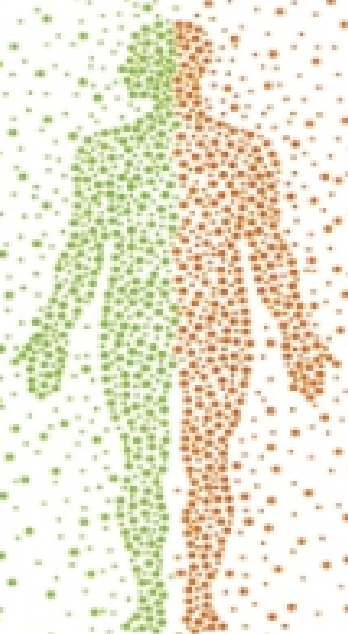


ROBERT M.
SAPOLSKY



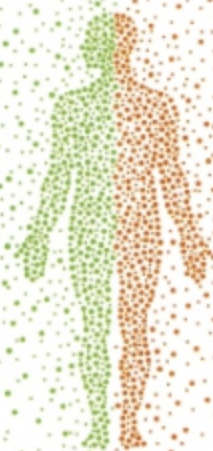
Comportamento

A biologia humana
no nosso melhor e pior

TEMAS E DEBATES

Círculo-Leitores

ROBERT M.
SAPOLSKY



Comportamento

A biologia humana
no nosso melhor e pior

TEMAS & DEBATES
Círculo Leitores



DADOS DE COPYRIGHT

SOBRE A OBRA PRESENTE:

A presente obra é disponibilizada pela equipe Le Livros e seus diversos parceiros, com o objetivo de oferecer conteúdo para uso parcial em pesquisas e estudos acadêmicos, bem como o simples teste da qualidade da obra, com o fim exclusivo de compra futura. É expressamente proibida e totalmente repudiável a venda, aluguel, ou quaisquer uso comercial do presente conteúdo

SOBRE A EQUIPE LE LIVROS:

O [Le Livros](#) e seus parceiros disponibilizam conteúdo de domínio público e propriedade intelectual de forma totalmente gratuita, por acreditar que o conhecimento e a educação devem ser acessíveis e livres a toda e qualquer pessoa. Você pode encontrar mais obras em nosso site: [LeLivros.love](#) ou em qualquer um dos sites parceiros apresentados neste [LINK](#).

**"Quando o mundo estiver
unido na busca do**

conhecimento, e não mais lutando por dinheiro e poder, então nossa sociedade poderá enfim evoluir a um novo nível."





© Thompson-McLellan Photography

Robert M. Sapolsky é autor de várias obras de não-ficção, como *A Primate's Memoir*, *The Trouble with Testosterone* e *Why Zebras Don't Get Ulcers*. Professor de Biologia e Neurologia na Universidade de Stanford, foi premiado pela MacArthur Foundation.

Título original: Behave: The Biology of Humans at Our Best and Worst

1.ª edição em papel: outubro de 2018

Autor: Robert M. Sapolsky

Tradução: Giovane Salimena e Vanessa Barbara

Tradução: © Companhia das Letras, Brasil

Revisão e adaptação: João Pedro Tapada

Capa: Ana Monteiro

© 2018 by Robert M. Sapolsky

Todos os direitos reservados.

[Todos os direitos para a publicação desta obra em língua portuguesa, reservados por Círculo de Leitores e Temas e Debates]

Temas e Debates – Círculo de Leitores

Rua Prof. Jorge da Silva Horta, n.º 1

1500-499 Lisboa

www.temasedebates.pt

www.circuloleitores.pt

Tel. 217 626 000

ISBN: 978-989-644-549-2

*Para Mel Konner, que me ensinou.
Para John Newton, que me inspirou.
Para Lisa, que me salvou.*

Introdução

Imagino a história sempre da mesma maneira: a nossa equipa conseguiu entrar no búnquer secreto... Bem, é apenas a fingir, portanto vamos esforçar-nos. Neutralizei, *sozinho*, a guarda de elite e irrompi no búnquer, com uma metralhadora *Browning* em punho. Ele estica-se para pegar na sua pistola *Luger* e eu arranco-lha das mãos. Ele estica-se para pegar na pílula de cianeto que mantém consigo para cometer suicídio em vez de ser capturado. Também lhe arranco a pílula da mão. Ele vocifera, furioso, e ataca-me com uma força sobrenatural. Lutamos, mas eu consigo dominá-lo, deitá-lo ao chão e algemá-lo. «Adolf Hitler», declaro, «está preso por crimes contra a humanidade.»

E é assim que termina a versão da fantasia merecedora de uma Medalha de Honra, e a imagem escurece. O que faria eu com Hitler? A emoção fica tão à flor da pele que mentalmente passo para a voz passiva, para adquirir alguma distância. O que seria feito com Hitler? É fácil imaginar, se o permitir a mim mesmo. Arrancar-lhe a espinha pelo pescoço, deixando-o paralítico, mas com sensações. Arrancar-lhe os olhos com um instrumento mal afiado. Furar-lhe os tímpanos, extrair-lhe a língua. Mantê-lo vivo, entubado, com respiração assistida. Imóvel, incapaz de falar, ver ou ouvir, apenas capaz de sentir. Então injetar-lhe algo que provoque um cancro

capaz de infetar e criar pústulas em cada canto do seu corpo; que cresça cada vez mais até que cada uma das suas células guinche de agonia, até que todos os instantes pareçam uma infinidade passada no fogo do inferno. É o que deveria ser feito com Hitler. É o que eu gostaria que tivesse sido feito com Hitler. É o que eu gostaria de fazer com Hitler.



Alimentei inúmeras versões dessa fantasia desde a infância. Ainda faço isso às vezes. E quando realmente mergulho na imaginação, o meu coração acelera e fico ruborizado, os punhos cerrados. Todos aqueles planos para Hitler, a pessoa mais perversa da história, a alma mais merecedora de punição.

Mas há um grande problema. Não acredito em alma ou maldade, acho que a palavra «maligno» é mais adequada para um musical^{*1} e não estou certo de que «punição» deveria ser um fator relevante para a justiça criminal. Mas há, por sua vez, um problema com isso também: eu realmente acho que algumas pessoas deveriam ser executadas, ainda que eu seja contra a pena de morte. Já apreciei muitos filmes toscos e violentos, apesar de defender um estrito controlo de armas. E realmente diverti-me quando, numa festa infantil, indo contra vários princípios vagamente formados na minha mente, brinquei a guerras de laser e atirei sobre estranhos de trás de esconderijos (ou melhor, diverti-me só até ao ponto em que um adolescente cheio de espinhas me alvejou um milhão de vezes e gozou comigo, o que me fez sentir inseguro e pouco viril). Ainda assim, ao mesmo tempo, conheço a maior parte da letra de «Down by the Riverside»,^{*2} além de saber em que momentos temos de bater palmas.

Por outras palavras, carrego um conjunto confuso de sentimentos e pensamentos sobre violência, agressividade e competição. Assim como a

maioria dos seres humanos.

Pondo as coisas de forma mais óbvia, a nossa espécie tem problemas com a violência. Possuímos os meios para criar milhares de cogumelos atômicos; chuveiros e sistemas de ventilação subterrânea já disseminaram gases venenosos, cartas levaram *anthrax*, aviões de passageiros foram transformados em armas; violações em massa podem constituir uma estratégia militar; bombas explodem em mercados, crianças com armas massacram outras crianças; há bairros onde todos, dos que entregam pizzas aos bombeiros, temem pela sua segurança. E há as formas mais subtis de violência: digamos, uma infância inteira de abusos, ou as consequências para uma população minoritária quando os símbolos da maioria exalam dominação e ameaça. Estamos sempre à sombra do perigo de ter outros seres humanos a magoar-nos.

Se fosse apenas o modo como as coisas são, a violência seria um problema fácil de abordar intelectualmente. Sida: sem dúvida uma má notícia, erradicar. Alzheimer: a mesma coisa. Esquizofrenia, cancro, desnutrição, fasciite necrosante, aquecimento global, meteoros atingindo a Terra: *idem*.

O problema, porém, é que a violência não entra nessa lista. Às vezes, nem temos problema nenhum com ela.

Este é um ponto central deste livro: nós não odiamos a violência. Odiamos e tememos o tipo *errado* de violência, aquela que ocorre no contexto errado. Porque a violência no contexto certo é diferente. Pagamos bom dinheiro para vê-la num estádio, ensinamos os nossos filhos a responder-lhe e orgulhamo-nos quando, numa meia-idade já meio decrépita, conseguimos atingir o adversário com um desonesto golpe de cintura durante um jogo de basquete de fim de semana. As nossas conversas estão repletas de metáforas militares: reorganizamos as tropas quando as nossas ideias são massacradas. As nossas equipas desportivas louvam a violência:

Warriors, Vikings, Lions, Tigers e Bears. Pensamos dessa maneira até em áreas tão cerebrais quanto o xadrez: «Kasparov continuou a pressionar um ataque fulminante. Mais para o fim, teve de se opor a ameaças de violência com mais do mesmo.»¹ Construímos tecnologias em torno da violência, elegemos líderes que se destacam nisso e, no caso de tantas mulheres, escolhemos preferencialmente como companheiros os campeões no combate humano. Quando é o tipo «certo» de agressividade, adoramos.

É a ambiguidade da violência — o facto de que podemos apertar o gatilho tanto como um ato hediondo de agressão quanto de amor abnegado — que é tão desafiadora. Como resultado, a violência será sempre uma parte da experiência humana tão difícil de entender.

Este livro explora a biologia da violência, da agressividade e da competição — os comportamentos e os impulsos por trás delas, os atos de indivíduos, grupos e Estados, e quando são coisas boas ou más. É um livro sobre as formas com que os seres humanos se magoam uns aos outros. Mas é também um livro sobre as formas pelas quais as pessoas fazem o oposto. O que nos ensina a biologia sobre cooperação, afiliação, reconciliação, empatia e altruísmo?

O livro tem uma série de bases pessoais. Uma delas é que, embora eu felizmente tenha tido pouco contacto com a violência ao longo da vida, esse fenómeno apavora-me até ao âmago. Talvez eu acredite, como um bom intelectualoide académico, que se escrever parágrafos suficientes sobre um assunto assustador e der palestras suficientes sobre isso, ele desistirá e ir-se-á embora em silêncio. E se todos estudarem muito e assistirem a aulas suficientes sobre a biologia da violência, conseguiríamos até dormir entre o leão e a ovelha. Assim é o delirante sentido de eficácia de um professor.

Também há uma outra base pessoal para este livro. Sou, por natureza, extremamente pessimista. É só darem-me um tema que encontrarei uma maneira de as coisas se desmoronarem. Ou talvez corra maravilhosamente

bem e, de algum modo, por causa disso, essas coisas tornar-se-ão tristes e pungentes. É um pouco irritante, sobretudo para quem tem de conviver comigo. Mas, quando tive filhos, percebi que necessitava de conter furiosamente essa tendência. Então procurei indícios de que as coisas não estavam tão más. Comecei aos poucos, praticando com os meus filhos: não chores, nenhum tiranossauro virá comer-te, é claro que o pai do Nemo irá encontrá-lo. À medida que aprendia mais sobre o assunto deste livro, surgia uma clareza inesperada: as esferas de ação dos seres humanos que se magoam uns aos outros não são nem universais nem inevitáveis, e estamos a obter alguns *insights* científicos de como evitá-las. Foi difícil o meu eu pessimista admitir isso, mas há lugar para o otimismo.

A ABORDAGEM DESTE LIVRO

Ganho a vida como uma mistura de neurobiólogo — aquele que estuda o cérebro — e primatologista — aquele que estuda macacos de todo o tipo. Assim, este é um livro enraizado na ciência, sobretudo na biologia. E daí surgem três pontos importantes. Primeiro, não é possível começar a entender coisas como agressividade, competição, cooperação ou empatia sem a biologia; digo isso em benefício de um certo tipo de cientista social que acha a matéria irrelevante e um tanto ideologicamente suspeita quando chega a altura de estudar o comportamento social humano. Em segundo lugar, e não menos importante, é-se igualmente idiota se *apenas* se contar com a biologia; isso é dito em benefício de uma espécie de fundamentalistas moleculares que acreditam que as ciências sociais estão fadadas a serem absorvidas pela ciência «a sério». E em terceiro lugar, quando o leitor terminar este livro, verá que não faz mesmo nenhum sentido diferenciar entre aspetos de um comportamento que são «biológicos» e os

que seriam descritos como, digamos, «psicológicos» ou «culturais». Ambos estão totalmente entrelaçados.

Entender a biologia desses comportamentos humanos é obviamente importante. Mas, por azar, é infernalmente complicado.² Quando se está interessado na biologia de como, por exemplo, as aves migratórias se orientam, ou no reflexo de acasalamento que ocorre nas fêmeas de hamster quando estão a ovular, então é uma tarefa mais fácil. Mas não é nisso que estamos interessados. Pelo contrário, é no comportamento humano, no comportamento social humano e, em muitos casos, no comportamento social humano anormal. E é mesmo uma confusão, um assunto que envolve a química do cérebro, hormonas, pistas sensoriais, ambiente pré-natal, experiências iniciais, genes, tanto a evolução biológica e cultural quanto as pressões ecológicas, entre outros.

Como seria possível abordar todos esses fatores ao estudar o comportamento? Temos a tendência de usar uma determinada estratégia cognitiva ao lidar com fenómenos complexos e multifacetados, estratégia na qual desmembramos essas facetas em categorias, em compartimentos de explicação. Imagine que há um galo perto de si e uma galinha do outro lado da rua. O galo faz um sinal sexualmente convidativo que é irresistível para os padrões galináceos, e ela imediatamente atravessa a rua para acasalar com ele. (Não faço ideia se é assim que funciona, mas vamos imaginar que sim.) E então temos uma pergunta essencial para o ramo da biologia do comportamento: por que razão a galinha atravessou a rua? Se o leitor for um psiconeuroendocrinologista, a sua resposta seria: «Porque os níveis de estrogénio em circulação na galinha atuaram numa determinada parte do cérebro para a tornar recetiva a essa sinalização masculina». Se for um bioengenheiro, a resposta seria: «Porque o osso comprido da pata da galinha forma um sustentáculo para a pélvis (ou algo assim), o que lhe permite mover-se rapidamente». Se for um biólogo evolucionista, diria:

«Porque, ao longo de milhões de anos, galinhas que responderam a tais gestos quando estavam férteis deixaram mais cópias dos seus genes, portanto esse agora é um comportamento inato em galinhas», e assim por diante. Sempre pensando em categorias, em diferentes disciplinas de explicação científica.

O objetivo deste livro é evitar esse pensamento categórico. Dispor os factos em compartimentos de explicação limpinhos e bem demarcados tem as suas vantagens — por exemplo, pode ajudar-nos a lembrarmo-nos melhor deles. Mas também pode destruir a nossa capacidade de *pensar* sobre os factos. Isso porque as fronteiras entre diferentes categorias são geralmente arbitrárias, porém, assim que qualquer fronteira aleatória passa a existir, esquecemo-nos de que é arbitrária e ficamos demasiado impressionados com a sua importância. Por exemplo, o espectro visível é um *continuum* de comprimentos de ondas que vai do violeta ao vermelho, e é arbitrária a demarcação das fronteiras entre os diferentes nomes de cores (por exemplo, o ponto em que notamos a transição entre azul e verde); como prova disso, diferentes idiomas delimitam arbitrariamente o espectro visível em pontos distintos ao dar nomes às suas cores. Mostre-se a alguém duas cores mais ou menos parecidas. Se o limite entre os nomes dessas cores no idioma da pessoa cair entre as duas indicadas, ela irá superestimar a diferença entre ambas. Se costumam ser agrupadas na mesma categoria, o contrário acontece. Por outras palavras, quando se pensa de forma categórica, tem-se dificuldade de ver o quanto duas coisas são parecidas ou diferentes. Ao prestar demasiada atenção à localização das fronteiras, perde-se a noção da figura completa.

Portanto, oficialmente, o objetivo intelectual deste livro é evitar compartimentos categóricos ao estudar a biologia de alguns dos nossos comportamentos mais complexos, mais até do que o de galinhas a atravessar a rua.

Qual seria a alternativa?

Um comportamento acaba de ocorrer. Porque ocorreu? A primeira categoria de explicação será neurobiológica. O que se passou no cérebro dessa pessoa um segundo antes de ocorrer o comportamento? Agora afastemo-nos para um campo de visão ligeiramente maior, a próxima categoria de explicação, que surge um pouco antes no tempo. Que visão, som ou cheiro captados durante os segundos ou minutos anteriores ao ato ativaram o sistema nervoso a fim de produzir esse comportamento? Seguimos para a próxima categoria. Que hormonas agiram durante as horas ou dias anteriores a fim de modificar o grau de resposta desse indivíduo a estímulos sensoriais que acionassem o sistema nervoso para produzir o comportamento? Por esta altura, na tentativa de explicar o que aconteceu, ampliou-se o campo de visão e está a tomar-se em consideração a neurobiologia *e também* o mundo sensorial do nosso ambiente, *além de* uma endocrinologia de curto prazo.

E continuamos a expandir. Que características ambientais ocorridas nas semanas a anos anteriores ao comportamento modificaram a estrutura e a função do cérebro dessa pessoa, e, portanto, alteraram a forma como ela respondia às hormonas e aos estímulos ambientais? Regressamos ainda mais até à infância do sujeito, ao seu desenvolvimento fetal e composição genética. E então ampliamos a visão para abranger elementos maiores do que o indivíduo: de que modo a cultura delineou o comportamento das pessoas do seu grupo? Que fatores ecológicos ajudaram a moldar essa cultura? Expandindo e expandindo até considerar acontecimentos que ocorreram incontáveis milénios antes e a evolução desse comportamento.

Portanto, isso representa um avanço: em vez de tentar explicar o comportamento inteiro usando uma única disciplina — por exemplo: «Tudo pode ser explicado com o conhecimento desta única [faça a sua escolha] hormona ou gene ou acontecimento na infância» —, trabalharemos com

uma porção de compartimentos disciplinares. Mas algo mais sutil será executado, e esta é a ideia mais importante deste livro: quando se explica um comportamento a partir de uma dessas disciplinas, está-se implicitamente a evocar todas as outras — qualquer tipo de explicação é o produto final das influências que a precederam. Tem de funcionar assim. Quando se afirma: «O comportamento ocorreu por causa da libertação do composto neuroquímico Y no cérebro», também se quer dizer: «O comportamento ocorreu porque a alta secreção da Hormona X hoje de manhã elevou os níveis do composto neuroquímico Y». E também se está a dizer: «O comportamento ocorreu porque o ambiente no qual essa pessoa foi criada tornou o seu cérebro mais propenso a libertar o composto neuroquímico Y em resposta a determinados tipos de estímulo». E também se está a dizer: «Por causa do gene que codifica essa versão em específico do composto neuroquímico Y». E se já se mencionou a palavra «gene», também se está a dizer: «E devido a um milénio de fatores que moldaram a evolução desse gene em particular». E assim por diante.

Não existem diferentes compartimentos disciplinares. Em vez disso, cada um deles é o produto final de todas as influências biológicas que o precederam, e irá influir em todos os fatores que lhe sucederão. Portanto, é impossível concluir que um comportamento é causado por um *único* gene, uma *única* hormona, um *único* trauma de infância, porque no instante em que se evoca um tipo de explicação, está-se na verdade a invocar todas. Sem compartimentos. Uma explicação «neurobiológica», «genética» ou «de desenvolvimento» para um comportamento é uma simplificação, uma conveniência expositiva para abordar de forma provisória todo o arco multifatorial a partir de uma perspetiva específica.

Impressionante, não é? Na verdade, talvez não. Quem sabe se não estou apenas a afirmar de forma pretensiosa: «É preciso pensar complexamente em coisas complexas». Uau, que revelação. E talvez o que eu esteja a

arquitetar silenciosamente seja um espantalho frágil e presunçoso que diz: «Oh, nós iremos pensar com mais esperteza. Não seremos enganados por respostas simplistas, não como esses neuroquímicos da escola da galinha-a-atravesar-a-rua, os biólogos evolucionistas e os psicanalistas de frangos, todos a viver nos seus próprios e limitados compartimentos categóricos».

É claro que os cientistas não são assim. Eles são inteligentes. Entendem que precisam de levar uma série de perspectivas em consideração. Por necessidade, a sua pesquisa pode concentrar-se num objeto restrito, afinal, há limites para a obsessão de uma pessoa. Mas eles evidentemente sabem que os seus compartimentos categóricos particulares não são tudo.

Talvez sim, talvez não. Considere as seguintes citações de alguns cientistas de empenhados. A primeira:

Deem-me uma dúzia de crianças pequenas saudáveis e bem formadas e o meu mundo específico para criá-las, e eu garanto escolher uma delas ao acaso e treiná-la para tornar-se qualquer tipo de especialista que eu quiser: médico, advogado, artista, comerciante, e, sim, até mendigo ou ladrão, sem levar em conta os seus talentos, capacidades, inclinações, habilidades, vocação ou a raça dos seus antepassados.³

Quem o disse foi John Watson, fundador do behaviorismo, por volta de 1925. O behaviorismo, com a sua noção de que o comportamento é totalmente maleável, ou seja, que pode ser moldado em qualquer formato, desde que esteja no ambiente certo, dominou a psicologia americana em meados do século XX; iremos voltar ao behaviorismo e às suas consideráveis limitações. A questão é que Watson foi patologicamente aprisionado dentro de um compartimento que trata das influências ambientais sobre o desenvolvimento: «garanto [...] treiná-la para tornar-se qualquer tipo [...]». Ainda assim, não nascemos todos iguais, com o mesmo potencial, a despeito de como somos treinados.^{*3 4}

Próxima citação:

A vida psíquica normal depende do bom funcionamento sináptico; e as perturbações mentais provêm do desarranjo das sinapses [...]. É necessário alterar esses arranjos sinápticos e modificar os caminhos escolhidos pelos impulsos na sua passagem constante, a fim de modificar as ideias correspondentes e forçar caminho por canais diferentes.⁵

Alterar arranjos sinápticos. Parece delicado. Pois é. Essas foram as palavras do neurologista português Egas Moniz, na época em que ganhou o Prémio Nobel, em 1949, pelos seus avanços no ramo das leucotomias frontais. Aqui temos um indivíduo patologicamente confinado num compartimento que trata de uma versão bruta do sistema nervoso. Afinal, bastaria ajustar essas sinapses microscópicas com um bom e velho picador de gelo (é assim que eram feitas as leucotomias, rebatizadas como lobotomias frontais, logo que se tornaram uma linha de montagem).

E uma última citação:

A taxa de reprodução extremamente alta dos imbecis morais já foi estabelecida há tempos [...]. Ao material humano socialmente inferior é permitido [...] penetrar e finalmente aniquilar toda uma nação saudável. Esta seleção para a tenacidade, heroísmo, utilidade social [...] deve ser levada a cabo por alguma instituição, não vá a humanidade, na ausência de fatores seletivos, ser arruinada por uma degeneração induzida pela domesticação. A ideia racial como base do nosso Estado já conquistou muito a este respeito. Devemos — e deveríamos — confiar nos instintos saudáveis dos nossos melhores homens e encarregá-los [...] do extermínio de elementos da população repletos de escória.⁶

Quem o disse foi Konrad Lorenz, behaviorista animal, premiado com o Nobel, cofundador do campo da etologia (não mude de canal) e frequentador assíduo de programas televisivos sobre a natureza.⁷ O avô Konrad, com as suas bermudas austríacas e de suspensórios, escoltado pelas crias de ganso «estampadas»,^{*4} também era um fanático propagandista do

nazismo. Lorenz filiou-se no partido logo que os austríacos começaram a ser aceites e juntou-se ao Escritório de Políticas da Raça, trabalhando na triagem psicológica de polacos com ascendência mista polaca e alemã. Ajudou a determinar quem era suficientemente alemão para escapar da morte. Aqui temos um homem patologicamente atolado num compartimento imaginário que trata de conclusões extremamente equivocadas sobre a função dos genes.

E não eram cientistas obscuros a produzir ciência de quinta categoria numa obscura universidade. Estavam entre os mais influentes do século XX. Ajudaram a definir quem e como educamos, quais os males sociais que julgamos corrigíveis e quando não devemos dar-nos a esse trabalho. Permitiram a destruição de cérebros de seres humanos, sem a anuência destes. E ajudaram a implementar soluções finais para problemas que não existiam. Pode ser muito mais que uma mera questão académica quando um cientista acha que o comportamento humano pode ser inteiramente explicado a partir de uma única perspetiva.

AS NOSSAS VIDAS COMO ANIMAIS E A VERSATILIDADE HUMANA PARA A AGRESSÃO

Portanto, temos um primeiro desafio intelectual, que é sempre pensar dessa forma interdisciplinar. O segundo é entender os seres humanos como homínídeos, primatas e mamíferos. É isso mesmo: somos um tipo de animal. E será um desafio distinguir quando somos exatamente como os outros animais e quando somos totalmente diferentes.

Algumas vezes, somos, de facto, como qualquer outro animal. Quando assustados, segregamos a mesma hormona que um peixe subalterno ao ser atormentado por um valentão. A biologia do prazer envolve as mesmas substâncias químicas em nós e numa capivara. Os neurónios dos seres humanos e as artémias funcionam da mesma maneira. Ponham-se duas fêmeas de rato no mesmo lugar e numa questão de semanas elas sincronizam os seus ciclos reprodutivos, de modo que acabam a ovular com poucas horas de diferença. Tente-se a mesma coisa com duas mulheres (como foi relatado em alguns estudos, mas não em todos), e algo parecido acontece. A isso se chama efeito de Wellesley, demonstrado pela primeira vez com colegas de quarto do exclusivamente feminino Wellesley College.⁸ E, quando se trata de violência, podemos ser exatamente como outros grandes primatas:^{*5} agredimos, espancamos, apedrejamos e matamos com as nossas próprias mãos.

Portanto, algumas vezes, o desafio intelectual é compreender o quanto somos semelhantes a animais de outras espécies. Noutros casos, o desafio é reconhecer como, apesar de a fisiologia humana manter semelhanças com a de outras espécies, nós a utilizamos de maneiras diferentes. Ativamos a fisiologia clássica do alerta quando assistimos a um filme de terror. Incitamos uma resposta de stresse ao pensar na nossa mortalidade. Segregamos hormonas relacionadas com os cuidados infantis e com o vínculo social, só que em resposta a um adorável panda bebé. E isso decerto que se aplica à agressividade — utilizamos os mesmos músculos que um chimpanzé macho ao atacar um competidor sexual, mas usamo-los para agredir alguém por causa da sua ideologia.

Por fim, às vezes a única forma de entender a nossa condição humana é levar em conta apenas os seres humanos, pois as coisas que fazemos são únicas. Enquanto poucas outras espécies pratiquem o sexo não reprodutivo, nós somos os únicos que depois conversamos sobre como foi. Construimos

culturas baseadas em crenças sobre a natureza da vida e podemos transmitir essas crenças de geração em geração, mesmo entre indivíduos separados por um milénio — pense no nosso *best-seller* mais perene, a Bíblia. Nesse sentido, podemos causar danos inéditos e não mais fisicamente exigentes que apertar um gatilho, consentir com a cabeça ou olhar para o lado. Podemos ser passivo-agressivos, condenar com um elogio débil, interromper com desdém, expressar desprezo com preocupação condescendente. Todas as espécies são únicas, mas nós somos únicos de formas bastante únicas.

Aqui vão dois exemplos de quão estranhos e singulares podem ser os seres humanos quando decidem agredir-se ou cuidar uns dos outros. O primeiro envolve, bem, a minha mulher. Seguíamos no carro com as crianças no banco de trás e a minha mulher ao volante. Então um completo imbecil tranca-nos a circulação e quase provoca um acidente, de uma maneira que deixava claro não ser distração da sua parte, apenas egoísmo. A minha mulher buzina e ele mostra o dedo do meio. Estamos furiosos e indignados. Que-filho-da-mãe-onde-está-a-polícia-quando-precisamos-dela, e tal e tal. E de repente, ela anuncia que vamos segui-lo, só para o deixar nervoso. Ainda estou fulo, mas isso não me parece a coisa mais prudente do mundo. Mesmo assim, ela põe-se no seu encalço, colada à traseira do automóvel.

Depois de alguns minutos, o tipo está a dirigir de forma esquiva, mas a minha mulher continua colada a ele. Por fim, ambos os carros param num sinal vermelho, que ambos sabemos que é bem demorado. Há outro veículo à frente do nosso rival. Ele não tem para onde ir. De repente, ela apanha alguma coisa da divisória do banco da frente, abre a porta e diz: «Agora, sim, ele vai-se arrepender». Eu adianto-me debilmente: «Hã, achas mesmo que é boa id...», mas ela já está do lado de fora do carro, esmurrando a janela dele. Chego a tempo de a ouvir dizer: «Se o senhor é capaz de fazer

algo assim tão mau, então provavelmente merece isto», num tom de voz muito perverso. Então arremessa algo contra a janela. Volta para o carro gloriosa e triunfante.

«Que foi que mandaste lá para dentro!?»

Ela não responde. O sinal muda para verde, ninguém está atrás de nós e limitamo-nos a ficar parados. O outro faz sinal com o pisca de forma muito contida, faz uma curva devagar e segue em direção a uma rua paralela à velocidade de, sei lá, uns 10 quilómetros por hora. Se fosse possível um carro parecer envergonhado, este estaria exatamente assim.

«Que foi que mandaste lá para dentro?, diz-me.»

Ela deixa escapar um sorrisinho perverso.

«Um chupa-chupa de uva.» Fiquei impressionado com o seu tom de voz feroz e passivo-agressivo: «... O senhor é um ser humano tão mau e horrível que algo de muito mau deve ter-lhe acontecido na infância, e talvez este chupa-chupa ajude a corrigir um pouco esse problema». Ele vai pensar duas vezes antes de se voltar a meter com alguém. Fiquei inchado de orgulho e amor.

E o segundo exemplo: em meados da década de 1960, um golpe militar de direita derrubou o governo da Indonésia, instaurando a ditadura de Suharto, a «Nova Ordem», que durou trinta anos. Após o golpe, o governo patrocinou a expurgação de comunistas, ativistas de esquerda, intelectuais, sindicalistas e cidadãos de etnia chinesa, resultando em meio milhão de mortos.⁹ Execuções em massa, tortura, povoações incendiadas com os seus habitantes lá dentro. O escritor V. S. Naipaul, no seu livro *Entre os fiéis: Irão, Paquistão, Malásia, Indonésia — 1981*, conta que, na Indonésia, ouviu rumores de que um grupo paramilitar viria exterminar todas as pessoas numa determinada povoação; de forma incongruente, trariam consigo uma tradicional orquestra de gamelão. Mais tarde, Naipaul encontrou um impenitente veterano de um massacre e perguntou-lhe sobre o

boato. Sim, é verdade, nós levávamos músicos de gamelão, cantores, flautas, gongos, o serviço completo. Porquê, mas porque faziam isso? O homem pareceu perplexo e deu o que lhe parecia uma resposta óbvia: «Bem, para tornar tudo mais bonito».

Flautas de bambu, povoações incendiadas, a balística de chupa-chupas do amor materno. O nosso trabalho está agora delimitado: procuraremos entender o virtuosismo com que nós, seres humanos, nos agredimos ou cuidamos uns dos outros, e o quão interligada é a biologia de ambos.

*1 Referência ao musical da Broadway *Wicked*. (N. dos T.)

*2 Referência a uma tradicional canção *gospel* americana, muito usada nos protestos pacifistas contra a Guerra do Vietname. «Vou abandonar a minha espada e o meu escudo na margem do rio/Já não vou estudar a guerra», dizem os versos. (N. dos T.)

*3 Pouco depois de se pronunciar assim, Watson abandonou o mundo académico devido a um escândalo sexual, e mais tarde ressurgiu como vice-presidente de uma empresa de publicidade. Pode não se conseguir moldar as pessoas para as deixar como as queremos, mas pelo menos podemos vergá-las até comprarem uma quinquilharia inútil qualquer.

*4 *Imprinting* é um termo oriundo da psicologia e da etologia que se refere à aprendizagem pré-moldada que ocorre em circunstâncias específicas. O conceito foi popularizado por Konrad Lorenz e os seus estudos com gansos. (N. dos T.)

*5 No original, «apes», os primatas da superfamília *Hominoidea*, que inclui gibões, orangotangos, gorilas, chimpanzés e humanos. Ao longo do texto, usaremos «hominoídeos» e «grandes primatas» como sinónimos. (N. dos T.)

NOTAS

- 1 R. Byrne, «Game 21 Adjourned as Thrust and Parry Give Way to Melee», *New York Times*, 20 dez. 1990.
- 2 Para revisões desses dois tópicos «fáceis», ver M. Winklhofer, «An Avian Magnetometer», *Sci* 336 (2012): 991; e L. Kow e D. Pfaff, «Mapping of Neural and Signal Transduction Pathways for Lordosis in the Search for Estrogen Actions on the Central Nervous System», *BBR* 92 (1998): 169.
- 3 J. Watson, *Behaviorism*, 2.^a ed. (Nova Iorque: Norton, 1930).
- 4 J. Todd e E. Morris, eds., *Modern Perspectives on John B. Watson and Classical Behaviorism* (Westport, ct: Greenwood Press, 1994); H. Link, *The New Psych of Selling and Advertising* (Nova Iorque: Macmillan, 1932).
- 5 E. Moniz, citado em T. Szasz, *Schizophrenia: The Sacred Symbol of Psychiatry* (Syracuse, ny: Syracuse University Press, 1988).
- 6 K. Lorenz, citado em R. Learner, *Final Solutions: Biology, Prejudice, and Genocide* (University Park: Penn State Press, 1992).
- 7 Para discussões sobre as atividades de Lorenz no período nazi, ver B. Sax, «What is a ‘Jewish Dog’? Konrad Lorenz and the Cult of Wildness», *Soc and Animals* 5 (1997): 3; U. Deichman, *Biologists Under Hitler* (Cambridge ma: Harvard University Press, 1999); e B. Müller-Hill, *Murderous Science: Elimination by Scientific Selection of Jews, Gypsies, and Others, Germany 1933–1945* (Oxford, uk: Oxford University Press).
- 8 O efeito de Wellesley foi registado pela primeira vez por Martha McClintock, da Universidade de Chicago: M. McClintock, «Menstrual Synchrony and Suppression», *Nat* 229 (1971): 244. Ainda que inúmeros estudos tenham conseguido replicar o efeito de Wellesley, outros não tiveram sucesso, conforme resumido em H. Wilson, «A Critical Review of Menstrual Synchrony Research», *PNE* 17 (1992): 565. Uma crítica dessa crítica pode ser encontrada em M. McClintock, «Whither Menstrual Synchrony?» *ARSR* 9 (1998): 77.
- 9 V. S. Naipaul, *Among the Believers: An Islamic Journey* (Nova Iorque: Vintage Books, 1992). E para o livro definitivo sobre todo esse campo da biologia comportamental, ver M. Konner, *The Tangled Wing: Biological Constraints on the Human Spirit* (Nova Iorque: Henry Holt, 2003). Esse é o melhor livro que existe sobre a biologia do comportamento

social humano — subtil, cheio de *nuances*, não dogmático e maravilhosamente escrito —, da autoria do antropólogo e médico Mel Konner. Para minha grande sorte, Konner foi meu orientador e mentor académico quando eu era estudante de graduação, e foi a figura que exerceu o maior impacto intelectual sobre a minha vida. Aqueles que conhecem Mel irão reconhecer as suas impressões digitais intelectuais em cada página deste livro.

O comportamento

Temos a nossa estratégia a postos. Ocorreu um comportamento — seja ele repreensível, admirável ou algo que flutua de forma ambígua entre ambos. O que ocorreu no segundo anterior e que precipitou o comportamento? Esse é o território do sistema nervoso. O que ocorreu nos segundos a minutos anteriores que levou o sistema nervoso a produzir esse comportamento? É o território dos estímulos sensoriais, muitos deles captados de forma inconsciente. O que ocorreu nas horas a dias anteriores para mudar a sensibilidade do sistema nervoso a tal estímulo? Ações agudas de hormonas. E assim por diante, remontando até às pressões evolutivas que entraram em campo nos últimos milhões de anos e que puseram a bola em jogo.

Então estamos prontos. Mas, ao aproximarmo-nos dessa enorme e difusa confusão de assunto, é obrigatório definir primeiro os nossos termos. O que não é uma perspectiva muito agradável.

Aqui vão algumas palavras de importância central neste livro: agressividade, violência, compaixão, empatia, simpatia, competição, cooperação, altruísmo, inveja, *Schadenfreude*, desdém, perdão, reconciliação, vingança, reciprocidade e (porque não?) amor. Tudo isso nos lança para um lamaçal de pântanos designativos.

Porquê a dificuldade? Conforme foi enfatizado na introdução, uma das razões é que muitos desses termos se tornaram campos de batalha ideológicos sobre a apropriação e distorção do seu significado.^{*1 1} As palavras têm poder e tais definições são carregadas de valores, muitas vezes idiossincráticos. Aqui vai um exemplo, a saber, as diferentes formas em que penso na palavra «competição»: a) «competição» — a sua equipa de laboratório disputa com a equipa de Cambridge para ver quem chega primeiro a uma descoberta (emocionante, mas dá vergonha admiti-lo); b) «competição» — uma partida de futebol (muito bem, contanto que o melhor jogador troque de lado se o resultado ficar muito desigual); c) «competição» — o professor do seu filho anuncia um prémio para o melhor desenho de peru de Ação de Graças, daqueles feitos com o contorno da mão (tolice e talvez um sinal de alerta — se isso continuar a acontecer, talvez seja bom apresentar uma queixa junto do diretor); d) «competição» — vale mais a pena matar em nome do deus de quem? (Tentar evitar.)

Mas a maior razão para esse desafio designativo foi enfatizada na introdução: esses termos significam coisas distintas para cientistas de diferentes disciplinas. «Agressão» refere-se ao pensamento, emoção ou tem que ver com os músculos? O «altruísmo» é algo que pode ser estudado matematicamente em várias espécies, incluindo as bactérias, ou estamos a discutir o desenvolvimento moral das crianças? Implícitas nessas diferentes perspetivas, as disciplinas possuem orientações distintas em relação a agregar (*lumping*) ou dividir (*splitting*): alguns cientistas acreditam que o Comportamento X consiste em dois subtipos diferentes, enquanto outros acham que vem em dezassete sabores.

Vamos examinar isso em relação aos tipos diferentes de «agressão».² Os behavioristas animais estabelecem uma dicotomia entre agressão ofensiva e defensiva, distinguindo, por exemplo, entre o intruso e o habitante de um território; a biologia subjacente a esses dois tipos é diferente. Tais cientistas

também distinguem entre agressão coespecífica (entre membros da mesma espécie) e a expulsão de um predador. Enquanto isso, os criminologistas distinguem entre agressão impulsiva e premeditada. Os antropólogos preocupam-se com os diferentes níveis de organização subjacentes à agressão, fazendo distinção entre guerra, vingança de clãs e homicídio.

Além disso, inúmeras disciplinas distinguem entre a agressão que ocorre de forma reativa (em resposta a uma provocação) e a agressão espontânea, bem como entre a agressão passional irrefletida e a agressão instrumental a sangue-frio (por exemplo: «Quero o teu território para construir o meu ninho, portanto desaparece daqui ou furo-te os olhos; mas não é nada pessoal, juro»³). E há também outra versão do «não é nada pessoal»: visar alguém só porque essa pessoa é fraca e nos sentimos frustrados, stressados ou em sofrimento e precisamos de canalizar a nossa agressividade. Essa hostilidade transferida para terceiros é generalizada: dê-se um choque num rato e é provável que ele vá morder o indivíduo menor que estiver mais próximo; um babuíno de segundo escalão perde uma luta com o alfa e persegue o macho ómega;^{*2} quando a taxa de desemprego sobe, a violência doméstica também aumenta. De forma deprimente, como discutiremos no capítulo 4, a agressividade deslocada pode ser capaz de diminuir os níveis da hormona do stresse no agressor; ou seja, provocar úlceras em alguém pode ajudar-nos a evitar ter úlceras. E é claro que há esse tenebroso mundo de agressões que não são nem reativas nem instrumentais, mas executadas por prazer.

Também há subtipos especializados de agressão: a materna, que muitas vezes possui uma endocrinologia característica. E há uma diferença entre agressão e *ameaças ritualísticas* de agressão. Por exemplo, muitos primatas têm índices mais baixos de agressão efetiva do que de ameaças ritualísticas (como mostrar os dentes caninos). De modo similar, a agressão entre peixinhos beta é predominantemente ritualística.^{*3}

Encontrar uma definição adequada para os termos mais positivos também não é fácil. Há empatia vs. simpatia, reconciliação vs. perdão, altruísmo vs. «altruísmo patológico».⁴ Para um psicólogo, o último termo pode designar a codependência empática de permitir que o parceiro faça uso de drogas. Para um neurocientista, o termo descreve a consequência de um tipo de dano ao córtex frontal — em jogos económicos com mudanças de estratégia, os indivíduos com tais danos fracassam em migrar para uma tática menos altruística mesmo sendo repetidamente apunhalados nas costas pelo rival, a despeito de serem capazes de verbalizar a estratégia do concorrente.

Quando se trata de comportamentos mais positivos, a questão principal, no fundo, transcende a semântica: existe o altruísmo puro? É possível isolar o ato de fazer o bem das expectativas de reciprocidade, reconhecimento público, autoestima ou a promessa de ir para o Céu?

Essa discussão dá-se num território fascinante, conforme relatado em «The Kindest Cut» [O corte mais bondoso],⁵ matéria de Larissa MacFarquhar publicada em 2009 na revista *New Yorker*. Ela fala de pessoas que doam órgãos — não para membros da família ou amigos íntimos, mas para desconhecidos. Aparentemente um ato de puro altruísmo. Mas esses samaritanos irritam toda a gente, levantando desconfiança e ceticismo. Será que ela espera ser remunerada secretamente pelo seu rim? Será que está desesperada por atenção? Será que está a abrir caminho para entrar na vida do recetor e agir como no filme *Atração Fatal*? Qual é o seu objetivo? O artigo sugere que esses atos profundos de bondade provocam irritação pela sua natureza desprendida e fria.

Isso dialoga com uma questão importante que perpassa o livro. Conforme observado, distinguimos entre violência passional e violência a sangue-frio. Entendemos melhor a primeira e conseguimos vê-la como atenuante — pense-se no homem desconsolado e furioso que mata o

assassino do seu filho. De modo contrário, a violência imperturbável parece aterradora e incompreensível; é o campo do assassino sociopata contratado, do Hannibal Lecter que esfaqueia pessoas sem que a sua frequência cardíaca suba um batimento sequer.^{*4 6} É por isso que *assassínio a sangue-frio* é um rótulo tão poderoso.

De modo similar, esperamos que as nossas melhores e mais solidárias ações sejam calorosas e repletas de afeição positiva. A bondade fria parece-nos contraditória e perturbadora. Fui certa vez a uma conferência entre neurocientistas e renomados monges budistas praticantes de meditação, em que os primeiros estudavam o cérebro dos últimos durante a prática. Um dos cientistas perguntou a um dos monges se ele já alguma vez havia interrompido uma meditação porque os joelhos lhe doíam de tanto manter as pernas cruzadas. Ele respondeu: «Às vezes eu paro antes do que pretendia, mas não porque dói, não é algo que eu perceba; é mais um ato de bondade para com os meus joelhos». «Ena», pensei, «esses tipos são de outro planeta». Um lugar interessante e admirável, mas outro planeta, de qualquer forma. Tanto os crimes quanto as boas ações passionais fazem mais sentido para nós (ainda assim, como veremos, às vezes a bondade desapaixonada tem muito a ensinar).

A maldade de sangue quente, a bondade calorosa e a incongruência irritante das suas contrapartes de sangue-frio levantam uma questão importante, condensada nesta citação de Elie Wiesel, vencedor do Nobel da Paz e sobrevivente de um campo de concentração: «O oposto do amor não é o ódio; o oposto do amor é a indiferença». A biologia do amor intenso e do ódio intenso são similares em muitos aspetos, como iremos ver.

O que nos faz lembrar que não odiamos a agressividade; odiamos o tipo errado de agressividade, mas gostamos dela quando está no contexto certo. E vice-versa: no contexto errado, os nossos comportamentos mais louváveis podem ser considerados tudo menos louváveis. As características mecânicas

dos nossos comportamentos são menos importantes e desafiadoras de se compreender do que o significado por trás das ações dos nossos músculos.

Isso foi provado com um estudo engenhoso.⁷ Voluntários dentro de um aparelho de tomografia cerebral entravam numa sala virtual onde poderiam encontrar um homem ferido que precisava de ajuda ou um extraterrestre ameaçador; eles deviam escolher entre aplicar uma ligadura ou disparar sobre o extraterrestre. Apertar o gatilho e aplicar uma ligadura são comportamentos diferentes. Mas também são parecidos, já que aplicar uma ligadura num ferido ou matar o alienígena são ambos a coisa «certa». E contemplar essas duas versões diferentes de fazer a coisa certa ativou o mesmo circuito na parte mais contextualmente esperta do cérebro, o córtex pré-frontal.

Portanto, as palavras-chave que sustentam este livro são mais difíceis de serem definidas por causa da sua profunda dependência contextual. Sendo assim, irei agrupá-las de um modo que reflita isso. Não irei enquadrar os comportamentos a seguir nem como pró-sociais ou como antissociais — seria muito frio para os meus gostos explicativos. Tão-pouco irei rotulá-los de «bons» ou «maus» — seria de um temperamento demasiadamente quente e borbulhante. Em vez disso, em mais uma das nossas convenientes simplificações de conceitos que desafiam verdadeiramente a brevidade, este livro trata da biologia dos nossos melhores e piores comportamentos.

*1 Encontrei recentemente um exemplo alarmante de definição não ortodoxa de um termo. Envolveu Menachem Begin, um dos surpreendentes arquitetos dos Acordos de Paz de Camp David, em 1978, na condição de primeiro-ministro de Israel. Em meados dos anos 1940, ele comandou o Irgun, grupo paramilitar sionista, no seu propósito de expulsar a Grã-Bretanha da Palestina, facilitando assim a fundação do Estado de Israel. O Irgun arrecadou fundos para a compra de armas por meio de roubo e extorsão, capturou e enforcou dois soldados britânicos e ocultou armadilhas minadas sob os seus cadáveres, além de promover uma série de atentados, incluindo, de forma mais notória, o atentado à bomba no hotel King David, base da Grã-Bretanha em Jerusalém, uma ação que não só matou inúmeros oficiais britânicos como também vários civis árabes e judeus. E qual foi a interpretação de

Begin para essas atividades? «Historicamente nós não éramos “terroristas”. Éramos, estritamente falando, *antiterroristas*.» (O itálico é meu.)

*2 Pude observar um exemplo notável desse fenômeno entre os babuínos que estudei no Leste Africano. Ao longo de aproximadamente trinta anos de observação, testemunhei uma série de ocorrências daquilo que, a meu ver, equivaleria ao termo «violação», aparentemente exclusivo de seres humanos: quando um babuíno macho penetrava vaginalmente à força uma fêmea fora do cio que não estava sexualmente receptiva, que se tentava defender, e que além disso manifestava todo o tipo de indicação de stresse e dor durante o ato. Cada uma dessas ocorrências foi perpetrada pelo macho alfa nas horas que se sucederam ao derrube da sua posição.

*3 Há uma ótima versão contemporânea da agressividade ritualística humana, a saber, o ritual *haka* executado pelas equipas de rãguebi da Nova Zelândia. Pouco antes de o jogo começar, os Kiwis organizam-se no meio do campo e executam um tipo de dança de guerra neo-maori, repleta de pisadas rítmicas, gestos de intimidação, berros guturais e expressões faciais histrionicamente ameaçadoras. É interessante assistir de longe pelo YouTube (melhor ainda é assistir ao vídeo do Robin Williams numa imitação do *haka* no programa *Charlie Rose*, da PBS), mas, de perto, aquilo parece realmente apavorar os adversários. Contudo, algumas equipas rivais inventaram respostas ritualísticas retiradas diretamente do manual dos babuínos: encaram bem os jogadores que estão a executar o *haka* e tentam fazê-los desviar o olhar para baixo. Outras equipas inventaram respostas de carácter singularmente humano: ignorar o grupo do *haka* enquanto se aquecem de forma despreocupada, ou usar os *smartphones* para filmar a apresentação, emasculando assim o ritual e transformando-o em algo com um teor vagamente turístico, e em seguida aplaudindo de forma educada e condescendente. Também se registou uma resposta que, à primeira vista, parecia unicamente humana, mas que poderia ser compreendida por outros primatas depois de passar por uma tradução: o boletim de notícias de uma equipa australiana divulgou uma montagem de *Photoshop* com a foto dos inimigos mortais neozelandeses a executar o *haka*, só que cada um dos jogadores segurava uma mala de senhora.

*4 Um exemplo fascinante e grotesco é a síndrome de Munchausen por procuração, na qual uma mulher (a incidência é predominantemente feminina) provoca doenças no filho em virtude de uma necessidade patológica de atenção, cuidado e envolvimento por parte do sistema médico. Não se trata de mentir ao pediatra, dizendo que a criança teve febre na noite anterior. Trata-se de dar eméticos para induzir o vômito, envenená-la e asfixiá-la para simular sintomas de hipóxia — muitas vezes com consequências fatais. Uma das características dessa desordem é a chocante falta de afeto nas mães. Seria de esperar um ar de loucura espumante para combinar com as suas ações. Em vez disso, há um distanciamento frio e indicativo de que, se elas pudessem obter benefícios similares, mentiriam sem hesitar a um veterinário sobre o seu peixinho-dourado supostamente doente, ou ao serviço de atendimento ao consumidor da Sears sobre a torradeira supostamente avariada. Para uma visão geral da síndrome de Munchausen por procuração, ver R. Sapolsky, «Nursery Crimes», in *Monkeyluv and Other Essays on Our Lives as Animals* (Nova Iorque: Simon and Schuster/Scribner, 2005).

NOTAS

- 1 F. Gervasi. *The Life and Times of Menachem Begin* (Nova Iorque: Putnam, 2009).
- 2 Para duas boas revisões dessas distinções, ver K. Miczek *et al.*, «Neurosteroids, GABAA Receptors, and Escalated Aggressive Behavior», *Horm Behav* 44 (2003): 242; e S. Motta *et al.*, «Dissecting the Brain's Fear System Reveals That the Hypothalamus Is Critical for Responding in Subordinate Conspecific Intruders», *PNAS* 106 (2009): 4870.
- 3 Há uma pequena e desanimadora literatura sobre ex-crianças-soldado e participantes de genocídios que foram capazes de refrear os sintomas da perturbação pós-stresse traumático por meio de atos de crueldade: R. Weierstall *et al.*, «When Combat Prevents PTSD Symptoms: Results from a Survey with Former Child Soldiers in Northern Uganda», *BMC Psychiatry* 12 (2012): 41; R. Weierstall *et al.*, «The Thrill of Being Violent as an Antidote to Posttraumatic Stress Disorder in Rwandese Genocide Perpetrators», *Eur J Psychotraumatology* 2 (2011): 6345; V. Nell, «Cruelty's Rewards: The Gratifications of Perpetrators and Spectators», *BBS* 29 (2006): 211; T. Elbert *et al.*, «Fascination Violence: On Mind and Brain of Man Hunters», *Eur Arch Psychiatry and Clin Nsci* 260 (2010): S100.
- 4 B. Oakley *et al.*, *Pathological Altruism* (Oxford: Oxford University Press, 2011).
- 5 L. MacFarquhar, «The Kindest Cut», *New Yorker*, 27 jul. 2009, p. 38.
- 6 Para um panorama mais detalhado da síndrome de Munchausen por procuração, ver R. Sapolsky, «Nursery Crimes», in *Monkeyluv and Other Essays on Our Lives as Animals* (Nova Iorque: Simon and Schuster/ Scribner, 2005).
- 7 J. King *et al.*, «Doing the Right Thing: A Common Neural Circuit for Appropriate Violent or Compassion Behavior», *NeuroImage* 30 (2006): 1069.

Um segundo antes

Vários músculos se mexeram e um comportamento ocorreu. Talvez seja um ato de bondade: o leitor tocou o braço de alguém em sofrimento, num gesto de empatia. Talvez seja um ato torpe: apertou o gatilho, visando um inocente. Talvez seja um ato de bondade: apertou o gatilho e atraiu os disparos na sua direção, a fim de salvar outras vidas. Talvez seja um ato torpe: tocou o braço de alguém e deu início a uma reação em cadeia de eventos libidinosos que culminaram na traição de um ente querido. Atos que, conforme enfatizado, são apenas definíveis pelo contexto.

Deste modo, para fazer a pergunta que dará início aos próximos oito capítulos: porque ocorreu esse comportamento?

Como ponto de partida, sabemos que diferentes disciplinas produzem diferentes respostas — por causa de uma hormona; por causa da evolução; por causa de experiências na infância ou genes ou cultura —, e que, como premissa central deste livro, elas estão totalmente entrelaçadas, ou seja, nenhuma das respostas é autónoma. Mas, num nível mais próximo, neste capítulo iremos perguntar: o que ocorreu no segundo anterior ao comportamento e que propiciou a sua ocorrência? Isso põe-nos no território da neurobiologia, de entender o cérebro que comandou esses músculos.

Este capítulo é uma das bases do livro. O cérebro é a via final comum, o canal que faz a mediação entre as influências de todos os fatores distais a serem abordados nos capítulos a seguir. O que ocorreu uma hora, uma década, um milhão de anos antes? O que aconteceu foram fatores que afetaram o cérebro e o comportamento que ele produziu.

Este capítulo apresenta dois grandes desafios. O primeiro é a sua assombrosa extensão. Peço desculpa: tentei ser sucinto e não muito técnico, mas trata-se de um conteúdo de base que precisa de ser abordado. O segundo desafio é que, a despeito das minhas tentativas de não ser técnico, o material pode ser sufocante para quem não possui nenhum conhecimento de neurociência. Para ajudar, por favor dê agora uma olhadela ao apêndice 1.



Agora perguntamos: que fatores cruciais ocorreram no segundo anterior a esse comportamento pró ou antissocial? Ou, traduzindo para a neurobiologia: o que estava a acontecer com os potenciais de ação, neurotransmissores e circuitos neurais em determinadas regiões do cérebro durante esse segundo?

TRÊS CAMADAS METAFÓRICAS (NÃO LITERAIS)

Começamos por examinar a macro-organização do cérebro, a partir de um modelo proposto nos anos 1960 pelo neurocientista Paul MacLean.¹ A sua teoria do «cérebro trino» conceptualiza o cérebro como detentor de três domínios principais:

Camada 1: Parte mais antiga do cérebro, localizada na base do órgão e presente em várias espécies, de seres humanos a lagartixas. Essa camada faz a mediação das funções automáticas e regulatórias. Se a temperatura do corpo cai, ela percebe e manda os músculos tremarem. Se os níveis de glicose no sangue caem, isso é detetado nesta camada, produzindo fome. Se um ferimento ocorre, um circuito diferente inicia o mecanismo de resposta ao stresse.

Camada 2: Uma região evoluída mais recentemente que se expandiu nos mamíferos. Segundo MacLean, esta camada lida com emoções, numa espécie de invenção mamífera. Se se vê algo repugnante e assustador, ela envia comandos para a Camada 1, fazendo-nos tremer de emoção. Se nos sentimos tragicamente desprezados, estas regiões estimulam a Camada 1 a produzir um desejo por comida reconfortante. Se somos um roedor e sentimos cheiro de gato, os neurónios desta região fazem a Camada 1 iniciar o mecanismo de resposta ao stresse.

Camada 3: Camada de aparecimento mais recente na evolução, o «neocórtex» localiza-se na superfície superior do cérebro. Proporcionalmente, os primatas dedicam uma maior parte do cérebro a essa camada, em relação a outras espécies. Cognição, armazenamento de memória, processamento sensorial, abstrações, filosofia, contemplação do umbigo. Leia-se um trecho assustador de um livro e a Camada 3 manda um sinal para a Camada 2, que o faz sentir medo, impelindo a Camada 1 a iniciar o tremor. Vemos publicidade às bolachas *Oreo* e sentimos um desejo incontrolável de as comer — é a Camada 3 a influenciar a 2 e a 1. Pense que os seus entes queridos não irão viver para sempre, ou em crianças que vivem em campos de refugiados, ou na Árvore-Lar dos Na'vi, destruída por aqueles humanos idiotas em *Avatar* (apesar de *os Na'vi não serem reais!*), e a Camada 3 coloca a 2 e a 1 em cena, fazendo-o sentir-se triste e manifestar

a mesma espécie de resposta ao stresse que teria caso estivesse a fugir de um leão.

Dessa forma, temos o cérebro dividido em três categorias funcionais, com as habituais vantagens e desvantagens de se categorizar um espectro contínuo. A maior desvantagem é a simplificação. Por exemplo:

- a.** Anatomicamente, há uma sobreposição considerável entre as três camadas (por exemplo, uma parte do córtex pode ser considerada pertencente à Camada 2; não mude de canal).
- b.** O fluxo de informações e comandos não corre apenas de cima para baixo, das Camadas 3 a 2 a 1. Um exemplo ótimo e bem esquisito disso é descrito no capítulo 15: quando uma pessoa segura uma bebida gelada (a temperatura é processada na Camada 1), torna-se mais propensa a achar que o interlocutor tem uma personalidade fria (Camada 3).
- c.** Aspectos automáticos do comportamento (que são, de forma simplista, atribuições da Camada 1), da emoção (Camada 2) e do pensamento (Camada 3) são inseparáveis.
- d.** O modelo trino leva-nos erroneamente a pensar que a evolução atingiu cada nova camada sem fazer nenhuma modificação nas que já estavam lá.

Apesar dessas deficiências, enfatizadas pelo próprio MacLean, o modelo será uma boa metáfora organizadora para nós.

O SISTEMA LÍMBICO

A fim de compreender os nossos melhores e piores comportamentos, devemos considerar tanto o automatismo quanto a emoção e a cognição; irei começar de forma arbitrária pela Camada 2 e a sua ênfase na emoção.

Os neurocientistas do início do século XX achavam que a função da Camada 2 era óbvia. Pegue-se numa cobaia-padrão de laboratório, um rato, e examine-se-lhe o cérebro. Bem à frente estarão esses dois lobos gigantes, os «bulbos olfativos» (um por narina), a principal área receptiva para odores.



Naquela época, os neurocientistas perguntavam com que partes do cérebro esses gigantes bulbos olfativos comunicavam (ou seja, para onde enviavam as suas projeções axonais). Que regiões do cérebro estavam a apenas uma sinapse de receber a informação olfatória, quais estavam a duas sinapses, três e assim por diante?

E eram as estruturas da Camada 2 que recebiam as primeiras informações. Ah, concluíram todos, então essa parte do cérebro deve processar os odores, e portanto foi batizada como rinencéfalo — o cérebro do nariz.

Enquanto isso, nos anos 1930 e 1940, neurocientistas como o jovem MacLean, James Papez, Paul Bucy e Heinrich Klüver estavam a começar a descobrir o que faziam as estruturas da Camada 2. Por exemplo, quando se lesiona (ou destrói) as estruturas da Camada 2, isso gera a «síndrome de Klüver-Bucy», que provoca anormalidades na socialidade, sobretudo nos comportamentos sexuais e agressivos. Eles concluíram que tais estruturas, logo chamadas «sistema límbico» (por razões obscuras), estavam relacionadas com as emoções.

Rinencéfalo ou sistema límbico? Olfato ou emoção? Houve autênticas batalhas campais até que alguém apontou o óbvio: para um rato, emoção e olfato são praticamente sinónimos, já que quase todos os estímulos ambientais que provocam emoções num roedor são olfativos. Paz na Terra aos homens. Num roedor, os estímulos olfativos são aquilo de que o sistema límbico mais depende para obter as notícias emocionais do mundo. Em contraste, o sistema límbico dos primatas é mais instruído por estímulos visuais.

Hoje a função límbica é reconhecida como central nas emoções que alimentam os nossos melhores e piores comportamentos, e um extenso trabalho de pesquisa revelou a função das suas estruturas (por exemplo, a amígdala, o hipocampo, os septos, a habénula e os corpos mamilares).

Mas não há realmente «centros» no cérebro «para» comportamentos específicos. Isso é verdadeiro sobretudo em relação ao sistema límbico e às emoções. Há, na verdade, uma subsub-região do córtex motor que é quase «central» para fazer o nosso mindinho esquerdo dobrar; outras regiões possuem papéis importantes na regulação da respiração ou da temperatura do corpo. Mas não há centros para ficar irritado ou sexualmente excitado, para sentir uma saudade agri-doce ou um caloroso instinto de proteção com uma pitada de desprezo, ou para aquela sensação de o-que-é-essa-coisa-chamada-amor. Portanto, não é de estranhar que o esquema de circuitos que liga variadas estruturas límbicas seja imensamente complexo.

O Sistema Nervoso Autónomo e as principais regiões antigas do cérebro

As regiões do sistema límbico formam circuitos complexos de excitação e inibição. É mais fácil entender isso quando consideramos o desejo mais profundo de toda a estrutura límbica: influenciar as ações do hipotálamo.

Porquê? Por causa da sua relevância. O hipotálamo, uma estrutura límbica, é a interface entre as Camadas 1 e 2, as partes regulatórias e emocionais mais importantes do cérebro.

De forma consistente com essa função de intermediação, o hipotálamo recebe estímulos massivos das estruturas límbicas da Camada 2, mas envia uma quantidade desproporcional de projeções para as regiões da Camada 1. Estamos a falar do mesencéfalo e do tronco encefálico, estruturas evolutivamente primitivas que regulam as reações automáticas por todo o corpo.

Para os répteis, tal regulação automática é bem direta. Se os músculos estiverem a trabalhar esforçadamente, isso é percebido pelos neurónios espalhados pelo corpo, que enviam a informação medula acima para as regiões da Camada 1, resultando em sinais medula abaixo que aumentam a frequência cardíaca e a pressão arterial; o resultado é mais oxigénio e glicose para os músculos. Ao empanturrarmo-nos de comida, as paredes do estômago distendem-se; os neurónios localizados no local detetam isso, transmitem a informação e logo os vasos sanguíneos das vísceras se dilatam, aumentando o fluxo sanguíneo e facilitando a digestão. Está quente demais? O sangue é enviado para a superfície do corpo para dissipar o calor.



Tudo isso é automático, ou «autonómico». E, assim, às regiões do mesencéfalo e do tronco encefálico, juntamente com as suas projeções espinha abaixo e corpo afora, chama-se coletivamente «sistema nervoso autónomo».^{*1}

E onde entra o hipotálamo? É o meio pelo qual o sistema límbico influencia a função autonómica, a forma pela qual a Camada 2 comunica

com a Camada 1. Se se tiver a bexiga cheia e os músculos das suas paredes distendidos, logo o circuito do mesencéfalo/tronco encefálico vota por urinar. Exponha-se a algo suficientemente aterrorizante, e as estruturas límbicas, via hipotálamo, convencem o mesencéfalo/tronco encefálico a fazer o mesmo. É assim que as emoções afetam as funções do corpo, e é por isso que os caminhos límbicos levam sempre ao hipotálamo.*2

O sistema nervoso autónomo tem duas partes: os sistemas nervosos simpático e parassimpático, com funções bem opostas.

O sistema nervoso simpático (SNS) comanda a reação do corpo a circunstâncias estimulantes, produzindo, por exemplo, a famosa resposta ao stresse de «luta ou fuga» (*fight or flight*). Para usar a lamentável piada contada aos estudantes de medicina de primeiro ano, o SNS age sobre os quatro F: *fear, fight, flight and sex* (medo, luta, fuga e sexo). Certos núcleos do mesencéfalo/tronco encefálico enviam longas projeções do SNS medula abaixo e em seguida a postos avançados ao longo do corpo, onde os terminais axonais libertam o neurotransmissor noradrenalina. Há uma exceção que torna o SNS mais familiar. Na glândula adrenal, em vez de libertar noradrenalina (ou norepinefrina), ele liberta a famosa adrenalina (ou epinefrina).*3

Por sua vez, o sistema nervoso parassimpático (SNP) surge de diferentes núcleos do mesencéfalo/tronco encefálico que se projetam medula abaixo para o corpo. Em contraste com o SNS e os seus quatro F, o SNP lida com estados calmos e vegetativos. Enquanto o SNS acelera o coração, o SNP desacelera-o. O SNP promove a digestão, o SNS inibe-a (o que faz sentido: se o leitor estiver a correr para salvar a vida, para evitar tornar-se o almoço de alguém, não gasta energia a digerir o pequeno-almoço).*4 Como veremos no capítulo 14, se presenciar o sofrimento de alguém ativa o SNS, é mais provável que o leitor se preocupe com a sua própria angústia, em vez de ajudar; mas, se o SNP for ativado, acontece o contrário. Como o SNS e o

SNP fazem coisas opostas, o SNP obviamente irá libertar um neurotransmissor diferente a partir dos seus terminais axonais: a acetilcolina.*5

Há uma segunda maneira igualmente importante pela qual a emoção pode influenciar o corpo. Especificamente, o hipotálamo também regula a libertação de muitas hormonas; isso é discutido no capítulo 4.



Portanto, o sistema límbico regula indiretamente as funções autonómicas e de libertação de hormonas. O que tem isso que ver com o comportamento? Muito: pois os estados autonómicos e hormonais do corpo mandam de volta informações para o cérebro, o que influencia o comportamento (em geral de forma inconsciente).*6 Não perca as cenas dos próximos capítulos 3 e 4.

A interface entre o sistema límbico e o córtex

É hora de acrescentar o córtex. Como já foi observado, o córtex é a superfície superior do cérebro (vem do latim *cortico*, de «tronco de árvore»), bem como a sua parte mais nova.

O córtex é a reluzente, lógica e analítica joia da coroa da Camada 3. A maior parte da informação sensorial circula por lá para ser decodificada. É onde os músculos recebem o comando de se mover, onde a linguagem é compreendida e produzida, onde as memórias são armazenadas, as habilidades espaciais e matemáticas residem, onde são tomadas decisões executivas. Ele flutua sobre o sistema límbico, encorajando filósofos, desde pelo menos Descartes, a ressaltar a dicotomia entre pensamento e emoção.

É claro que isso tudo está errado, como evidenciado pela temperatura de um copo — processada no hipotálamo — que alterou o parecer sobre a frieza da personalidade de outra pessoa. As emoções filtram a natureza e a precisão do que é lembrado. Lesões provenientes de derrames em certas regiões corticais bloqueiam a habilidade da fala; alguns pacientes redirecionam o universo cerebral da fala através de desvios emotivos e límbicos — eles são capazes de cantar o que querem dizer. O córtex e o sistema límbico não são separados, já que montes de projeções axonais fluem entre ambos. De forma crucial, essas projeções são bidirecionais: o sistema límbico fala com o córtex, em vez de ser apenas conduzido por ele. A falsa dicotomia entre pensamento e sentimentos é apresentada no clássico *O Erro de Descartes*, do neurologista António Damásio, da Universidade do Sul da Califórnia; o seu trabalho é discutido mais adiante.²

Enquanto o hipotálamo se concentra na interface das Camadas 1 e 2, é o incrivelmente interessante córtex frontal que faz a interface entre as Camadas 2 e 3.

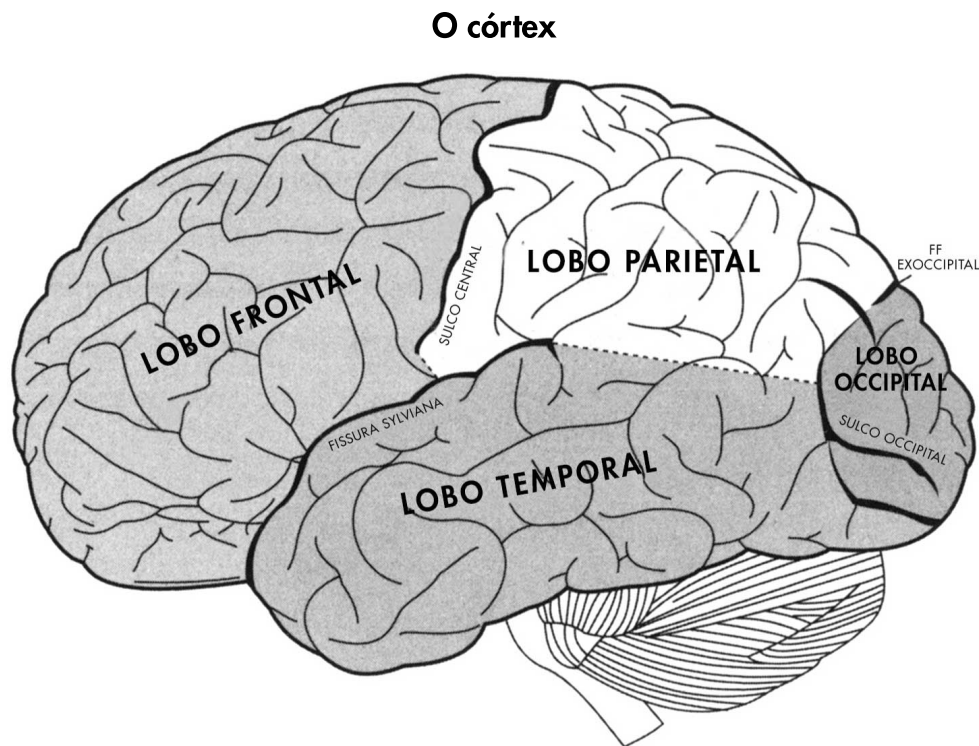
Um vislumbre essencial do córtex frontal foi proporcionado na década de 1960 pelo gigante da neurociência Walle Nauta, do MIT.^{*7 3} Nauta estudou que regiões do cérebro enviavam axónios para o córtex frontal e que regiões os recebiam. E o córtex frontal estava bidirecionalmente enredado com o sistema límbico, levando o cientista a propor que ele era quase um membro desse sistema. Naturalmente, toda a gente lhe chamou idiota. O córtex frontal era a região mais recentemente evoluída do tão refinado córtex — o único motivo pelo qual o córtex frontal poderia estar a frequentar o sistema límbico seria pregar as virtudes do trabalho honesto e da temperança cristã aos desgraçados de lá.

Naturalmente, Nauta estava certo. Em circunstâncias distintas, o córtex frontal e o sistema límbico estimulam-se ou inibem-se um ao outro, colaboram e coordenam, ou discutem e trabalham por objetivos contrários.

Ele é mesmo um membro honorário do sistema límbico. E as interações entre o córtex frontal com as (demais) estruturas límbicas são a essência de boa parte deste livro.

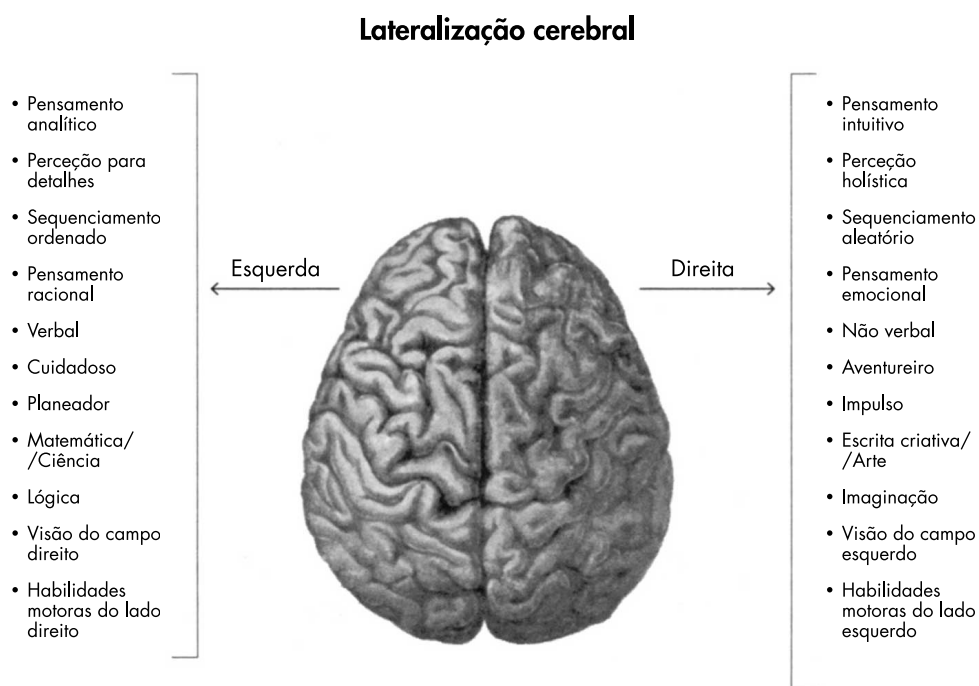
Mais dois detalhes. Em primeiro lugar, o córtex não é uma superfície lisa, mas dobrada em circunvoluções. Essas circunvoluções compõem uma superestrutura de quatro lobos separados: temporal, parietal, occipital e frontal, cada qual com uma função diferente.

Em segundo lugar, o cérebro tem evidentemente um lado esquerdo e um direito, ou «hemisférios», que, *grosso modo*, se espelham um ao outro.



Sendo assim, com exceção das relativamente poucas estruturas da linha média, as regiões do cérebro existem em pares (uma amígdala esquerda e uma direita, um hipocampo, um lobo temporal e assim por diante). As funções são muitas vezes lateralizadas, de tal forma que os hipocampos esquerdo e direito, por exemplo, possuem funções diferentes, embora

relacionadas. A maior lateralização ocorre no córtex; o hemisfério esquerdo é analítico e o direito mais envolvido na intuição e criatividade. Tais contrastes caíram no gongo do público, e assim a lateralização cortical foi exagerada por muitos até chegar a um nível absurdo em que a expressão «cérebro esquerdo» traria a conotação de uma anal-retentiva preocupação com minúcias, enquanto «cérebro direito» envolveria fazer mandalas e cantar com as baleias. Na verdade, as diferenças funcionais entre os hemisférios são geralmente subtis, portanto, na maioria das vezes, irei ignorar a lateralização.



Agora estamos prontos para examinar as regiões do cérebro mais importantes para este livro: a amígdala, o córtex frontal e o sistema mesolímbico/mesocortical dopaminérgico (discussões sobre outras regiões coadjuvantes serão incluídas no âmbito dessas três). Vamos começar com aquela que é possivelmente a mais importante nos nossos piores comportamentos.

A AMÍGDALA

A amígdala^{*8} é a estrutura límbica arquetípica, localizada sob o córtex no lobo temporal. Ela é essencial para a mediação da agressividade, bem como para outros comportamentos que nos dizem muito sobre a agressividade.

Uma primeira investida no assunto amígdala e agressividade

As evidências que comprovam o papel da amígdala na agressividade são abundantes, baseadas em abordagens de pesquisa que se tornarão familiares.

Em primeiro lugar, há a abordagem correlativa de «registro». Basta implantar elétrodos de registro nas amígdalas^{*9} de indivíduos de várias espécies e ver quando os neurónios do local estabelecem potenciais de ação; é nesse momento que o animal está a ser agressivo.^{*10} Numa estratégia relacionada, deve-se identificar, no momento da agressão, que regiões do cérebro estão a consumir uma dose extra de oxigénio ou glicose, ou a sintetizar certas proteínas relacionadas com a atividade — a amígdala está no topo dessa lista.

Além da mera correlação, se se provoca uma lesão na amígdala de um animal, as suas taxas de agressividade diminuem. O mesmo ocorre de forma transitória ao silenciá-la temporariamente injetando novocaína na estrutura. De forma oposta, implantar elétrodos que estimulam os neurónios ou borrifar neurotransmissores excitatórios na amígdala (não mude de canal) é capaz de precipitar a agressividade.⁴

Mostre-se a seres humanos imagens que provocam raiva e a amígdala é ativada (como é mostrado em neuroimagem). Implante-se um eletrodo na amígdala de alguém e provoque-se a sua estimulação (como se fazia antes de certos tipos de neurocirurgia) e produzir-se-á raiva.

Os dados mais convincentes envolvem raros indivíduos com lesões restritas da amígdala, provocadas por um tipo de encefalite ou uma desordem congénita chamada doença de Urbach-Wiethe, ou nos quais a amígdala foi cirurgicamente destruída a fim de controlar convulsões severas e refratárias a drogas que se originaram ali.⁵ Tais indivíduos são incapazes de detetar expressões faciais de raiva (embora não tenham nenhum problema em reconhecer outros estados emocionais — não mude de canal).

E o que faz uma lesão na amígdala com o comportamento agressivo? Isso foi estudado em seres humanos que se submeteram a amigdalectomias não para controlar convulsões, mas para controlar a agressividade. Tal psicocirurgia provocou uma feroz controvérsia nos anos 1970. E não me estou a referir a cientistas que deixam de se cumprimentar em simpósios. Estou a falar de uma pública e gigantesca tempestade de merda.

O assunto levantou alguns para-raios bioéticos: o que contava como agressividade patológica? Quem decidia? Que outras intervenções haviam sido tentadas sem sucesso? Alguns tipos de indivíduos hiperagressivos tinham mais hipótese de ir para a mesa de cirurgia do que outros? O que constituía uma cura?⁶

Muitos desses casos envolviam raros pacientes epiléticos em que a origem das convulsões estava associada a agressividade descontrolada, e nos quais o objetivo era conter esse comportamento. (Tais artigos tinham títulos como: «Efeitos clínicos e fisiológicos da amigdalectomia estereotáxica bilateral para a agressividade intratável».) O furacão fecal incluiu a extração da amígdala em pacientes não epiléticos com historial de agressividade severa. Bem, fazer isso poderia ser profundamente útil. Ou

orwelliano. É uma história comprida e tétrica que vou guardar para outra ocasião.

A destruição da amígdala humana diminuiu a agressividade? Muito claramente, sim, nos casos em que a violência era uma explosão reflexiva e rudimentar que precedia uma convulsão. Contudo, quando a cirurgia era feita apenas para controlar o comportamento, a resposta é, hã, talvez — a heterogeneidade de pacientes e abordagens cirúrgicas, a falta de métodos modernos de neuroimagem para localizar exatamente que partes da amígdala foram destruídas em cada indivíduo e a imprecisão dos dados comportamentais (com artigos anunciando taxas de «sucesso» de 33 % a 100 %) torna as coisas inconclusivas. O procedimento praticamente caiu em desuso.

A relação entre a amígdala e a agressividade chama a atenção em dois casos notórios de violência. O primeiro envolve Ulrike Meinhof, fundadora, em 1970, da Fração do Exército Vermelho (ou «Grupo Baader-Meinhof»), uma célula terrorista responsável por atentados à bomba e roubos a bancos na Alemanha Ocidental. Meinhof levava uma vida normal como jornalista antes de se tornar violentamente radical. Durante o seu julgamento, em 1976, foi encontrada enforcada na cela da prisão (suicídio ou assassinio? Até hoje não é claro). Em 1962, Meinhof fez uma cirurgia para extrair um tumor benigno do cérebro; a autópsia de 1976 mostrou que restos do tumor e do tecido de cicatrização pós-cirúrgico estavam a pressionar a amígdala.⁷

Um segundo caso envolve Charles Whitman, o «atirador da Torre do Texas», que, depois de matar a mulher e a mãe, abriu fogo do alto de uma torre na Universidade do Texas, em Austin, matando 16 pessoas e ferindo 32, naquilo que foi um dos primeiros massacres em escolas. Whitman foi literalmente um escoteiro e integrou o coro da igreja quando criança; era engenheiro, tinha um casamento feliz e um Q.I. na faixa dos 1 % mais inteligentes. No ano anterior, havia consultado alguns médicos com queixas

de enxaqueca severa e impulsos violentos (por exemplo, alvejar pessoas da torre do *campus*). Deixou bilhetes ao lado dos cadáveres da mulher e da mãe, declarando o seu amor e a confusão diante das suas ações: «Não consigo apontar racionalmente [*sic*] nenhum motivo específico para [a matar]», e «Não tenham dúvidas de que amei esta mulher com todo o meu coração». A nota suicida solicitava uma autópsia do seu cérebro e declarava que qualquer dinheiro que ele possuísse deveria ser doado para uma fundação de saúde mental. A autópsia provou que a sua intuição estava certa: havia um glioblastoma a pressionar a amígdala de Whitman. Será que esse tumor «causou» a violência? Provavelmente não no sentido estrito de «tumor amigdalóide = assassino», já que ele possuía fatores de risco que interagiram com os seus problemas neurológicos. Whitman cresceu a ser agredido pelo pai e vendo a mãe e os irmãos sofrerem a mesma violência. Esse escoteiro de coro de igreja agrediu a mulher inúmeras vezes e, como fuzileiro naval, foi condenado em tribunal militar por ameaçar fisicamente outro soldado.^{*11} E, num provável indício da existência de um fio condutor familiar, o irmão foi assassinado aos 24 anos durante uma rixa de bar.⁸

Entra em cena um outro domínio da função da amígdala

Portanto, evidências consideráveis implicam a amígdala na agressividade. Mas se se perguntar a especialistas que comportamento lhes vem à mente quando pensam na sua estrutura cerebral favorita, «agressividade» não estaria no topo. A resposta seria: medo e ansiedade.⁹ De forma crucial, a região do cérebro mais envolvida em sentirmo-nos assustados e ansiosos é também a mais envolvida em provocar agressividade.

O vínculo entre a amígdala e o medo baseia-se em evidências similares às do vínculo entre amígdala e agressividade.¹⁰ Em animais de laboratório,

foi preciso lesionar a estrutura, detetar a sua atividade neuronal com «elétrodos de registo», estimulá-la eletricamente ou manipular os seus genes. Tudo isso aponta para o papel crucial da amígdala na perceção de estímulos causadores de temor e na própria expressão do medo. Além disso, o medo ativa a amígdala nos seres humanos, e uma ativação maior prenuncia mais sinais comportamentais de medo.

Num estudo, voluntários num aparelho de tomografia cerebral jogavam um videojogo, uma espécie de «Pacman do mal» no qual eram perseguidos por um pontinho num labirinto; se fossem capturados, recebiam um choque.¹¹ Enquanto conseguiam fugir do pontinho, a amígdala permaneceu em silêncio. Contudo, a atividade dessa região cerebral crescia conforme o pontinho se aproximava; quanto mais fortes fossem os choques, mais longe o pontinho poderia estar a fim de ativar pela primeira vez a amígdala, mais forte era essa ativação e maior o autodeclarado sentimento de pânico.

Noutro estudo, voluntários tinham de esperar um tempo indeterminado para receber um choque.¹² Essa falta de previsibilidade e controlo era tão aversiva que muitos *optavam* por receber um choque mais forte imediatamente. E, nos demais, o período de apreensão antecipatória ativou progressivamente a amígdala.

Portanto, a amígdala humana responde sobretudo a estímulos que causam medo, mesmo estímulos tão efémeros que ficam abaixo da deteção consciente.

Um poderoso reforço do papel da amígdala no processamento do medo vem da perturbação pós-stresse traumático (PPST). Nos que sofrem dessa perturbação, a amígdala reage excessivamente a estímulos que causam um leve temor e demora para se acalmar depois disso.¹³ Além disso, ela aumenta de tamanho em casos de PPST de longo prazo. O papel do stresse nessa expansão será abordado no capítulo 4.

A amígdala também está envolvida na expressão da ansiedade.¹⁴ Pensemos num baralho em que metade das cartas são pretas e metade são vermelhas; quanto apostaríamos na probabilidade de a carta do topo ser vermelha? Isso tem que ver com risco. Pensemos noutra baralho em que pelo menos uma carta é preta e uma é vermelha; quanto apostaríamos na probabilidade de que a carta do topo é vermelha? Isso tem que ver com ambiguidade. Ambas as circunstâncias carregam probabilidades idênticas, mas as pessoas ficam mais ansiosas com o segundo cenário, e, portanto, ativam mais a amígdala. Ela é particularmente sensível a circunstâncias perturbadoras de cunho social. Um macaco reso de alto escalão hierárquico encontra-se em convívio sexual com uma fêmea; num dos casos, ela é colocada numa sala onde o macho pode vê-la. No segundo, a fêmea está noutra sala junto com um rival dele. Não é nada surpreendente que essa situação venha a ativar a amígdala. Mas isso teria que ver com agressividade ou ansiedade? Aparentemente com a última: a magnitude da ativação não correspondeu à frequência de comportamentos agressivos e vocalizações executadas pelo macho, ou com a quantidade de testosterona segregada. Pelo contrário, correspondeu à magnitude da ansiedade exibida (por exemplo, ranger os dentes ou coçar-se).

A amígdala também está relacionada com a incerteza social de outras formas. Num estudo de neuroimagem, um voluntário participava num jogo competitivo contra um grupo de outros jogadores; os resultados eram adulterados para que ele terminasse a meio da classificação.¹⁵ Depois, os pesquisadores manipulavam os dados de modo que as posições dos voluntários se tornassem estáveis ou flutuassem descontroladamente. As classificações mais estáveis ativaram partes do córtex frontal que já iremos considerar. A instabilidade ativou o córtex frontal e a amígdala. Não se sentir seguro no seu lugar é perturbador.

Outro estudo explorou a neurobiologia da conformação.¹⁶ Simplificando, um sujeito faz parte de um grupo (no qual, em segredo, todos os outros são cúmplices); eles recebem uma imagem X. Vem a pergunta: «Que viram vocês?» Todos os outros respondem: Y. Será que o sujeito também vai dizer Y? Muitas vezes. Os indivíduos que mantêm a sua posição e dizem X apresentaram ativação da amígdala.

Por fim, é possível ligar e desligar a ansiedade ativando circuitos específicos no interior da amígdala de ratos; a ativação de outros circuitos torna-os incapazes de distinguir entre parâmetros seguros ou causadores de ansiedade.^{*12 17}

A amígdala também ajuda a mediar tanto o medo inato quanto o adquirido.¹⁸ A essência do medo inato (ou fobia) é que não precisamos de aprender por tentativa e erro que algo é aversivo. Por exemplo, um rato nascido no laboratório, que só interagiu com outros ratos e estudantes de pós-graduação, teme e evita instintivamente o cheiro de gatos. Enquanto diferentes fobias ativam circuitos cerebrais distintos (por exemplo, a fobia de dentista envolve mais o córtex do que a fobia de cobras), todas elas ativam a amígdala.

Tais medos inatos contrastam com as coisas que aprendemos a temer: uma vizinhança perigosa, uma carta das Finanças. A dicotomia entre medo inato e adquirido é na verdade um pouco vaga.¹⁹ Todos sabem que os seres humanos têm um medo inato de cobras e aranhas. Mas algumas pessoas adotam-nos como animais de estimação e dão-lhes nomes bonitinhos.^{*13} Em vez de um medo inevitável, exibimos uma «aprendizagem prévia»: aprendemos mais rapidamente a ter medo de cobras e aranhas do que de pandas ou *beagles*.

O mesmo ocorre com outros primatas. Por exemplo, macacos de laboratório que nunca viram cobras (ou flores artificiais) podem ser mais rapidamente condicionados a temer as primeiras do que as segundas. Como

veremos no próximo capítulo, os seres humanos mostram aprendizagem prévia, estando predispostos para o condicionamento de temer pessoas com determinada aparência.

A vaga distinção entre medo inato e adquirido traduz-se perfeitamente na estrutura da amígdala. Evolutivamente primitiva, a amígdala central exerce um papel essencial nos medos inatos. Ao redor dela está a amígdala basolateral (daqui para a frente, ABL), uma estrutura evoluída mais recentemente e que de certa forma lembra o moderno e sofisticado córtex. É a ABL que aprende o medo e manda as notícias para a amígdala central.

Joseph LeDoux, da Universidade de Nova Iorque, mostrou como a ABL aprende o medo.^{*14 20} Exponha-se um rato a um gatilho inato de medo, como um choque. Quando esse «estímulo não condicionado» ocorre, a amígdala central é ativada, as hormonas do stresse são segregadas, o sistema nervoso simpático mobiliza-se e, como um claro desfecho, o rato fica paralisado no lugar em que se encontra: «O que foi isso? Que faço?». Agora exerça-se um pouco de condicionamento. Antes de cada choque, exponha-se o rato a um estímulo que normalmente não evoca medo, como um som. E através de um pareamento repetido do tom (estímulo condicionado) com o choque (estímulo não condicionado), ocorre o condicionamento do medo: o tom por si só leva à paralisia, à libertação da hormona do stresse e assim por diante.^{*15}

LeDoux e outros mostraram como a informação auditiva do som estimula os neurónios da ABL. Primeiro, tal ativação é irrelevante para a amígdala central (cujos neurónios estão destinados a ativar-se após o choque). Mas, após a conjunção repetida do som com o choque, há um recartografar, e esses neurónios da ABL adquirem os meios para ativar a amígdala central.^{*16}

Os neurónios da ABL que respondem ao tom só depois de ocorrer um condicionamento também responderiam se o condicionamento fosse feito

com uma luz. Por outras palavras, esses neurónios respondem ao significado do estímulo, e não à sua modalidade específica. Além disso, se se usa um estímulo elétrico, os ratos ficam mais recetivos ao condicionamento do medo; diminuiu-se o limiar necessário para que essa associação fosse feita. E se se estimula eletricamente a entrada sensorial auditiva ao mesmo tempo que os choques (ou seja, não há tom, só a ativação da via que normalmente leva notícias do tom à amígdala), pode provocar-se o condicionamento do medo a um tom. Engendrou-se a aprendizagem de um medo falso.

Há também mudanças sinápticas. Uma vez que ocorreu o condicionamento a um som, as sinapses do acoplamento entre a ABL e os neurónios do núcleo central tornaram-se mais excitáveis; é possível entender como isso ocorre examinando a alteração na quantidade de recetores de neurotransmissores excitatórios nas espinhas dendríticas desses circuitos.^{*17} Além disso, o condicionamento aumenta os níveis de «fatores de crescimento», incitando o desenvolvimento de novas conexões entre a ABL e os neurónios da amígdala central; alguns dos genes envolvidos já foram inclusivamente identificados.

Então temos a aprendizagem do medo sob o nosso controle.^{*18 21} Agora as condições mudaram: o som ainda ocorre uma e outra vez, mas já não há o choque. De forma gradual, a resposta ao medo condicionado diminui. Como se dá a «extinção do medo»? Como aprendemos que aquela pessoa não é assim tão aterrorizante, que o diferente não é necessariamente sinónimo de assustador? Lembre-se como um subgrupo de neurónios da ABL responde ao som só depois de o condicionamento ocorrer. Outro grupo faz o oposto, respondendo ao som apenas quando ele já não sinaliza o choque (logicamente, as duas populações de neurónios inibem-se). De onde recebem aqueles neurónios do tipo «Ah, o som já não me assusta» os seus estímulos? Do córtex frontal. Quando deixamos de ter medo de algo, não é

porque alguns neurónios da amígdala perderam a excitabilidade. Nós não esquecemos passivamente que algo é assustador. Aprendemos ativamente que já não é assustador.*¹⁹

A amígdala também desempenha um papel lógico nos âmbitos social e emocional da tomada de decisões. No Jogo do Ultimato, um jogo económico que envolve dois competidores, o primeiro faz uma oferta de como dividir um pote de dinheiro, que o outro deve aceitar ou rejeitar.²² Se rejeitar, nenhum dos dois ganha nada. Estudos mostram que recusar a proposta é uma decisão emocional, provocada pela raiva de receber uma oferta má e pelo desejo de punir. Quanto maior for a ativação da amígdala no segundo jogador ao ter conhecimento da oferta, mais provável é a rejeição. Indivíduos com lesões nas amígdalas são atipicamente generosos no Jogo do Ultimato e não elevam as suas taxas de rejeição quando começam a receber ofertas injustas.

Porquê? Tais indivíduos compreendem as regras e são capazes de dar conselhos sensatos e estratégicos a outros jogadores. Além disso, utilizam as mesmas táticas que os indivíduos de controlo numa versão *nonsense* do jogo, quando acreditam que o rival é um computador. Não possuem uma perspetiva particularmente ampla, não sendo distraídos pelo tumulto emocional da amígdala, e pressupõem que a sua generosidade incondicional irá levar à reciprocidade e compensar a longo prazo. Quando questionados, antecipam os mesmos níveis de reciprocidade do que os do grupo de controlo.

Em contraste, essas descobertas sugerem que a amígdala injeta alerta e desconfiança implícita na tomada de decisões sociais.²³ Tudo graças à aprendizagem. Nas palavras dos autores do estudo: «A generosidade no jogo de confiança exibida pelos pacientes com lesões na ABL pode ser considerada um altruísmo patológico, no sentido que, devido às lesões na ABL, os comportamentos altruísticos inatos não chegaram a ser

desaprendidos pela experiência social negativa». Por outras palavras, o padrão é confiar, e o que a amígdala faz é aprender a ficar alerta e desconfiar.

De forma inusitada, a amígdala e um dos seus alvos hipotalâmicos também exercem um papel na motivação sexual dos homens — outros núcleos hipotalâmicos são fundamentais para o desempenho^{*20} —, mas não das mulheres.^{*21} O que está a acontecer? Um estudo de neuroimagem lançou alguma luz sobre o assunto. «Jovens rapazes heterossexuais» olhavam para fotos de mulheres atraentes (no grupo de controlo, as fotos eram de homens atraentes). A observação passiva ativou o circuito de recompensa já mencionado. Em contraste, quando foi preciso *esforçar-se* para ver as fotos — carregando repetidamente num botão —, a amígdala também foi ativada. De forma semelhante, outros estudos mostraram que a amígdala é mais responsiva a estímulos positivos quando o valor da recompensa não é sempre o mesmo. Além disso, certos neurónios da ABL que respondem naquela circunstância também respondem quando a severidade de algo aversivo está a mudar — tais neurónios prestam atenção à mudança, independentemente da direção. Para eles, «o nível de recompensa está a mudar» e «o nível de punição está a mudar» são a mesma coisa. Estudos como esse deixam claro que a amígdala não tem que ver com o prazer de experimentar prazer. Ela trata do desejo incerto e instável por um prazer em potencial; da ansiedade, da raiva e do medo de que a recompensa possa ser menor que o antecipado, ou que nem sequer aconteça. É sobre o quanto os nossos prazeres e a nossa busca por eles contêm uma veia corrosiva patológica.^{*22 24}

A amígdala como parte das redes no cérebro

Agora que conhecemos as subpartes da amígdala, convém considerar as suas conexões extrínsecas — ou seja, que partes do cérebro lhe enviam projeções e para que partes ela projeta?²⁵

ALGUNS SINAIS DE ENTRADA PARA A AMÍGDALA

Sinais de entrada sensoriais. Para começar, a amígdala, especificamente a ABL, recebe projeções de todos os sistemas sensoriais.²⁶ De que outra forma o leitor ficaria apavorado com a música do filme *Tubarão*? Em geral, a informação sensorial de várias modalidades (olhos, ouvidos, pele...) corre em direção ao cérebro, alcançando a região cortical apropriada para o processamento (córtex visual, auditivo, tátil...). Por exemplo, o córtex visual convocaria camadas e mais camadas de neurónios para transformar os píxeis da estimulação da retina em imagens reconhecíveis antes de poder gritar para a amígdala: «É uma arma!» De modo importante, certas informações sensoriais que entram no cérebro tomam um atalho, passando ao largo do córtex e indo direitas à amígdala. Dessa forma, a amígdala pode ser informada sobre algo assustador antes que o córtex tenha a menor ideia. Mais que isso, graças à extrema excitabilidade dessa via, a amígdala pode responder a estímulos efémeros ou fracos demais para serem notados pelo córtex. E as projeções que tomam esse atalho formam sinapses mais fortes e excitáveis na ABL do que as do córtex sensorial; a excitação emocional intensifica o condicionamento do medo nessa via. O poder do atalho pode ser exemplificado no caso de um homem com lesões no córtex visual decorrentes de um derrame, e que apresentou «cegueira cortical». Embora fosse incapaz de processar a maior parte das informações visuais, ele ainda reconhecia expressões faciais de emoção por meio do atalho.^{*23}

De forma crucial, ainda que a informação sensorial alcance a amígdala rapidamente por esse atalho, ela não é muito precisa (afinal de contas,

precisão é a especialidade do córtex). Como veremos no próximo capítulo, isso pode levar a circunstâncias trágicas nas quais, digamos, a amígdala decide que está a ver um revólver antes que o córtex visual possa avisar que, na verdade, é um telemóvel.

Informações sobre a dor. A amígdala recebe as notícias desse gatilho confiável de medo e agressividade que é a dor.²⁷ Isso é mediado por projeções de uma estrutura antiga e central do cérebro, a substância cinzenta periaquedutal (CPA); a estimulação da CPA pode evocar ataques de pânico, e essa área é maior em pessoas que sofrem ataques de pânico de forma crónica. Como um reflexo dos papéis da amígdala nos sentimentos de alerta, incerteza, ansiedade e medo, é a dor imprevisível — e não a dor em si — que ativa a amígdala. A dor (e a resposta da amígdala a ela) tem que ver com o contexto.

Aversão para todos os gostos. A amígdala também recebe um tipo de projeção bastante interessante do «córtex insular», uma região honorária do córtex pré-frontal que iremos abordar melhor noutros capítulos.²⁸ Se o leitor (ou qualquer outro mamífero) der uma mordidela num alimento rançoso, o córtex insular ativa-se, fazendo-o cuspi-lo, sentir vontade de vomitar, sentir náuseas e responder com uma expressão facial de repugnância — o córtex insular processa a aversão gustativa. O mesmo vale para cheiros repulsivos.

De forma notável, os seres humanos também ativam o córtex insular quando pensam em algo *moralmente* repugnante — violações de normas sociais ou indivíduos que são normalmente estigmatizados pela sociedade. E, sob essas circunstâncias, a sua ativação dispara também a da amígdala. Alguém faz algo abominável e egoísta durante um jogo, e a magnitude da ativação insular e amigdalóide é capaz de prever o quão ultrajado se está e quanta vingança se irá pôr em prática. É tudo questão de socialidade — a

ínsula e a amígdala não se ativam quando foi um computador que o apunhalou pelas costas.

A ínsula ativa-se quando comemos uma barata ou quando nos imaginamos a fazer tal coisa. E tanto a ínsula quanto a amígdala ativam-se quando pensamos nos membros da outra tribo como baratas repugnantes. Como veremos, isso é essencial para entender a forma como o nosso cérebro processa a dicotomia «nós e eles».

E, por fim, a amígdala recebe toneladas de estímulos do córtex frontal. Há muito mais por vir.

ALGUNS SINAIS DE SAÍDA DA AMÍGDALA

Conexões bidirecionais. Como veremos, a amígdala responde a muitas das regiões que se comunicam com ela, incluindo o córtex frontal, a ínsula, a substância cinzenta periaquedutal e as projeções sensoriais, modulando a sensibilidade de todas.

A interface entre amígdala e hipocampo. Naturalmente, a amígdala fala com outras estruturas límbicas, incluindo o hipocampo. Como vimos, geralmente a amígdala aprende o medo e o hipocampo aprende factos objetivos e imparciais. Mas, em períodos de medo extremo, a amígdala traz o hipocampo para uma espécie de aprendizagem do medo.²⁹

De volta ao rato passando por um condicionamento de medo. Quando ele está na gaiola A, um determinado som é seguido de um choque. Na gaiola B, ocorre apenas o som. Isso produz um condicionamento dependente do contexto — o som provoca a paralisia de medo na gaiola A, mas não na B. A amígdala aprende qual é a pista que precede o estímulo — o som — enquanto o hipocampo aprende sobre os contextos das gaiolas A e B. A aprendizagem pareada entre a amígdala e o hipocampo é bem focada — todos nós nos lembramos da cena do avião a embater na segunda torre do World Trade Center, mas não sabemos dizer se havia nuvens no céu. O

hipocampo decide se vale a pena arquivar um detalhe interessante, e isso depende se a amígdala se alvoroçou com ele. Além disso, o acoplamento pode redimensionar-se. Imagine que é assaltado à mão armada num beco dum bairro perigoso. Depois disso, dependendo das circunstâncias, o revólver pode ser a pista e o beco o contexto, ou o beco é a pista e o bairro perigoso é o contexto.

Sinais motores de saída. Há um segundo atalho relativo à amígdala, especificamente para quando ela está a falar com os neurónios que comandam o movimento.³⁰ De forma lógica, quando a amígdala deseja mobilizar um comportamento — digamos, de fuga —, ela comunica com o córtex frontal, procurando a sua aprovação executiva. Mas, se estiver suficientemente excitada, a amígdala fala diretamente com as vias motoras subcorticais e reflexivas. Mais uma vez, há uma compensação: ao ignorar o córtex, a velocidade é aumentada, mas a precisão é reduzida. Portanto, o atalho dos sinais de entrada pode levar a ver o telemóvel como um revólver. E o atalho dos sinais de saída pode levar a apertar o gatilho antes que tenha a intenção consciente de o fazer.

Excitação. Em última análise, os sinais de saída da amígdala tratam sobretudo de desligar alarmes pelo cérebro e pelo corpo. Como vimos, a essência da amígdala é a amígdala central.³¹ As projeções axonais dessa estrutura vão para uma outra estrutura próxima, chamada núcleo leito da estria terminal (NLET). O NLET, por sua vez, envia projeções a partes do hipotálamo que iniciam a resposta hormonal ao stresse (ver capítulo 4), bem como a sítios no mesencéfalo e no tronco encefálico que ativam o sistema nervoso simpático e inibem o parassimpático. Quando algo emocionalmente excitante acontece, a amígdala límbica da Camada 2 envia sinais para regiões da Camada 1, aumentando a frequência cardíaca e a pressão arterial.*²⁴

A amígdala também ativa uma estrutura do tronco encefálico chamada *locus ceruleus*, semelhante ao próprio sistema nervoso simpático do cérebro.³² Ele envia projeções que libertam noradrenalina para o cérebro, sobretudo o córtex. Se o *locus ceruleus* está letárgico e silencioso, o indivíduo também está. Se está moderadamente ativado, o indivíduo está alerta. E se estiver muito ativado, graças aos sinais de entrada de uma amígdala excitada, todos os neurónios irão subir a bordo para ajudar.

O padrão de projeção da amígdala levanta um ponto importante.³³ Quando é que o sistema nervoso simpático atinge a sua potência máxima? Durante o medo, a fuga, a luta e o sexo. Ou então se se ganhou na lotaria, se se está a correr alegremente por um campo de futebol ou se se acaba de resolver o teorema de Fermat (se se for esse tipo de pessoa). Como reflexo disso, cerca de 25 % dos neurónios de um único núcleo hipotalâmico estão envolvidos tanto no comportamento sexual quanto — se estimulados numa intensidade mais alta — na agressividade em ratos machos.

Isso possui duas implicações. Tanto o sexo quanto a agressão ativam o sistema nervoso simpático, que por sua vez é capaz de influenciar o comportamento — sentimos as coisas de formas diferentes se, por exemplo, o nosso coração estiver acelerado ou a bater lentamente. Isso significa que o padrão da excitação autonómica influencia *aquilo* que se sente? Não exatamente. Mas a retroalimentação autonómica influencia a *intensidade* do que é sentido. Mais sobre isso no próximo capítulo.

A segunda consequência reflete uma ideia fundamental deste livro. O coração faz mais ou menos a mesma coisa quando se tem um surto homicida ou um orgasmo. Mais uma vez, o oposto de amor não é o ódio, é a indiferença.



Isso conclui a nossa abordagem da amígdala. Por entre tanto jargão e complexidade, a questão mais importante é o papel dual da amígdala tanto na agressividade quanto nos aspetos de medo e ansiedade. O medo e a agressividade não estão inevitavelmente interligados — nem todo o medo provoca a agressão e nem toda a agressão tem origem no medo. Este normalmente estimula a agressão apenas naqueles indivíduos já predispostos a isso; entre os subordinados que não possuem a opção de expressar a agressividade de forma segura, o medo faz o oposto.

A dissociação entre medo e agressividade é evidente em psicopatas violentos, que são a antítese do amedrontamento: eles são psicológica e subjetivamente menos reativos à dor; as suas amígdalas são um tanto impassíveis aos habituais estímulos assustadores e menores do que o normal.³⁴ Isso está de acordo com a imagem de violência psicopática; não é consequência de uma reação impulsiva a uma provocação. Em vez disso, é um ato puramente instrumental que usa os outros seres humanos como meios para um fim, ato este que é executado com uma indiferença fria, implacável e reptiliana.

Portanto, o medo e a violência não estão sempre ligados na raiz. Porém, uma conexão é provável quando a agressão evocada é reativa, frenética e exaltada. Num cenário onde nenhum neurónio amigdalóide precisasse de ter medo e, em vez disso, pudesse sentar-se debaixo da sua vinha e debaixo da sua figueira, o mundo teria mais hipóteses de ser um lugar pacífico.^{*25}



Agora iremos para a segunda das três regiões do cérebro que estamos a examinar em pormenor.

O CÓRTEX FRONTAL

Passei décadas da minha vida a estudar o hipocampo. Ele foi bom para mim; gosto de pensar que também fui bom como resposta. Ainda assim, acho que, na época, fiz a escolha errada: talvez devesse ter estudado o córtex frontal durante todos esses anos. Porque é a parte mais interessante do cérebro.

O que faz o córtex frontal? A sua lista de especialidades inclui a memória de trabalho, as funções executivas (organizar o conhecimento de forma estratégica e depois iniciar uma ação baseada numa decisão executiva), o adiamento de recompensas, o planeamento de longo prazo, a regulação das emoções e conter a impulsividade.³⁵

Trata-se de um extenso portefólio. Irei agrupar essas variadas funções sob uma única definição, pertinente a cada página deste livro: *o córtex frontal leva-nos a fazer o mais difícil quando é o mais acertado a fazer.*

Para começar, aqui vão algumas características importantes do córtex frontal:

É a região mais recentemente evoluída do cérebro, que só atingiu o seu esplendor com a emergência dos primatas; uma percentagem desproporcional de genes exclusivos dos primatas está ativa no córtex frontal. Além disso, os padrões para a expressão desses genes são altamente individuais, com maior variabilidade interindividual do que os níveis médios de diferenças encefálicas entre os seres humanos e os chimpanzés.

O córtex frontal dos seres humanos é mais complexamente conectado do que o dos outros grandes primatas e, de acordo com algumas definições relativas aos seus limites, proporcionalmente maior.³⁶

O córtex frontal é a última região do cérebro a amadurecer por completo, e as subpartes mais recentes evolutivamente são as últimas de todas. De forma

surpreendente, ele não está em pleno funcionamento até que os seres humanos atinjam *os vinte e poucos anos*. Pode apostar que essa curiosidade será relevante no capítulo sobre a adolescência.

Por fim, o córtex frontal tem um tipo particular de célula. Em geral, o cérebro humano não é singular por termos desenvolvido tipos únicos de neurónios, neurotransmissores, enzimas e assim por diante. Os neurónios dos humanos e das moscas são marcadamente parecidos; a singularidade é quantitativa: para cada neurónio de mosca, nós temos um zilhão a mais de neurónios e mais zilhões ainda de conexões.³⁷

A única exceção, conforme sugerido acima, é um tipo obscuro de neurónio com uma forma e um padrão de conexão distintivos, chamado neurónio de Von Economo (ou neurónio fusiforme). De início, parecia ser exclusivo dos humanos, mas agora já o encontramos noutros primatas, baleias, golfinhos e elefantes.^{*26} Uma equipa de estrelas formada só por espécies socialmente complexas.

Além disso, os poucos neurónios de Von Economo ocorrem apenas em duas sub-regiões do córtex frontal, como mostrado por John Allman na Caltech. Já ouvimos falar de uma delas: a ínsula, com o seu papel na aversão gustativa e moral. A segunda é uma área igualmente interessante chamada córtex cingulado anterior. Só para dar uma ideia (falarei disso mais tarde), ele é central para a empatia.

Portanto, do ponto de vista da evolução, tamanho, complexidade, desenvolvimento, genética e tipo de neurónio, o córtex frontal é distintivo, e a versão humana é a mais singular.

As sub-regiões do córtex frontal

A anatomia do córtex frontal é infernalmente complicada, e discute-se inclusive se algumas partes do córtex frontal primata existem em espécies «mais simples». Ainda assim, há alguns temas amplos que podem ser úteis.

Bem na frente está o córtex pré-frontal (CPF), a parte mais nova do córtex frontal. Conforme já mencionado, o córtex frontal é essencial para as funções executivas. Para citar George W. Bush, dentro do córtex frontal, o CPF é o «decididor». De forma mais ampla, ele escolhe entre opções conflituosas: *Coca-Cola* ou *Pepsi*; deixar escapar o que realmente estamos a pensar ou contermo-nos; apertar o gatilho ou não. E muitas vezes o conflito a ser resolvido é entre uma decisão fortemente governada pela cognição e outra, pelas emoções.

Depois de tomar a sua decisão, o CPF envia as ordens através de projeções para o restante do córtex frontal, que fica logo atrás dele. Tais neurónios então falam com o «córtex pré-motor», que se localiza atrás deste, e que então transmite a mensagem para o «córtex motor», que a envia para os músculos. E um comportamento acontece.^{*27}

Antes de analisar como o córtex frontal influencia o comportamento social, vamos começar com um domínio mais simples da sua função.

O córtex frontal e a cognição

O que significa, no âmbito da cognição, «fazer a coisa mais difícil quando é a coisa certa a fazer»? (Neste caso, a cognição é definida por Jonathan Cohen, de Princeton, como a «habilidade de orquestrar pensamento e ação de acordo com objetivos internos»)³⁸ Imagine que acaba de consultar um número de telefone de uma cidade onde já morou. O córtex frontal não só se lembra dele por tempo suficiente para o leitor o discar como também o examina de forma estratégica. Pouco antes de discar, conscientemente lembra-se de que o número fica naquela outra cidade e resgata a memória

do código de área. Então o leitor lembra-se de que é preciso discar «1» antes do código.^{*28}

O córtex frontal também está relacionado com a concentração numa tarefa. Quando se sai do passeio para atravessar a rua fora da passadeira, dá-se uma olhadela no tráfego, presta-se atenção à movimentação e calcula-se se é possível atravessar com segurança. Quando se sai do passeio para chamar um táxi, concentramo-nos em identificar se algum dos carros possui no topo uma daquelas indicações de táxi. Num ótimo estudo, treinaram-se macacos para ficarem a olhar um ecrã cheio de pontos coloridos que se moviam em direções específicas; de acordo com um sinal, o macaco tinha de prestar atenção só nas cores ou nos movimentos. A cada sinal que indicava uma mudança de tarefa, registava-se um aumento da atividade do CPF e, ao mesmo tempo, a supressão do fluxo de informações (cor ou movimento) que se tornou irrelevante. Isso é o CPF forçando-o a fazer o mais difícil; lembrando que a regra mudou e que não se deve dar a resposta habitual de antes.³⁹

O córtex frontal também age sobre a «função executiva», analisando fragmentos de informação, procurando padrões e escolhendo uma ação estratégica.⁴⁰ Considere este teste realmente exigente para o córtex frontal. O pesquisador declara a um voluntário certamente masoquista: «Vou ao mercado e vou comprar pêssegos, cereais, detergente para a roupa, canela...». Ele recita dezasseis itens e pede ao voluntário para repetir a lista. Talvez eles se lembrem dos primeiros e dos últimos nomes, ou cometam alguns pequenos deslizes — digamos, indicar noz-moscada em vez de canela. Então o pesquisador repete a mesma lista. Desta vez, os voluntários lembram-se de mais alguns itens, e evitam repetir o incidente com a noz-moscada. Então tudo é repetido mais uma vez, e outra, e outra.

Isso é mais do que um simples teste de memória. Com a repetição, os voluntários percebem que quatro dos itens são frutas, quatro são produtos

de limpeza, quatro são temperos, quatro são carboidratos. Eles vêm em categorias. E isso altera a estratégia de codificação dos voluntários, que começam a agrupar os itens por grupos semânticos: «Pêssegos. Maçãs. Mirtilos — não, quer dizer, amoras-pretas. Há também outra fruta, não me lembro qual. Certo: cereais, pão, rosquinhas, *muffins*. Cominhos, orégãos, noz-moscada — bolas, outra vez! —, quer dizer, canela...» E, ao longo do tempo, o CPF impõe uma estratégia executiva abrangente para memorizar esses dezassete itens.^{*29}

O CPF é essencial para o pensamento categórico, para organizar e refletir sobre pedaços de informação com rótulos diferentes. O CPF agrupa maçãs e pêssegos como itens mais próximos no mapa conceitual do que maçãs e desentupidores. Num estudo relevante, macacos foram treinados para diferenciar entre as imagens de um cão e de um gato. O CPF continha neurónios individuais que respondiam ao «cão» e outros que respondiam ao «gato». Então os cientistas manipularam as fotos, criando híbridos com percentagens variadas de cão e gato. Os neurónios «cão» do CPF responderam tanto aos híbridos que eram 80 % cão e 20 % gato, ou 60:40, quanto aos que eram 100 % cão. Mas não responderam aos 40:60 — nesse caso, os neurónios «gato» entravam em ação.⁴¹

O córtex frontal privilegia a vitória do menos favorecido, motivado por ideias oriundas das influências descritas no resto deste livro — pare, esses biscoitos não são seus; você vai para o inferno; a autodisciplina é boa; você era mais feliz quando era mais magro —, todos dando a algum solitário neurónio motor inibitório uma hipótese maior de ganhar.

O metabolismo frontal e a vulnerabilidade implícita

Isso levanta uma questão importante, pertinente às funções sociais e também cognitivas do córtex frontal.⁴² Todo esse movimento do córtex

frontal que diz: «Se fosse eu não faria isso» é exaustivo. Outras regiões do cérebro respondem a instâncias de certa contingência; o córtex frontal segue regras. Apenas pense como, aos 3 anos de idade, o seu córtex frontal aprendeu uma regra a ser seguida pelo resto da vida — não faça chichi assim que tiver vontade —, e ganhou os meios de aplicar essa regra ao aumentar a sua influência sobre os neurónios que regulam a bexiga.

Além disso, o mantra do córtex frontal «a autodisciplina é boa» quando os biscoitos estão a chamar por nós é também invocado quando se trata de economizar para aumentar as economias da reforma. Os neurónios corticais frontais são generalistas, com padrões mais amplos de projeções, o que resulta em mais trabalho.⁴³

Tudo isso exige energia e, quando está a trabalhar no duro, o córtex frontal apresenta taxas extremamente altas de metabolismo e de ativação dos genes relacionados com a produção de energia.⁴⁴ A *força* de vontade é mais do que apenas uma metáfora; o autocontrolo é um recurso finito. Os neurónios frontais são células caras, e células caras são também vulneráveis. Sendo assim, o córtex frontal é atipicamente vulnerável a vários danos neurológicos.

Pertinente a isso temos o conceito de «carga cognitiva». Faça-se o córtex frontal trabalhar no duro — uma tarefa difícil de memória de trabalho, regular o comportamento social ou tomar várias decisões ao fazer as compras. Imediatamente depois, cai o desempenho numa tarefa diferente e frontalmente dependente.⁴⁵ O mesmo acontece quando executamos várias tarefas ao mesmo tempo e os neurónios do CPF participam simultaneamente de vários circuitos ativados.

De modo importante, basta aumentar a carga cognitiva do córtex frontal e, logo em seguida, o indivíduo fica menos pró-social^{*30}: menos caridoso ou prestativo, e mais propenso a mentir.⁴⁶ Aumentando a carga cognitiva

através de uma tarefa que exija uma difícil regulação emocional, o indivíduo aldraba mais na dieta.^{*31 47}

Então o córtex frontal está submerso em autodisciplina calvinista, um superego com o nariz colado nos livros.⁴⁸ Mas, como atributo importante, logo depois de sermos treinados a usar o bacio, fazer o mais difícil com os nossos músculos da bexiga torna-se automático. O mesmo acontece com outras tarefas frontais inicialmente árduas. Por exemplo, você está a aprender a tocar uma música no piano, há um trinado difícil, e, todas as vezes que se aproxima dessa passagem, pensa: «Aqui vamos nós. Lembrete: cotovelo dobrado, liderar com o polegar.» Uma clássica tarefa de memória de trabalho. Então um dia percebe que já passou cinco compassos do trinado, tudo correu bem e nem teve de pensar nisso. É quando a execução da tarefa é transferida do córtex frontal para regiões mais reflexas do cérebro (por exemplo, o cerebelo). Essa transição para o automatismo também ocorre quando se torna bom num desporto, ou seja, quando metaforicamente o seu corpo sabe o que fazer sem ter de pensar no assunto.

O capítulo sobre moralidade analisa o automatismo num âmbito mais importante. Resistir a contar uma mentira seria uma tarefa para o córtex frontal, ou um hábito sem esforço? Como iremos ver, a honestidade muitas vezes surge mais facilmente graças ao automatismo. Isso ajuda a explicar a resposta geralmente dada depois de alguém ter sido muito corajoso. «Em que estavas a pensar quando mergulhaste no rio para salvar aquela criança que se estava a afogar?» «Não estava a pensar — antes de perceber, já tinha saltado.» Muitas vezes, a neurobiologia do automatismo incide sobre os atos moralmente mais difíceis, enquanto a neurobiologia do córtex frontal incide sobre o trabalho árduo de escrever um ensaio académico sobre o assunto.

O córtex frontal e o comportamento social

As coisas ficam interessantes quando o córtex frontal tem de acrescentar fatores sociais a essa mistura cognitiva. Por exemplo, uma parte do CPF dos macacos contém neurónios que se ativam quando o animal comete um erro numa tarefa cognitiva ou observa outro macaco a fazer isso; alguns só se ativam quando é um macaco em específico que cometeu o erro. Num estudo de neuroimagem, seres humanos precisavam de fazer uma escolha, comparando o resultado das suas próprias opções anteriores com o conselho de outra pessoa. Diferentes circuitos do CPF acompanhavam a cogitação «baseada em recompensa» e a cogitação «baseada em conselho».⁴⁹

Descobertas como essa levam-nos ao papel central do córtex frontal no comportamento social.⁵⁰ Isso é vislumbrado ao comparar vários primatas. Entre as espécies de primatas, quanto maior o tamanho do grupo social médio, maior o tamanho relativo do córtex frontal. Isso é particularmente verdadeiro para espécies que seguem a dinâmica de «fissão-fusão», onde há momentos em que os subgrupos se separam e funcionam de forma independente por algum tempo antes de se reagrupar. Tal estrutura social é exigente, pois pede o reajuste do comportamento conforme o tamanho e composição do subgrupo. De forma lógica, os primatas de espécies organizadas em fissão-fusão (chimpanzés, bonobos, orangotangos e macacos-aranha) têm um melhor controlo frontocortical inibitório sobre o comportamento do que os primatas que não seguem tal dinâmica (gorilas, macacos-prego,^{*32} indivíduos do género *Macaca*^{*33}).

Entre os seres humanos, quanto maior a rede social de um indivíduo (medida pelo número de pessoas diferentes com quem são trocadas mensagens), maior o tamanho de uma sub-região específica do CPF (não muda de canal).⁵¹ Isso é bom, mas não sabemos dizer se regiões maiores do cérebro estimulam a socialidade ou o contrário (assumindo que há uma causalidade). Outro estudo encontrou uma solução para isso; quando os

macacos resos são alocados de forma aleatória a grupos sociais, nos quinze meses seguintes, quanto maior o grupo, maior o CPF se torna — a complexidade social expande o córtex frontal.

Utilizamos o córtex frontal para fazer as coisas mais difíceis em contextos sociais: elogiamos os anfitriões pelo jantar intragável; evitamos bater no colega de trabalho insuportável; não fazemos avanços sexuais sobre alguém, a despeito das nossas fantasias; não arrotamos ruidosamente durante um discurso fúnebre. Uma ótima forma de analisar o córtex frontal é considerar o que acontece quando ele é lesionado.

O primeiro paciente «frontal» da história, o famoso Phineas Gage, foi identificado em 1848 em Vermont. Gage, que trabalhava como capataz na construção de ferrovias, feriu-se quando um acidente com pólvora projetou uma barra de ferro de quase 6 quilos através do lado esquerdo do seu rosto, saindo pelo topo do seu crânio. O artefacto foi parar a 25 metros de distância, juntamente com boa parte do seu córtex frontal esquerdo.⁵²

De forma notável, ele sobreviveu e recuperou a saúde. Mas o respeitado e comedido Gage transformou-se. Nas palavras do médico que o acompanhou ao longo dos anos:

O equilíbrio, por assim dizer, entre as suas faculdades intelectuais e propensões animais parece ter sido destruído. Ele é volátil e irreverente. Às vezes cede às profanidades mais grosseiras (o que não era seu hábito antes), manifesta pouquíssima deferência pelos colegas, é intolerante a limitações ou conselhos quando estes vão de encontro aos seus desejos. De vez em quando fica fortemente obstinado, ainda que caprichoso e hesitante, concebendo vários planos para atividades futuras, que não são postos em prática antes de serem abandonados e substituídos por outros aparentemente mais exequíveis.



As duas únicas fotos conhecidas de Gage, junto da sua barra de ferro.

Era descrito pelos amigos como já não sendo o Gage. Foi incapaz de prosseguir com o trabalho e reduziu-se a aparecer (com a sua barra de ferro) como atração no museu de excentricidades de P. T. Barnum. Comovente.

De forma surpreendente, Gage melhorou. Alguns anos após o acidente, conseguiu voltar ao trabalho (sobretudo como motorista de diligências) e o seu comportamento foi descrito como geralmente apropriado. O que restou do seu tecido cortical frontal direito assumiu algumas das funções perdidas no acidente. Tal maleabilidade do cérebro é o foco do capítulo 5.



Outro exemplo do que ocorre quando o córtex frontal é danificado pode ser observado na demência frontotemporal (DFT), que começa por deteriorar o córtex frontal; de forma intrigante, os primeiros neurónios a morrer são aqueles misteriosos neurónios de Von Economo que são únicos aos primatas, elefantes e cetáceos.⁵³ Como são os pacientes com DFT? Eles

exibem uma desinibição do comportamento e atitudes socialmente inapropriadas. Há também apatia e uma falta de iniciativa que reflete o facto de que o «decididor» está a ser destruído.^{*34}

Algo parecido ocorre na doença de Huntington, uma perturbação terrível que tem origem numa mutação totalmente esquisita. Os circuitos subcorticais que coordenam a sinalização aos músculos são destruídos, e o paciente fica progressivamente incapacitado devido a movimentos involuntários anormais. Só que também há dano frontal, muitas vezes anterior à lesão subcortical. Além disso, cerca de metade dos pacientes apresentam desinibição comportamental: roubo, agressividade, hipersexualidade, arroubos compulsivos e inexplicáveis de jogo patológico.^{*35} A desinibição social e comportamental também ocorre em indivíduos com lesões no córtex frontal originárias de um derrame — por exemplo, a conduta de assédio sexual num octogenário.

Há outra circunstância na qual o córtex frontal fica hipofuncional, produzindo manifestações comportamentais similares: hipersexualidade, arroubos de emoção, atos extravagantes e ilógicos.⁵⁴ Que doença é essa? Nenhuma. É quando se está a sonhar. Durante o sono REM, quando ocorrem os sonhos, o córtex frontal é desligado e os roteiristas de sonho fazem a festa. Além disso, se o córtex frontal é estimulado enquanto as pessoas estão a sonhar, os sonhos tornam-se menos esquisitos, com mais autoconsciência. E há outra circunstância na qual o CPF se cala, causando tsunâmis emocionais: durante o orgasmo.

Uma última esfera de domínio da lesão frontal. Adrian Raine, da Universidade da Pensilvânia, e Kent Kiehl, da Universidade do Novo México, constataram que criminosos psicopatas possuem a atividade diminuída no córtex frontal e menos acoplamento do CPF com outras regiões do cérebro (comparados com criminosos não psicopatas e com pacientes de controlo não criminosos). Além disso, uma percentagem

assustadoramente grande de pessoas encarceradas por crimes violentos tem um historial de trauma do córtex frontal.⁵⁵ Mais sobre isso no capítulo 16.

Uma declaração necessária sobre a falsidade da dicotomia entre cognição e emoção

O CPF é formado por várias partes, subpartes e subsubpartes, em quantidade suficiente para manter seguro o emprego dos neuroanatomistas. Duas áreas são cruciais. Primeiro, há a parte dorsal do CPF, em especial o CPF dorsolateral (CPFdl) — não se preocupe com «dorsal» e «dorsolateral», é apenas jargão.^{*36} O CPFdl é o decididor dos decididores, a parte mais racional, cognitiva, utilitária e não sentimental do CPF. É a parte do CPF de evolução mais recente e a última a amadurecer por completo. Ela basicamente ouve outras regiões corticais e também fala com elas.

Em contraste com o CPFdl, há a parte ventral do CPF, em particular o CPF ventromedial (CPFvm). É a região frontocortical que o visionário neuroanatomista Nauta elegeu como membro honorário do sistema límbico devido às suas interconexões. De forma lógica, o CPFvm lida sobretudo com o impacto das emoções na tomada de decisões. E muitos dos nossos melhores e piores comportamentos envolvem interações do CPFvm com o sistema límbico e o CPFdl.^{*37}

As funções do CPFdl são a essência do que é fazer a coisa mais difícil.⁵⁶ É a região frontocortical mais ativa quando alguém abre mão de uma recompensa imediata em troca de outra maior mais tarde. Considere um clássico dilema moral: é aceitável matar uma pessoa inocente para salvar outras cinco? Quando voluntários ponderam sobre essa questão, a maior ativação do CPFdl prevê uma probabilidade maior de responder que sim (mas, como veremos no capítulo 13, também vai depender de como se faz a pergunta).

Macacos com lesões no CPFdl são incapazes de, durante uma tarefa, trocar de estratégia quando se alteram as recompensas dadas para cada abordagem — eles continuam com a que oferece a recompensa mais imediata.⁵⁷ De forma similar, seres humanos com danos no CPFdl são deficientes nas áreas de planejamento e adiamento de recompensas, persistem em estratégias que oferecem recompensa imediata e mostram pouco controlo executivo sobre o seu comportamento.^{*38} De forma notável, a técnica da estimulação magnética transcraniana é capaz de silenciar temporariamente parte do córtex, como foi efetuado num estudo fascinante de Ernst Fehr, da Universidade de Zurique.⁵⁸ Quando o CPFdl foi silenciado, voluntários num jogo económico aceitaram, de forma impulsiva, ofertas medíocres que normalmente rejeitariam por terem esperança de obter ofertas melhores no futuro. De modo crucial, isso teve que ver com socialidade — silenciar o CPFdl não teve efeito algum quando os voluntários acreditavam que o adversário era um computador. Além disso, tanto o grupo de controlo como os voluntários com o CPFdl silenciado classificaram as ofertas medíocres como igualmente injustas; portanto, conforme foi concluído pelos autores, «os voluntários [com o CPFdl silenciado] agiram como se já não fossem capazes de implementar as suas metas de equidade».

Quais são as funções do emocional CPFvm?⁵⁹ São o que você esperava, dados os sinais de entrada que ele recebe das estruturas límbicas. O CPFvm ativa-se quando a pessoa que apoiamos vence uma partida, ou se ouve músicas agradáveis, em vez de dissonantes (sobretudo se a música provoca arrepio na espinha).

E quais são os efeitos de uma lesão no CPFvm?⁶⁰ Muitas coisas continuam normais: inteligência, memória de trabalho, fazer estimativas. É possível fazer «a coisa mais difícil» com tarefas frontais puramente

cognitivas (por exemplo, brincadeiras nas quais se tem de desistir de um passo à frente a fim de ganhar mais dois).

As diferenças aparecem quando se trata de tomar decisões sociais/emocionais: os pacientes com lesões no CPFvm simplesmente não conseguem decidir.^{*39} Eles entendem as opções e conseguem dar conselhos sábios para alguém numa circunstância parecida. Mas, quanto mais íntima e emocional for a situação, mais eles têm problemas.

Damásio produziu uma influente teoria sobre a tomada de decisões com forte carga emocional, baseado nas ideias de Hume e William James; isso será discutido mais à frente.⁶¹ De forma breve, o córtex frontal conduz experimentações do tipo «como se» nas intuições viscerais — «Como me sentiria se tal resultado ocorresse?» —, e faz escolhas tendo essa resposta em mente. Lesionar o CPFvm, removendo assim o sinal límbico de entrada ao CPF, elimina as sensações viscerais e torna as decisões mais difíceis.

Além disso, decisões finais são altamente utilitaristas. Os pacientes com lesão no CPFvm estão atipicamente dispostos a sacrificar uma pessoa, mesmo se for um membro da família, a fim de salvar cinco desconhecidos.⁶² Estão mais interessados no resultado do que nas suas causas emocionais subjacentes, punindo alguém que matou por acidente, mas não aquele que tentou matar e falhou; afinal de contas, ninguém morreu no segundo caso.

Esse é o Sr. Spock funcionando só com o CPFdl. Agora vamos para um ponto crucial. Quem faz essa dicotomia entre pensamento e emoção geralmente prefere o primeiro, pois considera a emoção suspeita. A tomada de decisões é sabotada quando alguém se torna sentimental, canta alto demais, se veste de forma extravagante e tem quantidades perturbadoras de pelos no sovaco. Sob essa ótica, deveríamos livrar-nos do CPFvm, assim seríamos mais racionais e funcionaríamos melhor.

Mas não é esse o caso, como foi enfatizado com eloquência por Damásio. Pacientes com lesão no CPFvm não só têm dificuldade de tomar decisões como também fazem péssimas escolhas.⁶³ Eles demonstram pouco discernimento ao escolher amigos e parceiros, e não mudam de atitude com base em *feedbacks* negativos. Por exemplo, imagine um jogo de azar no qual as taxas de recompensa para várias estratégias se alteram sem que os voluntários saibam, sendo eles livres para mudar a estratégia. Os voluntários do grupo de controlo conseguem trocá-la pela melhor opção possível, mesmo que não consigam verbalizar como as taxas de recompensa se alteraram. Os pacientes com danos no CPFvm não conseguem trocar, mesmo quando são capazes de verbalizar. Sem um CPFvm, você até pode saber o significado de *feedback* negativo, mas não consegue *sentir* o que é nas suas vísceras, deixando, portanto, de mudar o comportamento.

Como já vimos, sem o CPFdl, o superego metafórico vai-se embora, resultando em indivíduos que se resumem aos seus *ids* hiperagressivos e hipersexuais. Porém, sem o CPFvm, o comportamento é inapropriado de uma forma mais distanciada. Trata-se daquela pessoa que, ao encontrar alguém depois de algum tempo, afirma: «Olá, estou a ver que engordaste.» E, quando repreendida posteriormente pelo cônjuge mortificado, responde com uma tranquila perplexidade: «Mas é verdade.» O CPFvm não é o apêndice vestigial do córtex frontal, onde a emoção se parece com a apendicite por inflamar o cérebro sensível. Em vez disso, é essencial.⁶⁴ Não seria se tivéssemos evoluído na direção dos vulcanos. Mas, já que o mundo é habitado por humanos, a evolução jamais nos teria feito dessa maneira.

A ativação do CPFdl e do CPFvm pode correlacionar-se de modo inverso. Num estudo inspirado, no qual pianistas de *jazz* tocavam enquanto eram examinados por um aparelho de tomografia cerebral, o CPFvm ficou mais ativo e o CPFdl, menos ativo, quando os músicos improvisaram. Noutro estudo, os voluntários tinham de julgar atitudes prejudiciais hipotéticas.

Ponderar sobre a responsabilidade dos perpetradores ativou o CPFdl; decidir o tamanho da punição ativou o CPFvm.^{*40} Quando os indivíduos participaram num jogo de azar no qual as probabilidades de recompensa para estratégias distintas se alteraram e eles tinham a hipótese de mudar de estratégia, a tomada de decisões baseou-se em dois fatores: (a) o resultado da sua ação mais recente (quanto melhor o resultado, maior ativação do CPFvm), e (b) as taxas de recompensa de todas as jogadas anteriores, algo que exigia uma longa análise retrospectiva (quanto melhores as recompensas a longo prazo, maior era a ativação do CPFdl). A ativação relativa entre as duas regiões foi capaz de prever as decisões que os indivíduos tomaram.⁶⁵

Uma visão simplista é que o CPFvm e o CPFdl travam uma batalha perpétua de dominação entre emoção e cognição. Mas, enquanto a emoção e a cognição podem ser de alguma forma divisíveis, raramente estão em oposição. Pelo contrário, estão interconectadas numa relação colaborativa e necessária para o funcionamento normal. Conforme as tarefas dotadas de componentes emotivos e cognitivos se tornam mais difíceis (tomar uma decisão económica cada vez mais complexa num cenário progressivamente injusto), a atividade em ambas as estruturas fica mais sincronizada.

O córtex frontal e a sua relação com o sistema límbico

Agora temos alguma noção do que fazem as diferentes subdivisões do CPF e como a cognição e a emoção interagem no âmbito neurobiológico. Isso leva-nos a examinar como o córtex frontal e o sistema límbico interagem.

Em estudos memoráveis, Joshua Greene, de Harvard, e Cohen, de Princeton, mostraram como as partes «emocional» e «cognitiva» do cérebro podem de alguma forma dissociar-se.⁶⁶ Eles utilizaram o famoso dilema do «autocarro desgovernado», no qual um autocarro avança sobre cinco pessoas e é preciso decidir se é aceitável matar uma pessoa para salvar as

outras cinco. O segredo é como enquadrar o problema. Numa versão, acionar-se-ia uma alavanca a fim de desviar o autocarro para um trilho secundário. Isso salva as cinco pessoas, mas mata um indivíduo que se encontrava nesse outro trilho; 70 % a 90 % dos participantes afirmam que fariam isso. Na segunda situação, tem de se empurrar a pessoa diante do autocarro com as nossas próprias mãos. Isso detém o veículo, mas o indivíduo morre; 70 % a 90 % dos participantes dizem que jamais fariam isso. A mesma compensação numérica, mas decisões totalmente diferentes.

Greene e Cohen forneceram aos voluntários as duas versões enquanto registavam a sua atividade cerebral por neuroimagem. Contemplar o ato de matar alguém com as próprias mãos ativa o «decididor» CPFdl, bem como as regiões relativas às emoções que respondem a estímulos aversivos (incluindo uma região cortical ativada por palavras carregadas emocionalmente), a amígdala e o CPFvm. Quanto maior a ativação da amígdala e mais emoções negativas o participante registava nessa ponderação, menor a probabilidade de ele decidir empurrar.

E quando as pessoas contemplam de forma desprendida se devem ou não acionar uma alavanca que inadvertidamente irá matar alguém? Apenas o CPFdl é ativado. Uma decisão puramente cerebral, tanto quanto escolher que ferramenta usar para consertar um aparelho. Um ótimo estudo. ^{*41}

Outras pesquisas examinaram as interações entre partes «cognitivas» e «emocionais» do cérebro. Alguns exemplos:

O capítulo 3 discute algumas pesquisas perturbadoras: coloque-se um cidadão médio num aparelho de tomografia cerebral e mostre-se-lhe a imagem de alguém de outra raça por apenas um décimo de segundo. É um período muito rápido para que ele tenha consciência do que viu. Mas, graças àquele atalho anatómico, a amígdala sabe... e é ativada. Por outro lado, mostre-se a imagem durante mais tempo. De novo a amígdala é ativada, mas então o CPFdl faz o mesmo, inibindo a amígdala — num esforço para controlar o que, para a maioria das pessoas, é uma resposta inicial intragável.

O capítulo 6 discorre sobre experiências nas quais um voluntário participa num jogo com outras duas pessoas e é induzido a sentir que está a ser deixado de lado. Isso ativa a amígdala, a substância cinzenta periaquedutal (antiga região do cérebro que ajuda a processar a dor física), o córtex cingulado anterior e a ínsula, ou seja, trata-se de uma representação anatómica da raiva, da ansiedade, da dor, da aversão e da tristeza. Logo em seguida, o CPF é ativado à medida que as racionalizações entram em ação: «É só um jogo estúpido», «Eu tenho amigos», «O meu cão gosta de mim». E a amígdala & os seus colegas calam-se. E se se fizesse a mesma coisa com alguém cujo córtex frontal não é inteiramente funcional? A amígdala é ativada cada vez mais; a pessoa sente-se progressivamente aflita. Que doença neurológica está envolvida nisso? Nenhuma. Trata-se de um adolescente típico.

Por fim, o CPF age sobre a extinção do medo. Ontem o rato aprendeu: «Este som é seguido por um choque», portanto o som passa a provocar uma paralisia. Hoje não há choques, e o rato adquiriu outra verdade que toma precedência: «Mas hoje não». A primeira verdade continua lá; como prova disso, basta emparelhar novamente o som ao choque, e a paralisia diante do som é «restituída» mais rapidamente do que foi aprendida na primeira vez.

Onde é que o «mas hoje não» é consolidado? No CPF, depois de receber informação do hipocampo.⁶⁷ O CPF medial ativa os circuitos inibitórios na ABL e o rato já não fica paralisado ao ouvir o som. Numa disposição similar, mas refletindo a cognição específica dos seres humanos, basta condicionar as pessoas a associarem um choque a um quadrado azul numa tela, e a amígdala ativa-se ao ver esse quadrado — mas menos em indivíduos que reavaliam a situação e ativam o CPF medial, ao pensarem, digamos, num belo céu azul.

Isso estende-se inclusive à questão da regulação emocional por meio do pensamento.⁶⁸ É difícil controlar o pensamento (tente não pensar num hipopótamo), mas é ainda pior com as emoções; pesquisas realizadas pelo meu colega em Stanford e grande amigo James Gross chegaram a explorar isso. Antes de mais nada, «pensar diferente» quando se trata de algo

emocional não é o mesmo que suprimir a expressão das emoções. Por exemplo, mostre-se a alguém um vídeo bem explícito de, digamos, uma amputação. Os voluntários contraem-se na cadeira e ativam a amígdala e o sistema nervoso simpático. Agora um dos grupos é instruído a esconder as suas emoções («Vou mostrar-lhe um outro vídeo e quero que esconda as suas reações emocionais»). Como fazê-lo de maneira mais efetiva? Gross distingue entre estratégias focadas nos «antecedentes» e na «resposta». As que se baseiam na resposta consistem em arrastar o cavalo emocional de volta ao estábulo antes que ele fuja — assiste-se ao próximo vídeo horripilante, fica-se enjoado e pensa-se: «Ok, deixa-te estar sentado, respira lentamente». Em geral, isso causa uma ativação ainda maior da amígdala e do sistema nervoso simpático.

Estratégias antecedentes em geral funcionam melhor, já que deixam a porta do estábulo fechada desde o início. Elas consistem em pensar/sentir outra coisa (por exemplo, aquelas férias maravilhosas), ou pensar/sentir de forma diferente sobre o que se está a ver (fazer reconsiderações tais como: «Isso não é real; são apenas atores»). Quando executada corretamente, a estratégia é capaz de ativar o CPF, em particular o CPFdl, ao passo que a amígdala e o sistema nervoso simpático são amortecidos e a angústia subjetiva diminui.^{*42}

A reavaliação antecedente é o motivo pelo qual os placebos funcionam.⁶⁹ Pensar: «O meu dedo está prestes a ser espetado por uma agulha» é capaz de ativar a amígdala juntamente com um circuito de regiões do cérebro responsivas à dor, e a picada dói. Mas se alguém lhe disser antes que este creme hidratante que está a ser espalhado no seu dedo é um poderoso analgésico, você pensa: «O meu dedo está prestes a ser espetado por uma agulha, mas este creme vai bloquear a dor». Então o CPF é ativado, embotando a atividade na amígdala e nos circuitos da dor, bem como a percepção dela.

Processos de pensamento como esse, em níveis muito maiores, estão no centro de um tipo particularmente efetivo de psicoterapia — a terapia cognitivo-comportamental (TCC) — para o tratamento de distúrbios da regulação emocional.⁷⁰ Imagine alguém com um distúrbio de ansiedade social causado por uma horrível e traumática experiência na infância. De forma simplificada, a TCC procura fornecer ferramentas para reavaliar as circunstâncias que evocam a ansiedade — lembrar-se que, nesta situação social, aquela coisa horrível que sentiu uma vez tem que ver com o que aconteceu no passado, não com o que está a acontecer agora.^{*43}

Controlar respostas emocionais com o pensamento é um processo que vai de cima para baixo; o córtex frontal tranquiliza a amígdala superexcitada. Mas o relacionamento entre o CPF e o sistema límbico também pode dar-se de baixo para cima, nos casos em que a decisão envolve um sentimento visceral. Essa é a espinha dorsal da hipótese dos marcadores somáticos de Damásio. Escolher entre várias opções pode implicar uma análise racional de custo-benefício. Mas também envolve «marcadores somáticos», simulações internas de como cada resultado seria sentido, que são executadas no sistema límbico e relatadas para o CPFvm. O processo não é uma experiência mental; é uma experiência emocional, na verdade uma memória emocional de um futuro possível.

Um marcador somático mais suave só consegue ativar o sistema límbico.⁷¹ «Devo executar o comportamento A? Talvez não — a possibilidade do resultado B assusta-me.» Um marcador somático mais vibrante ativa também o sistema nervoso simpático. «Devo executar o comportamento A? Definitivamente não — posso sentir a minha pele a ficar pegajosa só de pensar no resultado B.» Ao potencializar experimentalmente a força desse sinal simpático, reforça-se a aversão.

Isso acontece num cenário de colaboração normal entre o sistema límbico e o córtex frontal.⁷² Naturalmente, as coisas não são sempre

equilibradas. A raiva, por exemplo, faz as pessoas agirem de forma menos analítica e mais reflexa em decisões sobre punição. Em geral, indivíduos stressados fazem escolhas espantosamente más, afogados em emoções; o capítulo 4 analisa o que o stress provoca na amígdala e no córtex frontal.*44

Os efeitos do stress no córtex frontal foram esmiuçados por um falecido psicólogo de Harvard, Daniel Wegner, num artigo adequadamente intitulado: «How to Think, Say or Do Precisely the Worst Thing on Any Occasion» [Como Pensar, Dizer ou Fazer Exatamente a Pior Coisa em Qualquer Ocasão].⁷³ Ele examina o que Edgar Allan Poe chamou «demónio da perversidade»:

Vemos um buraco na estrada à nossa frente e decidimos conduzir a bicicleta na sua direção. Fazemos uma nota mental para não mencionar um ponto delicado numa conversa e então retorcemo-nos de horror enquanto deixamos escapar exatamente aquilo. Sustentamos nas mãos cuidadosamente uma taça de vinho tinto ao atravessarmos a sala, pensando o tempo todo: «não derrubes isto», e então deixamo-la cair no tapete sob o olhar do anfitrião.

Wegner demonstrou que há um processo de duas etapas para a regulação frontocortical: (a) uma corrente identifica X como *muito* importante; (b) a outra tenta descobrir se a conclusão é «Faça X» ou «Nunca faça X». Durante momentos de stress, distração ou pesada carga cognitiva, as duas correntes podem dissociar-se; a A exerce a sua influência sem que a B indique qual dos caminhos tomar. A probabilidade de se fazer exatamente a pior coisa cresce não a despeito dos nossos melhores esforços, mas por causa de como eles se comportam sob o efeito desconcertante do stress.

Isso conclui o nosso panorama do córtex frontal; o mantra é que ele nos leva a fazer a coisa mais difícil quando esta for a mais certa. Cinco observações finais:

- «Fazer a coisa mais difícil» de forma eficaz não é justificção para valorizar a emoção frente à cognição, ou vice-versa. Por exemplo, como discutido no capítulo 11, somos mais pró-sociais quanto à moralidade intragrupal quando quem domina são as nossas emoções e intuições rápidas e implícitas, mas somos mais pró-sociais quanto à moralidade fora do grupo quando a cognição predomina.
- É fácil concluir que o CPF trata de evitar comportamentos imprudentes («Não faça isso; vai-se arrepender»). Mas não é sempre o caso. Por exemplo, no capítulo 17 iremos examinar a surpreendente quantidade de esforço frontocortical que pode ser necessária para apertar o gatilho.
- Como tudo sobre o cérebro, a estrutura e funcionamento do córtex frontal pode variar enormemente entre indivíduos; por exemplo, a taxa metabólica de repouso no CPF varia até trinta vezes de uma pessoa para a outra.^{*45} O que causa tais diferenças individuais? Leia o resto deste livro.⁷⁴
- «Fazer a coisa mais difícil quando for a coisa certa a fazer-se.» A palavra «certa», nesse caso, é usada num sentido neurobiológico e instrumental, e não moral.
- Considere o ato de mentir. Obviamente, o córtex frontal auxilia na árdua tarefa de resistir às tentações. Mas também são funções frontocorticais importantes, sobretudo do CPFdl, mentir de forma competente, controlar o conteúdo emocional de um sinal, gerar uma distância abstrata entre meio e mensagem. De modo curioso, mentirosos patológicos têm quantidades atipicamente grandes de substância cinzenta no CPF, indicando uma estrutura de conexões mais complexa.⁷⁵

Mas, de novo, «a coisa certa», no contexto da mentira assistida pelo córtex frontal, é amoral. Um ator mente para a audiência sobre ter os sentimentos de um soturno príncipe dinamarquês. Uma criança situacionalmente ética não diz a verdade e diz à avó que ficou contente com o presente, ocultando que já tinha esse brinquedo. Um líder político conta mentiras deslavadas, dando início a uma guerra. Um financeiro ao jeito de Ponzi engana os seus investidores. Uma camponesa mente a um brutamontes desinformado e diz que não sabe o paradeiro dos refugiados escondidos no seu próprio sótão. Como tudo no córtex frontal, é só uma questão de contexto, contexto, contexto.



Onde consegue o córtex frontal a motivação metafórica para fazer a coisa mais difícil? Para descobrir isso, daremos uma olhadela na nossa ramificação final, o sistema dopaminérgico de «recompensa» no cérebro.

O SISTEMA DOPAMINÉRGICO MESOLÍMBICO/MESOCORTICAL

Recompensa, prazer e felicidade são sentimentos complexos, e a motivação para os procurar ocorre em inúmeras espécies, pelo menos de forma rudimentar. O neurotransmissor dopamina é essencial para entender isso.

Núcleos, sinais de entrada, sinais de saída

A dopamina é sintetizada em várias regiões do cérebro. Uma delas ajuda a iniciar o movimento; um dano nesse local produz a doença de Parkinson. Outra regula a libertação de uma hormona pituitária. Mas o sistema dopaminérgico que nos interessa surgiu de uma região antiga e evolutivamente conservada próxima do tronco encefálico, a chamada área tegmentar ventral (ou «tegmento»).

Um dos principais alvos desses neurónios dopaminérgicos é a última região polissilábica do cérebro a ser introduzida neste capítulo, o núcleo *accumbens*. Há controvérsias sobre se o *accumbens* deveria contar como parte do sistema límbico, mas pode dizer-se no mínimo que ele é altamente «limbístico».

Aqui vai a nossa primeira investida na organização desse circuito:⁷⁶

- a. O tegmento envia projeções para o *accumbens* e (outras) áreas límbicas como a amígdala e o hipocampo. A isto chama-se coletivamente «via dopaminérgica mesolímbica».
- b. O tegmento também dispara para o CPF (mas, de forma significativa, não para outras áreas corticais). A isso chama-se «via dopaminérgica mesocortical». Irei agrupar as vias mesolímbica e mesocortical como «sistema dopaminérgico», ignorando que elas não são sempre ativadas simultaneamente.^{*46}
- c. O *accumbens* envia projeções para regiões associadas com o movimento.
- d. Naturalmente, a maioria das áreas que recebe projeções do tegmento e/ou do *accumbens* envia projeções de volta para eles. Mais interessantes serão as projeções da amígdala para o CPF.

Recompensa

Em termos gerais, o sistema dopaminérgico lida com recompensas — inúmeros estímulos prazerosos ativam os neurónios do tegmento, precipitando a libertação de dopamina.⁷⁷ Algumas evidências probatórias: (a) drogas como cocaína, heroína e álcool libertam dopamina no *accumbens*; (b) se a libertação tegmental de dopamina é bloqueada, estímulos outrora recompensadores tornam-se aversivos; (c) o stresse crónico e a dor consomem a dopamina e diminuem a sensibilidade dos neurónios dopaminérgicos à estimulação, produzindo um dos principais sintomas da depressão: a «anedonia», incapacidade de sentir prazer.

Algumas recompensas, como o sexo, libertam dopamina em todas as espécies examinadas.⁷⁸ Nos seres humanos, apenas pensar em sexo é suficiente.^{*47 79} A comida provoca a libertação de dopamina em indivíduos famintos de todas as espécies, com uma peculiaridade entre os seres humanos. Mostre-se a foto de um batido a alguém que acaba de tomar um, e raramente há ativação dopaminérgica — pois existe saciedade. Mas, entre indivíduos que estão de dieta, há *maior* ativação. Se está empenhado em restringir o seu consumo de calorias, beber um batido apenas o faz querer mais um.

O sistema dopaminérgico mesolímbico também responde a aspectos de estética prazerosa.⁸⁰ Num estudo, voluntários ouviam músicas novas; quanto maior a ativação do *accumbens*, maiores as probabilidades de comprarem a música depois. E há a ativação dopaminérgica provocada por invenções culturais artificiais: por exemplo, quando homens típicos olham para fotos de carros desportivos.

Os padrões de libertação de dopamina são mais interessantes quando estão relacionados com interações sociais.⁸¹ Algumas descobertas são decididamente reconfortantes. Num estudo, um indivíduo participava num jogo económico no qual podia ser recompensado sob duas circunstâncias: (a) se ambos os jogadores cooperassem, cada um recebia uma recompensa

moderada, e (b) trair o rival pelas costas rendia ao indivíduo uma grande recompensa, enquanto o outro não ganhava nada. Embora ambos os resultados tenham aumentado a atividade dopaminérgica, o aumento maior ocorreu no caso da cooperação.^{*48}

Outra pesquisa examinou o comportamento económico de punir os idiotas.⁸² Num estudo, indivíduos participaram num jogo no qual o jogador B podia enganar o jogador A para ganhar uma recompensa. Dependendo da jogada, o jogador A poderia: (a) não fazer nada, (b) punir o jogador B tirando-lhe parte do dinheiro (sem custo para o jogador A), ou (c) pagar uma unidade de dinheiro a cada duas unidades tomadas do jogador B. A punição ativou o sistema dopaminérgico, sobretudo quando os indivíduos tiveram de pagar para punir; quanto maior o aumento de dopamina durante a punição sem custo, mais o indivíduo estaria disposto a pagar. Punir violações a normas causa satisfação.

Outro ótimo estudo, executado por Elizabeth Phelps, da Universidade de Nova Iorque, trata de «fazer lances exagerados» em leilões, quando as pessoas pagam mais dinheiro do que previam.⁸³ Isso é interpretado como reflexo da recompensa adicional de vencer alguém no aspeto competitivo dos leilões. Portanto, «vencer» um leilão é um ato socialmente competitivo no seu cerne, à diferença de «ganhar» na lotaria. Ganhar na lotaria e dar um lance vencedor no leilão ativam a sinalização dopaminérgica nos indivíduos; perder na lotaria não tem nenhum efeito, ao passo que perder num leilão inibe a libertação de dopamina. Não ganhar na lotaria é azar; não vencer um leilão é subordinação social.

Isso desperta o fantasma da inveja. Num estudo de neuroimagem, voluntários recebiam informações sobre o registo académico, a popularidade, a beleza e a riqueza de uma pessoa hipotética.⁸⁴ As descrições que evocaram inveja autodeclarada ativaram as regiões corticais envolvidas na perceção da dor. Em seguida, os voluntários eram informados

de que essa pessoa hipotética sofreu um infortúnio (por exemplo, foi demitida). Maior ativação das vias de dor diante das notícias de sucesso alheio prediziam uma maior ativação dopaminérgica depois de saber sobre o infortúnio. De forma que existe ativação dopaminérgica durante a *Schadenfreude* — deleitar-se com a desgraça de uma pessoa de quem se tem inveja.

O sistema dopaminérgico traz-nos perspectivas sobre a inveja, o ressentimento e a animosidade, levando a outra descoberta sobre a depressão.⁸⁵ Um macaco aprendeu que, após pressionar dez vezes uma alavanca, recebe uma uva-passa como recompensa. Foi o que aconteceu e, como resultado, dez unidades de dopamina são libertadas no *accumbens*. Agora — surpresa! — o macaco pressiona a alavanca dez vezes e ganha *duas* uvas-passas. Uau: vinte unidades de dopamina são libertadas. E, conforme o macaco continua a ganhar um salário de duas uvas-passas, o tamanho da resposta dopaminérgica volta ao nível das dez unidades. Agora recompense o macaco com uma única uva-passa e os níveis de dopamina *diminuem*.

Porquê? Este é o nosso mundo da habituação, onde nada é tão bom como da primeira vez.

Infelizmente, as coisas precisam de funcionar assim devido à nossa variedade de recompensas.⁸⁶ Afinal, a codificação da recompensa precisa de acomodar tanto as propriedades de resolver uma equação matemática quanto de ter um orgasmo. As respostas dopaminérgicas à gratificação, em lugar de serem absolutas, são relativas ao valor de recompensa dos resultados alternativos. A fim de acomodar os prazeres da matemática e dos orgasmos, o sistema precisa constantemente de se redimensionar para acolher as diferentes intensidades oferecidas por estímulos específicos. A resposta a qualquer recompensa precisa de se habituar diante da repetição para que o sistema possa responder com força total à próxima novidade.

Isso foi mostrado num belo estudo de Wolfram Schultz, da Universidade de Cambridge.⁸⁷ Dependendo das circunstâncias, os macacos eram treinados para esperar duas ou vinte unidades de recompensa. Se ganhavam inesperadamente quatro ou quarenta, respetivamente, havia uma elevação idêntica na libertação de dopamina; fornecer uma ou dez unidades produziu uma diminuição idêntica. Foi o tamanho relativo da surpresa, não o absoluto, que importou nessa escala de multiplicação por dez.

Esses estudos mostram que o sistema dopaminérgico é bidirecional.⁸⁸ Ele responde com aumentos de livre escala diante de boas notícias inesperadas e reduções diante das más. Schultz demonstrou que, após uma recompensa, o sistema dopaminérgico codifica discrepâncias de expectativa: se conseguir o que esperava, há um estado de equilíbrio no escoamento de dopamina. Se conseguir mais recompensa e/ou consegui-la antes do que o esperado, há uma rápida elevação; menos recompensa e/ou atrasada, uma redução. Alguns neurónios tegmentais respondem a discrepâncias positivas de expectativa, outros, a negativas; de forma apropriada, os últimos são neurónios locais que libertam o neurotransmissor inibitório GABA. Esses mesmos neurónios participam da habituação, fenómeno pelo qual a recompensa que antes provocava uma grande resposta dopaminérgica vai-se tornando cada vez menos excitante.^{*49}

De forma lógica, esses dois tipos diferentes de codificação no tegmento (bem como no *accumbens*) recebem projeções do córtex frontal: é lá que todos os cálculos de expectativa e discrepância acontecem. «Certo, pensei que ia ganhar 5,0, mas ganhei 4,9. Quão desanimador é isso?»

Outras regiões corticais pesam nessa equação. Num estudo, voluntários tomaram conhecimento de um objeto à venda, com o grau de ativação no *accumbens* predizendo o quanto o indivíduo pagaria pelo item.⁸⁹ Então eles ficavam a saber qual era o preço. Se fosse menos do que estavam dispostos a gastar, havia ativação do emocional CPFvm; mais caro, havia ativação

daquele córtex insular relacionado com a aversão. Ao combinar todos os dados de neuroimagem, era possível prever se o indivíduo iria comprar ou não o objeto.

Portanto, em mamíferos típicos, o sistema dopaminérgico codifica em livre escala sobre uma vasta gama de experiências de surpresas boas e más, e está constantemente a habituar-se às notícias de ontem. Mas os seres humanos têm algo a mais, a saber, nós inventamos prazeres muito mais intensos do que qualquer coisa fornecida pelo mundo natural.

Certa vez, durante um concerto de órgão de catedral, enquanto eu estava sentado e todo arrepiado no meio daquele tsunami sonoro, ocorreu-me um pensamento: para um camponês medieval, esse deve ter sido o som artificial mais alto que ele já experimentou, algo que causava espanto de maneiras hoje inimagináveis. Não é surpreendente que os camponeses tenham aderido à religião que estava a ser oferecida. E hoje somos constantemente massacrados por sons que ofuscam os antiquados órgãos. No passado, caçadores-coletores podiam encontrar por acaso um tanto de mel numa colmeia e, dessa forma, satisfazer brevemente a sua ânsia por comida gravada no cérebro. Hoje temos centenas de alimentos industrializados que fornecem uma explosão de sensações incomparável com qualquer modesta comida natural. No passado, por entre consideráveis privações, levávamos vidas que também ofereciam inúmeros prazeres subtis e duramente obtidos. Hoje temos drogas que causam espasmos de prazer e libertam dopamina numa escala mil vezes maior do que qualquer coisa excitatória no nosso antigo mundo sem drogas.

Um vazio surge a partir dessa combinação entre fontes exageradas e artificiais de recompensa e a inevitabilidade da habituação; isso ocorre porque explosões anormalmente fortes de experiência sintética, de sensações e de prazer evocam níveis anormalmente fortes de habituação.⁹⁰ Isso tem duas consequências. Primeiro, deixamos de notar os sussurros

efêmeros das folhas no outono, ou o olhar demorado da pessoa certa, ou a promessa de recompensa após uma tarefa difícil e digna. Outra consequência é que acabamos por nos habituar até a essas inundações artificiais de intensidade. Se fôssemos criados por engenheiros, o nosso desejo diminuiria à medida que consumíssemos mais coisas. Mas a frequente tragédia dos seres humanos é que, quanto mais consumimos, mais famintos ficamos. De forma maior, mais rápida e mais forte. O que era um prazer inesperado ontem é algo de que nos julgamos merecedores hoje e que não será o suficiente amanhã.

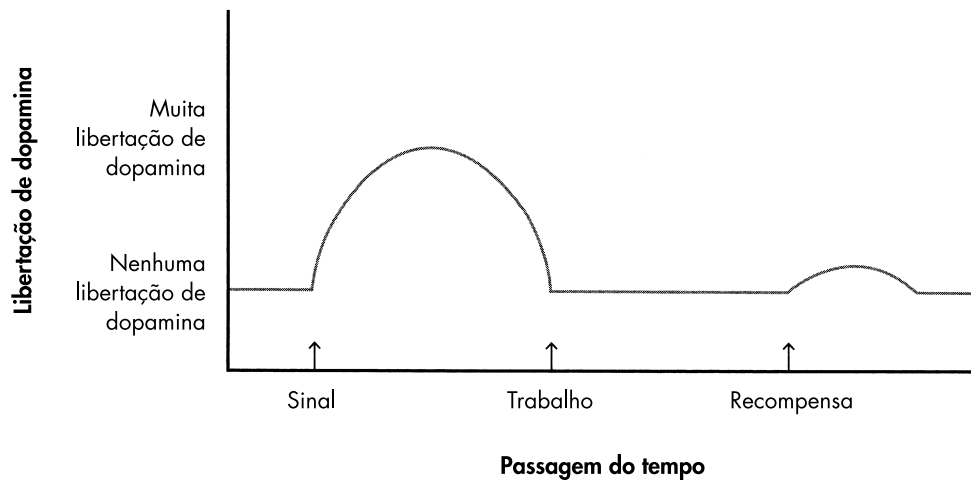
A antecipação da recompensa

Portanto, a dopamina trata de recompensas invejáveis e de rápida habituação. Mas ela é mais interessante que isso. De volta ao nosso macaco bem treinado que trabalha por uma recompensa. Uma luz acende-se no seu recinto, sinalizando o início de uma prova de recompensa. Ele vai até à alavanca, pressiona dez vezes e ganha a uva-passa; isso já aconteceu tanto que há apenas um pequeno aumento na dopamina a cada uva-passa.

Contudo, há um detalhe importante: uma grande quantidade de dopamina é libertada quando a luz se acende pela primeira vez, sinalizando o início da prova de recompensa, antes que o macaco comece a pressionar a alavanca.

Por outras palavras, uma vez que as contingências da recompensa são aprendidas, a dopamina lida mais com a antecipação do que com a recompensa. De modo similar, um estudo do meu colega de Stanford Brian Knutson mostrou como se dá a ativação da via dopaminérgica em pessoas que antecipam uma recompensa monetária.⁹¹ A dopamina trata de domínio, expectativa e confiança. É algo como: «Eu sei como as coisas funcionam; isso vai ser ótimo.» Por outras palavras, o prazer está na antecipação da

recompensa. Ela em si é praticamente um pensamento secundário (a menos, é claro, que a recompensa falhe em aparecer; nesse caso, é a coisa mais importante do mundo). Quando sabe que o seu apetite será saciado, o prazer vem mais do apetite do que da saciedade.^{*50} Isso é imensamente importante.



A antecipação requer aprendizagem.⁹² Aprenda qual é o nome do meio de Warren G. Harding e as sinapses no hipocampo ficam mais excitáveis. Aprenda que luz acesa é prenúncio de recompensa, e quem fica mais excitável são os neurónios do hipocampo, amígdala e córtex frontal que projetam para os neurónios dopaminérgicos.

Isso explica por que razão, no vício, a fissura depende do contexto.⁹³ Imagine um alcoólatra que passou vários anos sóbrio e limpo. Devolva-o ao local onde o consumo de álcool costumava ocorrer (por exemplo, aquela esquina decrépita, aquele clube masculino chique) e essas sinapses potencializadas, essas pistas que ele aprendeu a associar com o álcool, voltam a ativar-se de forma estrondosa, a dopamina aumenta com a antecipação e a fissura inunda tudo.

Pode uma pista confiável de uma recompensa iminente um dia tornar-se ela mesma recompensadora? Isso foi mostrado por Huda Akil, da

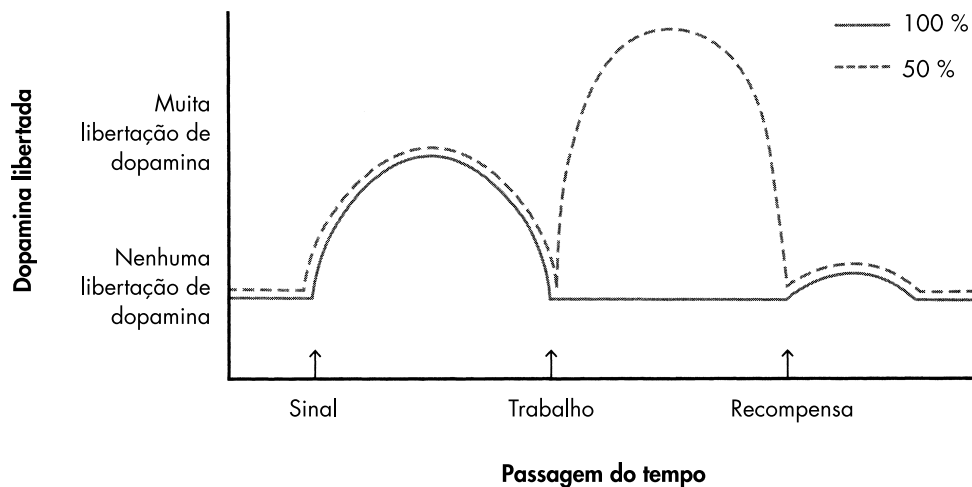
Universidade do Michigan. Uma luz acesa no canto esquerdo da gaiola do rato sinalizava que a pressão da alavanca iria resultar em recompensa por meio de um recipiente de comida localizado no canto direito. De forma notável, os ratos esforçavam-se para ficar nas proximidades do canto esquerdo da gaiola, só porque era uma sensação tão agradável estar ali. O sinal assumiu o poder dopaminérgico daquilo que estava a ser sinalizado. De modo similar, os ratos esforçam-se para se expor a uma pista que indica que *algum tipo* de recompensa é provável, mesmo sem saber quando ou o que será. É isso que são os fetiches, tanto no sentido antropológico quanto sexual.⁹⁴

A equipa de Schultz mostrou que a magnitude do aumento dopaminérgico antecipatório reflete duas variáveis. Primeiro, o tamanho da recompensa prevista. Um macaco aprendeu que a luz acesa significa que dez toques na alavanca resultam numa unidade de recompensa, enquanto um tom significa que dez toques resultam em dez unidades. E logo o tom liberta mais dopamina antecipatória do que a luz. É o «Isso vai ser ótimo» contra o «Isso vai ser ótimo».

A segunda variável é extraordinária. A regra é que a luz se acende, pressiona-se a alavanca e ganha-se a recompensa. Agora as coisas mudaram. A luz acende-se, pressiona-se a alavanca e ganha-se a recompensa... só metade das vezes. De forma notável, uma vez que esse novo contexto é aprendido, ocorre a libertação de uma quantidade ainda maior de dopamina. Porquê? Porque nada incentiva mais a libertação desse neurotransmissor do que o «talvez» do reforço intermitente.⁹⁵

Essa dopamina adicional é libertada num momento específico. A luz acende-se no cenário dos 50% e produz o habitual aumento antecipado de dopamina antes mesmo que a alavanca seja pressionada. Naqueles dias previsíveis nos quais havia sempre recompensa, depois de a alavanca ser pressionada dez vezes, os níveis de dopamina permaneciam baixos até que

a recompensa chegasse, seguida por uma pequena fagulha do neurotransmissor. Mas, no cenário dos 50%, assim que a alavanca era pressionada dez vezes, os níveis de dopamina passavam a aumentar, guiados pela incerteza do «talvez sim, talvez não».



Modifique ainda mais a experiência: a recompensa agora surge em 25 % ou 75 % das vezes. Uma mudança de 50 % para 25 % e uma mudança de 50 % para 75 % são exatamente opostas, em termos de probabilidade de recompensa; o trabalho da equipe de Knutson mostrou que, quanto maior a probabilidade de recompensa, maior a ativação no CPF medial.⁹⁶ Mas ambas as mudanças, de 50 % a 25 % e de 50 % a 75 %, reduzem a magnitude da incerteza. E o aumento secundário de dopamina para os cenários de 25 % ou 75 % de probabilidade de recompensa é menor do que no de 50 %. Portanto, a liberação antecipatória de dopamina atinge o seu ápice quanto mais alta for a incerteza de que a recompensa irá ocorrer.^{*51} Curiosamente, em circunstâncias de incerteza, o aumento da liberação dopaminérgica antecipatória ocorre sobretudo na via mesocortical, em vez da mesolímbica, indicando que a incerteza é um estado cognitivamente mais complexo do que a antecipação de uma recompensa previsível.

Nada disso é novidade para os psicólogos honorários que administram Las Vegas. Sob o ponto de vista lógico, os jogos de azar não deviam suscitar uma grande quantidade de dopamina antecipatória, dadas as probabilidades astronomicamente desfavoráveis de vencer. Mas a engenharia comportamental — o funcionamento 24 sobre 24 horas e a falta de noção do tempo, as bebidas baratas a azedar o julgamento frontocortical, as manipulações que fazem os jogadores sentirem que é o seu dia de sorte — distorce e transforma a percepção dessas probabilidades para um âmbito onde a dopamina é libertada e, ah, porque não?, vamos tentar de novo.

A interação entre o «talvez» e a propensão para o jogo patológico foi demonstrada num estudo de «quase vitórias» — quando duas figuras iguais, dentre as três possíveis, se enfileiram numa máquina caça-moedas. No grupo de controlo, houve uma ativação dopaminérgica mínima após fracassos de qualquer tipo; entre os jogadores patológicos, a quase vitória ativou loucamente o sistema dopaminérgico. Outro estudo envolveu duas situações de aposta com idênticas probabilidades de ganho, mas níveis diferentes de informação sobre as contingências da recompensa. A circunstância com menos informações (ou seja, que era mais uma questão de indefinição que de risco) ativou a amígdala e silenciou a sinalização dopaminérgica; aquilo que é percebido como risco bem calibrado é viciante, enquanto a indefinição é apenas inquietante.⁹⁷

Busca

Então a dopamina lida mais com a antecipação da recompensa do que com a recompensa em si. Chegou a hora de acrescentar mais uma peça do quebra-cabeças. Imagine aquele macaco treinado para responder ao estímulo da luz pressionando uma alavanca, e então vem a recompensa; como agora sabemos, uma vez que essa correlação é estabelecida, grande

parte da libertação de dopamina é antecipatória, ocorrendo logo após o estímulo.

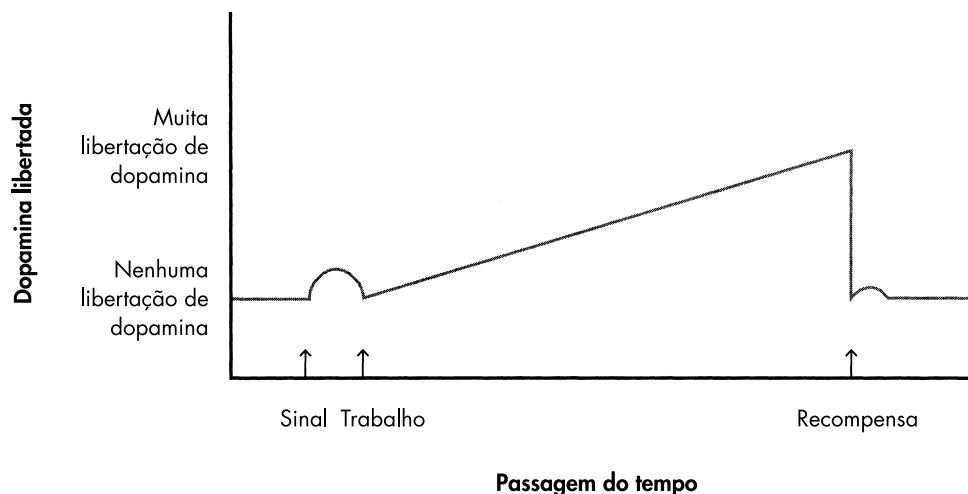
O que acontece se não ocorrer essa libertação de dopamina após a pista luminosa?⁹⁸ Basicamente, o macaco não pressiona a alavanca. De forma similar, se destruir o *accumbens*, os ratos fazem escolhas impulsivas, em vez de se conter e esperar uma recompensa maior. Por outro lado, voltando ao macaco: se, em vez de recorrer à pista luminosa, estimular eletricamente o tegmento a libertar dopamina, o macaco pressiona a alavanca. A dopamina não lida apenas com a antecipação da recompensa; também alimenta o *comportamento direcionado ao objetivo*, que é necessário para obter a recompensa; a dopamina «liga» o valor de uma recompensa ao esforço resultante. Ela lida com a motivação oriunda daquelas projeções dopaminérgicas ao CPF que são essenciais para fazer a coisa mais difícil (ou seja, trabalhar).

Por outras palavras, a dopamina não diz respeito à felicidade da recompensa, mas à felicidade da busca por uma recompensa que tem probabilidades decentes de ocorrer.^{*52 99}

Isso é essencial para entender a natureza da motivação, bem como as suas deficiências (por exemplo, na depressão, quando há inibição da sinalização dopaminérgica devido ao stresse, ou na ansiedade, quando tal inibição é causada por projeções da amígdala).¹⁰⁰ Também nos diz muita coisa sobre a origem do poder frontocortical por trás da força de vontade. Numa tarefa em que um voluntário escolhe entre uma recompensa imediata e outra tardia (só que maior), contemplar a recompensa imediata ativou os alvos límbicos da dopamina (ou seja, a via mesolímbica), ao passo que contemplar a recompensa adiada ativou os alvos frontocorticais (ou seja, a via mesocortical). Quanto maior a ativação destes últimos, mais provável é o adiamento.

Tais estudos envolvem situações com um breve ímpeto de trabalho, logo seguido por uma recompensa.¹⁰¹ E quando o trabalho necessário é prolongado e a recompensa é substancialmente adiada? Nesse contexto, há um aumento secundário de dopamina, uma elevação gradual que alimenta o esforço sustentado; a dimensão desse incremento dopaminérgico é uma função da duração do adiamento e do tamanho previsto da recompensa:

Isso revela como a dopamina alimenta o processo de adiamento de recompensas. Se o ato de esperar uma quantidade x de tempo por uma recompensa tem o valor de z ; esperar $2x$ deveria logicamente ter o valor de $1/2z$; em vez disso, nós damos um «desconto no tempo», e o valor fica menor, por exemplo, $1/4z$. Não gostamos de esperar.



A dopamina e o córtex frontal estão no centro desse fenómeno. As curvas de desconto — um valor de $1/4z$ em vez de $1/2z$ — estão codificadas no *accumbens*, enquanto os neurónios do CPFdl e do CPFvm codificam o tempo de demora.¹⁰²

Isso produz algumas interações complexas. Por exemplo, se ativarmos o CPFvm ou desativarmos o CPFdl, a recompensa a curto prazo torna-se mais tentadora. Um bom estudo de neuroimagem de Knutson fornece-nos um

insight sobre os indivíduos impacientes, que possuem curvas acentuadas de desconto; o seu *accumbens*, na verdade, subestima a magnitude da recompensa adiada, e o CPFdl exagera a extensão da demora.¹⁰³

Juntos, esses estudos mostram como o nosso sistema dopaminérgico, córtex frontal, amígdala, ínsula e outros membros do coro codificam aspectos distintos de magnitude, demora e probabilidade da recompensa. Eles possuem graus diferentes de precisão e exercem influência sobre se conseguimos ou não fazer a coisa mais difícil e correta.¹⁰⁴

As nossas diferenças individuais na capacidade de adiar recompensas surgem de variações no volume dessas vozes neurais específicas.¹⁰⁵ Por exemplo, há anormalidades nos perfis de resposta dopaminérgica durante tarefas de desconto no tempo em pessoas com a impulsividade inadequada da perturbação da hiperatividade com déficit de atenção (PHDA). De modo similar, drogas viciantes predispõem o sistema dopaminérgico para a impulsividade.

Ufa. Mais uma complicação: os estudos de desconto no tempo normalmente lidam com atrasos na ordem de segundos. Embora o sistema dopaminérgico seja semelhante em várias espécies, os seres humanos fazem algo que é absolutamente inédito: nós adiamos a recompensa por períodos insanamente longos. Nenhum javali africano decide restringir calorias para ficar bem num biquíni no próximo verão. Nenhum roedor estuda bastante para obter boas notas no exame de admissão para entrar numa boa faculdade para entrar num bom mestrado para arranjar um bom emprego para entrar num bom lar. Nós fazemos coisas que inclusive vão além desse inédito adiamento de recompensas: usamos o nosso poder dopaminérgico de «felicidade na busca» para nos motivar na direção de recompensas que só surgirão *depois da nossa morte* — dependendo da nossa cultura, saber que a nação está mais próxima de ganhar uma guerra porque nos sacrificámos na batalha, que os nossos filhos irão herdar dinheiro por causa

dos nossos sacrifícios financeiros, ou que iremos passar a vida eterna no Paraíso. Trata-se de um extraordinário circuito neural que consegue domar o desconto no tempo de forma suficiente para permitir que (alguns de nós) nos importemos com a temperatura do planeta que os nossos bisnetos irão herdar. Basicamente, não se sabe por que razão os seres humanos fazem isso. Podemos ser só mais um tipo de animal, mamífero, primata e hominídeo, mas somos profundamente únicos.

Um último e pequeno tópico: a serotonina

Esta longa secção falou sobre a dopamina, mas há um outro neurotransmissor, a serotonina, que exerce um papel nítido em vários dos nossos comportamentos.

Começando com um estudo de 1979, níveis baixos de serotonina no cérebro passaram a ser associados a níveis elevados de agressividade em seres humanos, com desfechos que variavam de atitudes psicológicas de hostilidade a atos de violência explícita.¹⁰⁶ Uma relação parecida entre serotonina e agressividade foi observada em outros mamíferos e, curiosamente, até em grilos, moluscos e crustáceos.

Conforme os estudos progrediram, surgiu um importante fator modificador. Níveis baixos de serotonina não prenunciavam a violência premeditada e instrumental. Eles prenunciavam a agressão *impulsiva*, bem como a impulsividade cognitiva (ou seja, descontos acentuados no tempo ou dificuldade de inibir uma resposta habitual). Outros estudos ligaram a baixa serotonina ao suicídio impulsivo (independentemente da severidade da doença psiquiátrica associada).¹⁰⁷

Além disso, tanto em animais quanto em seres humanos, a redução farmacológica na sinalização da serotonina aumenta a impulsividade comportamental e cognitiva (por exemplo, sabotar de forma repentina o

relacionamento estável e cooperativo com alguém num jogo económico).¹⁰⁸ Um detalhe importante: ainda que o aumento da sinalização da serotonina não tenha reduzido a impulsividade em pessoas normais, isso aconteceu entre os indivíduos propensos a impulsividade, como adolescentes com perturbações de conduta.

Como faz a serotonina isso? Ela é sintetizada quase na sua totalidade numa única região do cérebro,^{*53} que envia projeções para os suspeitos de sempre: o tegmento, o *accumbens*, o CPF e a amígdala, onde a serotonina aumenta os efeitos da dopamina no comportamento direcionado para o objetivo.¹⁰⁹

Essa é uma descoberta tão confiável quanto qualquer outra nesta área.¹¹⁰ Pelo menos até chegarmos ao capítulo 8 e examinarmos os genes relacionados com a serotonina, quando então tudo se torna uma confusão totalmente contraditória. Só uma pista do que ainda está por vir: uma variante de gene já foi chamada por alguns cientistas, a sério, de «gene do guerreiro», e a sua presença foi utilizada com sucesso em certos tribunais para reduzir a sentença de assassinos passionais.

CONCLUSÃO

I sso completa a nossa introdução ao sistema nervoso e ao seu papel nos comportamentos pró e antissociais. O capítulo foi organizado em torno de três temas: o eixo do medo, agressão e excitação, centrado na amígdala; o eixo da recompensa, antecipação e motivação, no sistema dopaminérgico; e o eixo da regulação e contenção do comportamento, no córtex frontal. Outras regiões do cérebro e neurotransmissores serão introduzidos nos próximos capítulos. Não se preocupe com essa montanha de informações,

pois as principais regiões do cérebro, circuitos e neurotransmissores se tornarão familiares à medida que o livro avança.

Esperem um pouco. O que tudo isso significa? Seria útil começar com três coisas que essa informação não significa:

1. Primeiro, há a tentação de precisar de usar a neurobiologia para confirmar o óbvio. Alguém diz, por exemplo, que o bairro sórdido e violento onde ele mora lhe traz tanta ansiedade que não é capaz de funcionar efetivamente. Coloque-o num aparelho de tomografia cerebral e mostre imagens de diversos bairros; quando o dele aparece, a amígdala explode em atividade. «Ah», é tentador concluir, «agora está *provado* que a pessoa realmente se sente assustada.»

A neurociência não deveria ser necessária para validar o estado interno de ninguém. Um exemplo dessa falácia são os relatos de atrofia no hipocampo de veteranos de guerra que sofrem de PPST; isso está de acordo com pesquisas básicas (inclusive do meu laboratório) que mostram que o stresse pode danificar o hipocampo. A atrofia do hipocampo em pacientes com PPST ganhou grande repercussão em Washington, ajudando a convencer os céticos de que a PPST era uma desordem orgânica, e não um fingimento neurótico. Fiquei a pensar que, se foi preciso uma série de tomografias cerebrais para convencer os legisladores de que havia uma lesão trágica e orgânica nos veteranos de guerra com PPST, então esses legisladores provavelmente sofriam eles mesmos de problemas neurológicos. Ainda assim, isso foi necessário para «provar» a muita gente que a PPST era uma desordem orgânica do cérebro.

A ideia de que «se um neurocientista é capaz de demonstrar, sabemos que o problema da pessoa é real», tem um corolário:

quanto mais sofisticada a neurobiologia utilizada, mais confiável é a verificação. Isso simplesmente não é verdade; por exemplo, um bom neuropsicólogo é capaz de compreender melhor o que está a acontecer com alguém a partir de problemas de memória subtis, porém generalizados, do que um aparelho de tomografia de um zilhão de dólares.

A neurociência não deveria ser essencial para «provar» o que pensamos e sentimos.

2. Nos últimos tempos, tem ocorrido uma proliferação de disciplinas «neuro». Algumas, como a neuroendocrinologia e a neuroimunologia, são hoje instituições antigas e sólidas. Outras são relativamente novas: neuroeconomia, neuromarketing, neuroética e, não estou a brincar, neuroliteratura e neuroexistencialismo. Por outras palavras, um neurocientista hegemónico poderia concluir que o seu campo explica tudo. E daí vem o perigo — mencionado por Adam Gopnik, escritor da *New Yorker*, sob a bandeira sarcástica do «neuroceticismo» — de pensar que explicar tudo levaria a perdoar tudo.¹¹¹ Essa premissa encontra-se no centro dos debates no novo campo do «neurodireito». No capítulo 16, irei argumentar que é errado supor que a compreensão leva necessariamente ao perdão — sobretudo porque, na minha opinião, um termo como «perdão», além de outros relativos à justiça criminal (exemplos: «maldade», «alma», «volição» e «culpa»), são incompatíveis com a ciência e devem ser abandonados.
3. Por fim, há o perigo de pensar que a neurociência apoia uma espécie tácita de dualismo. Um sujeito faz algo impulsivo e horrível, e um

exame de neuroimagem revela que, de forma inesperada, ele não possui nenhum neurónio do CPF. Hoje em dia há uma tentação dualista de ver esse comportamento como vagamente mais «biológico» ou «orgânico» do que se ele tivesse cometido o mesmo crime com um CPF normal. A única diferença é que o funcionamento do cérebro sem CPF é mais fácil de examinar com as nossas ferramentas primitivas de pesquisa.

Então, o que nos diz tudo isso?

Às vezes as pesquisas ensinam-nos o que fazem diferentes regiões do cérebro. Elas estão a tornar-se cada vez mais sofisticadas; já chegam inclusive a fornecer informações sobre os circuitos, graças à crescente resolução do campo da neuroimagem, que foi de «Este estímulo ativa as regiões A, B e C» a «Este estímulo ativa tanto A quanto B, e depois C, e daí C é ativada apenas se B também for». Identificar o que fazem regiões/circuitos específicos torna-se mais difícil conforme as pesquisas ficam mais refinadas. Considere, por exemplo, a área fusiforme de faces. Como será discutido no próximo capítulo, trata-se de uma região cortical que responde à imagem de rostos em seres humanos e outros primatas. Nós, os primatas, certamente somos criaturas sociais.

Mas o trabalho de Isabel Gauthier, da Universidade Vanderbilt, sugere algo mais complexo. Basta mostrar imagens de diversos carros para ativar a área fusiforme... em fanáticos por automóveis.¹¹² Mostre-se imagens de aves e o mesmo acontece entre os ornitófilos. A área fusiforme não trata de rostos; ela trata de reconhecer exemplos de coisas pertencentes a categorias emocionalmente importantes para aquele indivíduo.

Portanto, o estudo do comportamento é útil para compreender a natureza do cérebro: «Ah, não é curioso que o comportamento A seja criado a partir

da ligação entre as regiões do cérebro X e Y?». Por exemplo, para mim a coisa mais interessante sobre a amígdala é o seu envolvimento dual tanto na agressão quanto no medo; não é possível entender a primeira sem reconhecer a importância do segundo.



Um último tema relacionado com o cerne deste livro: ainda que a neurobiologia seja bastante impressionante, não é no cérebro que um comportamento «começa». Ele é apenas a via final comum através da qual convergem todos os fatores listados nos capítulos a seguir, e que criam o comportamento.

*1 Também chamado «sistema nervoso involuntário», em contraste com o «sistema nervoso voluntário». Este último tem que ver com o movimento consciente e voluntário, e envolve neurónios nas regiões «motoras» do cérebro, bem como as suas projeções medula abaixo para os músculos esqueléticos.

*2 Apenas como alerta para as complexidades ainda por vir, o hipotálamo consiste num punhado de núcleos diferentes, cada um recebendo uma orquestração única de impulsos límbicos e gerando sinais igualmente distintos para várias regiões do mesencéfalo/tronco cerebral. E, ainda que cada núcleo hipotalâmico tenha um conjunto diferente de funções, entram todas na categoria geral de regulação autonómica.

*3 E para complicar ainda mais as coisas sem necessidade, justificando, portanto, por que razão isto está enterrado numa nota de rodapé, há na verdade uma sinapse intermediária entre os neurónios de projeção espinal longa do SNS e os neurónios do SNS que chegam às células-alvo. Portanto, é o segundo neurónio numa via de duas etapas que liberta a noradrenalina. O primeiro neurónio de cada via liberta a acetilcolina.

*4 Que belo fragmento de lógica. Imagine que está stressado não porque foge de um leão, mas porque precisa de fazer um discurso. A boca fica seca, que é o primeiro passo para que o SNS adie a digestão para uma altura mais propícia.

*5 Assim como o SNS, o SNP faz o cérebro alcançar os órgãos em duas etapas. Uma das complicações é que os ramos do SNS e do SNP nem sempre trabalham em completa oposição; nalguns casos, funcionam de uma maneira mais cooperativa e sequencial. Por exemplo, a ereção e a ejaculação envolvem uma coordenação entre o SNS e o SNP tão complicada que é um milagre que qualquer um de nós tenha sido concebido.

*6 Por outras palavras, as Camadas 2 e 3 podem influenciar as funções autonómicas da Camada 1, alterando eventos pelo corpo, o que por sua vez influencia todas as partes do cérebro. Os sinais dão voltas e mais voltas.

*7 Nauta não foi apenas um importante cientista, mas também um exemplo de integridade, bem como um reputado professor que fez da neuroanatomia, ensinada em aulas noturnas de três horas, uma disciplina extremamente engraçada. Durante a faculdade, eu fazia pesquisa num laboratório vizinho do dele, e estava tão fascinado por Nauta que arranjava qualquer desculpa para ir à casa de banho sempre que o via seguir naquela direção, só pela oportunidade de lhe dizer olá no urinol. (A minha admiração cresceu ainda mais quando, mais tarde, descobri que ele e a família acolheram judeus da perseguição nazi na Segunda Guerra Mundial, sendo citados no Museu do Holocausto em Washington.)

*8 A palavra vem do grego ἀμυγδαλή (obrigado, *Wikipédia*), que significa «amêndoa», com a qual a amígdala tem uma semelhança bem vaga. Estranhamente, essa palavra também significa «tonsila», o que deve ter gerado alguns bons processos judiciais de negligência quando os gregos antigos marcavam uma tonsilectomia.

*9 A amígdala é uma dessas estruturas «bilaterais», o que significa que há duas amígdalas, uma em cada hemisfério, uma espelhando a outra.

*10 Uma nota sobre especificidade. Para ter mesmo a certeza de que a amígdala lida especificamente com a agressividade, também é preciso provar que, naquele momento, ela é mais ativada do que *outras* regiões do cérebro, e também que não é tão ativada com a mesma intensidade durante uma barafunda de *outros* comportamentos.

*11 Alto lá: então os fuzileiros não querem que se seja fisicamente ameaçador? Não é para isso que são treinados? Este é um ótimo exemplo do assunto principal deste livro, a saber, a dependência de um contexto para que os nossos comportamentos sejam considerados bons ou maus: os fuzileiros são treinados para serem fisicamente ameaçadores... só em certos contextos.

*12 A propósito, como é a ansiedade dos ratos? Eles não gostam de luzes muito brilhantes e espaços abertos — vá-se lá entender, tratando-se de um animal noturno que muitas espécies gostam de comer. Então, uma medida para a ansiedade dos ratos é o tempo que eles demoram para ir até ao centro de uma área muito iluminada a fim de conseguir comida.

*13 Inclusive, temos exemplos de renúncia profunda à aracnofobia, ou seja, crianças que ficam devastadas quando a Charlotte morre em *Charlotte's Web*.

*14 Uma observação importante: ao longo deste livro, sempre que eu mencionar uma pesquisa feita por Jane Doe ou Joe Smith, estou na verdade a referir-me a «uma pesquisa feita por Doe e toda uma equipa de pós-doutorandos, técnicos, estudantes de pós-graduação e colaboradores espalhados por toda a parte ao longo dos anos». Mencionarei apenas Doe ou Smith por questões de brevidade, mas não para insinuar que eles fizeram o trabalho todo sozinhos — a ciência é basicamente um processo de equipa. Além disso, já que estamos a falar no assunto, outra observação: em inúmeros pontos deste livro, irei relatar os resultados de um estudo com a frase: «E quando se faz tal coisa nesta região do cérebro/ neurotransmissor/hormona/gene, etc., então X acontece». O que eu quero dizer é que, em média, X acontece, e numa taxa estatisticamente confiável. Há sempre muitas variabilidades, incluindo indivíduos nos quais nada acontece ou mesmo o oposto de X acontece.

*15 A isso chama-se «condicionamento pavloviano» em homenagem a Ivan Pavlov; é o mesmo processo pelo qual os cães de Pavlov aprendem a associar o estímulo condicionado de um sino com o estímulo não condicionado da comida, tanto que, no fim das contas, o sino sozinho é capaz de provocar a salivação. Menos confiáveis são as abordagens de «condicionamento operante», nas quais o grau em que algo é assustador é avaliado por quanto um indivíduo se irá esforçar para evitar ser exposto a isso.

*16 Como é costume na ciência, as coisas não são tão simples: algumas dessas mudanças «plásticas» ocorridas durante o condicionamento do medo também ocorrem na amígdala central.

*17 Apenas para complicar ainda mais as coisas, os neurónios da ABL provavelmente comunicam com os da amígdala central através de intermediários chamados «células intercaladas».

*18 Eu seria omissos se não tocasse num assunto relacionado: quando um novo medo é aprendido, onde é armazenada essa memória? Perto da amígdala está o hipocampo, que tem um papel fundamental na aprendizagem «explícita» sobre factos diretos (por exemplo, o nome de alguém). Enquanto o hipocampo é onde o conhecimento de curto prazo do nome se transforma em memória de longo prazo, o traço da memória em si provavelmente está no córtex. Para usar uma metáfora que possivelmente estará obsoleta assim que este livro for publicado, o hipocampo é o teclado, o canal, o portal para o disco rígido cortical onde a memória está armazenada. Mas será que a amígdala é apenas o teclado — e as memórias do medo estão armazenadas noutra lugar —, ou é também o disco rígido? Essa tem sido uma discussão em curso e ainda não resolvida, com a visão «teclado + disco rígido» defendida por LeDoux e a visão «só teclado» sustentada por James McGaugh, um cientista igualmente bem-sucedido da Universidade da Califórnia, em Irvine.

*19 Um exemplo do tipo de complexidade que enfrentamos: tanto o condicionamento do medo quanto a extinção do medo envolvem a ativação de neurónios inibitórios. Hmm, esse compartilhamento parece estranho, considerando os resultados opostos. Acontece que a extinção do medo envolve a ativação de neurónios que inibem neurónios excitatórios, enquanto o condicionamento do medo envolve a ativação de neurónios inibitórios que inibem outros neurónios inibitórios que projetam para neurónios excitatórios. Um duplo negativo é igual a um positivo.

*20 Como se distingue a motivação sexual do desempenho num rato macho? Bem, é fácil: qual a frequência e a latência do sujeito quando está com uma fêmea sexualmente receptiva? Mas e a motivação sexual? Isso é avaliado determinando a frequência com que um macho pressiona uma alavanca para ter acesso a uma fêmea.

*21 Não posso deixar de mencionar o estudo de caso de uma mulher com convulsões epiléticas originadas na amígdala. Antes do início da convulsão, ela tinha a ilusão de ser um homem, incluindo a sensação de ter voz grossa e os braços peludos.

*22 Contrastando com esse cenário de excitação crescente e precária, a amígdala é desativada tanto nos homens quanto nas mulheres durante o orgasmo.

*23 Esse atalho foi comprovado mais claramente no âmbito da informação auditiva, por LeDoux. As evidências para outras modalidades sensoriais foram mais inferenciais.

*24 Apenas para sermos mais específicos, o padrão exato de quais as sub-regiões do hipotálamo e quais os núcleos autonómicos de transmissão que são ativados pode variar com o tipo de estímulo — é por isso que o medo e a agressividade associados com a resposta a um predador são um pouco

diferentes do que aqueles associados com a ameaça de um membro da sua própria espécie; de modo similar, o padrão de resposta num roedor ao cheiro de um gato é um pouco diferente da resposta ao gato em si.

*25 Peço desculpas a Miqueias 4,4.

*26 Sugerindo fortemente que esses neurónios evoluíram de forma independente em três ocasiões separadas, dadas as distâncias evolutivas entre primatas, cetáceos e elefantes. Os parentes mais próximos dos elefantes, por exemplo, são os hírces e os manatins. A evolução convergente dos neurónios de Von Economo a partir de três linhagens separadas deixa claro que essas células andam lado a lado com uma maior socialidade.

*27 Só para dar uma noção de como funciona, imagine alguém a decidir se irá pressionar ou não um botão. O córtex frontal toma uma decisão; sabendo quais são os padrões de disparo dos seus neurónios, é possível prever qual será a decisão, com 80 % de precisão, cerca de 700 milissegundos antes que a própria pessoa perceba conscientemente qual é.

*28 Este parágrafo curiosamente obsoleto foi escrito com total consciência de que isso tudo é irrelevante na era dos *smartphones* e da companhia constante da assistente de voz Siri.

*29 Este teste remete para algo chamado Teste de Aprendizagem Verbal da Califórnia (TAVC). A minha mulher, que iniciou a vida profissional como neuropsicóloga, costumava praticar os testes em mim quando estava na faculdade; o TAVC era, sem dúvida, o pior de todos. Era muitíssimo stressante — quando ela finalmente o dava por encerrado, eu estava encharcado de suor, num estado calamitoso. Mas, por outro lado, fui magnificamente recompensado dali a umas décadas, quando me saí bem nos testes neuropsíquicos só por força do hábito, apesar de estar seriamente senil... e, por isso, não recebi os cuidados médicos necessários. Hmm, acho que preciso de repensar isto.

*30 Há uma exceção importante, que será abordada no capítulo 13 sobre moralidade.

*31 Há uma controvérsia em curso nessa área que tenta definir se é a «força de vontade» ou a «motivação» que diminui conforme a carga cognitiva aumenta. Para os nossos propósitos, iremos tratá-las como sinónimos.

*32 No original, *capuchins*, que são macacos da subfamília *Cebinae*, e incluem o macaco-prego-de-cara-branca e o macaco-prego-do-peito-amarelo. (*N. dos T.*)

*33 No original, *macaques*, que são macacos do género *Macaca* e subfamília *Cercopithecinae*, e incluem o macaco-reso e o macaco-de-gibraltar. (*N. dos T.*)

*34 A apatia contrasta com o comportamento dos pacientes nos estágios iniciais do Alzheimer, que ficam mortificados após cometer uma terrível gafe social devido a problemas de memória — digamos, perguntar sobre a saúde da mulher de alguém porque não se lembram que essa pessoa já morreu.

*35 O romance *Sábado*, de Ian McEwan, gira em torno da desinibição comportamental de um personagem com a doença de Huntington. É brilhante.

*36 Um manual rápido de referências cerebrais, para quem se importar com isso. Elas vêm em três dimensões: (1) Dorsal/ventral. Dorsal = topo do cérebro (da mesma forma que a barbatana no topo de um golfinho horizontal é a barbatana dorsal). Ventral = a parte inferior, o fundo. (2) Medial/lateral. Medial = nas proximidades da linha média do cérebro, quando visto num corte transversal. Lateral = o mais distante possível da linha média, para a esquerda ou para a direita. Portanto, o CPF

«dorsolateral» é a parte que se localiza no topo e perto da borda. (3) Anterior/posterior. Na parte da frente ou de trás do cérebro. As estruturas cerebrais lateralizadas vêm em pares — uma no hemisfério esquerdo e outra no direito, ambas no mesmo lugar nos planos dorsal/ventral e anterior/posterior, mas em localizações opostas no plano medial/lateral.

*37 Para manter claras as distinções entre CPFdl e CPFvm, irei constantemente referir-me às suas funções falsamente dicotómicas, só como lembrete: «o cognitivo CPFdl» e o «emocional CPFvm». Ou aqui vai uma regra mnemónica: o «dl» do cognitivo CPFdl tem a ver com «delibertação», enquanto o «vm» do CPFvm é «very (e)motional» [muito emotivo]. Meio tosco, mas já me salvou várias vezes.

*38 Além disso, os pacientes com lesões no CPFdl têm dificuldades com a árdua tarefa de assumir a perspetiva alheia. Trata-se de um subtipo de algo chamado Teoria da Mente, que envolve interações entre o CPFdl e uma região do cérebro chamada «junção temporoparietal». Mais sobre isso num capítulo próximo.

*39 Um lembrete: como em todos os bons estudos de pacientes com danos em regiões específicas do cérebro, a comparação é feita não só com um grupo de controlo de pessoas sem lesões cerebrais, como também com um grupo adicional de indivíduos com lesões noutras partes do cérebro não relacionadas.

*40 Para aqueles que se importam, algumas das respostas mais intensas foram registadas numa sub-região do CPFvm chamada córtex orbitofrontal.

*41 Voltaremos aos estudos subsequentes de Greene em «ciência de elétricos» no capítulo sobre moralidade. Em linhas gerais, ele demonstra que a diferença nas decisões diz respeito: (a) ao contraste pessoal/impessoal entre acionar uma alavanca ou empurrar com as próprias mãos, (b) ao contraste meio/efeito colateral entre a morte como necessidade ou como consequência não intencional, (c) à distância psicológica em relação à potencial vítima.

*42 Considerando os circuitos do CPF, a sequência mais provável é: ativação do CPFdl, depois ativação do CPFvm e, por fim, inibição da amígdala.

*43 E isso estende-se a um metanível de reavaliação, já que Gross mostrou que um mediador dos resultados do tratamento com TCC para ansiedade social é a *crença* de que é efetivamente possível reavaliar.

*44 E também há circunstâncias em que o sistema límbico sobrecarrega o córtex frontal, onde não existem coisas como uma boa decisão e cada escolha é pior do que a outra. Pense naquela cena que, para quem tem filhos, é provavelmente a mais excruciante da história do cinema: em *A Escolha de Sofia*, quando Sofia tem de fazer a Escolha e, de repente, tem poucos segundos para definir qual dos filhos irá viver e qual irá morrer. Tomar essa inimaginável e opressiva decisão requer que os seus neurónios frontocorticais enviem sinais para o córtex pré-frontal e depois para o córtex motor — afinal de contas, ela tem de dizer coisas e mexer as mãos, empurrando uma das crianças para a frente. E a bidirecionalidade do circuito é revelada pelo facto de que o seu sistema límbico estava, sem dúvida, a gritar em agonia para o córtex frontal.

*45 Considere indivíduos com personalidades «reprimidas». Eles possuem o afeto e o comportamento altamente regulados — não são emocionalmente expressivos nem bons a ler as emoções dos outros. Gostam de vidas ordenadas, estruturadas e previsíveis, são capazes de informar o que irão comer ao jantar daqui a uma semana e desempenham todas as tarefas dentro do prazo. E

possuem um metabolismo elevado no córtex frontal, além de níveis altos de hormonas do stresse em circulação, mostrando que pode ser imensamente stressante construir um mundo no qual nada de stressante jamais ocorra.

*46 Nos seres humanos, a ativação do sistema dopaminérgico é normalmente avaliada através de técnicas de imagem funcional como a RMf (ressonância magnética funcional), que deteta mudanças no metabolismo de diferentes partes do cérebro. Para ser mais preciso, embora um aumento na demanda metabólica nessas regiões se deva geralmente à grande quantidade de potenciais de ação (de libertação de dopamina) nos neurónios, ambos não são sinónimos. Ainda assim, para simplificar, usarei indistintamente os termos «a sinalização dopaminérgica aumenta», «as vias dopaminérgicas ativam-se» e «a dopamina é libertada».

*47 E, num facto que aponta para todo um universo de diferenças entre os sexos, as respostas dopaminérgicas a estímulos visuais sexualmente excitantes são maiores em homens do que em mulheres. De forma notável, essa diferença não é exclusiva dos humanos. Macacos-resos machos abrem mão de beber água quando estão com sede só para ver fotos de — não sei bem como dizer isso de outra forma — grandes planos das partes pudendas de fêmeas de macacos-resos (ao passo que não se interessam por outros tipos de imagens de macacos-resos).

*48 Uma observação importante: todos os voluntários eram do sexo feminino.

*49 De forma notável, no paradigma de um jogo de azar no qual ambos os resultados resultam em choque, depois de algum tempo, obter o menor dos dois choques passa a ativar a sinalização dopaminérgica.

*50 Esse fenómeno recorda-me um comentário terrivelmente cínico de um colega de quarto da faculdade, que tinha um historial extenso de relacionamentos turbulentamente desastrosos: «Um relacionamento é o preço que se paga pela antecipação dele.»

*51 Essa informação levou Greene a comentar secamente, numa conversa comigo, sobre como as projeções orçamentais de Harvard incorporam a expectativa de que, trabalhando duramente o tempo suficiente, metade dos professores temporários assumirá a cátedra.

*52 E como ótimo exemplo dessa felicidade da busca, quando a qualidade recompensatória de algo se encontra tanto no processo quanto no resultado, o sistema dopaminérgico mesolímbico tem um papel essencial na motivação do cuidado materno em fêmeas de rato.

*53 O seu nome — núcleo da rafe — não é importante.

NOTAS

- 1 Para um resumo das descobertas e ideias de MacLean, ver P. MacLean, *The Triune Brain in Evolution* (Nova Iorque: Springer, 1990).
- 2 A. Damásio, *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain* (Nova Iorque: Putnam, 1994; Penguin, 2005). [Ed. portuguesa: *O Erro de Descartes*. Lisboa: Temas e Debates, 2011.]
- 3 W. Nauta, «The Problem of the Frontal Lobe: A Reinterpretation», *J Psychiatric Res* 8 (1971): 167; W. Nauta e M. Feirtag, «The Organization of the Brain», *Sci Am* 241 (1979): 88
- 4 R. Nelson e B. Trainor, «Neural Mechanisms of Aggression», *Nat Rev Nsci* 8 (2007): 536.
- 5 Para ler mais sobre os efeitos das lesões na amígdala em humanos, ver A. Young *et al.*, «Face Processing Impairments After Amygdalotomy», *Brain* 118 (1995): 15; H. Narabayashi *et al.*, «Stereotaxic Amygdalotomy for Behavior Disorders», *Arch Neurol* 9 (1963): 1; V. Balasubramaniam e T. Kanaka, «Amygdalotomy and Hypothalamotomy: A Comparative Study», *Confinia Neurologia* 37 (1975): 195; R. Heimburger *et al.*, «Stereotaxic Amygdalotomy for Epilepsy with Aggressive Behavior», *JAMA* 198 (1966): 741; B. Ramamurthi, «Stereotactic Operation in Behavior Disorders: Amygdalotomy and Hypothalamotomy», *Acta Neurochirurgica (Wien)* 44 (1988): 152; G. Lee *et al.*, «Clinical and Physiological Effects of Stereotaxic Bilateral Amygdalotomy for Intractable Aggression», *J Neuropsychiatry and Clin Nsci* 10 (1998): 413; E. Hitchcock e V. Cairns, «Amygdalotomy», *Postgraduate Med J* 49 (1973): 894; e M. Mpakopoulou *et al.*, «Stereotactic Amygdalotomy in the Management of Severe Aggressive Behavioral Disorders», *Neurosurgical Focus* 25 (2008): E6.
- 6 Alguns artigos que falam das controvérsias políticas acerca das amigdalectomias: V. Mark *et al.*, «Role of Brain Disease in Riots and Urban Violence», *JAMA* 201 (1967): 217; P. Breggin, «Psychosurgery for Political Purposes», *Duquesne Law Rev* 13 (1975): 841; E. Valenstein, *Great and Desperate Cures: The Rise and Decline of Psychosurgery and Other Radical Treatments for Mental Illness* (Nova Iorque: Basic Books 2010).
- 7 C. Holden, «Fuss over a Terrorist's Brain», *Sci* 298 (2002): 1551

8 D. Eagleman, «The Brain on Trial», *Atlantic*, 7 jun. 2011; G. Lavergne, *A Sniper in the Tower* (Denton: University of North Texas Press, 1997); H. Hylton, «Texas Sniper's Brother John Whitman Shot», *Palm Beach Post*, 5 jul. 1973, p. A1.

9 Para um ótimo resumo do papel da agressividade no medo, ver o excelente J. LeDoux, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life* (Nova Iorque: Simon and Schuster, 1998).

10 N. Kalin *et al.*, «The Role of the Central Nucleus of the Amygdala in Mediating Fear and Anxiety in the Primate», *J Nsci* 24 (2004): 5506; T. Hare *et al.*, «Contributions of Amygdala and Striatal Activity in Emotion Regulation», *BP* 57 (2005): 624; D. Zald, «The Human Amygdala and the Emotional Evaluation of Sensory Stimuli», *Brain Res Rev* 41 (2003): 88.

11 D. Mobbs *et al.*, «When Fear Is Near: Threat Imminence Elicits Prefrontal-Periaqueductal Gray Shifts in Humans», *Sci* 317 (2007): 1079.

12 G. Berns, «Neurobiological Substrates of Dread», *Sci* 312 (2006): 754. Artigos adicionais sobre o papel da amígdala humana no medo: R. Adolphs *et al.*, «Impaired Recognition of Emotion in Facial Expressions Following Bilateral Damage to the Human Amygdala», *Nat* 372 (1994): 669; A. Young *et al.*, «Face Processing Impairments After Amygdalotomy», *Brain* 118 (1995): 15; J. Feinstein *et al.*, «The Human Amygdala and the Induction and Experience of Fear», *Curr Biol* 21 (2011): 34; A. Bechara *et al.*, «Double Dissociation of Conditioning and Declarative Knowledge Relative to the Amygdala and Hippocampus in Humans», *Sci* 269 (1995): 1115.

13 A. Gilboa *et al.*, «Functional Connectivity of the Prefrontal Cortex and the Amygdala in PTSD», *BP* 55 (2004): 263.

14 M. Hsu *et al.*, «Neural Systems Responding to Degrees of Uncertainty in Human Decision-Making», *Sci* 310 (2006): 1680; J. Rilling *et al.*, «The Neural Correlates of Mate Competition in Dominant Male Rhesus Macaques», *BP* 56 (2004): 364.

15 C. Zink *et al.*, «Know Your Place: Neural Processing of Social Hierarchy in Humans», *Neuron* 58 (2008): 273; M. Freitas-Ferrari *et al.*, «Neuroimaging in Social Anxiety Disorder: A Systematic Review of the Literature», *Prog Neuro- Psychopharmacology and Biol Psychiatry* 34 (2010): 565.

16 G. Berns *et al.*, «Neurobiological Correlates of Social Conformity and Independence During Mental Rotation», *BP* 58 (2005): 245.

17 K. Tye *et al.*, «Amygdala Circuitry Mediating Reversible and Bidirectional Control of Anxiety», *Nat* 471 (2011): 358; S. Kim *et al.*, «Differing Neural Pathways Assemble a

Behavioural State from Separable Features in Anxiety», *Nat* 496 (2013): 219.

18 J. Ipser *et al.*, «Meta-analysis of Functional Brain Imaging in Specific Phobia», *Psychiatry and Clin Nsci* 67 (2013): 311; U. Lueken, «Neural Substrates of Defensive Reactivity in Two Subtypes of Specific Phobia», *SCAN* 9 (2013): 11; A. Del Casale *et al.*, «Functional Neuroimaging in Specific Phobia», *Psychiatry Res* 202 (2012): 181; J. Feinstein *et al.*, «Fear and Panic in Humans with Bilateral Amygdala Damage», *Nat Nsci* 16 (2013): 270.

19 M. Cook e S. Mineka, «Selective Associations in the Observational Conditioning of Fear in Rhesus Monkeys», *J Exp Psych and Animal Behav Processes* 16 (1990): 372; S. Mineka e M. Cook, «Immunization Against the Observational Conditioning of Snake Fear in Rhesus Monkeys», *J Abnormal Psych* 95 (1986): 307.

20 S. Rodrigues *et al.*, «Molecular Mechanisms Underlying Emotional Learning and Memory in the Lateral Amygdala», *Neuron* 44 (2004): 75; J. Johansen *et al.*, «Optical Activation of Lateral Amygdala Pyramidal Cells Instructs Associative Fear Learning», *PNAS* 107 (2010): 12692; S. Rodrigues *et al.*, «The Influence of Stress Hormones on Fear Circuitry», *Ann Rev of Nsci*, 32 (2009): 289; S. Rumpel *et al.*, «Postsynaptic Receptor Trafficking Underlying a Form of Associative Learning», *Sci* 308 (2005): 83.

Outros trabalhos nessa área: C. Herry *et al.*, «Switching On and Off Fear by Distinct Neuronal Circuits», *Nat* 454 (2008): 600; S. Maren e G. Quirk, «Neuronal Signaling of Fear Memory», *Nat Rev Nsci* 5 (2004): 844; S. Wolff *et al.*, «Amygdala Interneuron Subtypes Control Fear Learning Through Disinhibition», *Nat* 509 (2014): 453; R. LaLumiere, «Optogenetic Dissection of Amygdala Functioning», *Front Behav Nsci* 8 (2014): 1.

21 T. Amano *et al.*, «Synaptic Correlates of Fear Extinction in the Amygdala», *Nat Nsci* 13 (2010): 489; M. Milad e G. Quirk, «Neurons in Medial Prefrontal Cortex Signal Memory for Fear Extinction», *Nat* 420 (2002): 70; E. Phelps *et al.*, «Extinction Learning in Humans: Role of the Amygdala and vmPFC», *Neuron* 43 (2004): 897; S. Ciocchi *et al.*, «Encoding of Conditioned Fear in Central Amygdala Inhibitory Circuits», *Nat* 468 (2010): 277; W. Haubensak *et al.*, «Genetic Dissection of an Amygdala Microcircuit That Gates Conditioned Fear», *Nat* 468 (2010): 270.

22 K. Gospic *et al.*, «Limbic Justice: Amygdala Involvement in Immediate Rejections in the Ultimatum Game», *PLoS ONE* 9 (2011): e1001054; B. De Martino *et al.*, «Frames, Biases, and Rational Decision-Making in the Human Brain», *Sci* 313 (2006): 684; A. Bechara *et al.*, «Role of the Amygdala in Decision-Making», *ANYAS* 985 (2003): 356; B. De Martino *et al.*, «Amygdala Damage Eliminates Monetary Loss Aversion», *PNAS* 107

(2010): 3788; J. Van Honk *et al.*, «Generous Economic Investments After Basolateral Amygdala Damage», *PNAS* 110 (2013): 2506.

23 R. Adolphs *et al.*, «The Human Amygdala in Social Judgment», *Nat* 393 (1998): 470.

24 D. Zald, «The Human Amygdala and the Emotional Evaluation of Sensory Stimuli», *Brain Res Rev* 41 (2003): 88; C. Saper, «Animal Behavior: The Nexus of Sex and Violence», *Nat* 470 (2011): 179; D. Lin *et al.*, «Functional Identification of an Aggression Locus in Mouse Hypothalamus», *Nat* 470 (2011): 221; M. Baxter e E. Murray, «The Amygdala and Reward», *Nat Rev Nsci* 3 (2002): 563.

Outros âmbitos nos quais os estímulos positivos ativam a amígdala: S. Aalto *et al.*, «Neuroanatomical Substrate of amusement and Sadness: A PET Activation Study Using Film Stimuli», *Neuroreport* 13 (2002): 67–73; T. Uwano *et al.*, «Neuronal Responsiveness to Various Sensory Stimuli, and Associative Learning in the Rat Amygdala», *Nsci* 68 (1995): 339; K. Tye e P. Janak, «Amygdala Neurons Differentially Encode Motivation and Reinforcement», *J Nsci* 27 (2007): 3937; G. Schoenbaum *et al.*, «Orbitofrontal Cortex and Basolateral Amygdala Encode Expected Outcomes During Learning», *Nat Nsci* 1 (1998): 155; I. Aharon *et al.*, «Beautiful Faces Have Variable Reward Value: fMRI and Behavioral Evidence», *Neuron* 32 (2001): 537.

25 P. Janak e K. Tye, «From Circuits to Behavior in the Amygdala», *Nat* 517 (2015): 284.

26 J. LeDoux, «Coming to Terms with Fear», *PNAS* 111 (2014): 2871; J. LeDoux, «The Amygdala», *Curr Biol* 17 (2007): R868; K. Tully *et al.*, «Norepinephrine Enables the Induction of Associative LTP at Thalamo-Amygdala Synapses», *PNAS* 104 (2007): 14146.

27 T. Rizvi *et al.*, «Connections Between the Central Nucleus of the Amygdala and the Midbrain Periaqueductal Gray: Topography and Reciprocity», *J Comp Neurol* 303 (1991): 121; E. Kim *et al.*, «Dorsal Periaqueductal Gray-Amygdala Pathway Conveys Both Innate and Learned Fear Responses in Rats», *PNAS* 110 (2013): 14795; C. Del-Ben e F. Graeff, «Panic Disorder: Is the PAG Involved?» *Neural Plasticity* 2009 (2009): 108135; P. Petrovic *et al.*, «Context Dependent Amygdala Deactivation During Pain», *Neuroimage* 13 (2001): S457; J. Johnson *et al.*, «Neural Substrates for Expectation- Modulated Fear Learning in the Amygdala and Periaqueductal Gray», *Nat Nsci* 13 (2010): 979; W. Yoshida *et al.*, «Uncertainty Increases Pain: Evidence for a Novel Mechanism of Pain Modulation Involving the Periaqueductal Gray», *J Nsci* 33 (2013): 5638.

28 T. Heatherton, «Neuroscience of Self and Self- Regulation», *Ann Rev of Psych* 62 (2011): 363; K. Krendl *et al.*, «The Good, the Bad, and the Ugly: An fMRI Investigation of the Functional Anatomic Correlates of Stigma», *Soc Nsci* 1 (2006): 5; F. Sambataro *et al.*,

«Preferential Responses in Amygdala and Insula During Presentation of Facial Contempt and Disgust», *Eur J Nsci* 24, (2006): 2355.

29 X. Liu *et al.*, «Optogenetic Stimulation of a Hippocampal Engram Activates Fear Memory Recall», *Nat* 484 (2012): 381; T. Seidenbecher *et al.*, «Amygdalar and Hippocampal Theta Rhythm Synchronization During Fear Memory Retrieval», *Sci* 301 (2003): 846; R. Redondo *et al.*, «Bidirectional Switch of the Valence Associated with a Hippocampal Contextual Memory Engram», *Nat* 513 (2014): 426; E. Kirby *et al.*, «Basolateral Amygdala Regulation of Adult Hippocampal Neurogenesis and Fear- Related Activation of Newborn Neurons», *Mol Psychiatry* 17 (2012): 527.

30 A. Gozzi, «A Neural Switch for Active and Passive Fear», *Neuron* 67 (2010): 656.

31 G. Aston-Jones e J. Cohen, «Adaptive Gain and the Role of the Locus Coeruleus-Norepinephrine System in Optimal Performance», *J Comp Neurol* 493 (2005): 99; M. Carter *et al.*, «Tuning Arousal with Optogenetic Modulation of Locus Coeruleus Neurons», *Nat Nsci* 13 (2010): 1526.

32 D. Blanchard *et al.*, «Lesions of Structures Showing FOS Expression to Cat Presentation: Effects on Responsivity to a Cat, Cat Odor, and Nonpredator Threat», *Nsci Biobehav Rev* 29 (2005): 1243.

33 G. Holstege, «Brain Activation During Human Male Ejaculation», *J Nsci* 23 (2003): 9185; H. Lee *et al.*, «Scalable Control of Mounting and Attack by Ers1+ Neurons in the Ventromedial Hypothalamus», *Nat* 509 (2014): 627; D. Anderson, «Optogenetics, Sex, and Violence in the Brain: Implications for Psychiatry», *BP* 71 (2012): 1081

34 K. Blair, «Neuroimaging of Psychopathy and Antisocial Behavior: A Targeted Review», *Curr Psychiatry Rep* 12 (2010): 76; K. Kiehl, *The Psychopath Whisperer: The Nature of Those Without Conscience* (Woodland Hills, CA: Crown Books, 2014); M. Koenigs *et al.*, «Investigating the Neural Correlates of Psychopathy: A Critical Review», *Mol Psychiatry* 16 (2011): 792.

35 Uma consideração particularmente interessante sobre a impulsividade e o córtex frontal: J. Dalley *et al.*, «Impulsivity, Compulsivity, and Top-Down Cognitive Control», *Neuron* 69 (2011): 680.

36 J. Rilling e T. Insel, «The Primate Neocortex in Comparative Perspective Using MRI», *J Hum Evol* 37 (1999): 191; R. Barton e C. Venditti, «Human Frontal Lobes Are Not Relatively Large», *PNAS* 110 (2013): 9001; Y. Zhang *et al.*, «Accelerated Recruitment of New Brain Development Genes into the Human Genome», *PLoS Biol* 9 (2011): e1001179; G. Miller, «New Clues About What Makes the Human Brain Special», *Sci* 330 (2010):

1167; K. Semendeferi *et al.*, «Humans and Great Apes Share a Large Frontal Cortex», *Nat Nsci* 5 (2002): 272; P. Schoenemann, «Evolution of the Size and Functional Areas of the Human Brain», *Ann Rev of Anthropology* 35 (2006): 379.

37 J. Allman *et al.*, «The von Economo Neurons in the Frontoinsular and Anterior Cingulate Cortex», *ANYAS* 1225 (2011): 59; C. Butti *et al.*, «Von Economo Neurons: Clinical and Evolutionary Perspectives», *Cortex* 49 (2013): 312; H. Evrard *et al.*, «Von Economo Neurons in the Anterior Insula of the Macaque Monkey», *Neuron* 74 (2012): 482.

38 E. Miller e J. Cohen, «An Integrative Theory of Prefrontal Cortex Function», *Ann Rev of Nsci* 24 (2001): 167.

39 V. Mante *et al.*, «Context-Dependent Computation by Recurrent Dynamics in Prefrontal Cortex», *Nat* 503 (2013): 78. Mais alguns exemplos de envolvimento frontocortical na alternância de tarefas: S. Bunge, «How We Use Rules to Select Actions: A Review of Evidence from Cognitive Neuroscience», *SCAN* 4 (2004): 564; E. Crone *et al.*, «Evidence for Separable Neural Processes Underlying Flexible Rule Use», *Cerebral Cortex* 16 (2005): 475; R. Passingham *et al.*, «Specialisation Within the Prefrontal Cortex: The Ventral Prefrontal Cortex and Associative Learning», *Exp Brain Res* 133 (2000): 103; D. Liu *et al.*, «Medial Prefrontal Activity During Delay Period Contributes to Learning of a Working Memory Task», *Sci* 346 (2014): 458; 1983, com Robert DeNiro, Diane Keaton e o jovem Brad Pitt na sua estreia no cinema como o sexto neurónio frontocortical da esquerda para a direita.

40 J. Baldo *et al.*, «Memory Performance on the California Verbal Learning Test-II: Findings from Patients with Focal Frontal Lesions», *J the Int Neuropsychological Soc* 8 (2002): 539.

41 D. Freedman, «Categorical Representation of Visual Stimuli in the Primate Prefrontal Cortex», *Sci* 291 (2001): 312. Mais exemplos de codificação categórica: D. McNamee *et al.*, «Category- Dependent and Category-Independent Goal-Value Codes in Human Ventromedial Prefrontal Cortex», *Nat Nsci* 16 (2013): 479; R. Schmidt *et al.*, «Canceling Actions Involves a Race Between Basal Ganglia Pathways», *Nat Nsci* 16 (2013): 1118.

42 M. Histed *et al.*, «Learning Subtracts in the Primate Prefrontal Cortex and Striatum: Sustained Activity Related to Successful Actions», *Neuron* 63 (2004): 244. Para um bom exemplo do córtex frontal tendo de acompanhar uma regra, ver D. Crowe *et al.*, «Prefrontal Neurons Transmit Signals to Parietal Neurons That Reflect Executive Control of Cognition», *Nat Nsci* 16 (2013): 1484.

- 43 M. Rigotti *et al.*, «The Importance of Mixed Selectivity in Complex Cognitive Tasks», *Nat* 497 (2013): 585; J. Cromer *et al.*, «Representation of Multiple, Independent Categories in the Primate Prefrontal Cortex», *Neuron* 66 (2010): 796; M. Cole *et al.*, «Global Connectivity of Prefrontal Cortex Predicts Cognitive Control and Intelligence», *J Nsci* 32 (2012): 8988.
- 44 L. Grossman *et al.*, «Accelerated Evolution of the Electron Transport Chain in Anthropoid Primates», *Trends in Genetics* 20 (2004): 578.
- 45 J. W. De Fockert *et al.*, «The Role of Working Memory in Visual Selective Attention», *Sci* 291 (2001): 1803; K. Vohs *et al.*, «Making Choices Impairs Subsequent Self-Control: A Limited-Resource Account of Decision Making, Self-Regulation, and Active Initiative», *JPSP* 94 (2008): 883; K. Watanabe e S. Funahashi, «Neural Mechanisms of Dual-Task Interference and Cognitive Capacity Limitation in the Prefrontal Cortex», *Nat Nsci* 17 (2014): 601.
- 46 N. Meand *et al.*, «Too Tired to Tell the Truth: Self-Control Resource Depletion and Dishonesty», *JESP* 45 (2009): 594; M. Hagger *et al.*, «Ego Depletion and the Strength Model of Self-Control: A Meta-analysis», *Psych Bull* 136 (2010): 495; C. DeWall *et al.*, «Depletion Makes the Heart Grow Less Helpful: Helping as a Function of Self-Regulatory Energy and Genetic Relatedness», *PSPB* 34 (2008): 1653; W. Hofmann *et al.*, «And Deplete Us Not into Temptation: Automatic Attitudes, Dietary Restraint, and Self-Regulatory Resources as Determinants of Eating Behavior», *JESP* 43 (2007): 497.
- 47 M. Inzlicht e S. Marcora, «The Central Governor Model of Exercise Regulation Teaches Us Precious Little About the Nature of Mental Fatigue and Self-Control Failure», *Front Psych* 7 (2016): 656.
- 48 J. Fuster, «The Prefrontal Cortex— an Update: Time Is of the Essence», *Neuron* 30 (2001): 319.
- 49 K. Yoshida *et al.*, «Social Error Monitoring in Macaque Frontal Cortex», *Nat Nsci* 15 (2012): 1307; T. Behrens *et al.*, «Associative Learning of Social Value», *Nat* 456 (2008): 245.
- 50 R. Dunbar, «The Social Brain Meets Neuroimaging», *TICS* 16 (2011): 101; K. Bickart *et al.*, «Intrinsic Amygdala-Cortical Functional Connectivity Predicts Social Network Size in Humans», *J Nsci* 32 (2012): 14729; K. Bickart, «Amygdala Volume and Social Network Size in Humans», *Nat Nsci* 14 (2010): 163; R. Kanai *et al.*, «Online Social Network Size Is Reflected in Human Brain Structure», *Proc Royal Soc B* 279 (2012): 1327; F. Amici *et al.*, «Fission-Fusion Dynamics, Behavioral Flexibility, and Inhibitory Control in Primates», *Curr Biol* 18 (2008): 1415. Para uma descoberta similar em corvídeos, ver A. Bond *et al.*,

«Serial Reversal Learning and the Evolution of Behavioral Flexibility in Three Species of North American Corvids (*Gymnorhinus cyanocephalus*, *Nucifraga columbiana*, *Aphelocoma californica*)», *JCP* 121 (2007): 372.

51 P. Lewis *et al.*, «Ventromedial Prefrontal Volume Predicts Understanding of Others and Social Network Size», *Neuroimage* 57 (2011): 1624; J. Sallet *et al.*, «Social Network Size Affects Neural Circuits in Macaques», *Sci* 334 (2011): 697.

52 J. Harlow, «Recovery from the Passage of an Iron Bar Through the Head», *Publication of the Massachusetts Med Soc* 2 (1868): 327; H. Damásio *et al.*, «The Return of Phineas Gage: Clues About the Brain from the Skull of a Famous Patient», *Sci* 264 (1994): 1102; P. Ratiu e I. Talos, «The Tale of Phineas Gage, Digitally Remastered», *NEJM* 351 (2004): e21; J. Van Horn *et al.*, «Mapping Connectivity Damage in the Case of Phineas Gage», *PLoS ONE* 7 (2012): e37454; M. Macmillan, *An Odd Kind of Fame: Stories of Phineas Gage* (Cambridge, MA: MIT Press, 2000); J. Jackson, «Frontis, and Nos. 949–51», in *A Descriptive Catalog of the Warren Anatomical Museum*, reproduced in Macmillan, *An Odd Kind of Fame*. As fotografias de Gage foram extraídas de J. Wilgus e B. Wilgus, «Face to Face with Phineas Gage», *J the History of the Nsci* 18 (2009): 340.

53 W. Seeley *et al.*, «Early Frontotemporal Dementia Targets Neurons Unique to Apes and Humans», *Annals of Neurol* 60 (2006): 660; R. Levenson e B. Miller, «Loss of Cells, Loss of Self: Frontotemporal Lobar Degeneration and Human Emotion», *Curr Dir Psych Sci* 16 (2008): 289.

54 U. Voss *et al.*, «Induction of Self Awareness in Dreams Through Frontal Low Curr Stimulation of Gamma Activity», *Nat Nsci* 17 (2014): 810; J. Georgiadis *et al.*, «Regional Cerebral Blood Flow Changes Associated with Clitorally Induced Orgasm in Healthy Women», *Eur J Nsci* 24 (2006): 3305.

55 A. Glenn *et al.*, «Antisocial Personality Disorder: A Current Review», *Curr Psychiatry Rep* 15 (2013): 427; N. Anderson e K. Kiehl, «The Psychopath Magnetized: Insights from Brain Imaging», *TICS* 16 (2012): 52; L. Mansnerus, «Damaged Brains and the Death Penalty», *New York Times*, 21 jul. 2001, p. B9; M. Brower e B. Price, «Neuropsychiatry of Frontal Lobe Dysfunction in Violent and Criminal Behaviour: A Critical Review», *J Neurol, Neurosurgery & Psychiatry* 71 (2001): 720.

56 J. Greene *et al.*, «The Neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment», *Neuron* 44 (2004): 389; S. McClure *et al.*, «Separate Neural Systems Value Immediate and Delayed Monetary Rewards», *Sci* 306 (2004): 503.

57 A. Barbey *et al.*, «Dorsolateral Prefrontal Contributions to Human Intelligence», *Neuropsychologia* 51 (2013): 1361.

- 58 D. Knock *et al.*, «Diminishing Reciprocal Fairness by Disrupting the Right Prefrontal Cortex», *Sci* 314 (2006): 829.
- 59 D. Mobbs *et al.*, «A Key Role for Similarity in Vicarious Reward», *Sci* 324 (2009): 900; P. Janata *et al.*, «The Cortical Topography of Tonal Structures Underlying Western Music», *Sci* 298 (2002): 2167; M. Balter, «Study of Music and the Mind Hits a High Note in Montreal», *Sci* 315 (2007): 758.
- 60 J. Saver e A. Damásio, «Preserved Access and Processing of Social Knowledge in a Patient with Acquired Sociopathy Due to Ventromedial Frontal Damage», *Neuropsychologia* 29 (1991): 1241; M. Donoso *et al.*, «Foundations of Human Reasoning in the Prefrontal Cortex», *Sci* 344 (2014): 1481; T. Hare, «Exploiting and Exploring the Options», *Sci* 344 (2014): 1446; T. Baumgartner *et al.*, «Dorsolateral and Ventromedial Prefrontal Cortex Orchestrate Normative Choice», *Nat Nsci* 14 (2011): 1468; A. Bechara, «The Role of Emotion in Decision-Making: Evidence from Neurological Patients with Orbitofrontal Damage», *Brain and Cog* 55 (2004): 30.
- 61 A. Damásio, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness* (Boston: Harcourt, 1999). [Ed. portuguesa: *O Sentimento de Si: Corpo, Emoção e Consciência*. Lisboa: Temas e Debates, 2013.]
- 62 M. Koenigs *et al.*, «Damage to the Prefrontal Cortex Increases Utilitarian Moral Judgments», *Nat* 446 (2007): 865; B. Thomas *et al.*, «Harming Kin to Save Strangers: Further Evidence for Abnormally Utilitarian Moral Judgments After Ventromedial Prefrontal Damage», *J Cog Nsci* 23 (2011): 2186.
- 63 A. Bechara *et al.*, «Deciding Advantageously Before Knowing the Advantageous Strategy», *Sci* 275 (1997): 1293; A. Bechara *et al.*, «Insensitivity to Future Consequences Following Damage to Human Prefrontal Cortex», *Cog* 50 (1994): 7.
- 64 L. Young *et al.*, «Damage to Ventromedial Prefrontal Cortex Impairs Judgment of Harmful Intent», *Neuron* 25 (2010): 845.
- 65 C. Limb e A. Braun, «Neural Substrates of Spontaneous Musical Performance: An fMRI Study of Jazz Improvisation», *PLoS ONE* 3 (2008): e1679; C. Salzman e S. Fusi, «Emotion, Cognition, and Mental State Representation in Amygdala and Prefrontal Cortex», *Ann Rev of Nsci* 33 (2010): 173.
- 66 J. Greene *et al.*, «An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment», *Sci* 293 (2001): 2105; J. Greene *et al.*, «The Neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment», *Neuron* 44 (2004): 389–400; J. Greene, *Moral Tribes: Emotion, Reason, and the Gap Between Us and Them* (Nova Iorque: Penguin, 2013).

67 J. Peters *et al.*, «Induction of Fear Extinction with Hippocampal-Infralimbic BDNF», *Sci* 328 (2010): 1288; M. Milad e G. Quirk, «Neurons in Medial Prefrontal Cortex Signal Memory for Fear Extinction», *Nat* 420 (2002): 70; M. Milad e G. Quirk, «Fear Extinction as a Model for Translational Neuroscience: Ten Years of Progress», *Ann Rev of Psych* 63 (2012): 129; C. Lai *et al.*, «Opposite Effects of Fear Conditioning and Extinction on Dendritic Spine Remodeling», *Nat* 483 (2012): 87. Alguns trabalhos recentes sugerem o envolvimento tanto do CPFm ventral quanto da amígdala basomedial nesse processo: A. Adhikari *et al.*, «Basomedial Amygdala Mediates Top-Down Control of Anxiety and Fear», *Nat* 527 (2016): 179.

68 K. Ochsner *et al.*, «Rethinking Feelings: An fMRI Study of the Cognitive Regulation of Emotion», *J Cog Nsci* 14 (2002): 1215; G. Sheppes e J. Gross, «Is Timing Everything? Temporal Considerations in Emotion Regulation», *PSPR* 15 (2011): 319; G. Sheppes e Z. Levin, «Emotion Regulation Choice: Selecting Between Cognitive Regulation Strategies to Control Emotion», *Front Human Neurosci* 7 (2013): 179; J. Gross, «Antecedent- and Response-Focused Emotion Regulation: Divergent Consequences for Experience, Expression, and Physiology», *JPSP* 74 (1998): 224; J. Gross, «Emotion Regulation: Affective, Cognitive, and Social Consequences», *Psychophysiology* 39 (2002): 281; K. Ochsner e J. Gross, «The Cognitive Control of Emotion», *TICS* 9 (2005): 242.

69 M. Lieberman *et al.*, «The Neural Correlates of Placebo Effects: A Disruption Account», *NeuroImage* 22 (2004): 447; P. Petrovic *et al.*, «Placebo and Opioid Analgesia: Imaging a Shared Neuronal Network», *Sci* 295 (2002): 1737.

70 J. Beck, *Cognitive Behavior Therapy*, 2.^a edição (Nova Iorque: Guilford Press, 2011); P. Goldin *et al.*, «Cognitive Reappraisal Self-Efficacy Mediates the Effects of Individual Cognitive-Behavioral Therapy for Social Anxiety Disorder», *J Consulting Clin Psych* 80 (2012): 1034.

71 A. Bechara *et al.*, «Failure to Respond Autonomically to Anticipated Future Outcomes Following Damage to Prefrontal Cortex», *Cerebral Cortex* 6 (1996): 215; C. Martin *et al.*, «The Effects of Vagus Nerve Stimulation on Decision-Making», *Cortex* 40 (2004): 605.

72 G. Bodenhausen *et al.*, «Negative Affect and Social Judgment: The Differential Impact of Anger and Sadness», *Eur J Soc Psych* 24 (1994): 45; A. Sanfey *et al.*, «The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game», *Sci* 300 (2003): 1755; K. Gospic *et al.*, «Limbic Justice: Amygdala Involvement in Immediate Rejections in the Ultimatum Game», *PLoS ONE* 9 (2011): e1001054.

73 D. Wegner, «How to Think, Say, or Do Precisely the Worst Thing on Any Occasion», *Sci* 325 (2009): 58.

- 74 R. Davidson e S. Begley, *The Emotional Life of Your Brain* (Nova Iorque: Hudson Street Press, 2011); A. Tomarken e R. Davidson, «Frontal Brain Activation in Repressors and Nonrepressors», *J Abnormal Psych* 103 (1994): 339.
- 75 A. Ito *et al.*, «The Contribution of the Dorsolateral Prefrontal Cortex to the Preparation for Deception and Truth-Telling», *Brain Res* 1464 (2012): 43; S. Spence *et al.*, «A Cognitive Neurobiological Account of Deception: Evidence from Functional Neuroimaging», *Philosophical Transactions of the Royal Soc London Series B* 359 (2004): 1755; I. Karton e T. Bachmann, «Effect of Prefrontal Transcranial Magnetic Stimulation on Spontaneous Truth-Telling», *BBR* 225 (2011): 209; Y. Yang *et al.*, «Prefrontal White Matter in Pathological Liars», *Brit J Psychiatry* 187 (2005): 320.
- 76 D. Carr e S. Sesack, «Projections from the Rat Prefrontal Cortex to the Ventral Tegmental Area: Target Specificity in the Synaptic Associations with Mesoaccumbens and Mesocortical Neurons», *J Nsci* 20 (2000): 3864; M. Stefani e B. Moghaddam, «Rule Learning and Reward Contingency Are Associated with Dissociable Patterns of Dopamine Activation in the Rat Prefrontal Cortex, Nucleus Accumbens, and Dorsal Striatum», *J Nsci* 26 (2006): 8810.
- 77 T. Danjo *et al.*, «Aversive Behavior Induced by Optogenetic Inactivation of Ventral Tegmental Area Dopamine Neurons Is Mediated by Dopamine D2 Receptors in the Nucleus Accumbens», *PNAS* 111 (2014): 6455; N. Schwartz *et al.*, «Decreased Motivation During Chronic Pain Requires Long-Term Depression in the Nucleus Accumbens», *Nat* 345 (2014): 535.
- 78 J. Cloutier *et al.*, «Are Attractive People Rewarding? Sex Differences in the Neural Substrates of Facial Attractiveness», *J Cog Nsci* 20 (2008): 941; K. Demos *et al.*, «Dietary Restraint Violations Influence Reward Responses in Nucleus Accumbens and Amygdala», *J Cog Nsci* 23 (2011): 1952.
- 79 R. Deaner *et al.*, «Monkeys Pay per View: Adaptive Valuation of Social Images by Rhesus Macaques», *Curr Biol* 15 (2005): 543.
- 80 V. Salimpoor *et al.*, «Interactions Between the Nucleus Accumbens and Auditory Cortices Predicts Music Reward Value», *Sci* 340 (2013): 216; G. Berns e S. Moore, «A Neural Predictor of Cultural Popularity», *J Consumer Psych* 22 (2012): 154; S. Erk *et al.*, «Cultural Objects Modulate Reward Circuitry», *Neuroreport* 13 (2002): 2499.
- 81 A. Sanfey *et al.*, «The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game», *Sci* 300 (2003): 1755. Ver também J. Moll *et al.*, «Human Front- Mesolimbic Networks Guide Decisions About Charitable Donation», *PNAS* 103 (2006): 15623; W.

Harbaugh *et al.*, «Neural Responses to Taxation and Voluntary Giving Reveal Motives for Charitable Donations», *Sci* 316 (2007): 1622.

82 D. De Quervain *et al.*, «The Neural Basis of Altruistic Punishment», *Sci* 305 (2004): 1254; B. Knutson, «Sweet Revenge?», *Sci* 305 (2004): 1246.

83 M. Delgado *et al.*, «Understanding Overbidding: Using the Neural Circuitry of Reward to Design Economic Auctions», *Sci* 321 (2008): 1849; E. Maskin, «Can Neural Data Improve Economics?», *Sci* 321 (2008): 1788.

84 H. Takahashi *et al.*, «When Your Gain Is My Pain and Your Pain Is My Gain: Neural Correlates of Envy and Schadenfreude», *Sci* 323 (2009): 890; K. Fliessbach *et al.*, «Social Comparison Affects Reward-Related Brain Activity in the Human Ventral Striatum», *Sci* 318 (2007): 1305.

85 W. Schultz, «Dopamine Signals for Reward Value and Risk: Basic and Recent Data», *Behav and Brain Functions* 6 (2010): 24.

86 J. Cooper *et al.*, «Available Alternative Incentives Modulate Anticipatory Nucleus Accumbens Activation», *SCAN* 4 (2009): 409; D. Levy e P. Glimcher, «Comparing Apples and Oranges: Using Reward-Specific and Reward-General Subjective Value Representation in the Brain», *J Nsci* 31 (2011): 14693.

87 P. Tobler *et al.*, «Adaptive Coding of Reward Value by Dopamine Neurons», *Sci* 307 (2005): 1642.

88 W. Schultz, «Dopamine Signals for Reward Value and Risk: Basic and Recent Data», *Behav and Brain Functions* 6 (2010): 24; J. Cohen *et al.*, «Neuron-Type-Specific Signals for Reward and Punishment in the Central Tegmental Area», *Nat* 482 (2012): 85; J. Hollerman e W. Schultz, «Dopamine Neurons Report an Error in the Temporal Prediction of Reward During Learning», *Nat Nsci* 1 (1998): 304; A. Brooks *et al.*, «From Bad to Worse: Striatal Coding of the Relative Value of Painful Decisions», *Front Nsci* 4 (2010): 1.

89 B. Knutson *et al.*, «Neural Predictors of Purchases», *Neuron* 53 (2007): 147.

90 P. Sterling, «Principles of Allostasis: Optimal Design, Predictive Regulation, Pathophysiology and Rational Therapeutics», in *Allostasis, Homeostasis, and the Costs of Adaptation*, org. J. Schulkin (Cambridge, MA: MIT Press, 2004).

91 B. Knutson *et al.*, «Anticipation of Increasing Monetary Reward Selectively Recruits Nucleus Accumbens», *J Nsci* 21 (2001): RC159.

92 G. Stuber *et al.*, «Reward-Predictive Cues Enhance Excitatory Synaptic Strength onto Midbrain Dopamine Neurons», *Sci* 321 (2008): 1690; A. Luo *et al.*, «Linking Context with Reward: A Functional Circuit from Hippocampal CA3 to Ventral Tegmental Area», *Sci* 33

(2011): 353; J. O'Doherty, «Reward Representations and Reward-Related Learning in the Human Brain: Insights from Neuroimaging», *Curr Opinions in Neurobiol* 14 (2004): 769; M. Cador *et al.*, «Involvement of the Amygdala in Stimulus-Reward Associations: Interaction with the Ventral Striatum», *Nsci* 30 (1989): 77; J. Britt *et al.*, «Synaptic and Behavioral Profile of Multiple Glutamatergic Inputs to the Nucleus Accumbens», *Neuron* 76 (2012): 790; G. Stuber *et al.*, «Optogenetic Modulation of Neural Circuits That Underlie Reward Seeking», *BP* 71 (2012): 1061; F. Ambroggi *et al.*, «Basolateral Amygdala Neurons Facilitate Reward-Seeking Behavior by Exciting Nucleus Accumbens Neurons», *Neuron* 59 (2008): 648.

93 S. Hyman *et al.*, «Neural Mechanisms of Addiction: The Role of Reward- Related Learning and Memory», *Ann Rev of Nsci* 29 (2006): 565; B. Lee *et al.*, «Maturation of Silent Synapses in Amygdala-Accumbens Projection Contributes to Incubation of Cocaine Craving», *Nat Nsci* 16 (2013): 1644. Para uma consideração a respeito dos comportamentos impulsivos como um tipo de vício: S. Rauch e W. Carlezon, «Illuminating the Neural Circuitry of Compulsive Behaviors», *Sci* 340 (2013): 1174; S. Ahmari *et al.*, «Repeated Cortico-Striatal Stimulation Generates Persistent OCD-like Behavior», *Sci* 340 (2013): 1234; E. Burguiere *et al.*, «Optogenetic Stimulation of Lateral Orbitofronto-Striatal Pathway Suppresses Compulsive Behaviors», *Sci* 340 (2013): 1243.

94 S. Flagel *et al.*, «A Selective Role for Dopamine in Stimulus-Reward Learning», *Nat* 469 (2011): 53; K. Burke *et al.*, «The Role of the Orbitofrontal Cortex in the Pursuit of Happiness and More Specific Rewards», *Nat* 454 (2008): 340.

95 P. Tobler *et al.*, «Adaptive Coding of Reward Value by Dopamine Neurons», *Sci* 307 (2005): 1642; C. Fiorillo *et al.*, «Discrete Coding of Reward Probability and Uncertainty by Dopamine Neurons», *Sci* 299 (2003): 1898.

96 B. Knutson *et al.*, «Distributed Neural Representation of Expected Value», *J Nsci* 25 (2005): 4806; M. Stefani e B. Moghaddam, «Rule Learning and Reward Contingency Are Associated with Dissociable Patterns of Dopamine Activation in the Rat Prefrontal Cortex, Nucleus Accumbens, and Dorsal Striatum», *J Nsci* 26 (2006): 8810.

97 R. Habib e M. Dixon, «Neurobehavioral Evidence for the «Near-Miss» Effect in Pathological Gamblers», *J the Exp Analysis of Behav* 93 (2010): 313; M. Hsu *et al.*, «Neural Systems Responding to Degrees of Uncertainty in Human Decision-Making», *Sci* 310 (2006): 1680.

98 A. Braun *et al.*, «Dorsal Striatal Dopamine Depletion Impairs Both Allocentric and Egocentric Navigation in Rats», *Neurobiol of Learning and Memory* 97 (2012): 402; J. Salamone, «Dopamine, Effort, and Decision Making», *Behavioral Nsci* 123 (2009): 463; I.

Whishaw e S. Dunnett, «Dopamine Depletion, Stimulation or Blockade in the Rat Disrupts Spatial Navigation and Locomotion Dependent upon Beacon or Distal Cues», *BBR* 18 (1985): 11; J. Salamone e M. Correa, «The Mysterious Motivational Functions of Mesolimbic Dopamine», *Neuron* 76 (2012): 470; H. Tsai *et al.*, «Phasic Firing in Dopaminergic Neurons Is Sufficient for Behavioral Conditioning», *Sci* 324 (2009): 1080; P. Phillips *et al.*, «Sub-second Dopamine Release Promotes Cocaine Seeking», *Nat* 422 (2003): 614; M. Pessiglione *et al.*, «Dopamine-Dependent Prediction Errors Underpin Reward-Seeking Behavior in Humans», *Nat* 442 (2008): 1042.

99 M. Numan e D. Stoltzenberg, «Medial Preoptic Area Interactions with Dopamine Neural Systems in the Control of the Onset and Maintenance of Maternal Behavior in Rats», *Front Neuroendo* 30 (2009): 46.

100 S. McClue *et al.*, «Separate Neural Systems Value Immediate and Delayed Monetary Rewards», *Sci* 306 (2004): 503; J. Jennings *et al.*, «Distinct Extended Amygdala Circuits for Divergent Motivational States», *Nat* 496 (2013): 224.

101 M. Howe *et al.*, «Prolonged Dopamine Signaling in Striatum Signals Proximity and Value of Distant Rewards», *Nat* 500 (2013): 575; Y. Niv, «Dopamine Ramps Up», *Nat* 500 (2013): 533.

102 W. Schultz, «Subjective Neuronal Coding of Reward: Temporal Value Discounting and Risk», *Eur J Nsci* 31 (2010): 2124; S. Kobayashi e W. Schultz, «Influence of Reward Delays on Responses of Dopamine Neurons», *J Nsci* 28 (2008): 7837; S. Kim *et al.*, «Prefrontal Coding of Temporally Discounted Values During Intertemporal Choice», *Neuron* 59 (2008): 161; M. Roesch e C. Olson, «Neuronal Activity in Orbitofrontal Cortex Reflects the Value of Time», *J Neurophysiology* 94 (2005): 2457; M. Bermudez e W. Schultz, «Timing in Reward and Decision Processes», *Philosophical Trans of the Royal Soc of London B* 369 (2014): 20120468; B. Figner *et al.*, «Lateral Prefrontal Cortex and Self-Control in Intertemporal Choice», *Nat Nsci* 13 (2010): 538; K. Jimura *et al.*, «Impulsivity and Self-Control During Intertemporal Decision Making Linked to the Neural Dynamics of Reward Value Representation», *J Nsci* 33 (2013): 344; S. McClure *et al.*, «Time Discounting for Primary Rewards», *J Nsci* 27, 5796.

103 K. Ballard e B. Knutson, «Dissociable Neural Representations of Future Reward Magnitude and Delay During Temporal Discounting», *Neuroimage* 45 (2009): 143.

104 A. Lak *et al.*, «Dopamine Prediction Error Responses Integrate Subjective Value from Different Reward Dimensions», *PNAS* 111 (2014): 2343.

105 V. Noreika *et al.*, «Timing Deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Evidence from Neurocognitive and Neuroimaging Studies», *Neuropsychologia* 51

(2013): 235; A. Pine *et al.*, «Dopamine, Time, and Impulsivity in Humans», *J Nsci* 30 (2010): 8888; W. Schultz, «Potential Vulnerabilities of Neuronal Reward, Risk, and Decision Mechanisms to Addictive Drugs», *Neuron* 69 (2011): 603.

106 G. Brown *et al.*, «Aggression in Humans Correlates with Cerebrospinal Fluid Amine Metabolites», *Psychiatry Res* 1 (1979): 131; M. Linnoila *et al.*, «Low Cerebrospinal Fluid 5-Hydroxyindoleacetic Acid Concentration Differentiates Impulsive from Nonimpulsive Violent Behavior», *Life Sci* 33 (1983): 2609; P. Stevenson e K. Schildberger, «Mechanisms of Experience Dependent Control of Aggression in Crickets», *Curr Opinion in Neurobiol* 23 (2013): 318; P. Fong e A. Ford, «The Biological Effects of Antidepressants on the Molluscs and Crustaceans: A Review», *Aquatic Toxicology* 151 (2014): 4.

107 M. Linnoila *et al.*, «Low Cerebrospinal Fluid 5-Hydroxyindoleacetic Acid Concentration Differentiates Impulsive from Nonimpulsive Violent Behavior», *Life Sci* 33 (1983): 2609; J. Higley *et al.*, «Excessive Mortality in Young Free-Ranging Male Nonhuman Primates with Low Cerebrospinal Fluid 5-Hydroxyindoleacetic Acid Concentrations», *AGP* 53 (1996): 537; M. Åsberg *et al.*, «5-HIAA in the Cerebrospinal Fluid: A Biochemical Suicide Predictor?», *AGP* 33 (1976): 1193; M. Bortolato *et al.*, «The Role of the Serotonergic System at the Interface of Aggression and Suicide», *Nsci* 236 (2013): 160.

108 H. Clarke *et al.*, «Cognitive Inflexibility After Prefrontal Serotonin Depletion», *Sci* 304 (2004): 878; R. Wood *et al.*, «Effects of Tryptophan Depletion on the Performance of an Iterated PD Game in Healthy Adults», *Neuropsychopharmacology* 1 (2006): 1075.

109 J. Dalley e J. Roiser, «Dopamine, Serotonin and Impulsivity», *Nsci* 215 (2012): 42; P. Redgrave e R. Horrell, «Potentiation of Central Reward by Localized Perfusion of Acetylcholine and 5-Hydroxytryptamine», *Nat* 262 (1976): 305; A. Harrison e A. Markou, «Serotonergic Manipulations Both Potentiate and Reduce Brain Stimulation Reward in Rats: Involvement of Serotonin-1A Receptors», *JPET* 297 (2001): 316.

110 A. Duke, «Revisiting the Serotonin-Aggression Relation in Humans: A Meta-analysis», *Psych Bull* 139 (2013): 1148.

111 A. Gopnik, «The New Neuro-Skeptics», *New Yorker*, 9 set. 2013.

112 C. Bukach *et al.*, «Beyond Faces and Modularity: The Power of an Expertise Framework», *TICS* 10 (2006): 159.

Segundos a minutos antes

Nada vem do nada. Nenhum cérebro é uma ilha.

Graças às mensagens que circulam pelo cérebro, um comando foi enviado para os seus músculos exigindo que você aperte o gatilho ou toque um braço. São grandes as probabilidades de que, pouco tempo antes, algo exterior ao seu cérebro tenha provocado isso, suscitando as questões principais deste capítulo: (a) Que estímulo exterior, agindo através de que canal sensorial e projetando para que partes do cérebro, provocou isso? (b) Teve consciência desse estímulo ambiental? (c) Para que estímulos o seu cérebro o tornou particularmente sensível? E, é claro, (d) o que isso nos mostra sobre os nossos melhores e piores comportamentos?

Inúmeras informações sensoriais podem instigar o cérebro a agir. Isso pode ser apreciado ao considerar essa variedade de informações em outras espécies. Muitas vezes não fazemos ideia disso porque os animais podem sentir coisas em amplitudes que nós não podemos, ou por modalidades sensoriais que não sabíamos que existiam. Portanto, é preciso pensar como o animal a fim de saber o que está a acontecer. Começaremos por ver que isso pertence ao campo da etologia, a ciência de interrogar um animal no seu próprio idioma.

REGRAS UNIVERSAIS VERSUS JOELHOS OSSUDOS

A etologia foi criada na Europa, no início do século xx, em resposta a uma corrente americana da psicologia, o «behaviorismo». O behaviorismo derivou de John Watson, aquele citado na introdução; a maior estrela da área foi B. F. Skinner. Os behavioristas importavam-se com as universalidades de comportamento entre as espécies. Eles veneravam um belo pressuposto, aparentemente universal, envolvendo estímulo e resposta: recompensar um organismo por um comportamento torna-o mais propenso a repetir esse comportamento, enquanto a falta de recompensa ou, pior, uma punição, torna o organismo menos propenso a repeti-lo. Qualquer comportamento pode transformar-se em algo relativamente comum através do «condicionamento operante» (expressão cunhada por Skinner), o processo de controlar recompensas e punições no ambiente desse organismo.

Portanto, para os behavioristas (ou «skinnerianos», termo que Skinner lutou para que se convertesse num sinónimo dessa corrente), praticamente qualquer comportamento pode ser «moldado» para ocorrer com maior ou menos frequência, ou mesmo para ser «extinto» por completo.

Já que todos os organismos obedecem a essas regras universais, pode-se muito bem estudar uma espécie mais conveniente. Boa parte da pesquisa dos behavioristas foi realizada em ratos ou nos animais preferidos de Skinner, os pombos. Os cientistas do behaviorismo amavam informações e estatísticas precisas e categóricas; elas eram geradas por animais pressionando ou bicando alavancas em «caixas de condicionamento operante» (também conhecidas como «caixas de Skinner»). E tudo o que era descoberto aplicava-se a qualquer espécie. Um pombo é um rato é um homem, pregava Skinner. Um autómato sem alma. ^{*1}

Os behavioristas tinham razão em muitas coisas sobre o comportamento, mas errados de maneiras realmente importantes, já que inúmeros comportamentos interessantes não seguem regras behavioristas.*2

¹ Ponha uma mãe abusiva a criar um filhote de rato ou macaco e ele torna-se mais apegado a ela. E as regras behavioristas falham quando os seres humanos amam uma pessoa errada e abusiva.

Enquanto isso, a etologia estava a surgir na Europa. Em contraste com a obsessão behaviorista pela uniformidade e universalidade do comportamento, os etologistas adoravam a variedade comportamental. Eles enfatizavam que todas as espécies evoluíam comportamentos únicos em resposta a demandas singulares, e que era preciso observar com a mente aberta os animais no seu *habitat* natural a fim de os compreender («Estudar o comportamento social de ratos numa gaiola é como estudar o comportamento natatório em golfinhos numa banheira» é um adágio etologista). Eles perguntavam: O que é, objetivamente, o comportamento? O que o precipitou? Teve de ser aprendido? Como evoluiu? Qual é o seu valor adaptativo? Os clérigos do século xix iam à natureza para recolher borboletas, deleitavam-se com a variedade de cores das suas asas e ficavam admirados com aquilo que Deus engendrou. Os etologistas do século xx iam à natureza para recolher comportamentos, deleitavam-se com a sua variedade e ficavam admirados com aquilo que a evolução engendrou. Ao contrário dos behavioristas nas suas batas de laboratório, os etologistas chafurdavam por aí com botas de caminhada e exibiam graciosos joelhos ossudos.*3

*Gatilhos sensoriais do comportamento
em algumas outras espécies*

Usando um enquadramento etologista, iremos agora analisar os gatilhos sensoriais do comportamento nos animais.^{*4 2} Primeiro há o canal auditivo. Os animais vocalizam para intimidar, proclamar e seduzir. As aves cantam, veados soltam bramidos, bugios gritam, orangotangos emitem chamadas territoriais audíveis por quilómetros. Num exemplo subtil de informação a ser transmitida, quando as fêmeas de panda ovulam, as suas vocalizações aumentam de volume, algo que é apreciado pelos machos. De forma notável, a mesma mudança e preferência ocorre nos seres humanos.

Há também gatilhos visuais de comportamento. Os cães agacham-se como um convite para brincar, as aves exibem as suas penas, os macacos mostram os caninos ameaçadoramente com «bocejos intimidatórios». E há as pistas visuais de fofura dos bebés (olhos grandes, nariz pequeno, testa arredondada) que deixam os mamíferos doidos, dando-lhes motivação para cuidar dos filhos. Stephen Jay Gould notou que o grande etologista não reconhecido Walt Disney compreendia exatamente que alterações eram necessárias para transformar os roedores em Mickey e Minnie.^{*5 3}

E também há animais que sinalizam de formas que não conseguimos detetar, o que exige criatividade para entrevistar um animal no seu próprio idioma.⁴ Vários mamíferos demarcam o seu território com feromonas — odores que carregam informação sobre sexo, idade, estatuto reprodutivo, saúde e composição genética. Certas cobras veem em infravermelho, as enguias elétricas namoram usando canções elétricas, os morcegos competem interferindo nos sinais de ecolocação uns dos outros e as aranhas identificam intrusos por meio de padrões vibratórios nas suas teias. E mais: faça-se cócegas num rato e ele emite um riso ultrassónico conforme o seu sistema dopaminérgico mesolímbico é ativado.

De volta à guerra entre o rinocéfalo e o sistema mesolímbico, e à solução que os etologistas já conheciam: para um roedor, a emoção é normalmente provocada pelo olfato. Entre as espécies, a modalidade

sensorial dominante — visão, sons, o que for — possui o acesso mais direto ao sistema límbico.

*Fora do radar: fornecendo
pistas subliminares e inconscientes*

É fácil entender como o vislumbre de uma faca, o som de uma voz a chamar o seu nome e um toque na mão podem alterar rapidamente o cérebro.⁵ Mas, de forma crucial, inúmeros gatilhos sensoriais subliminares ocorrem ao mesmo tempo — tão fugazes ou mínimos que não os percebemos de forma consciente, ou de um tipo que, mesmo se for notado, não parece ter importância para um comportamento subsequente.

O fornecimento subliminar de pistas e a pré-ativação (*priming*) inconsciente influenciam inúmeros comportamentos não relacionados com este livro. As pessoas acham que as batatas fritas de pacote são mais saborosas quando escutam sons crocantes. Apreciam mais um estímulo neutro se, pouco antes de o ver, a imagem de uma carinha feliz é exibida por um vigésimo de segundo. Quanto mais caro for um pretense (placebo) analgésico, mais eficaz as pessoas dizem que ele é. Pergunte a voluntários qual é o seu detergente favorito; se eles tiverem acabado de ler um parágrafo com a palavra «oceano», é mais provável que escolham a marca *Tide*^{*6} — e depois expliquem as suas virtudes de limpeza.⁶

Portanto, em questão de segundos, as pistas sensoriais podem moldar o seu comportamento de forma inconsciente.

Uma pista sensorial bastante perturbadora está ligada a questões raciais.⁷ O nosso cérebro está incrivelmente afinado com a cor de nossa pele. Mostre-se a alguns voluntários a foto de um rosto por menos de um décimo de segundo (cem milissegundos), um tempo tão curto que as pessoas nem têm certeza de que viram qualquer coisa. Peça-se que

adivinhem a raça daquele rosto e há uma probabilidade de acertarem maior do que 50 %. Podemos até dizer que julgamos as pessoas pelo seu carácter, e não pela cor da pele. Mas o nosso cérebro, sem sombra de dúvida, e de maneira muito rápida, *percebe* a cor.

Em cem milissegundos, a função cerebral já diverge de duas formas deprimentes, dependendo da raça do rosto (conforme mostrado em estudos de neuroimagem). Primeiro, numa descoberta amplamente replicada, a amígdala ativa-se. Além disso, quanto mais racista alguém se mostrar num teste implícito de viés racial (não mude de canal), mais a amígdala será acionada.⁸

De modo similar, basta mostrar repetidamente a voluntários a imagem de um rosto acompanhada por um choque; logo a visão do rosto é capaz de ativar sozinha a amígdala.⁹ Como demonstrado por Elizabeth Phelps, da nyu, esse «condicionamento ao medo» se concretiza mais rapidamente para rostos de raças diferentes da sua. As amígdalas estão preparadas para aprender a associar algo de mau aos outros. Além disso, as pessoas costumam julgar rostos neutros de indivíduos de outras raças como mais zangados do que os da mesma raça.

Dessa forma, se os brancos veem o rosto de um negro numa velocidade subliminar, a amígdala ativa-se.¹⁰ Mas se a imagem for exibida por um tempo suficiente para haver o processamento consciente, então o córtex cingulado anterior e o «cognitivo» cpfdl ativam-se e inibem a amígdala. É o córtex frontal a exercer controlo executivo sobre a resposta mais profunda e sombria da amígdala.

Segunda descoberta deprimente: a sinalização subliminar da raça também afeta a área fusiforme de faces, região cortical especializada no reconhecimento facial.¹¹ Lesões na área fusiforme, por exemplo, produzem seletivamente uma «cegueira para feições» (ou prosopagnosia), uma incapacidade de reconhecer rostos. Uma pesquisa de John Gabrieli no mit

demonstrou uma menor ativação fusiforme para rostos de outras raças, com um efeito mais pronunciado nos voluntários mais implicitamente racistas. Não se trata de estranhamento — mostre-se um rosto de coloração roxa e a área fusiforme reage como se fosse alguém da mesma raça do voluntário. A área fusiforme não se deixa enganar: «Esse não é um outro; é só um rosto “normal” manipulado no Photoshop.»

Em concordância com isso, americanos brancos lembram-se melhor de rostos brancos do que de negros; além disso, rostos multirraciais são recordados mais facilmente se forem descritos como pertencentes a pessoas brancas do que a negras. De forma notável, se, durante o estudo, indivíduos multirraciais forem designados eles mesmos como pertencentes a uma ou outra raça, acabam por exibir menor resposta fusiforme a rostos da «outra» raça, ainda que a designação tenha sido arbitrária.¹²

A nossa afinação para a raça também pode ser comprovada de outra forma.¹³ Mostre-se o vídeo de uma mão anónima a ser espetada por uma agulha e os voluntários apresentam uma resposta «sensório-motora isomórfica»: as suas próprias mãos ficam tensas, por empatia. Tanto em brancos quanto em negros, a resposta é embotada para mãos de outras raças; quanto maior o racismo implícito, maior o embotamento. De modo similar, entre voluntários de ambas as raças, houve maior ativação do (emocional) cpf medial ao considerar infortúnios ocorridos com membros da própria raça, por comparação com os sofridos por indivíduos de outra raça.

Isso tem implicações importantes. Numa pesquisa de Joshua Correll, da Universidade do Colorado, voluntários tiveram um rápido vislumbre da imagem de pessoas a segurar um revólver ou um telemóvel, e foram orientados para atirar (apenas) nos que tinham armas. A situação é dolorosamente evocativa do assassinato de Amadou Diallo, em 1999. Diallo, um imigrante da África Ocidental que morava em Nova Iorque,

correspondia à descrição de um violador. Quatro polícias brancos interrogaram-no e, no momento em que o desarmado Diallo fez menção de pegar na carteira, julgaram que era uma arma e dispararam 41 tiros. A neurobiologia subjacente tem que ver com os «potenciais relacionados com eventos» (pre), que são alterações na atividade elétrica do cérebro induzidas por estímulos (conforme análise eletroencefalográfica). Rostos ameaçadores produzem uma alteração distintiva (chamada «componente P200») na forma de onda dos pre em menos de duzentos milissegundos. Entre indivíduos brancos, ver uma pessoa negra evoca uma forma de onda P200 mais forte do que ver uma branca, independentemente de a pessoa estar armada ou não. Então, alguns milissegundos depois, surge uma segunda e inibitória forma de onda (o componente N200), originada do córtex frontal, que sugere: «Vamos pensar um segundo sobre o que estamos a ver antes de disparar». Vislumbrar um indivíduo negro evoca menos a onda N200 do que ver um indivíduo branco. Quanto maior a razão P200/N200 (ou seja, quanto maior a razão entre «estou a sentir-me ameaçado» e «espera aí»), maiores as probabilidades de atirar num negro desarmado. Num outro estudo, voluntários tiveram de identificar figuras fragmentadas de objetos. A pré-ativação de voluntários brancos através de vislumbres subliminares de rostos de negros (mas não de brancos) tornou-os mais hábeis na tarefa de detetar imagens de armas (mas não de câmaras ou livros).¹⁴

Finalmente, para a mesma acusação criminal, quanto mais próximas do estereótipo africano forem as feições do réu negro, maior a sentença.¹⁵ Em contraste, os jurados encaram os réus negros (mas não brancos) de modo mais favorável se estiverem a usar óculos grandes e esquisitos; certos advogados de defesa chegam a explorar essa «defesa *nerd*» ao providenciar óculos falsos para os seus clientes, e os promotores indagam se esses óculos de aspeto ridículo são verdadeiros. Por outras palavras, quando a justiça

cega e imparcial está supostamente a ser administrada, os jurados possuem um viés inconsciente de estereótipos raciais sobre o rosto de alguém.

Isso é tão deprimente — será que estamos fisicamente programados para temer alguém de outra raça, para processar o seu rosto como se fosse menos que um rosto, para sentir menos empatia? Não. Em primeiro lugar, há uma tremenda variação individual — não é a amígdala de todas as pessoas que se ativa em resposta a um rosto de outra raça, e essas exceções são instrutivas. Além disso, manipulações subtis podem alterar rapidamente a resposta da amígdala ao rosto do outro. Isso será abordado no capítulo 11.

Lembre-se do atalho para a amígdala discutido no capítulo anterior, quando a informação sensorial entra no cérebro. A maior parte é canalizada para uma estação sensorial de passagem no tálamo e depois para a região cortical adequada (por exemplo, o córtex visual ou auditivo), onde passa pelo exaustivo e lento processo de descodificação de píxeis luminosos, ondas sonoras e assim por diante, até assumir a forma de algo reconhecível. E, por fim, a informação sobre isso («É Mozart») é encaminhada para o sistema límbico.

Como vimos, existe aquele atalho que vai do tálamo diretamente para a amígdala, tanto que, enquanto as primeiras camadas do córtex visual ainda estão a esforçar-se para decifrar uma imagem complexa, a amígdala já está a pensar «É uma arma!» e a reagir. Também vimos que há uma compensação: a informação alcança a amígdala rapidamente, *mas em geral de forma imprecisa*.¹⁶ A amígdala pensa que sabe o que está a ver antes que o córtex frontal possa pisar o travão; um homem inocente tenta pegar na carteira e morre.

Outros tipos de informação visual subliminar influenciam o cérebro.¹⁷ Por exemplo, o tipo de um rosto é processado em 150 milissegundos. O mesmo acontece com o estatuto social. A dominância social tem a mesma aparência em várias culturas: olhar direto e postura aberta (por exemplo,

reclinar-se com os braços atrás da cabeça), enquanto a subordinação é indicada com um olhar esquivo e os braços a proteger o tronco. Após uma mera exposição de 40 milissegundos, os indivíduos conseguem diferenciar de forma precisa uma aparência de alto estatuto de outra mais baixa. Como veremos no capítulo 12, quando as pessoas estão a examinar relações estáveis de estatuto, as áreas lógicas do córtex frontal (o cpfvf e o cpfdl) ativam-se; mas, no caso de relações instáveis e oscilantes, a amígdala também se ativa. É perturbador quando não sabemos bem quem está a provocar úlceras e quem as está a receber.

Também há o fornecimento subliminar de pistas sobre a beleza.¹⁸ Desde cedo, em ambos os sexos e através das culturas, pessoas atraentes são consideradas mais espertas, bondosas e honestas. Somos mais propensos a votar em pessoas atraentes ou mesmo a contratá-las, menos propensos a condená-las por crimes, e, quando são condenadas, elas recebem sentenças mais curtas. De forma notável, o córtex orbitofrontal medial avalia tanto a beleza de um rosto quanto a bondade de um comportamento, e o seu nível de atividade durante uma dessas tarefas prevê qual será o nível durante a outra. O cérebro faz algo parecido ao contemplar belos corações, mentes e maçãs do rosto. E assume que as maçãs do rosto dizem algo sobre corações e mentes. Isso será discutido no capítulo 12.

Ainda que sejamos capazes de extrair informações subliminares a partir de pistas corporais como a postura, obtemos a maior parte da informação a partir dos rostos.¹⁹ De que outra forma teria evoluído a área fusiforme? O formato do rosto das mulheres muda subtilmente durante o ciclo ovulatório, e os homens têm maior preferência pelas faces femininas da época da ovulação. Voluntários foram capazes de adivinhar a afiliação política e a religião de alguém, com índices de acerto acima do que se esperaria pelo acaso, apenas olhando para os seus rostos. Para o mesmo tipo de transgressão, as pessoas que aparentam estar envergonhadas — que ficam

coradas, desviam o olhar, têm o rosto voltado para baixo e para o lado — são perdoadas mais rapidamente.

Os olhos fornecem a maior parte da informação.²⁰ Fotografe dois rostos que expressam emoções diferentes e, manipulando as imagens, embaralhe de forma aleatória alguns fragmentos desses rostos. Que emoção é detetada? A que estiver nos olhos.^{*7 21}

Em geral, os olhos carregam um implícito poder de censura.²² Cole uma foto grande de um par de olhos numa paragem de autocarro (em vez de uma foto de flores) e as pessoas ficam mais propensas a manter o ambiente limpo. Cole uma foto de olhos na sala de café de um escritório e o dinheiro que elas depositam na base da honestidade chega a triplicar. Mostre um par de olhos numa tela de computador e elas tornam-se mais generosas em jogos económicos *online*.

Pistas subliminares auditivas também alteram o comportamento.²³ Voltemos à ativação da amígdala em pessoas brancas que foram expostas subliminarmente a imagem de rostos negros. Chad Forbes, da Universidade de Delaware, mostrou que a ativação da amígdala aumenta quando em fundo se ouve *rap* — género mais tipicamente associado a afro-americanos. O oposto acontece com o *death metal*, que evoca estereótipos negativos relacionados com os brancos.

Outro exemplo de fornecimento de pistas auditivas justifica uma anedota verdadeiramente pungente contada pelo meu colega de Stanford Claude Steele, que fez um influente trabalho de pesquisa sobre estereótipos.²⁴ Steele conta que um dos seus alunos afro-americanos de pós-graduação, ciente dos estereótipos que um jovem negro pode evocar nas requintadas ruas de Palo Alto, assobiava Vivaldi ao voltar para casa à noite, esperando suscitar um outro pensamento: «Ei, isso não é Snoop Dogg. É um compositor branco e morto [suspiro aliviado].»

Nenhuma discussão sobre o fornecimento de pistas sensoriais subliminares estaria completa sem considerar o olfato, ou seja, um assunto sobre o qual o pessoal do *marketing* vem a salivar há tempos, já que fomos projetados para um dia apreciar filmes com Smell-O-Vision.^{*8} O sistema olfativo dos seres humanos é atrofiado; cerca de 40 % do cérebro de um rato é dedicado ao processamento olfativo, contra 3 % em seres humanos. Mesmo assim, ainda levamos vidas inconscientemente olfatórias, e, como os roedores, o nosso sistema olfativo envia mais projeções diretas para o sistema límbico do que qualquer outro sistema sensorial. Como já foi mencionado, as feromonas dos roedores carregam informações sobre sexo, idade, estatuto reprodutivo, saúde e composição genética e alteram a fisiologia e o comportamento. Versões similares disso, ainda que mais leves, foram identificadas em alguns (mas não todos) estudos com seres humanos, que vão do efeito de Wellesley, discutido na introdução, à preferência de mulheres heterossexuais pelo cheiro de homens com níveis altos de testosterona.

De forma importante, as feromonas sinalizam o medo. Num estudo, os investigadores recolheram amostras das axilas de voluntários sob duas condições: depois de suar alegremente numa corrida leve, ou depois de suar de pavor no seu primeiro salto de paraquedas em dupla (nota: nessa modalidade salta-se juntamente com o instrutor, que faz todo o esforço físico; portanto, se suamos, é de pânico, e não de esforço físico). Voluntários cheiraram cada tipo de suor e não conseguiram diferenciá-los de forma consciente. Contudo, cheirar o suor de pavor (mas não o suor alegre) provocou a ativação da amígdala e uma maior reação de alarme, além de aumentar a deteção subliminar de rostos zangados e as probabilidades de interpretar um rosto de expressão ambígua como estando assustado. Se as pessoas à nossa roda têm o cheiro de quem está com medo, o nosso cérebro tende a concluir que nós também estamos com medo.²⁵

Por fim, odores não feromonais também nos influenciam. Como veremos no capítulo 12, quando voluntários se sentam numa sala com cheiro forte de lixo, tornam-se mais conservadores em questões sociais (por exemplo, casamento homoafetivo), sem mudar as suas opiniões sobre, digamos, política externa ou economia.

Informação interoceptiva

Além de informações sobre o mundo externo, o nosso cérebro frequentemente recebe informações «interoceptivas» sobre o estado interno do corpo. Estamos com fome, as costas doem-nos, sentimos pontadas de gases intestinais, o dedo grande do pé dá-nos comichão. E tais informações interoceptivas também influenciam o nosso comportamento.

Isso leva-nos à consagrada teoria James-Lange, batizada em homenagem a William James, grande guru da história da psicologia, e a um médico dinamarquês obscuro chamado Carl Lange. Nos anos de 1880, eles engendraram a mesma ideia bizarra. Como se dá a interação entre os nossos sentimentos e o funcionamento automático («autonómico») do corpo? Parece óbvio: um leão persegue-nos, ficamos apavorados e o coração acelera. James e Lange sugeriram o oposto: percebemos o leão subliminarmente, acelerando os batimentos cardíacos; então o nosso cérebro consciente recebe essa informação interoceptiva, concluindo: «Uau, o meu coração acelerou; devo estar apavorado.» Por outras palavras, decidimos como nos sentimos com base em sinais do nosso corpo.

Há factos para corroborar essa ideia — três dos meus favoritos são: (a) forçar pessoas deprimidas a sorrir faz com que se sintam melhor; (b) instruir pessoas a adotar uma postura mais «dominante» faz com que se sintam dessa forma (pois reduz os níveis de hormonas do stresse); (c) relaxantes musculares reduzem a ansiedade («As coisas continuam

péssimas, porém, se os meus músculos estão tão relaxados que estou quase a dormir e a cair da cadeira, a situação deve estar a melhorar»). Ainda assim, por motivos de especificidade, uma versão estrita da teoria James-Lange não se sustenta — se os batimentos cardíacos aumentam por motivos variados, então como é que o nosso cérebro decide se é uma reação a um leão ou a um olhar sedutor? Além disso, muitas respostas autonómicas são lentas demais para preceder a deteção consciente de uma emoção.²⁶

Ainda assim, informações interoceptivas influenciam, quando não determinam, as nossas emoções. Certas regiões do cérebro com papéis relevantes no processamento de emoções sociais — o cpf, o córtex insular, o córtex cingulado anterior e a amígdala — recebem um monte de informações interoceptivas. Isso ajuda a explicar um gatilho certo de agressividade, ou seja, a dor, que ativa a maioria dessas regiões. Como um tema recorrente deste livro, a dor não provoca a agressividade; ela amplifica tendências agressivas preexistentes. Por outras palavras, a dor torna as pessoas agressivas mais agressivas, enquanto faz o oposto com indivíduos pacatos.²⁷

A informação interoceptiva pode alterar o comportamento de forma mais subtil do que a conexão entre a dor e a agressividade.²⁸ Um exemplo é como o córtex frontal tem que ver com a força de vontade, remetendo para um tópico já discutido no último capítulo. Inúmeros estudos, sobretudo realizados por Roy Baumeister, da Universidade do Estado da Florida, mostraram que, quando o córtex frontal trabalha arduamente numa tarefa cognitiva, logo a seguir os indivíduos tornam-se mais agressivos e menos empáticos, caridosos e honestos. Metaforicamente, o córtex frontal diz: «Que se lixe. Estou cansado e nada predisposto a pensar no meu semelhante.»

Isso parece estar relacionado com o custo metabólico de o córtex frontal fazer a coisa certa. Durante tarefas que exigem muito do córtex frontal, os

níveis de glicose do sangue caem; a função frontal melhora quando os indivíduos tomam alguma bebida açucarada (os voluntários do grupo de controlo consomem uma bebida preparada com um substituto do açúcar sem valor nutricional). Além disso, quando as pessoas estão com fome, tornam-se menos caridosas e mais agressivas (por exemplo, escolhendo punições mais severas para o adversário num jogo).^{*9} Não há consenso sobre se o declínio da regulação frontal nessas circunstâncias representa uma deficiência na capacidade de autocontrolo ou uma deficiência na motivação para isso. Em todo o caso, ao longo de segundos a minutos, a quantidade de energia que chega ao cérebro e a quantidade de energia de que necessita o córtex frontal vai depender da ocorrência da coisa mais difícil e mais correta.

Portanto, a informação sensorial que flui em direção ao cérebro, originada tanto do mundo exterior quanto do seu próprio corpo, é capaz de alterar o comportamento de forma rápida, poderosa e automática. Nos minutos anteriores ao nosso comportamento prototípico, estímulos mais complexos também nos influenciam.

Efeitos inconscientes da linguagem

As palavras têm poder. São capazes de salvar, curar, incentivar, devastar, invalidar e matar. E a pré-ativação verbal inconsciente pode influenciar comportamentos pró e antissociais.

Um dos meus exemplos favoritos tem que ver com o Dilema do Prisioneiro, um jogo económico no qual os participantes decidem se irão cooperar ou competir um com o outro em diferentes conjunturas.²⁹ O comportamento pode ser alterado por meio de «rótulos situacionais»: chame-se-lhe «Jogo de Wall Street» e as pessoas tornam-se menos cooperativas. Chamar-lhe «Jogo Comunitário» tem o efeito oposto. De

modo similar, faça-se os participantes lerem listas de palavras aparentemente aleatórias antes de participar no jogo. Ao incluir palavras aconchegantes e pró-sociais na lista («ajuda», «harmonia», «justo», «mútuo») estimula-se a cooperação, ao passo que palavras ou expressões como «hierarquia», «poder», «feroz» e «falta de consideração» estimulam o oposto. Perceba que não se trata de ler o Sermão da Montanha ou Ayn Rand. Só de uma inócua cadeia de palavras. As palavras alteram pensamentos e sentimentos de forma inconsciente. O «terrorista» de alguém pode ser o «combatente da liberdade» de outro; os políticos competem entre si para capitanear os «valores da família» e, de alguma forma, tornamo-nos incapazes de defender ao mesmo tempo a «escolha» e a «vida».^{*10 30}

Há mais exemplos. Daniel Kahneman e Amos Tversky, num trabalho premiado com o Nobel, provaram de forma célebre que o enquadramento das palavras influencia a tomada de decisões. Os voluntários tinham de decidir se iriam administrar ou não um medicamento hipotético. Quando eram informados de que «o medicamento tem uma taxa de sobrevivência de 95 %», as pessoas, incluindo médicos, ficavam mais propensas a aprová-lo do que mediante a afirmação de que «o medicamento tem uma taxa de mortalidade de 5 %».^{*11 31} Inclua as palavras «rude» ou «agressivo (em oposição a «atencioso» e «gentil») numa lista e, na sequência, os voluntários interrompem os outros mais prontamente. Em jogos económicos, os indivíduos pré-ativados com a palavra «lealdade» (em oposição a «igualdade») tornam-se mais tendenciosos em relação à sua equipa de eleição.³²

Pré-ativações verbais também afetam a tomada de decisões morais.³³ Como todos os advogados de tribunal sabem, os jurados decidem de forma diferente dependendo do quão vivamente se descreve os atos de alguém. Estudos de neuroimagem mostram que um palavreado mais vivo aciona mais o córtex cingulado anterior. Além disso, as pessoas julgam

transgressões morais de forma mais dura quando são descritas como «erradas» ou «inapropriadas» (em oposição a «proibidas» ou «censuráveis»).

Tipos ainda mais subtis de pré-ativação inconsciente

Nos minutos anteriores à precipitação de um comportamento, elementos mais subtis do que visões, cheiros, gases doloridos e a escolha de palavras influenciam-nos de forma inconsciente.

Num estudo, voluntários que foram chamados a preencher um questionário expressaram princípios igualitários mais fortes quando havia na sala uma bandeira dos Estados Unidos. Numa experiência com espectadores de partidas de futebol na Inglaterra, um pesquisador infiltrado na claque fingia tropeçar, aparentemente magoando o tornozelo. Será que alguém iria ajudá-lo? Se o infiltrado tivesse a camisola da equipa da casa, recebia mais ajuda do que se tivesse uma camisola neutra ou da equipa adversária. Outro estudo envolveu uma subtil manipulação de afiliação a um grupo: por um número determinado de dias, pares de hispânicos vestidos com roupas vulgares posicionavam-se em estações de comboios, durante a hora de ponta, em subúrbios de Boston predominantemente brancos, e conversavam discretamente em espanhol. A consequência? Os passageiros brancos expressaram atitudes mais negativas e de exclusão relativamente a imigrantes hispânicos (mas não de outras origens).³⁴

A pré-ativação relativa à afiliação a um grupo torna-se mais complexa no caso de indivíduos que pertencem a vários grupos. Considere a famosa experiência em que mulheres ázio-americanas fizeram um teste de matemática.³⁵ Todos sabem que as mulheres são piores em matemática do que os homens (veremos no capítulo 9 que não é bem assim) e que os ázio-americanos são melhores do que os demais americanos. As voluntárias pré-

ativadas antecipadamente a pensar na sua identidade racial tiveram melhor desempenho do que aquelas que foram levadas a concentrar-se no seu sexo.

Um outro domínio de influência imediata do grupo sobre o comportamento é normalmente difundido de forma errónea. Trata-se do «efeito do espectador» (ou «síndrome de Genovese»)³⁶. O termo refere-se ao notório caso de Kitty Genovese, uma nova-iorquina que, em 1964, foi violada e apunhalada até a morte durante uma hora inteira na área externa de um edifício de apartamentos, enquanto 38 pessoas ouviam os seus gritos de socorro sem se incomodar em chamar a polícia. Apesar de esse relato ter sido publicado no *New York Times*, e de a indiferença coletiva se ter tornado emblemática de tudo o que há de errado com os seres humanos, os factos foram outros: o número de vizinhos era menor do que 38, ninguém testemunhou o crime na sua totalidade, as janelas dos apartamentos estavam fechadas naquela noite de inverno e a maioria dos vizinhos presumiu que ouvia os sons abafados de uma briga de casal.^{*12}

Os elementos míticos do caso Genovese estimulam o mito aparente de que, numa emergência que requer uma intervenção corajosa, quanto mais pessoas presentes, menores são as probabilidades de alguém ajudar: «Há muita gente aqui; outra pessoa se vai oferecer». O efeito do espectador não ocorre em situações sem nenhum perigo, quando o preço de fornecer ajuda é a inconveniência. Contudo, em situações perigosas, quanto mais pessoas presentes, *maiores* são as probabilidades de os indivíduos acorrerem em auxílio. Porquê? Talvez seja uma questão de reputação, pois uma multidão maior equivale a mais testemunhas para os seus atos heroicos.

Outro efeito rápido de contexto social retrata os homens nos seus momentos mais patéticos.³⁷ Especificamente, quando há mulheres presentes, ou quando eles são incentivados a pensar nelas, os voluntários tornam-se mais propensos a assumir riscos, exibem um desconto no tempo mais acentuado em decisões económicas, e gastam mais em produtos de

luxo (mas não em despesas rotineiras).^{*13} Além disso, a atração exercida pelo sexo oposto faz com que os homens fiquem mais agressivos — por exemplo, mais propensos num jogo competitivo a punir o adversário com sons altos e retumbantes. É importante notar que isso não é inevitável — em circunstâncias nas quais o estatuto é alcançado através de caminhos pró-sociais, a presença de mulheres torna-os mais pró-sociais. Conforme resumido pelo título de um artigo sobre o assunto, trata-se de um caso de «Generosidade masculina como sinal de acasalamento». Voltaremos a esse assunto no próximo capítulo.

Portanto, o ambiente social é capaz de moldar o nosso comportamento de forma inconsciente em questão de minutos. Assim como o ambiente físico.

Dessa forma, chegamos à teoria criminal das «janelas quebradas», de James Q. Wilson e George Kelling.³⁸ Eles propuseram que pequenos indícios de desordem urbana — lixo no chão, grafítis, janelas partidas, bebedeira pública — formam uma ladeira escorregadia que leva a elementos maiores de desordem, elevando as taxas de criminalidade. Porquê? Porque encarar o lixo e os grafítis como normais significa que as pessoas não se importam ou são incapazes de tomar providências, consistindo num convite para lançar mais lixo no chão ou fazer coisas piores.

A ideologia das janelas quebradas moldou a prefeitura de Rudy Giuliani nos anos de 1990, quando Nova Iorque se estava a transformar numa pintura de Hieronymus Bosch. O comissário de polícia William Bratton instituiu uma política de tolerância zero em relação a pequenas infrações, atenta a passageiros do metropolitano que saltavam os torniquetes, artistas de grafíti, vândalos, mendigos e a enlouquecida infestação de limpadores de para-brisas nos semáforos. A medida levou a uma redução acentuada nas taxas de crimes sérios. Resultados parecidos ocorreram por toda a parte; em

Lowell, no Massachusetts, medidas de tolerância zero foram aplicadas experimentalmente apenas numa parte da cidade; a taxa de crimes sérios caiu só naquela área. Os críticos questionam se os benefícios do policiamento de janelas partidas foram inflacionados, já que a estratégia foi testada quando as taxas de criminalidade já estavam a cair em todo o país (por outras palavras, em contraste com o louvável exemplo de Lowell, os estudos em geral careceram de grupos de controlo).

Para testar essa teoria, Kees Keizer, da Universidade de Groningen, na Holanda, quis saber se exemplos de um tipo de violação à norma tornava as pessoas mais propensas a violar outras normas.³⁹ Quando bicicletas eram amarradas a uma cerca (a despeito de uma placa de proibição), as pessoas ficavam mais propensas a tomar um atalho por um buraco na cerca (apesar de uma placa de proibição); elas lançaram mais lixo no chão quando os muros estavam grafitados; também se mostraram mais inclinadas a roubar uma nota de cinco euros quando havia lixo espalhado por toda a parte. Os efeitos observados foram grandes, com taxas redobradas de comportamentos condenáveis. Uma violação à norma que aumenta as probabilidades de violação *daquela mesma norma* é um processo consciente. Mas, quando o som de fogos de artifício torna alguém mais propenso a lançar lixo no chão, mais processos inconscientes entram em ação.

Um pedaço maravilhosamente complicado dessa história

Dessa forma, vimos como as informações sensoriais e interoceptivas estimulam o cérebro a produzir um comportamento em questão de segundos a minutos. Mas, como fator de complicação, o cérebro é capaz de alterar a

sensibilidade a essas modalidades sensoriais, aumentando a influência de certos estímulos.

Num exemplo óbvio, os cães erguem as orelhas quando estão alertas — o cérebro estimulou os músculos das orelhas de forma a torná-las mais facilmente recetivas à deteção de sons, que então influenciam o cérebro.⁴⁰ Durante episódios agudos de stresse, todos os nossos sistemas sensoriais se tornam mais sensíveis. De forma mais seletiva, quando estamos com fome, tornamo-nos mais sensíveis ao cheiro de comida. Como funciona isto? Em teoria, parece que todos os caminhos sensoriais levam ao cérebro. Mas o cérebro também *envia* projeções neuronais para os órgãos sensoriais. Por exemplo, um baixo índice de glicose no sangue pode ativar certos neurónios do hipotálamo. Estes, por sua vez, projetam sinais e estimulam neurónios recetores no nariz que respondem a cheiros de comida. A estimulação não é suficiente para gerar um potencial de ação nesses neurónios recetores, mas agora umas poucas moléculas odoríferas de comida são necessárias para o estabelecer. Algo nessa linha explica como o cérebro altera a sensibilidade seletiva dos sistemas sensoriais.

Isso decerto que se aplica aos comportamentos descritos neste livro. Lembre-se que os olhos carregam inúmeras informações sobre o estado emocional. Acontece que o cérebro induz-nos a olhar preferencialmente para os olhos dos outros. Isso foi demonstrado por Damásio, que estudou uma paciente com a doença de Urbach-Wiethe, que destrói seletivamente a amígdala. Conforme o esperado, ela era má a detetar com precisão rostos assustados. Porém, além disso, enquanto os voluntários do grupo de controlo passaram metade do seu tempo focando a região dos olhos, ela passou só metade disso. Quando foi instruída a concentrar-se nos olhos, ela melhorou na identificação de expressões de medo. Portanto, a amígdala não só deteta rostos assustados, como também nos induz a obter informações sobre esses rostos assustados.⁴¹

Os psicopatas são geralmente maus a identificar expressões de medo (embora reconheçam com precisão outros tipos de expressão).⁴² Eles também olham menos do que o normal para os olhos dos outros e melhoram na detecção do medo quando são instruídos a concentrar-se nessa região. Isso faz sentido, dadas as anormalidades da amígdala presentes nos psicopatas, conforme discutido no capítulo 2.

Agora um exemplo que prenuncia o foco na cultura do capítulo 9. Mostre-se a voluntários a imagem de um objeto inserido num pano de fundo complexo. Em questão de segundos, pessoas oriundas de culturas coletivistas (por exemplo, China) tendem a olhar mais (e lembrar mais de) informações «contextuais» dos arredores, ao passo que indivíduos de culturas individualistas (por exemplo, Estados Unidos) fazem o mesmo com o objeto focal. Quando instruídos a concentrarem-se no domínio menos evidenciado pela sua cultura, houve ativação do córtex frontal — trata-se de uma difícil tarefa perceptiva. Portanto, a cultura literalmente define como e para onde olhamos neste mundo.^{*14 43}

CONCLUSÕES

Nenhum cérebro opera no vácuo e, ao longo de segundos a minutos, a riqueza de informações que afluem para o cérebro tem influência na probabilidade de ocorrerem ações pró ou antissociais. Como vimos, as informações pertinentes variam de algo tão simples e unidimensional quanto a cor de uma camisa a coisas tão complexas e subtis quanto pistas ideológicas. Além disso, o cérebro também recebe constantemente informações interoceptivas. E, mais importante, muitos desses variados tipos de informação são subliminares. No fim das contas, o ponto mais

importante deste capítulo é que, nos momentos que imediatamente antecedem à escolha dos nossos atos mais importantes, somos tomadores de decisão menos racionais e autônomos do que gostamos de pensar.

*1 Segundo uma lenda urbana que persistiu imenso tempo, Skinner teria criado a própria filha numa gigantesca caixa de Skinner, onde ela teria aprendido a pressionar alavancas para obter todas as coisas de que precisava. Naturalmente, de acordo com a lenda, ela enlouqueceu depois de adulta, cometeu suicídio, processou o pai, tentou matá-lo, etc. Tudo mentira.

*2 Quando eu estava na faculdade, Skinner veio uma vez à minha residência estudantil para jantar e, em seguida, fez um discurso extraordinariamente dogmático. Isso produziu um pensamento esquisito da minha parte, enquanto eu o escutava: «Uau, este tipo é *totalmente* skinneriano.»

*3 Dá para perceber qual é a minha equipa preferida, sendo eu uma espécie de etologista (mas só para minimizar um pouco essa ode à etologia, lembremos que um dos seus fundadores foi o odioso Konrad Lorenz). Num gesto inspirado, os três fundadores da etologia — Lorenz, Niko Tinbergen e Karl von Frisch — ganharam o Prémio Nobel de Fisiologia ou Medicina em 1973. A comunidade biomédica ficou escandalizada. Dar o prémio a uns indivíduos com micose, cuja técnica principal de pesquisa era olhar através de binóculos — o que tem isso que ver com a medicina? Nesse trio, Lorenz dedicava-se a uma vigorosa autopromoção e à popularização da disciplina com alarde; Tinbergen, um dos meus heróis, era um pensador profundo e excelente experimentalista; e Von Frisch tocava baixo elétrico e não falava muito.

*4 De que forma os etologistas conseguem distinguir que informação sensorial é relevante para um animal? Um exemplo: nas gaivotas, o bico da mãe possui um chamativo ponto vermelho. Quando ela traz comida às crias, elas dão uma bicada nesse local e a mãe regurgita o alimento. Tinbergen provou que o ponto vermelho é o gatilho do comportamento da bicada das seguintes formas. Por uma estratégia de subtração, na qual ele cobria com tinta o ponto vermelho nas aves, as crias paravam de bicar. Por uma estratégia de replicação, na qual arranjava um pedaço de pau, pintava nele um ponto vermelho e abanava-o sobre o ninho; as crias começavam a bicar. Ou por superestimulação, na qual pintava um *gigantesco* ponto vermelho no bico da mãe, as crias enlouqueciam nas bicadas. Hoje essa estratégia incorpora a robótica, já que os etologistas inventaram, por exemplo, abelhas artificiais que se infiltram nas colónias e maldosamente enganam esses animais, fazendo um estardalhaço a respeito de fontes de alimentos inexistentes, que eles então se põem a procurar.

*5 Um ótimo exemplo de resposta à fofura interespecies: um fator significativo da quantia de dinheiro que as pessoas prometem doar para ajudar uma espécie ameaçada é o tamanho relativo dos olhos do animal. Olhos enormes e salientes fazem as carteiras abrir-se.

*6 Maré, em inglês. (*N. dos T.*)

*7 Pistas inconscientes não se referem sempre a rostos e postura. Entre equipas de habilidades comparáveis ou competidores individuais de atletismo masculino, usar um uniforme vermelho aumenta o desempenho. Isso foi identificado nas modalidades olímpicas do boxe, luta e *tae kwon do*,

além de rãguebi, futebol e num jogo de computador de combate. Especulou-se que, em muitas espécies (por exemplo, em mandris e aves do género *Euplectes*), as demonstrações de dominância masculina envolvem exibir uma certa parte do corpo vermelha, onde mais testosterona equivaleria a um vermelho mais intenso. Tenho dúvidas sobre essa explicação, que me soa a uma conveniente seleção de um exemplo de outra espécie.

*8 Sistema criado no final da década de 1950 para exalar odores durante a projeção de um filme no cinema. (*N. dos T.*)

*9 Essas descobertas não podem ser confundidas com a lógica por trás da «defesa de Twinkie». Em 1978, o prefeito de São Francisco George Moscone e o supervisor da prefeitura Harvey Milk — primeiro político declaradamente homossexual da Califórnia — foram assassinados por Dan White, um ex-supervisor insatisfeito. De acordo com uma errónea conceção popular, os advogados de defesa de White teriam alegado que o seu vício por *junk food* rica em açúcar teria, de certa forma, prejudicado o seu discernimento e autocontrolo. Na verdade, a defesa alegou que White incorria numa diminuição de capacidade jurídica por causa da depressão, e a substituição de uma dieta saudável por *junk food* era apenas uma evidência do seu estado depressivo.

*10 Um estudo recente demonstrou uma incisiva variante desse fenómeno: descrever alguém como «afro-americano» evocou uma associação a níveis de educação e renda mais altos do que descrevê-lo como «negro».

*11 Um estudo recente mostra as consequências potencialmente fatais de se oferecer certas pistas linguísticas. Em relação a tempestades de igual intensidade, furacões com nomes femininos matam mais gente do que os batizados com nomes masculinos (os nomes escolhidos alternam entre os dois sexos). Porquê? As pessoas levam mais a sério os furacões com nomes masculinos e ficam mais propensas a seguir ordens de evacuação. Isso apesar de os nomes de ambos os sexos terem sido selecionados pela sua inocuidade — não se trata de comparar o furacão *Mary Poppins* com o furacão *Vlad, o Empalador*.

*12 Para um caso horrível e documentado de espectadores pelo menos tão insensíveis quanto as pessoas acharam que foram os vizinhos de Kitty, pesquise-se a morte da pequena Wang Yue, de 2 anos de idade.

*13 Nesses estudos, a situação de controlo é quando os voluntários estão na presença de outro homem. E, para que se saiba, a presença de homens não exerce tais efeitos sobre o comportamento das mulheres.

*14 Um ponto importante: trata-se, na verdade, de um caso de aculturação, mais do que de um reflexo das diferenças genéticas da população — os americanos oriundos do Leste Asiático mostram o típico padrão americano.

NOTAS

- 1 Maternidade abusiva e resultados antibehavioristas: D. Maestriperi *et al.*, «Neurobiological Characteristics of Rhesus Macaque Abusive Mothers and Their Relation to Social and Maternal Behavior», *Nsci Biobehav Rev* 29 (2005): 51; R. Sullivan *et al.*, «Ontogeny of Infant Fear Learning and the Amygdala», in *Cognitive Neuroscience IV*, org. M. Gazzaniga (Cambridge, ma: mit Press, 2009), 889.
- 2 Vozes das pandas: B. Charlton *et al.*, «Vocal Discrimination of Potential Mates by Female Giant Pandas (*Ailuropoda melanoleuca*)», *Biol Lett* 5 (2009): 597. Vozes das mulheres: G. Bryant e M. Haselton, «Vocal Cues of Ovulation in Human Females», *Biol Lett* 5 (2009): 12; J. Knight, «When Robots Go Wild», *Nat* 434 (2005): 954.
- 3 H. Herzog, *Some We Love, Some We Hate, Some We Eat: Why It's So Hard to Think Straight About Animals* (Nova Iorque: Harper, 2010).
- 4 Comunicação vibracional: P. Hill, *Vibrational Communication in Animals* (Cambridge, ma: Harvard University Press, 2008). Morcegos a praticar a interferência: A. Corcoran e W. Conner, «Bats Jamming Bats: Food Competition Through Sonar Interference», *Sci* 346 (2014): 745. Ratos com cócegas: J. Panksepp, «Beyond a Joke: From Animal Laughter to Human Joy?» *Sci* 308 (2005): 62.
- 5 Para uma revisão sobre a continuidade que existe entre as informações sensoriais subliminares e as informações sentidas, mas consideradas irrelevantes: T. Marteau *et al.*, «Changing Human Behavior to Prevent Disease: The Importance of Targeting Automatic Processes», *Sci* 337 (2012): 1492.
- 6 Batata frita de pacote: M. Zampini e C. Spence, «Assessing the Role of Sound in the Perception of Food and Drink», *Chemical Senses* 3 (2010): 57. K. Edwards, «The Interplay of Affect and Cognition in Attitude Formation and Change», *JPS* 59 (1990): 212.
- 7 Uma excelente revisão do tema: J. Kubota *et al.* «The Neuroscience of Race», *Nat Nsci* 15 (2012): 940; para uma boa revisão de todo esse campo, ver: D. Ariely, *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions* (Nova Iorque: HarperCollins, 2008).
- 8 T. Ito e G. J. Urland, «Race and Gender on the Brain: Electro cortical Measures of Attention to the Race and Gender of Multiply Categorizable Individuals», *JPS* 85 (2003):

616. Para uma boa revisão de como as atitudes implícitas são estudadas, ver B. Nosek et al., «Implicit Social Cognition: From Measures to Mechanisms», *TICS* 15 (2011): 152.

9 A. Olsson et al., «The Role of Social Groups in the Persistence of Learned Fear», *Sci* 309 (2005): 785.

10 J. Richeson et al., «An fmri Investigation of the Impact of Interracial Contact on Executive Function», *Nat Nsci* 6 (2003): 1323; K. Knutson et al., «Why Do Interracial Interactions Impair Executive Function? A Resource Depletion Account», *TICS* 10 (2007): 915; K. Knutson et al., «Neural Correlates of Automatic Beliefs About Gender and Race», *Human Brain Mapping* 28 (2007): 915.

11 N. Kanwisher et al., «The Fusiform Face Area: A Module in Human Extrastriate Cortex Specialized for Face Perception», *J Nsci* 17 (1997): 4302; J. Sergent et al., «Functional Neuroanatomy of Face and Object Processing: A Positron Emission Tomography Study», *Brain* 115 (1992): 15; A. Golby et al., «Differential Responses in the Fusiform Region to Same-Race and Other-Race Faces», *Nat Nsci* 4 (2001): 845; A. J. Hart et al., «Differential Response in the Human Amygdala to Racial Outgroup Versus Ingroup Face Stimuli», *Neuroreport* 11 (2000): 2351.

12 K. Shutts e K. Kinzler, «An Ambiguous-Race Illusion in Children's Face Memory», *Psych Sci* 18 (2007): 763; D. Maner et al., «Functional Projection: How Fundamental Social Motives Can Bias Interpersonal Perception», *JPSP* 88 (2005): 63; K. Hugenberg e G. Bodenhausen, «Facing Prejudice: Implicit Prejudice and the Perception of Facial Threat», *Psych Sci* (2003): 640; J. Van Bavel et al., «The Neural Substrates of In-group Bias: A Functional Magnetic Resonance Imaging Investigation», *Psych Sci* 19 (2008): 1131; J. Van Bavel e W. Cunningham, «Self-Categorization with a Novel Mixed-Race Group Moderates Automatic Social and Racial Biases», *PSPB* 35 (2009): 321.

13 A. Avenanti et al., «Racial Bias Reduces Empathic Sensorimotor Resonance with Other-Race Pain», *Curr Biol* 20 (2010): 1018; V. Mathur et al., «Neural Basis of Extraordinary Empathy and Altruistic Motivation», *Neuroimage* 51 (2010): 1468–75.

14 J. Correll et al., «Event-Related Potentials and the Decision to Shoot: The Role of Threat Perception and Cognitive Control», *JESP* 42 (2006): 120.

15 J. Eberhardt et al., «See Black: Race, Crime, and Visual Processing», *JPSP* 87 (2004): 876; I. Blair et al., «The Influence of Afrocentric Facial Features in Criminal Sentencing», *Psych Sci* 15 (2004): 674; M. Brown et al., «The Effects of Eyeglasses and Race on Juror Decisions Involving a Violent Crime», *AMFP* 26 (2008): 25.

16 J. LeDoux, «Emotion: Clues from the Brain», *Ann Rev of Psych* 46 (1995): 209.

- 17 T. Ito e G. Urland, «Race and Gender on the Brain: Electro cortical Measures of Attention to the Race and Gender of Multiply Categorizable Individuals», *JPSP* 85 (2003): 616; N. Rule *et al.*, «Perceptions of Dominance Following Glimpses of Faces and Bodies», *Perception* 41 (2012): 687; C. Zink *et al.*, «Know Your Place: Neural Processing of Social Hierarchy in Humans», *Neuron* 58 (2008): 273.
- 18 T. Tsukiura e R. Cabeza, «Shared Brain Activity for Aesthetic and Moral Judgments: Implications for the Beauty-Is-Good Stereotype», *SCAN* 6 (2011): 138.
- 19 H. Aviezer *et al.*, «Body Cues, Not Facial Expressions, Discriminate Between Intense Positive and Negative Emotions», *Sci* 338 (2012): 1225; C. Bobst e J. Lobmaier, «Men's Preference for the Ovulating Female Is Triggered by Subtle Face Shape Differences», *Horm Behav* 62 (2012): 413; N. Rule e N. Ambady, «Democrats and Republicans Can Be Differentiated from Their Faces», *PLoS ONE* 5 (2010): e8733; N. Rule *et al.*, «Flustered and Faithful: Embarrassment as a Signal of Prosociality», *JPSP* 102 (2012): 81; N. Rule *et al.*, «On the Perception of Religious Group Membership from Faces», *PLoS ONE* 5 (2010): e14241.
- 20 P. Whalen *et al.*, «Human Amygdala Responsivity to Masked Fearful Eye Whites», *Sci* 306 (2004): 2061.
- 21 R. Hill e R. Barton, «Red Enhances Human Performance in Contests», *Nat* 435 (2005): 293; M. Attrill *et al.*, «Red Shirt Colour Is Associated with Long-Term Team Success in English Football», *JSS* 26 (2008): 577; M. Platti *et al.*, «The Red Mist? Red Shirts, Success and Team Sports», *JSS* 15 (2012): 1209; A. Ilie *et al.*, «Better to Be Red Than Blue in Virtual Competition», *CyberPsychology & Behav* 11 (2008): 375; M. Garcia-Rubio *et al.*, «Does a Red Shirt Improve Sporting Performance? Evidence from Spanish Football», *AEL* 18 (2011): 1001; C. Rowe *et al.*, «Sporting Contests: Seeing Red? Putting Sportswear in Context», *Nat* 437 (2005): E10.
- 22 D. Francey e R. Bergmuller, «Images of Eyes Enhance Investments in a Real-Life Public Good», *PLoS ONE* 7 (2012): e37397; M. Bateson *et al.*, «Cues of Being Watched Enhance Cooperation in a Real-World Setting», *Biol Lett* 2 (2006): 412; K. Haley e D. Fessler, «Nobody's Watching? Subtle Cues Affect Generosity in an Anonymous Economic Game», *EHB* 3 (2005): 245; T. Burnham e B. Hare, «Engineering Human Cooperation», *Hum Nat* 18 (2007): 88; M. Rigdon *et al.*, «Minimal Social Cues in the Dictator Game», *JEP* 30 (2009): 358.
- 23 C. Forbes *et al.*, «Negative Stereotype Activation Alters Interaction Between Neural Correlates of Arousal, Inhibition and Cognitive Control», *SCAN* 7 (2011): 771.

24 C. Steele, *Whistling Vivaldi and Other Clues to How Stereotypes Affect Us* (Nova Iorque: Norton, 2010).

25 L. Mujica-Parodi *et al.*, «Chemosensory Cues to Conspecific Emotional Stress Activate Amygdala in Humans», *PLoS ONE* 4 (2009): e6415; W. Zhou e D. Chen, «Fear-Related Chemosignals Modulate Recognition of Fear in Ambiguous Facial Expressions», *Psych Sci* 20 (2009): 177; A. Prehn *et al.*, «Chemosensory Anxiety Signals Augment the Startle Reflex in Humans», *Nsci Letters* 394 (2006): 127.

26 H. Critchley e N. Harrison, «Visceral Influences on Brain and Behavior», *Neuron* 77 (2013): 624; D. Carney *et al.*, «Power Posing Brief Nonverbal Displays Affect Neuroendocrine Levels and Risk Tolerance», *Psych Sci* 21 (2010): 1363. Algumas descobertas relacionadas: A. Hennenlotter *et al.*, «The Link Between Facial Feedback and Neural Activity Within Central Circuitries of Emotion: New Insights from Botulinum Toxin– Induced Denervation of Frown Muscles», *Cerebral Cortex* 19 (2009): 357; J. Davis, «The Effects of botox Injections on Emotional Experience», *Emotion* 10 (2010): 433.

27 L. Berkowitz, «Pain and Aggression: Some Findings and Implications», *Motivation and Emotion* 17 (1993): 277.

28 M. Gailliot *et al.*, «Self-Control Relies on Glucose as a Limited Energy Source: Willpower Is More Than a Metaphor», *JPSP* 92 (2007): 325–36; N. Mead *et al.*, «Too Tired to Tell the Truth: Self-Control Resource Depletion and Dishonesty», *JESP* 45 (2009): 594; C. DeWall *et al.*, «Depletion Makes the Heart Grow Less Helpful: Helping as a Function of Self-Regulatory Energy and Genetic Relatedness», *PSPB* 34 (2008): 1653; B. Briers *et al.*, «Hungry for Money: The Desire for Caloric Resources Increases the Desire for Financial Resources and Vice Versa», *Psych Sci* 17 (2006): 939; C. DeWall *et al.*, «Sweetened Blood Cools Hot Tempers: Physiological Self-Control and Aggression», *Aggressive Behav* 37 (2011): 73; D. Benton, «Hypoglycemia and Aggression: A Review», *Int J Nsci* 41 (1988): 163; B. Bushman *et al.*, «Low Glucose Relates to Greater Aggression in Married Couples», *PNAS USA* 111 (2014): 6254. Para uma reinterpretação dessa literatura como relativa à motivação para o autocontrole, e não à capacidade para ele, ver M. Inzlicht *et al.*, «Why Self-Control Seems (But May Not Be) Limited», *TICS* 18 (2014): 127

29 V. Liberman *et al.*, «The Name of the Game: Predictive Power of Reputations Versus Situational Labels in Determining Prisoner’s Dilemma Game Moves», *PSPB* 30 (2004): 1175; A. Kay e L. Ross, «The Perceptual Push: The Interplay of Implicit Cues and Explicit

Situational Construals on Behavioral Intentions in the Prisoner's Dilemma», *JESP* 39 (2003): 634.

30 E. Hall *et al.*, «A Rose by Any Other Name? The Consequences of Subtyping 'African-Americans' from 'Blacks',» *JESP* 56 (2015): 183.

31 K. Jung *et al.*, «Female Hurricanes Are Deadlier Than Male Hurricanes», *PNAS* 111 (2014): 8782.

32 A. Tversky e D. Kahneman, «Rational Choice and the Framing of Decisions», *J Business* 59 (1986): S251; ver também: J. Bargh *et al.*, «Priming In-group Favoritism: The Impact of Normative Scripts in the Minimal Group Paradigm», *JESP* 37 (2001): 316; C. Zogmaister *et al.*, «The Impact of Loyalty and Equality on Implicit Ingroup Favoritism», *Group Processes & Intergroup Relations* 11 (2008): 493.

33 J. Christensen e A. Gomila, «Moral Dilemmas in Cognitive Neuroscience of Moral Decision-Making: A Principled Review», *Nsci Biobehav Rev* 36 (2012): 1249; L. Petrionovich e P. O'Neill, «Influence of Wording and Framing Effects on Moral Intuitions», *Ethology and Sociobiology* 17 (1996): 145; R. O'Hara *et al.*, «Wording Effects in Moral Judgments», *Judgment and Decision Making* 5 (2010): 547; R. Zahn *et al.*, «The Neural Basis of Human Social Values: Evidence from Functional mri», *Cerebral Cortex* 19 (2009): 276.

34 D. Butz *et al.*, «Liberty and Justice for All? Implications of Exposure to the U.S. Flag for Intergroup Relations», *PSPB* 33 (2007): 396; M. Levine *et al.*, «Identity and Emergency Intervention: How Social Group Membership and Inclusiveness of Group Boundaries Shape Helping Behavior», *PSPB* 31 (2005): 443; R. Enos, «Causal Effect of Intergroup Contact on Exclusionary Attitudes», *PNAS* 111 (2014): 3699.

35 M. Shih *et al.*, «Stereotype Susceptibility: Identity Salience and Shifts in Quantitative Performance», *Psych Sci* 10 (1999): 80.

36 P. Fischer *et al.*, «The Bystander-Effect: A Meta-analytic Review on Bystander Intervention in Dangerous and Non-dangerous Emergencies», *Psych Bull* 137 (2011): 517.

37 B. Pawlowski *et al.*, «Sex Differences in Everyday Risk-Taking Behavior in Humans», *Evolutionary Psych* 6 (2008): 29; B. Knutson *et al.*, «Nucleus Accumbens Activation Mediates the Influence of Reward Cues on Financial Risk Taking», *Neuroreport* 26 (2008): 509; V. Griskevicius *et al.*, «Blatant Benevolence and Conspicuous Consumption: When Romantic Motives Elicit Strategic Costly Signals», *JPSP* 93 (2007): 85; L. Chang *et al.*, «The Face That Launched a Thousand Ships: The Mating-Warring Association in Men», *PSPB* 37 (2011): 976; S. Ainsworth e J. Maner, «Sex Begets Violence: Mating Motives,

Social Dominance, and Physical Aggression in Men», *JPSP* 103 (2012): 819; W. Iredale *et al.*, «Showing Off in Humans: Male Generosity as a Mating Signal», *Evolutionary Psych* 6 (2008): 386; M. Van Vugt e W. Iredale, «Men Behaving Nicely: Public Goods as Peacock Tails», *Brit J Psych* 104 (2013): 3.

38 J. Q. Wilson e G. Kelling, «Broken Windows», *Atlantic Monthly*, mar. 1982, p. 29.

39 K. Keizer *et al.*, «The Spreading of Disorder», *Sci* 322 (2008): 1681.

40 Para alguns ótimos exemplos de como o córtex frontal pode direcionar a natureza e o foco do processamento sensorial, ver G. Gregoriou *et al.*, «Lesions of Prefrontal Cortex Reduce Attentional Modulation of Neuronal Responses and Synchrony in V4», *Nat Nsci* 17 (2014): 1003; S. Zhang *et al.*, «Long-Range and Local Circuits for Top-Down Modulation of Visual Cortex Processing», *Sci* 345 (2014): 660; e T. Zanto *et al.*, «Causal Role of the Prefrontal Cortex in Top-Down Modulation of Visual Processing and Working Memory», *Nat Nsci* 14 (2011): 656.

41 R. Adolphs *et al.*, «A Mechanism for Impaired Fear Recognition After Amygdala Damage», *Nat* 433 (2005): 68.

42 M. Dadds *et al.*, «Reduced Eye Gaze Explains Fear Blindness in Childhood Psychopathic Traits», *J the Am Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 47 (2008): 4; M. Dadds *et al.*, «Attention to the Eyes and Fear-Recognition Deficits in Child Psychopathy», *Brit J Psychiatry* 189 (2006): 280.

43 Para uma introdução a essa literatura intercultural, ver R. Nisbett *et al.*, «Culture and Systems of Thought: Holistic Versus Analytic Cognition», *Psych Rev* 108 (2001): 291; T. Hedden *et al.*, «Cultural Influences on Neural Substrates of Attentional Control», *Psych Sci* 19 (2008): 12; J. Chiao, «Cultural Neuroscience: A Once and Future Discipline», *Prog in Brain Res* 178 (2009): 287; e H. Chua *et al.*, «Cultural Variation in Eye Movements During Scene Perception», *PNAS* 102 (2005): 12629.

Horas a dias antes

Agora daremos mais um passo atrás na nossa cronologia, tendo em conta acontecimentos que se passaram horas a dias antes de ocorrer um comportamento. Para isso, entraremos no reino das hormonas. Quais são os efeitos das hormonas no cérebro e sistemas sensoriais descritos nos últimos dois capítulos? Como influenciam as hormonas os nossos melhores e piores comportamentos?

Embora este capítulo examine inúmeras hormonas, daremos mais atenção a uma delas, inextricavelmente ligada à agressividade: a testosterona. E o mais engraçado é que a testosterona é muito menos relevante para a agressividade do que geralmente se pensa. Do outro lado do espectro, este capítulo também considera uma hormona com a reputação de promover uma pró-socialidade macia e quentinha: a ocitocina. Como veremos, ela não é tão boa quanto parece.

Aqueles que não têm familiaridade com hormonas e endocrinologia, por favor consultem o manual no apêndice 2.

A TESTOSTERONA E A SUA REPUTAÇÃO INJUSTA

A testosterona é segregada pelos testículos como passo final do eixo «hipotalâmico/pituitário/testicular»; ela tem efeito sobre as células de todo o corpo (incluindo neurónios, é claro). E é o suspeito de sempre quando se trata de causas hormonais para a agressividade.

Correlação e causalidade

Por que motivo, na totalidade do reino animal e em todas as culturas humanas, os machos são responsáveis pela maioria dos atos de agressão e violência? Bem, não seria por causa da testosterona e de certas hormonas relacionadas? (A estas chamam-se coletivamente «androgénios», um termo que, a menos que indicado em contrário, usarei de forma simplista como sinónimo de «testosterona».) Em quase todas as espécies, os machos têm mais testosterona em circulação do que as fêmeas (que segregam quantidades pequenas de androgénios a partir das glândulas adrenais). Além disso, a agressividade masculina é mais prevalente quando os níveis de testosterona estão altos (na adolescência e durante a temporada de acasalamento, em reprodutores sazonais).

Portanto, a testosterona e a agressividade estão relacionadas. Mais do que isso, há níveis particularmente altos de recetores de testosterona na amígdala, numa estação de passagem através da qual ela envia projeções para o resto do cérebro (o núcleo leito da estria terminal), e nos seus alvos principais (o hipotálamo, a substância cinzenta central do mesencéfalo e o córtex frontal). Mas estes são dados meramente correlacionais. Provar que a testosterona provoca a agressividade requer uma «subtração» e também uma experiência de «substituição». Subtração: castré-se um macho. Os níveis de agressividade diminuem? Sim (inclusive em seres humanos). Isso mostra que algo originado nos testículos provoca a agressividade. Seria a testosterona? Substituição: dê-se testosterona a esse indivíduo castrado. Os

níveis de agressividade pré-castração regressam? Sim (inclusive em seres humanos).

Portanto, a testosterona causa agressividade. E agora é altura de entender o quanto isso está errado.

O primeiro indício de complicação surge após a castração, quando os níveis médios de agressividade caem em todas as espécies. Mas, de forma crucial, não desaparecem de todo. Bem, talvez a castração não tenha sido corretamente executada e em alguns tenham restado alguns pedaços de testículo. Ou talvez alguns androgénios adrenais menores estejam a ser segregados em quantidade suficiente para manter a agressividade. Mas não: mesmo quando a testosterona e os androgénios são eliminados por completo, um pouco de agressividade permanece. Portanto, parte da agressividade masculina é independente da testosterona.*1

Esse argumento pode ser comprovado com a castração de agressores sexuais, um procedimento legal em alguns Estados.¹ Isso é feito através de «castração química», administrando drogas que inibem a produção de testosterona ou bloqueiam os seus recetores.*2 A castração reduz os impulsos sexuais no subgrupo dos agressores que apresentam rompantes intensos, obsessivos e patológicos. Mas, fora isso, a castração não diminui as taxas de recidivismo; conforme estabelecido numa meta-análise, «violadores hostis e aqueles que cometem crimes sexuais motivados pelo poder ou pela raiva não são afetados pelo tratamento com [drogas antiandrogénicas]».

Isso leva-nos a um ponto altamente informativo: quanto maior a experiência de agressividade de um homem antes de sofrer castração, mais agressividade irá persistir depois. Por outras palavras, ser menos agressivo no futuro requer testosterona, e ser mais agressivo é uma função da aprendizagem social.

Vamos passar para o próximo fator que reduz a primazia da testosterona: o que têm os níveis individuais dessa hormona que ver com a agressividade? Se alguém apresenta níveis mais altos de testosterona do que os outros, ou níveis maiores esta semana do que na anterior, estaria mais propenso a ser agressivo?

Inicialmente, a resposta parecia ser sim, pois as pesquisas registaram uma correlação entre diferenças individuais nos níveis de testosterona e de agressividade. Num estudo típico, níveis mais altos dessa hormona foram registados nos prisioneiros homens com maiores taxas de agressividade. Mas ser agressivo *estimula* a secreção de testosterona; não é surpresa alguma que indivíduos mais agressivos apresentem níveis mais altos. Tais estudos não conseguem separar ovos de galinhas.

Portanto, uma pergunta melhor seria se as diferenças individuais nos níveis de testosterona são capazes de *prever* quem *será* agressivo. Entre aves, peixes, mamíferos e sobretudo outros primatas, a resposta é geralmente não. Isso foi estudado de forma exaustiva em seres humanos, através da análise de uma variedade de atos de agressão. E a conclusão é clara. Para citar o endocrinologista britânico John Archer, numa revisão definitiva da literatura em 2006, «há uma associação fraca e inconsistente entre os níveis de testosterona e a agressividade em adultos [humanos], e [...] a administração dessa hormona em voluntários não aumentou a agressividade». O cérebro não presta atenção a flutuações nos níveis de testosterona dentro da faixa normal.²

(As coisas mudam de figura quando esses níveis se tornam «suprafisiológicos» — mais altos do que os produzidos normalmente pelo corpo. Esse é o mundo dos atletas e culturistas que abusam de altas doses de esteroides anabolizantes semelhantes à testosterona; nesses casos, o risco de agressividade realmente cresce. Duas complicações: não é aleatória a seleção de quem *escolhe* tomar essas drogas, e os que abusam de

substâncias já são geralmente predispostos à agressão; níveis suprafisiológicos de androgénios geram ansiedade e paranoia, de modo que o aumento da agressividade pode ser secundário a isso.)³

Portanto, a agressividade tem mais que ver com a aprendizagem social do que com a testosterona, e níveis díspares dessa hormona geralmente não são capazes de explicar por que razão certos indivíduos são mais agressivos do que outros. Então como influi a testosterona de facto no comportamento?

As subtilidades dos efeitos da testosterona

Quando olhamos para rostos que expressam emoções fortes, temos a tendência de fazer microexpressões para os mimetizar; a testosterona diminui tal imitação empática.^{*3 4} Além disso, ela faz com que as pessoas fiquem menos aptas a identificar emoções olhando para os olhos dos outros; os rostos desconhecidos ativam mais a amígdala do que os rostos familiares, e são considerados menos confiáveis.

A testosterona também aumenta a confiança e o otimismo, ao mesmo tempo que diminui o medo e a ansiedade.⁵ Isso explica o efeito do «vencedor» em animais de laboratório, quando ganhar uma luta aumenta a disposição do animal de participar noutra dessas interações — bem como aumenta as suas probabilidades de sucesso. Parte desse aumento de sucesso vem provavelmente de que a vitória estimula a secreção de testosterona, que, por sua vez, aumenta a distribuição de glicose e o metabolismo nos músculos do animal, fazendo com que as suas feromonas tenham um cheiro mais assustador. Além disso, a vitória aumenta o número de recetores de testosterona no núcleo leito da estria terminal (a estação de passagem pela qual a amígdala comunica com o resto do cérebro), aumentando a sua

sensibilidade para a hormona. O sucesso em todos os campos, do atletismo ao xadrez à bolsa de valores, faz disparar os níveis de testosterona.

Confiantes e otimistas. Bem, uma infinidade de livros de autoajuda encoraja-nos a ser precisamente assim. Mas a testosterona torna as pessoas confiantes e otimistas *demais*, com péssimas consequências. Num estudo, pares de voluntários podiam consultar-se antes de fazer escolhas individuais numa tarefa. A testosterona deixou-os mais propensos a achar que a sua opinião era correta e ignorar o conselho do parceiro. A hormona torna-nos arrogantes, egocêntricos e narcisistas.⁶

A testosterona encoraja a impulsividade e a tomada de riscos, levando as pessoas a fazer a coisa mais fácil quando é a coisa mais imbecil para se fazer.⁷ A testosterona alcança esse objetivo ao diminuir a atividade no córtex pré-frontal e a sua ligação funcional com a amígdala, e também ao aumentar a ligação da amígdala com o tálamo — onde tem início aquele atalho de informação sensorial para a amígdala. Portanto, há maior influência dos estímulos de entrada que ocorrem numa fração de segundos e com baixa precisão, e menor influência do vamos-parar-e-pensar-sobre-isso do córtex frontal.

Ser destemido, excessivamente confiante e delirantemente otimista é, sem dúvida, um sentimento bom. Não é nenhuma surpresa, portanto, que a testosterona pode ser agradável. Os ratos trabalham (pressionando alavancas) para receber administrações de testosterona e mostram uma clara «preferência condicionada de lugar», pois voltam para um canto aleatório da gaiola onde as administrações ocorrem. «Não sei porquê, mas sinto-me bem quando fico ali parado.»^{8 9}

A neurobiologia subjacente encaixa com perfeição. É preciso haver dopamina para ocorrer a preferência condicionada de lugar, e a testosterona aumenta a atividade na área tegmentar ventral, onde começam todas aquelas projeções dopaminérgicas mesolímbicas e mesocorticais. Além disso, a

preferência condicionada de lugar é induzida quando a testosterona é administrada diretamente no núcleo *accumbens*, o principal alvo de projeções da área tegmentar ventral. Quando um rato vence uma luta, o número de recetores de testosterona aumenta na área tegmentar ventral e no *accumbens*, elevando a sensibilidade aos efeitos prazerosos da hormona.¹⁰

Portanto, a testosterona tem efeitos subtis sobre o comportamento. Ainda assim, isso não nos diz muito porque tudo pode ser interpretado de todas as maneiras possíveis. A testosterona aumenta a ansiedade — sentimo-nos ameaçados e tornamo-nos reativamente agressivos. A testosterona diminui a ansiedade — sentimos-nos arrogantes e excessivamente confiantes, e tornamo-nos mais agressivos de forma preventiva. A testosterona encoraja a tomada de riscos — «Ei, vamos arriscar e invadir.» A testosterona encoraja a tomada de riscos — «Ei, vamos arriscar e fazer uma oferta de paz.» A testosterona faz-nos sentir bem — «Vamos arranjar outra luta, já que a última foi tão boa.» A testosterona faz-nos sentir bem — «Vamos todos dar as mãos.»

Trata-se de um conceito crucial e unificador, que diz que os efeitos da testosterona são extremamente dependentes do contexto.

Efeitos contingenciais da testosterona

Essa dependência do contexto quer dizer que, em vez de causar X, a testosterona amplifica o poder de outra coisa causar X.

Um exemplo clássico vem de um estudo de 1977 com vários grupos de macacos machos *talapoin*.^{*4 11} A testosterona foi administrada para o macho de nível hierárquico médio de cada grupo (digamos, o número 3 de uma hierarquia de 5), elevando os seus níveis de agressividade. Isso significa que esses indivíduos, a transbordar de esteroides, passaram a desafiar os números 1 e 2 da hierarquia? Não. Tornaram-se idiotas

agressivos com os números 4 e 5. A testosterona não criou novos padrões sociais de agressividade; ela exagerou padrões preexistentes.

Em estudos com seres humanos, a testosterona não aumentou a atividade de base da amígdala; ela impulsionou a resposta da amígdala e a reatividade da frequência cardíaca a rostos zangados (mas não a rostos felizes ou neutros). De modo similar, a testosterona não tornou os voluntários mais egoístas ou não cooperativos num jogo económico; tornou-os mais punitivos quando eram provocados, ao serem tratados de maneira inadequada, intensificando a «agressividade reativa de vingança».¹²

A dependência do contexto também ocorre no nível neurobiológico, já que a hormona encurta o período refratário em neurónios da amígdala e nos alvos amigdaloides no hipotálamo.¹³ Lembre-se que o período refratário surge nos neurónios após os potenciais de ação. É quando o potencial de repouso do neurónio está hiperpolarizado (ou seja, mais negativamente carregado do que o normal), tornando-o menos excitável e produzindo um período de silêncio após o potencial de ação. Portanto, períodos refratários mais curtos significam uma taxa mais alta de potenciais de ação. De modo que a testosterona está a causar potenciais de ação nesses neurónios, certo? Não. Está a fazer com que disparem mais rápido *apenas se* forem estimulados por algo mais. De modo similar, a testosterona aumenta a resposta da amígdala a rostos zangados, mas não a outros tipos. Portanto, se a amígdala já estiver a responder a algum âmbito de aprendizagem social, a testosterona sobe o volume.

Uma síntese importante: a hipótese do desafio

Portanto, as ações da testosterona são contingenciais e amplificadoras, exacerbando tendências preexistentes de agressividade, em vez de criar

agressividade a partir do nada. Esse cenário inspirou a «hipótese do desafio», uma conceptualização maravilhosamente unificadora das ações da testosterona.¹⁴ Como foi proposto em 1990 pelo excelente endocrinologista comportamental John Wingfield, da Universidade da Califórnia, em Davis, e pelos seus colegas, a ideia é que a elevação dos níveis de testosterona aumenta a agressividade só em momentos de desafio. É precisamente assim que as coisas funcionam.

Isso explica por que razão os níveis basais de testosterona têm pouco que ver com a agressividade subsequente, e por que razão os incrementos dessa hormona na ocasião da puberdade, da estimulação sexual ou do início da temporada de acasalamento tão-pouco aumentam a agressividade.¹⁵

Mas as coisas são diferentes na hora dos desafios.¹⁶ Entre vários primatas, os níveis de testosterona aumentam quando uma hierarquia de dominância se forma pela primeira vez ou passa por uma reorganização. Os níveis sobem em seres humanos tanto em partidas de desportos individuais quanto coletivos, incluindo basquete, luta, ténis, rãguebi e judo; em geral, há um aumento da testosterona em antecipação ao evento e outro aumento maior depois da partida, sobretudo entre vencedores.^{*5} De forma notável, *assistir* à vitória da sua equipa aumenta os níveis de testosterona, provando que essa elevação tem menos que ver com a atividade muscular do que com a psicologia da dominância, identificação e autoestima.

Mais importante ainda, o aumento da testosterona após um desafio torna a agressividade mais provável.¹⁷ Pense nisso. Os níveis de testosterona sobem, alcançando o cérebro. Se isso ocorre porque alguém nos está a desafiar, irrompemos em agressividade. Se um aumento idêntico acontece porque os dias se estão a prolongar e vem aí a temporada de reprodução, decidimos voar milhares de quilómetros para o local de acasalamento. E se o mesmo ocorre devido à puberdade, parecemos idiotas cheios de risadinhas

diante daquela rapariga que toca clarinete na banda. A dependência do contexto é notável.^{*6 18}

A hipótese do desafio tem uma segunda parte. Quando a testosterona aumenta após um desafio, ela não induz à agressividade. Em vez disso, induz *aos comportamentos que forem necessários para manter o estatuto*. Isso muda tudo muitíssimo.

Bem, talvez não: é que, no caso dos primatas machos, manter o estatuto consiste sobretudo em fazer agressões ou ameaças — de esartejar o seu oponente até ao ponto de lhe lançar um olhar de «Não tens ideia com quem te estás a meter».¹⁹

E atenção agora para uma pesquisa espantosamente importante. O que acontece se a defesa do nosso estatuto exige que ajamos de forma bondosa? Isso foi explorado num estudo realizado por Cristoph Eisenegger e Ernst Fehr, da Universidade de Zurique.²⁰ Os voluntários participavam do Jogo do Ultimato (introduzido no capítulo 2), no qual é preciso decidir como dividir o dinheiro entre si e outro jogador. O outro jogador pode aceitar a proposta ou rejeitá-la, e, nesse último caso, nenhum dos dois ganha nada. Pesquisas anteriores mostraram que, quando a oferta de alguém é rejeitada, ele se sente desdenhado e subjugado, sobretudo se essa informação for repassada em jogadas futuras para outros jogadores. Por outras palavras, nesse cenário, o estatuto e a reputação residem em agir de forma justa.

E o que acontece quando os voluntários recebem testosterona antes do jogo? *Eles fazem ofertas mais generosas*. O efeito da hormona depende do que conta como virilidade. Isso requer conexões neuroendócrinas mais sofisticadas e sensíveis à aprendizagem social. Não dá para conceber uma descoberta que seja mais contrária à reputação da testosterona.

O estudo continha uma artilosa descoberta adicional que apartou ainda mais o mito da realidade. Como de costume, os voluntários recebiam testosterona ou uma solução salina, sem saber qual delas foi administrada.

Os que achavam que era testosterona (independentemente de ser ou não) faziam ofertas menos generosas. Por outras palavras, a testosterona não faz com que nos comportemos necessariamente de forma sórdida, mas *acreditar* que ela faz isso e que estamos afogados nessa substância leva-nos a comportarmo-nos de forma sórdida.

Estudos adicionais mostram que a testosterona promove a pró-socialidade no contexto adequado. Num desses estudos, em circunstâncias nas quais o sentimento de orgulho individual residia na honestidade, a testosterona reduziu o comportamento trapaceiro dos homens num jogo. Noutro estudo, os voluntários tinham de decidir quanto dinheiro iriam manter consigo e quanto iriam contribuir publicamente para um fundo coletivo compartilhado por todos os jogadores; a testosterona estimulou a maioria dos voluntários a ser mais pró-sociais.²¹

Mas que significa isso? Que a testosterona nos torna mais dispostos a fazer o que for preciso para alcançar e manter o nosso estatuto. E a questão aqui é «fazer o que for preciso». Basta engendrar as circunstâncias sociais certas para que o aumento dos níveis de testosterona durante um desafio estimule as pessoas a competirem como loucas para promover mais atos de bondade aleatória. No nosso mundo inundado de violência masculina, o problema não é que a testosterona seja capaz de aumentar os níveis de agressividade. O problema é a frequência com que recompensamos a agressividade.

OCITOCINA E VASOPRESSINA: UM SONHO DE *MARKETING*

e o objetivo da secção anterior foi mostrar que a testosterona carrega uma reputação injusta, o objetivo desta é mostrar que a ocitocina (e a estreitamente relacionada vasopressina) está atualmente beirando uma **S** presidência Teflon.^{*7} De acordo com a lenda, a ocitocina torna os organismos menos agressivos, mais sintonizados socialmente, abertos e empáticos. Os indivíduos tratados com ocitocina convertem-se em parceiros mais fiéis e atenciosos. Ela faz com que os ratos de laboratório sejam mais caridosos e ouçam com mais atenção, e leva as moscas-das-frutas a cantar como a Joan Baez. Naturalmente as coisas são mais complicadas do que isso, e a ocitocina possui um instrutivo lado negro.

O básico

A ocitocina e a vasopressina são hormonas quimicamente similares; as sequências de ADN que constituem os seus genes são parecidas, e os dois genes encontram-se próximos entre si no mesmo cromossoma. Houve um único gene ancestral que, algumas centenas de milhões de anos atrás, foi acidentalmente «duplicado» no genoma, e as sequências de ADN nas duas cópias variaram de forma independente, evoluindo para dois genes estritamente relacionados (não perca as próximas cenas do capítulo 8). Essa duplicação de genes ocorreu quando os mamíferos estavam a aparecer; outros vertebrados têm apenas a versão ancestral, chamada vasotocina, que se localiza estruturalmente entre as duas hormonas separadas dos mamíferos.

Para os neurobiólogos do século xx, a ocitocina e a vasopressina não tinham a menor graça. Eram produzidas nos neurónios do hipotálamo que enviavam axónios para a hipófise posterior (ou neuro-hipófise). De lá eram libertadas na corrente sanguínea, atingindo assim o estatuto de hormonas, e nunca mais teriam relação com o cérebro. A ocitocina estimulava a

contração uterina durante o parto e a descida do leite. A vasopressina (também conhecida como «hormona antidiurética») regulava a retenção de água nos rins. E, refletindo as suas estruturas semelhantes, cada uma possuía versões suaves dos efeitos da outra. Fim da história.

A descoberta dos neurobiólogos

As coisas ficaram interessantes com a descoberta de que esses neurónios hipotalâmicos que produziam a ocitocina e a vasopressina também enviavam projeções para todo o cérebro, incluindo a área tegmentar ventral (relacionada com a dopamina), núcleo *accumbens*, hipocampo, amígdala e córtex frontal, todas essas regiões com um vasto número de recetores para as hormonas. Além disso, descobriu-se que a ocitocina e a vasopressina eram, na verdade, sintetizadas e segregadas noutros lugares do cérebro. Essas duas hormonas entediadas e tradicionalmente periféricas afetavam a função cerebral e o comportamento. Passaram a ser chamados «neuropeptídeos» — mensageiros neuroativos com estrutura de peptídeos —, que é uma forma chique de dizer que são pequenas proteínas. (Para evitar ter de escrever «ocitocina e vasopressina» infinitamente, referir-me-ei a eles como neuropeptídeos; porém, existem outros neuropeptídeos.)

As descobertas iniciais sobre os seus efeitos comportamentais faziam sentido.²² A ocitocina prepara o corpo das fêmeas de mamíferos para o parto e a lactação; de forma lógica, também favorece o comportamento maternal. O cérebro impulsiona a produção de ocitocina quando uma fêmea de rato dá à luz, graças a um circuito hipotalâmico com funções marcadamente distintas em fêmeas e machos. Além disso, a área tegmentar ventral aumenta a própria sensibilidade aos neuropeptídeos multiplicando os níveis de recetores de ocitocina. Administre-se essa hormona no cérebro de uma fêmea de rato virgem, e ela irá agir de forma maternal —

resgatando, limpando e lambendo os filhotes. Bloqueie-se a ação da ocitocina numa mãe roedora^{*8 23} e ela irá suspender o comportamento maternal, incluindo a amamentação. A ocitocina age no sistema olfativo, ajudando uma nova mãe a conhecer o cheiro da sua cria. Enquanto isso, a vasopressina tem efeitos semelhantes, porém mais suaves.

Apareceram logo depois notícias de outras espécies. A ocitocina faz as ovelhas aprenderem o cheiro da sua cria e auxilia as fêmeas dos macacos a cuidar da higiene dos filhotes.^{*9} Basta borrifar ocitocina no nariz de uma mulher (uma forma de fazer o neuropeptídeo passar pela barreira hematoencefálica e entrar no cérebro) e ela vai achar os bebês mais fofinhos. Além disso, mulheres com variantes de genes que produzem níveis altos de ocitocina ou recetores de ocitocina exibem, em média, taxas mais altas de contacto físico e de troca sincronizada de olhares com os bebês.

Sendo assim, entre as fêmeas de mamíferos, a ocitocina é essencial para amamentar o filho, para *querer* amamentar o filho e para lembrar qual deles é o seu. Os machos entram então em cena, já que a vasopressina exerce um papel no comportamento paternal. Quando uma roedora fêmea dá à luz, o pai regista um aumento dos níveis de vasopressina e dos seus recetores pelo corpo, incluindo no cérebro. Entre os macacos, pais experientes têm mais dendrites nos neurónios do córtex frontal que contêm recetores de vasopressina. Além disso, a administração dessa hormona é capaz de expandir os comportamentos paternais. Contudo, um alerta etológico: isso só ocorre em espécies nas quais os machos têm instinto paternal (por exemplo, arganazes-do-campo e micos^{*10}).^{*11 24}

Portanto, dezenas de milhões de anos atrás, alguma espécie roedora ou primata evoluiu de forma independente a formação de casais monogâmicos, juntamente com os neuropeptídeos essenciais para o processo.²⁵ Entre micos e macacos-titis,^{*12} ambos formadores de casais, a ocitocina fortalece

esse vínculo, aumentando a preferência do macaco a aconchegar-se junto da sua parceira em lugar de com uma desconhecida. Então veio um estudo embaraçosamente semelhante aos estereotípicos casais humanos. Entre saguis^{*13} formadores de vínculos, altas taxas de catação de piolhos e de contacto físico eram capazes de prever níveis altos de ocitocina na fêmea de um casal. O que previa altos níveis de ocitocina no macho? Muito sexo.

Uma bela e pioneira pesquisa realizada por Thomas Insel, do Instituto Nacional de Saúde Mental, Larry Young, da Universidade Emory, e Sue Carter, da Universidade do Illinois, possivelmente elevou uma espécie de arganaz ao estatuto de roedor mais célebre do mundo.^{*14 26} A maioria dos arganazes (como o arganaz-da-montanha) é poligâmica. Em contraste, os *arganazes-do-campo*, em homenagem a Garrison Keillor,^{*15} formam pares monogâmicos de acasalamento para a vida toda. Naturalmente, não é bem assim: ainda que eles sejam «formadores de casais sociais», com os seus relacionamentos permanentes, não são «formadores de casais sexuais» lá muito perfeitos, já que os machos às vezes dão as suas escapadelas. Ainda assim, os *arganazes-do-campo* estabelecem mais vínculos do que os outros arganazes, levando Insel, Young e Carter a perguntarem porquê.

Primeira descoberta: o sexo liberta ocitocina e vasopressina no núcleo *accumbens* de arganazes fêmeas e machos, respetivamente. Teoria óbvia: os *arganazes-do-campo* libertam mais hormonas durante o sexo do que os arganazes poligâmicos, gerando um alarde mais recompensador, o que encorajaria os indivíduos a permanecer com os seus parceiros. Mas os *arganazes-do-campo* não libertam mais neuropeptídeos do que os *arganazes-da-montanha*. Em lugar disso, eles têm mais dos recetores específicos dessas hormonas no núcleo *accumbens* do que os arganazes poligâmicos.^{*16} Além disso, os *arganazes-do-campo* machos dotados de uma certa variante do gene recetor da vasopressina que produz mais recetores no núcleo *accumbens* eram formadores ainda mais ávidos de

casais. Então os cientistas conduziram dois estudos que são verdadeiras proezas. Primeiro, manipularam geneticamente o cérebro de ratos machos para expressar a mesma versão do recetor da vasopressina dos arganazes-do-campo, de modo que os roedores passaram a fazer a higiene mútua e a -seaconchegar mais frequentemente com fêmeas familiares (mas não com desconhecidas). Em seguida, os cientistas manipularam o cérebro de arganazes-da-montanha para que tivessem mais recetores de vasopressina no núcleo *accumbens*; os machos ficaram mais apegados socialmente a fêmeas individuais.*17

E quanto a versões dos genes recetores da vasopressina noutras espécies? Quando comparados a chimpanzés, os bonobos possuem uma variante associada a uma maior expressão de recetores e mais vínculos sociais entre fêmeas e machos (embora, em comparação com os arganazes-do-campo, os bonobos sejam tudo menos monogâmicos).²⁷

E quanto aos seres humanos? É difícil dizer, pois não conseguimos medir esses neuropeptídeos nas minúsculas regiões do cérebro humano, sendo necessário, portanto, examinar os níveis das hormonas na corrente sanguínea, uma medição positivamente indireta.

Ainda assim, esses neuropeptídeos parecem desempenhar um papel importante na formação de vínculos em seres humanos.²⁸ Para começar, os níveis de ocitocina em circulação no sangue são elevados em casais que ficam juntos pela primeira vez. Além disso, quanto maiores esses níveis, maior a afeição física, mais sincronizados ficam os comportamentos, mais duradouro é o relacionamento, e mais feliz é a percepção dos entrevistados sobre a relação.

Ainda mais interessantes são os estudos em que a ocitocina (ou um *spray* de controlo) é administrada por via intranasal. Numa experiência divertida, os casais tinham de discutir sobre um ponto de discórdia; quando a ocitocina lhes foi borrifada nos narizes, eles exibiram uma comunicação

mais positiva e segregaram menos hormonas do stresse. Outro estudo sugere que a ocitocina fortalece de forma inconsciente o vínculo do casal. Alguns voluntários homens e heterossexuais, com ou sem um borrifo de ocitocina, eram convidados a interagir com uma atraente pesquisadora numa tarefa sem sentido. Entre os homens em relacionamentos estáveis, a ocitocina aumentou a distância física mantida entre eles e a mulher, em média, de dez a quinze centímetros. Para os solteiros, não houve nenhum efeito. (Por que razão a ocitocina não os levou a aproximar-se ainda mais? Os pesquisadores notaram que eles já estavam tão perto quanto possível.) Quando o pesquisador era homem, não houve nenhum efeito. Além disso, a ocitocina fez com que homens em relacionamentos sérios passassem menos tempo a olhar para fotos de mulheres atraentes. É importante notar que a ocitocina não fez com que eles julgassem essas mulheres menos atraentes; eles estavam apenas menos interessados.²⁹

Portanto, a ocitocina e a vasopressina auxiliam no vínculo entre pais e filhos, e também entre casais.^{*18} Agora vejamos algo verdadeiramente adorável que a evolução engendrou em tempos recentes. Em algum momento nos últimos 50 mil anos (ou seja, menos de 0,1 % do tempo em que a ocitocina existiu), o cérebro dos seres humanos e dos lobos domesticados desenvolveu uma nova resposta à ocitocina: quando um cão e o seu dono (mas não um desconhecido) interagem, eles segregam a hormona.³⁰ Quanto mais tempo passam a olhar nos olhos um do outro, maior o aumento. Dê-se ocitocina a cães e eles passam mais tempo a olhar nos olhos dos seres humanos... o que, por sua vez, aumenta os níveis de ocitocina destes. De modo que uma hormona que evoluiu para fortalecer o vínculo entre a mãe e o bebé exerce agora um papel nessa forma bizarra e inédita de vínculo entre espécies.

Em consonância com os seus efeitos vinculatórios, a ocitocina inibe a amígdala central, suprimindo o medo e a ansiedade, e ativa o «calmo e

vegetativo» sistema nervoso parassimpático. Além disso, os indivíduos que possuem uma variante de gene recetor da ocitocina associada a uma maior sensibilidade no cuidado com os filhos também têm menores reações cardiovasculares de alarme. Nas palavras de Sue Carter, a exposição à ocitocina é uma «metáfora fisiológica para a segurança». Além disso, a hormona reduz a agressividade em roedores; os ratos cujo sistema de ocitocina foi silenciado (ao apagar o gene da ocitocina ou do seu recetor) tornaram-se anormalmente agressivos.³¹

Outros estudos mostraram que, ao receber ocitocina, as pessoas julgam os rostos como mais confiáveis e confiam mais nos outros durante jogos económicos (a hormona não teve nenhum efeito quando os voluntários achavam que estavam a jogar com um computador, o que prova que a reação tem mesmo que ver com o comportamento social).³² Esse aumento da confiança nos outros foi interessante. Normalmente, quando o oponente faz algo dúbio no jogo, os indivíduos ficam mais desconfiados nas jogadas subsequentes; em contrapartida, os voluntários tratados com ocitocina não modificaram o seu comportamento dessa forma. Em termos científicos, «a ocitocina inculcou a aversão à traição entre os investidores»; em termos sarcásticos, a ocitocina torna as pessoas otárias e irracionais; em termos mais angelicais, a ocitocina faz com que as pessoas deem a outra face.

Outros efeitos pró-sociais da ocitocina surgiram. Ela tornou as pessoas mais hábeis na deteção de rostos felizes (mas não de rostos zangados, assustados ou neutros) e de palavras com conotações sociais positivas (mas não negativas), quando estes eram exibidos brevemente. Além disso, a ocitocina torna as pessoas mais caridosas. Os indivíduos que possuíam a versão do gene recetor da ocitocina associado a uma maior sensibilidade no cuidado com os filhos foram considerados por observadores como mais pró-sociais (ao discutir um momento de sofrimento pessoal), assim como mais sensíveis à aprovação social. O neuropeptídeo também tornou os

indivíduos mais receptivos ao reforço social, aprimorando o desempenho numa tarefa na qual respostas certas ou erradas provocavam um sorriso ou uma carranca, respetivamente (ao passo que não teve nenhum efeito quando as respostas certas e erradas suscitavam luzes de cores diferentes).³³

Então a ocitocina produz um comportamento pró-social e é libertada quando experimentamos comportamentos pró-sociais (ser visto como confiável num jogo, receber um contacto afetuoso e assim por diante). Por outras palavras, um ciclo macio e quentinho de retroalimentação positiva.³⁴

Obviamente, a ocitocina e a vasopressina são as melhores hormonas do universo.^{*19} Bastaria despejá-las no sistema de abastecimento de água e as pessoas tornar-se-iam mais caridosas, abertas e empáticas. Seríamos melhores pais e faríamos amor, não guerra (ainda que fosse principalmente um amor platónico, já que os indivíduos em relacionamentos sérios manteriam a sua distância de tudo o resto). Melhor que tudo, compraríamos todo o tipo de quinquilharias inúteis, confiando nos anúncios promocionais das lojas, tão logo a ocitocina passasse a ser borrifada pelo sistema de ventilação.

Certo, é hora de acalmar um pouco.

Pró-socialidade versus socialidade

A ocitocina e a vasopressina dizem respeito à pró-socialidade ou à competência social? Essas hormonas fazem-nos ver rostos contentes por toda a parte ou tornam-nos mais interessados em reunir informações sociais precisas sobre expressões faciais? Esta última não é uma atitude necessariamente pró-social; afinal de contas, obter uma informação precisa sobre as emoções de alguém torna essa pessoa mais fácil de manipular.

A Escola do Bom Neuropeptídeo defende a ideia de pró-socialidade generalizada.³⁵ Mas os neuropeptídeos também promovem o interesse e a

competência sociais. Fazem as pessoas encararem-se umas às outras por mais tempo, aumentando a precisão da leitura de emoções. Além disso, a ocitocina intensifica a atividade na junção temporo-parietal (aquela região envolvida na Teoria da Mente) enquanto os indivíduos executam uma tarefa de reconhecimento social. A hormona aumenta a precisão da avaliação dos pensamentos alheios, com um diferencial de sexo: as mulheres tornam-se mais hábeis a detetar relações de parentesco, enquanto os homens melhoram na deteção de relações de dominância. Além disso, a ocitocina aumenta a acuidade da memória de rostos e suas expressões emocionais, e indivíduos com a variante do gene recetor da ocitocina relativo a «pais sensíveis» são particularmente habilidosos a avaliar emoções. De modo similar, entre os roedores, as hormonas auxiliam na aprendizagem de um cheiro individual, mas não em cheiros não sociais.

Estudos de neuroimagem mostram que esses neuropeptídeos dizem respeito à competência social, tanto quanto à pró-socialidade.³⁶ Por exemplo, variantes de um gene relativo à sinalização da ocitocina^{*20} estão associados a graus diferentes de ativação da área fusiforme de faces ao olhar para rostos.

Descobertas como essas sugerem que anormalidades nesses neuropeptídeos aumentam o risco de desordens de socialidade, como a perturbação do espectro autista (PEA). (De modo impressionante, indivíduos com tea registam respostas fusiformes embotadas para rostos.)³⁷ Notavelmente, o tea tem sido associado a variações dos genes da ocitocina e da vasopressina, bem como a mecanismos não genéticos para silenciar o gene recetor da ocitocina, e a níveis baixos do recetor em si. Além disso, os neuropeptídeos aprimoram as habilidades sociais em certos indivíduos com PEA — estimulando, por exemplo, o contacto visual.

Dessa forma, a ocitocina e a vasopressina às vezes tornam-nos mais pró-sociais, mas também nos podem tornar coletores de informações sociais

mais ávidos e precisos. Ainda assim, há um viés otimista, já que a precisão é mais aprimorada no caso de emoções positivas.³⁸

É hora de mais complicações.

Efeitos contingenciais da ocitocina e da vasopressina

Lembremo-nos dos efeitos contingenciais da testosterona (por exemplo, tornar um macaco mais agressivo, mas só em relação a indivíduos que ele já domina). Naturalmente, os efeitos dos neuropeptídeos também são contingenciais.³⁹

Uma das contingências já mencionadas é o sexo: a ocitocina ressalta aspetos diferentes da competência social em homens e mulheres. Além disso, o seu efeito calmante na amígdala é mais consistente em homens do que em mulheres. De forma previsível, os neurónios que produzem esses neuropeptídeos são regulados tanto pelo estrogénio quanto pela testosterona.⁴⁰

Num efeito contingencial realmente interessante, a ocitocina intensifica a prática da caridade — mas só em pessoas que já são caridosas. Isso corresponde ao efeito da testosterona de apenas aumentar a agressividade em indivíduos já propensos a isso. As hormonas raramente atuam fora do contexto do indivíduo ou do seu ambiente.⁴¹

Por fim, um estudo fascinante mostra as contingências culturais na ação da ocitocina.⁴² Durante o stresse, os norte-americanos procuram apoio emocional (por exemplo, contar a um amigo um problema que tenham) mais prontamente do que os leste-asiáticos. Num estudo, variantes do gene recetor da ocitocina foram identificadas em voluntários norte-americanos e coreanos. Sob circunstâncias não stressantes, nem o panorama cultural nem a variante do recetor afetou o comportamento de procurar apoio. Em

períodos stressantes, a busca intensificou-se nos indivíduos que possuíam essa variante do recetor, associada a uma sensibilidade aumentada para *feedback* e aprovação social — mas só entre os americanos (incluindo os americanos de ascendência coreana). Qual o efeito da ocitocina para o comportamento de procurar apoio? Depende se se estiver ou não stressado. E da variante genética do seu recetor de ocitocina. E da sua cultura. Mais informações nos capítulos 8 e 9.

E o lado negro desses neuropeptídeos

Como vimos, a ocitocina (e a vasopressina) reduz a agressividade nas fêmeas de roedores. Exceto pela agressividade em defesa da prole, que é induzida pelo neuropeptídeo através dos seus efeitos na amígdala central (e do seu envolvimento no medo instintivo).⁴³

Isso combina perfeitamente com o efeito dos neuropeptídeos de realçar o maternalismo, incluindo aquela variante colérica de maternalismo que grita: «Não dêis nem mais um passo.» De modo similar, a vasopressina aumenta a agressividade em arganazes-do-campo paternais. Quanto mais agressivo for o arganaz-do-campo, menos esse comportamento diminui após o bloqueio do seu sistema de vasopressina — assim como acontece no caso da testosterona e a experiência prolongada, a agressividade é mantida pela aprendizagem social, e não por uma hormona/neuropeptídeo. Além disso, a vasopressina aumenta a agressividade sobretudo em roedores machos que já são propensos a isso — trata-se de mais um efeito biológico que depende do contexto individual e social.⁴⁴

E agora iremos realmente subverter a nossa visão desses agradáveis neuropeptídeos. Para começar, voltaremos à ocitocina e ao seu carácter de aumentar a confiança e a cooperação num jogo económico — mas não se o outro jogador for anónimo e estiver noutra recinto. Nesse caso, quando a

partida é contra estranhos, a ocitocina *reduz* a cooperação, aumenta a inveja quando a nossa sorte é má e eleva o regozijo quando é boa.⁴⁵

Por fim, belas pesquisas realizadas por Carsten de Dreu, da Universidade de Amsterdão, mostraram o quão fria e brutal a ocitocina pode ser.⁴⁶ No primeiro estudo, voluntários do sexo masculino formaram duas equipas; cada indivíduo decidia quanto do seu dinheiro iria depositar num pote compartilhado por todos os membros da equipa. Como de costume, a ocitocina aumentou a generosidade dos voluntários. Mas então eles jogaram o Dilema do Prisioneiro com alguém da equipa adversária.^{*21} Quando as apostas financeiras eram altas, levando os indivíduos a ficarem mais motivados, a ocitocina tornou-os *mais* propensos a apunhalar preventivamente o rival pelas costas. Portanto, a ocitocina torna-o mais pró-social em relação a pessoas iguais a si (ou seja, os seus colegas de equipa), porém espontaneamente detestável com os outros que representam uma ameaça. Como destacado por De Dreu, talvez a ocitocina tenha evoluído para aumentar a competência social que nos torna mais hábeis a identificar quem é um de nós.

No segundo estudo de De Dreu, estudantes holandeses submeteram-se ao Teste de Associação Implícita para vieses inconscientes.^{*22} E a ocitocina exagerou os vieses contra dois grupos de fora: os habitantes do Médio Oriente e os alemães.⁴⁷

Então veio a segunda parte, verdadeiramente reveladora, do estudo. Os voluntários tinham de decidir se era aceitável matar uma pessoa a fim de salvar outras cinco. Nessa situação, o nome do bode expiatório soava tipicamente holandês (Dirk ou Peter), alemão (Markus ou Helmut) ou do Médio Oriente (Ahmed ou Youssef); as cinco pessoas em perigo não tinham nome. De modo notável, a ocitocina tornou os participantes *menos* propensos a sacrificar o bom e velho Dirk ou Peter, em lugar de Helmut ou de Ahmed.

A ocitocina, a hormona do amor, torna-nos mais pró-sociais entre nós e muito piores com todos os outros. Isso não é pró-socialidade generalizada. É etnocentrismo e xenofobia. Por outras palavras, os efeitos desses neuropeptídeos dependem drasticamente do contexto: de quem somos, do nosso ambiente e de quem aquela pessoa é. Como veremos no capítulo 8, o mesmo se aplica para a regulação dos genes relevantes para esses neuropeptídeos.

A ENDOCRINOLOGIA DA AGRESSIVIDADE FEMININA

*S*ocorro!

Este tópico confunde-me. Eis as razões:

- Trata-se de um domínio em que a proporção entre as duas hormonas pode interessar mais do que os seus níveis absolutos, e em que o cérebro responde da mesma maneira a: (a) duas unidades de estrogénio mais uma unidade de progesterona e (b) dois zilhões de unidades de estrogénio mais um zilhão de unidades de progesterona. Isso requer uma neurobiologia complexa.
- Os níveis de hormonas são extremamente dinâmicos, com variações na casa das centenas em poucas horas — nenhum testículo masculino teve jamais de comandar a endocrinologia da ovulação ou do parto. Entre outras coisas, recriar tais flutuações endócrinas em animais de laboratório é difícil.
- Há uma variabilidade estonteante entre as espécies. Algumas acasalam o ano inteiro, outras só em períodos específicos; a

amamentação inibe a ovulação em algumas espécies e estimula-a noutras.

- A progesterona raramente atua no cérebro como progesterona. Em lugar disso, é geralmente convertida em inúmeros «neuroesteroides» com efeitos diferentes em várias regiões do cérebro. E «estrogénio» descreve uma sopa de hormonas relacionadas, nenhuma das quais funciona de forma idêntica.
- Por fim, é preciso derrubar o mito de que as fêmeas são sempre bondosas e têm comportamento afiliativo (a menos, é claro, que estejam a proteger agressivamente as suas crias, o que é considerado bom e inspirador).

Agressão materna

Os níveis de agressividade aumentam em roedores durante a gravidez, chegando ao seu ápice na época do parto.^{*23 48} De modo apropriado, as taxas mais altas ocorrem em espécies e linhagens com maior ameaça de infanticídio.⁴⁹

Nos últimos estágios da gravidez, o estrogénio e a progesterona aumentam a agressividade materna ao intensificar a libertação de ocitocina em certas regiões do cérebro, o que nos traz de volta à ocitocina como promotora da agressividade das mães.⁵⁰

Duas complicações ilustram alguns princípios endócrinos.^{*24} O estrogénio contribui para a agressividade materna. Mas também é capaz de *reduzir* a agressividade e aumentar a empatia e o reconhecimento emocional. Acontece que há dois tipos diferentes de recetores de estrogénio no cérebro para mediar esses efeitos opostos, e cada um é regulado de forma independente. Portanto, a mesma hormona e os mesmos níveis

podem levar a diferentes resultados se o cérebro for programado para responder de forma distinta.⁵¹

Segunda complicação: como foi observado, a progesterona, em conjunto com o estrogénio, promove a agressividade materna. Contudo, quando está sozinha, reduz a agressividade e a ansiedade. A mesma hormona e os mesmos níveis podem levar a resultados diametralmente opostos, a depender da presença de uma segunda hormona.⁵²

A progesterona reduz a ansiedade por meio de uma rota bem interessante. Ao entrar nos neurónios, é convertida noutra esteroide.^{*25} Este, por sua vez, liga-se aos recetores GABA, tornando-os mais sensíveis aos efeitos inibitórios do GABA, o que acaba por acalmar o cérebro. Ou seja, uma verdadeira linha cruzada entre hormonas e neurotransmissores.

Agressividade feminina desenfreada

A visão tradicional é que, com exceção da agressividade materna, qualquer competição entre duas fêmeas é passiva e velada. Como observado pela pioneira primatologista Sarah Blaffer Hrdy, da Universidade da Califórnia, em Davis, antes dos anos de 1970 quase ninguém pesquisava esse assunto.⁵³

Ainda assim, há muita agressividade entre fêmeas. Isso é geralmente descartado com base num argumento psicopatológico: se, digamos, uma fêmea de chimpanzé for assassina, é porque é louca. Ou então a agressividade feminina é vista como um «vazamento» endócrino.⁵⁴ As fêmeas sintetizam pequenas quantidades de androgénios nas adrenais e ovários; na hipótese do vazamento, o processo de sintetização das hormonas esteroides «realmente» femininas é de certa forma descuidado; já que a

evolução foi preguiçosa e não eliminou os recetores de androgénios no cérebro das fêmeas, há certa agressividade promovida pelos androgénios.

Essas visões estão erradas por uma série de motivos.

O cérebro feminino não possui recetores de androgénios simplesmente porque surgiu de um projeto similar ao cérebro masculino. Em lugar disso, os recetores de androgénios estão distribuídos de forma diferente em machos e fêmeas, com níveis mais altos em certas regiões das fêmeas. Houve uma seleção ativa para os efeitos dos androgénios nas fêmeas.⁵⁵

Ainda mais importante do que isso, a agressividade feminina faz *sentido* — elas são capazes de aumentar a sua aptidão evolucionária por meio de uma agressividade estratégica e instrumental.⁵⁶ Dependendo da espécie, as fêmeas podem competir ferozmente por recursos (comida ou lugar para fazer um ninho), atormentar competidoras reprodutivas de baixa posição hierárquica até gerar infertilidade induzida pelo stresse, ou matar os filhotes das outras (como ocorre entre chimpanzés). E, nas espécies de aves e (raros) primatas nas quais os machos são de facto paternos, as fêmeas competem violentamente por tais príncipes.

De modo notável, existem até espécies em que as fêmeas são socialmente dominantes e mais agressivas (até mais musculosas) do que os machos: é o caso de alguns primatas (bonobos, lémures, micos e saguis), roedores (o rato-da-califórnia, o hámster-sírio e os ratos-toupeiras-pelados) e damões-do-cabo.⁵⁷ O exemplo mais célebre de um sistema de reversão sexual é o da hiena-malhada, conforme registado por Laurence Frank da Universidade de Berkeley e seus colegas.^{*26} Entre os carnívoros tipicamente sociais (por exemplo, os leões), as fêmeas cuidam da maior parte da caçada, e depois os machos aparecem para comer primeiro. Entre as hienas, são os machos socialmente subordinados que caçam; eles são depois afastados pelas fêmeas para bem longe da carcaça, para que os filhotes possam comer primeiro. E note-se: em muitos mamíferos, a ereção

é um sinal de dominância, ou seja, de um indivíduo a ostentar o seu potencial. Entre as hienas, o oposto acontece: quando uma fêmea está prestes a aterrorizar um macho, ele tem uma ereção. («Por favor, não me faças mal! Vê, sou apenas um macho inofensivo.»)^{*27}

O que explicaria a agressividade competitiva feminina (tanto em espécies com reversão sexual como em animais «normais»)? Esses androgénios nas fêmeas são os suspeitos mais óbvios, e em algumas espécies com reversão sexual as fêmeas têm níveis dessas hormonas iguais ou superiores aos dos machos.⁵⁸ Isso ocorre nas hienas, para quem passar a vida fetal inundada em abundantes andróginos da mamãe produz um estado «pseudo-hermafrodita»^{*28} — hienas fêmeas têm um saco escrotal falso, nenhuma vagina externa e um clitóris tão grande como um pénis, e que também fica ereto.^{*29} Além disso, algumas das diferenças sexuais registadas no cérebro da maioria dos mamíferos não ocorrem em hienas ou ratos-toupeiras-pelados, refletindo a sua androgenização fetal.

Isso sugere que a agressividade feminina elevada em espécies com reversão sexual seria provocada pela exposição aumentada a androgénios e, por extensão, sugere também que a agressividade reduzida entre fêmeas de outras espécies teria origem nos seus níveis baixos de androgénios.

Mas surgem algumas complicações. Para começar, há espécies (como os preás brasileiros) em que as fêmeas têm níveis altos de androgénios, mas não são particularmente agressivas ou dominantes em relação aos machos. De modo inverso, há espécies de aves com reversão sexual que não apresentam níveis elevados dessas hormonas nas fêmeas. Além disso, como acontece com os machos, os níveis individuais de androgénios nas fêmeas, seja em espécies convencionais ou com reversão sexual, não prenunciam as taxas individuais de agressividade. De forma mais ampla, os níveis de androgénios não tendem a subir em momentos de agressividade feminina.⁵⁹

Isso faz sentido. A agressividade feminina está sobretudo relacionada com a reprodução e a sobrevivência da prole — agressividade materna, é claro, mas também competição feminina na procura de machos, de lugares para fazer um ninho e do alimento necessário para o período da gravidez e da lactação. Os androgénios prejudicam aspetos da reprodução e do comportamento maternal nas fêmeas. Como enfatizado por Hrdy, elas precisam de equilibrar as vantagens da pró-agressividade dos androgénios com as suas desvantagens antirreprodutivas. De forma ideal, os androgénios nas fêmeas deveriam afetar as partes do cérebro relativas à «agressão», mas não as partes relativas a «reprodução/ maternalismo». O que, no fim das contas, foi precisamente o que evoluiu.^{*30 60}

Agressividade e irritabilidade perimenstruais

Inevitavelmente, voltamo-nos para a síndrome pré-menstrual (SPM)^{*31} — os sintomas de mau humor e irritabilidade que surgem na época da menstruação, juntamente com o inchaço causado pela retenção de água, cólicas, acne, etc. Há muitas ideias preconcebidas e falácias sobre a SPM (e também sobre o PDPM — perturbação disfórica pré-menstrual, cujos sintomas são graves o suficiente para prejudicar o funcionamento normal; afeta entre 2 % a 5 % das mulheres).⁶¹

O assunto está marcado por duas controvérsias: o que causa a SPM e a PDPM, e como é ela relevante para a agressividade? A primeira é um verdadeiro problema. Será que a SPM e a PDPM são doenças biológicas ou construções sociais?

Na posição extrema dos que defendem que «é só uma construção social», a SPM é *inteiramente* definida pela cultura, o que significa que ocorre apenas em certas sociedades. Margaret Mead é que lançou essa ideia em 1928, ao asseverar, no livro *Coming of Age in Samoa*, que as mulheres samoanas não

exibiam mudanças de humor ou de comportamento na época da menstruação. Já que os samoanos foram incensados por Mead como os primatas mais *cool*, pacíficos e sexualmente livres a leste dos bonobos, isso deu início a uma onda de alegações antropológicas de que as mulheres pertencentes a outras culturas, mais seminuas e vanguardistas, também não manifestavam a SPM.^{*32} Naturalmente, culturas com taxas vertiginosas de SPM (por exemplo, os primatas americanos) eram antissamoanas, e tais sintomas tinham origem nos maus tratos e na repressão sexual das mulheres. Essa visão deu inclusive espaço a uma crítica socioeconômica que produziu tolices como: «A SPM é uma forma de expressão da raiva feminina que resulta da sua posição oprimida na sociedade capitalista americana.»^{*33 62}

Um desdobramento dessa visão é a ideia de que, em tais sociedades repressivas, são as mulheres mais oprimidas que têm os piores sintomas da SPM. Portanto, dependendo da fonte, as mulheres com SPM severa só podem ser ansiosas, deprimidas, neuróticas, hipocondríacas, sexualmente reprimidas, adadoras da repressão religiosa, ou mais complacentes com estereótipos de sexo; e respondem a esse desafio retraindo-se, em vez de encarar as coisas de cabeça erguida. Por outras palavras, não há uma única samoana *cool* entre elas.

Por sorte, isso praticamente já caiu por terra. Inúmeros estudos registam mudanças normais no cérebro e no comportamento ao longo do ciclo reprodutivo, com uma quantidade igualmente grande de correlações comportamentais na ovulação e na menstruação.^{*34 63} A SPM, portanto, é simplesmente uma versão extremamente nociva dessas mudanças. Ainda que seja real, os sintomas variam de acordo com a cultura. Por exemplo, mulheres perimenstruais na China relatam uma quantidade menor de emoções negativas do que as mulheres ocidentais (não sabemos dizer se elas experimentam menos ou relatam menos). Considerando os mais de cem

sintomas ligados à SPM, não é surpresa que diferentes efeitos predominem em diferentes populações.

Como uma forte evidência de que as mudanças comportamentais e de humor no período perimenstrual são biológicas, elas ocorrem noutros primatas.⁶⁴ As fêmeas de babuínos e de macacos-vervet^{*35} tornam-se mais agressivas e menos sociais antes da menstruação (tanto quanto sei, elas não têm problemas com o capitalismo americano). É interessante notar que o estudo dos babuínos registou elevação da agressividade apenas em fêmeas dominantes; presume-se que as fêmeas subordinadas simplesmente não foram capazes de expressar maior agressividade.

Todas essas descobertas sugerem que as mudanças comportamentais e de humor têm base biológica. Construção social é, *isso sim*, o ato de medicalizar e patologizar essas mudanças como «sintomas», uma «síndrome» ou «desordem».

Portanto, qual a biologia subjacente? Uma teoria dominante aponta para a queda acentuada nos níveis de progesterona conforme a menstruação se aproxima e, portanto, para a perda dos seus efeitos ansiolíticos e sedativos. Nessa ótica, a SPM surgiria de um declínio extremo demais. Contudo, não há muitas bases factuais para apoiar essa ideia.

Outra teoria, corroborada por algumas evidências, tem que ver com a hormona beta-endorfina, famosa por ser segregada durante o exercício físico e por induzir um translúcido e eufórico «estado eufórico do corredor». Nesse modelo, a SPM diz respeito a níveis anormalmente baixos de beta-endorfina. Há muito mais teorias, porém pouquíssima certeza.

Quanto à questão da associação da SPM à agressividade: nos anos de 1960, estudos realizados por Katharina Dalton, que cunhou a expressão «síndrome pré-menstrual» em 1953, revelaram que as mulheres criminosas cometiam os seus delitos de modo desproporcionalmente maior no período perimenstrual (o que pode dizer menos sobre cometer crimes e mais sobre

ser apanhado).⁶⁵ Outros estudos num colégio interno registaram uma parcela desproporcional de «más notas» por transgressões comportamentais aplicada a alunas em período perimenstrual. No entanto, os estudos na prisão não foram capazes de separar crimes violentos e não violentos, e o estudo no internato não fez distinção entre atos de agressividade e infrações como chegar atrasada. Coletivamente, há poucas evidências de que as mulheres exibem mais tendência para a agressividade no período menstrual ou de que mulheres violentas são mais propensas a cometer os seus crimes nesse período.

Ainda assim, argumentos de defesa relacionados com a «diminuição de responsabilidade» acarretada pela SPM têm sido bem-sucedidos nos tribunais.⁶⁶ Um caso notável de 1980 envolveu Sandie Craddock, que matou um colega de trabalho e tinha um histórico de antecedentes criminais com mais de 30 condenações por furto, incêndio culposo e roubo. De modo incongruente, porém fortuito, Craddock mantinha um diário meticuloso, com vários anos de registos não só de quando ficava menstruada, mas também de quando saía pela cidade num surto criminoso. Os seus delitos e a sua menstruação combinavam de modo tão preciso que ela foi posta em liberdade condicional e em tratamento com progesterona. Para tornar o caso ainda mais estranho, o médico de Craddock posteriormente reduziu a dose de progesterona; na menstruação seguinte, ela foi presa por tentativa de esfaqueamento. De novo saiu em liberdade condicional e com um pouco mais de progesterona.

Esses estudos sugerem que um pequeno número de mulheres realmente apresentam um comportamento perimenstrual que se caracteriza como psicótico e deveria ser considerado um fator atenuante num tribunal.^{*36} Ainda assim, as mudanças perimenstruais normais e corriqueiras de humor e de comportamento não estão especialmente associadas com o aumento da agressividade.

O STRESSE E O FUNCIONAMENTO IMPRUDENTE DO CÉREBRO

O momento anterior a alguns dos nossos comportamentos mais importantes e consequentes pode estar repleto de stresse. O que é péssimo, já que o stresse afeta as decisões que tomamos, e raramente para melhor.

A dicotomia básica entre as respostas agudas e crónicas ao stresse

Começaremos com um termo há muito esquecido das aulas de biologia do ensino secundário. Lembra-se da «homeostase»? Significa possuir condições ideais de temperatura corporal, frequência cardíaca, níveis de glicose e assim por diante. Um «stressor» é algo que afeta o equilíbrio homeostático — digamos, ser perseguido por um leão se formos uma zebra, ou perseguir uma zebra se formos um leão faminto. A resposta ao stresse é o conjunto de mudanças neurais e endócrinas que ocorrem na zebra ou no leão, concebidas para os fazer sair da crise e restabelecer a homeostase.^{*37}
67

Eventos críticos no cérebro provocam o início da resposta ao stresse. (Alerta: os próximos dois parágrafos são técnicos e prescindíveis.) O vislumbre de um leão ativa a amígdala; os neurónios dessa estrutura estimulam os neurónios do tronco encefálico, que então inibem o sistema nervoso parassimpático e mobilizam o simpático, libertando adrenalina e noradrenalina pelo corpo.

A amígdala também age sobre outro setor essencial da resposta ao stresse, ativando o núcleo paraventricular (NPV) no hipotálamo. E o NPV

envia projeções para a base do hipotálamo, onde liberta a hormona libertadora de corticotrofina (HLC); isso induz a hipófise a libertar a hormona designada adrenocorticotrófico (HACT), que estimula a secreção de glicocorticoide a partir das adrenais.

Os glicocorticoides, em conjugação com o sistema nervoso simpático, permitem que o organismo sobreviva a um stressor físico ativando a clássica resposta de «luta ou fuga». Não importa se se é a zebra ou o leão, irá precisar de energia para os músculos, e a resposta ao stresse rapidamente mobiliza energia na corrente sanguínea a partir de sítios de armazenamento no corpo. Além disso, durante o stresse, projetos estruturais de longo prazo — crescimento, reparação de tecidos e reprodução — são postergados até depois da crise; afinal de contas, quando um leão está no nosso encalço, temos coisas melhores para fazer com a nossa energia do que, digamos, tornar mais espessa a nossa parede uterina. A beta-endorfina é segregada, o sistema imunológico é estimulado e a coagulação do sangue é aprimorada: tudo isso será muito útil após um ferimento doloroso. Além disso, os glicocorticoides alcançam o cérebro e prontamente realçam alguns aspetos da cognição e precisão sensorial.

Isso é maravilhosamente adaptativo para a zebra ou para o leão; experimente ir por aí fora a correr sem adrenalina e glicocorticoides e morrerá ao fim de pouco tempo. Refletindo a sua importância, a resposta básica ao stresse é uma fisiologia ancestral encontrada em mamíferos, aves, peixes e répteis.

O que não é ancestral é como o stresse funciona em primatas inteligentes, socialmente sofisticados e de evolução recente. Para os primatas, a definição de stressor expande-se para lá de um desafio físico à homeostase. Inclui também achar que estamos *prestes* a ser empurrados para fora da homeostase. Uma resposta antecipatória ao stresse é adaptativa somente quando houver um desafio físico a caminho. Contudo, se

estivermos sempre convencidos, incorretamente, de que vamos sofrer um desequilíbrio homeostático, então estamos a agir como primatas ansiosos, neuróticos, paranoicos ou hostis que estão *psicologicamente* stressados. E a resposta ao stress não evoluiu para lidar com essa recente inovação mamífera.

Mobilizar energia enquanto corre para sobreviver ajuda a salvá-lo. Mas faça-se isso de forma crónica por conta de uma hipoteca stressante de 30 anos e expomo-nos a inúmeros problemas metabólicos, incluindo diabetes tardia. A mesma coisa para a pressão sanguínea: aumentá-la para poder correr pelas savanas é bom. Aumentá-la por causa de um stress psicológico crónico pode conduzir a hipertensão induzida pelo stress. Basta interferir cronicamente no crescimento e na reparação dos tecidos, de que irá pagar o preço. A mesma coisa se aplica para a inibição crónica da fisiologia reprodutiva; prejudica os ciclos ovulatórios nas mulheres e provoca a diminuição das ereções e da testosterona em homens. Por fim, ainda que a resposta aguda ao stress envolva um aumento de imunidade, o stress crónico suprime-a, aumentando a vulnerabilidade para certas doenças infecciosas.^{*38}

Temos uma dicotomia: se se estiver stressado como um mamífero normal numa crise física aguda, a resposta ao stress salva vidas. Mas se, em vez disso, se ativar esse mecanismo cronicamente por motivos de stress psicológico, a sua saúde sofre. Raramente um ser humano fica doente porque não conseguiu ativar a resposta ao stress quando necessário. Em lugar disso, ficamos doentes por ativar esse mecanismo com demasiada frequência, por tempo excessivo e por razões puramente psicológicas. De forma crucial, os efeitos benéficos da resposta ao stress para as zebras e para os leões em fuga esgotam-se numa questão de segundos a minutos. Mas, quando se leva o stress para o curso de tempo deste capítulo (daqui para frente designado stress «sustentado»), terá de lidar com

consequências adversas. Incluindo alguns dos efeitos indesejáveis no comportamento que permeiam este livro.

*Uma breve digressão:
o stresse de que gostamos*

Fugir de um leão ou lidar com anos de congestionamento no trânsito é um estorvo. Isso contrasta com o stresse de que gostamos.⁶⁸

Gostamos do stresse que é leve, passageiro e ocorre num contexto benévolo. A ameaça stressante de uma volta na montanha-russa é que ela nos pode deixar enjoados, mas não que nos irá decapitar; dura três minutos, não dura três dias. Amamos esse tipo de stresse, imploramos por ele, pagamos para o experimentar. Como chamamos a essa quantidade ótima de stresse? Estar engajado, absorto e sentir-se desafiado. Sentir-se estimulado. Brincar. A essência do stresse psicológico é a falta de controlo e previsibilidade. Porém, em ambientes benévolos, renunciamos alegremente ao controlo e à previsibilidade a fim de sermos desafiados pelo inesperado: um declive nos trilhos da montanha-russa, uma reviravolta no enredo, uma bola baixa que temos de rebater, um movimento inesperado de xadrez do oponente. Surpreenda-me — é divertido.

Isso nos leva a um conceito-chave chamado «U invertido». Temos aversão à completa ausência de stresse. O stresse moderado e transitório é maravilhoso: vários aspetos do funcionamento do cérebro são aguçados; os níveis de glicocorticoides nessa faixa aumentam a libertação de dopamina; os ratos trabalham pressionando alavancas a fim de receber exatamente a quantia exata de glicocorticoides. E, conforme o stresse se torna mais severo e prolongado, esses bons efeitos desaparecem (é claro que há diferenças individuais drásticas quanto ao ponto onde ocorre a transição do

stresse estimulante para o excessivamente estimulante; o pesadelo de uma pessoa é o *hobby* de outra).^{*39}

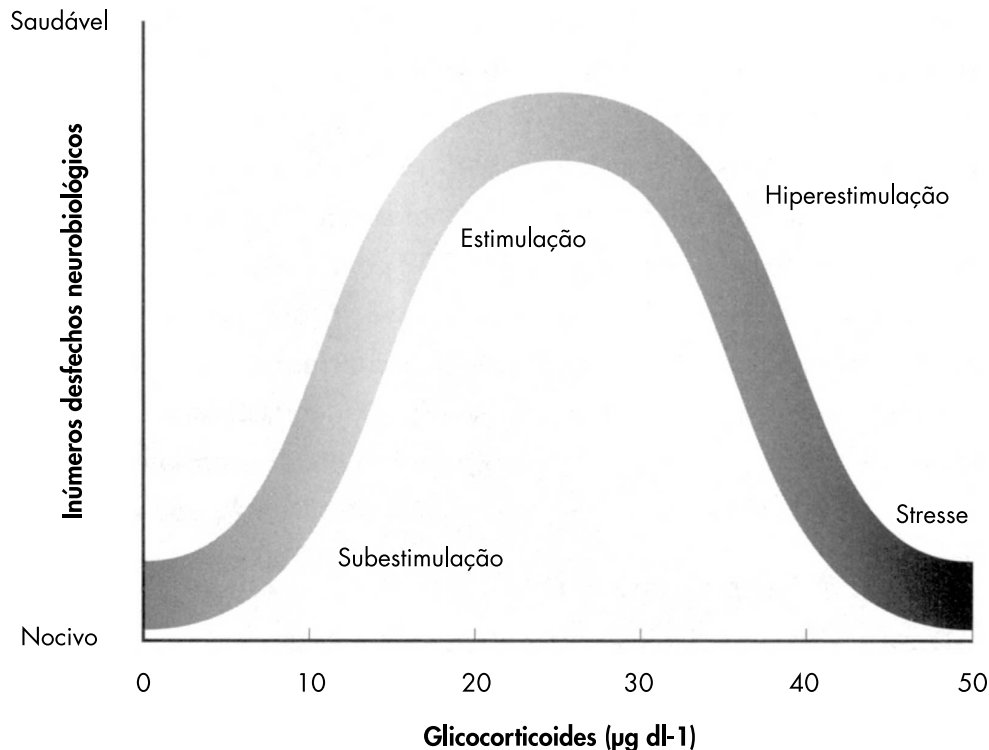


Gostamos da quantidade certa de stresse e definiríamos sem ela. Mas agora iremos voltar ao stresse sustentado e à metade direita do U invertido.

Stresse sustentado e a neurobiologia do medo

Para começar, o stresse sustentado faz com que as pessoas implicitamente (ou seja, de forma inconsciente) olhem mais para os rostos zangados. Mais que isso, durante o stresse, aquele atalho sensorial que vai do tálamo à amígdala torna-se mais ativo, com sinapses mais excitáveis; sabemos qual é o compromisso resultante entre velocidade e precisão. Para complicar as coisas ainda mais, os glicocorticoides diminuem a ativação do (cognitivo) CPF medial durante o processamento de rostos expressivos. Em conjunto, o stresse ou a administração de glicocorticoides reduz a precisão ao avaliar com rapidez as emoções dos rostos.⁶⁹

Conceptualização do U invertido no contexto dos custos e benefícios do stresse



Enquanto isso, durante o stresse, as coisas não vão bem na amígdala. A região é altamente sensível aos glicocorticoides, com um grande número de recetores para essas hormonas; o stresse e os glicocorticoides aumentam a excitabilidade dos neurónios da amígdala,^{*40} em particular na amígdala basolateral (ABL), com o seu papel na aprendizagem do medo. Portanto, trata-se de mais uma ação hormonal contingencial — os glicocorticoides não provocam potenciais de ação nos neurónios da amígdala, ou seja, não inventam a excitação. Em vez disso, amplificam a excitação preexistente. O stresse e os glicocorticoides também aumentam os níveis de HLC na ABL, e de um fator de crescimento que fabrica novos dendritos e sinapses (o fator neurotrófico derivado do cérebro, o FNDC).⁷⁰

Lembre-se como, no capítulo 2, durante uma situação assustadora, a amígdala recruta o hipocampo para relembrar informações contextuais

sobre o acontecimento (por exemplo, a amígdala lembra-se da faca do ladrão, ao passo que o hipocampo se lembra de onde o roubo ocorreu).⁷¹ O stresse fortalece esse recrutamento, tornando o hipocampo um subúrbio amigdalóide apossado pelo medo. Graças a essas ações dos glicocorticóides na amígdala,^{*41} o stresse facilita a aprendizagem da associação do medo e a sua consolidação numa memória de longo prazo.

Isso estabelece um ciclo de retroalimentação positiva. Como observamos, com o início do stressa, a amígdala ativa indiretamente a resposta dos glicocorticóides. E os glicocorticóides, por sua vez, aumentam a excitabilidade da amígdala.

O stresse também torna mais difícil *desaprender* o medo, ou seja, «extinguir» uma associação de medo condicionado. Esse mecanismo envolve o córtex pré-frontal, que provoca a extinção do medo ao inibir a ABL (conforme discutido no capítulo 2); o stresse enfraquece o poder do CPF sobre a amígdala.⁷²

Lembre-se de como funciona a extinção do medo. Aprendeu a associar apreensivamente uma luz com um choque, mas hoje ela continua a vir sem nenhum choque. A extinção não é esquecer passivamente que a luz é sinónimo de choque. É a ABL a aprender ativamente que a luz já não é sinónimo de choque. Portanto, o stresse facilita a aprendizagem de associações de medo, mas prejudica a aprendizagem da extinção do medo.

Stresse sustentado, função executiva e julgamento

O stresse compromete outros aspetos do funcionamento do córtex frontal. A memória de trabalho é prejudicada; num estudo, a administração prolongada de altos níveis de glicocorticóides a indivíduos saudáveis danificou a memória de trabalho em proporções semelhantes às registadas

após lesões no córtex frontal. Os glicocorticoides fazem isso de duas formas: aumentando a sinalização de noradrenalina no CPF de tal modo que, em vez de provocar uma concentração estimulante, temos um tumulto cognitivo do tipo galinha-a-correr-sem-cabeça; e aguçando os sinais de interferência da amígdala ao CPF. O stresse também dessincroniza a ativação em diferentes regiões frontocorticais, o que afeta a habilidade de alternar a atenção entre tarefas.⁷³

Esses efeitos do stresse no funcionamento frontal também nos tornam mais pertinazes — estanques na rotina, inflexíveis, a funcionar no automático e por hábito. Todos nós sabemos disso: o que geralmente fazemos em momentos stressantes, quando algo não está a correr bem? A mesma coisa de novo, várias e várias vezes, de modo mais rápido e intenso — parece inconcebível que o habitual não esteja a funcionar. É precisamente nesse momento que o córtex frontal o induz a fazer a coisa mais difícil quando é a coisa mais certa: reconhecer que é altura de mudar. Exceto num córtex frontal stressado ou que foi exposto a uma grande quantidade de glicocorticoides. Em ratos, macacos e seres humanos, o stresse enfraquece as conexões frontais com o hipocampo — essenciais para incorporar as novas informações que o levariam a mudar de estratégia —, ao mesmo tempo que fortalece as conexões frontais com os circuitos do cérebro mais habituais.⁷⁴

Por fim, a diminuição das funções frontais e o aumento da função amigdalóide causadas pelo stresse são capazes de alterar o comportamento de tomada de riscos. Por exemplo, o stresse da privação do sono ou de falar em público, ou mesmo a administração de altos níveis de glicocorticoides, modifica a tendência de se proteger das perdas, tornando o indivíduo mais propenso a buscar ganhos maiores nos jogos de azar. Isso envolve uma interessante diferença entre os sexos: em geral, grandes stressores tornam os indivíduos de ambos os sexos mais dispostos a assumir riscos. Já os

stressores moderados induzem os homens a assumir riscos, mas não as mulheres, que passam a fugir deles. Na ausência de stresse, os homens são mais propensos a arriscar do que as mulheres; portanto, mais uma vez, as hormonas aguçam uma tendência preexistente.⁷⁵

Seja ao tornar-se irracionalmente atraído para o risco (falhando em mudar de estratégia como resposta a uma taxa de recompensa cada vez menor) ou avesso ao risco (falhando em responder ao cenário oposto), o indivíduo em questão não está a saber incorporar novas informações. De modo mais amplo, o stresse sustentado prejudica a avaliação de riscos.⁷⁶

O stresse sustentado e a pró e antissocialidade

Durante o stresse sustentado, a amígdala processa informações sensoriais emocionais de forma mais rápida e menos precisa, domina o funcionamento do hipocampo e prejudica a atividade frontocortical; ficamos com mais medo, os nossos pensamentos baralham-se, avaliamos mal os riscos e agimos impulsivamente por força do hábito, em vez de incorporar novos dados.⁷⁷ É uma receita para a agressividade rápida e reativa; o stresse e a administração aguda de glicocorticoides aumenta tal agressividade em roedores e em seres humanos. Temos duas ressalvas familiares: (a) em vez de criar a agressividade, o stresse e os glicocorticoides aumentam a sensibilidade aos seus gatilhos sociais; (b) isso ocorre mais prontamente em indivíduos já predispostos a isso. Como veremos no próximo capítulo, o stresse que dura semanas a meses produz um quadro com menos nuances.

Há mais uma razão deprimente para que o stresse estimule a agressividade: porque ela reduz o próprio stresse. Dê-se um choque num rato e os seus níveis de glicocorticoides e pressão sanguínea aumentam; depois de receber choques em número suficiente, ele corre o risco de desenvolver uma úlcera «de stresse». Inúmeras coisas podem fazer o rato

relaxar durante os choques: correr numa roda de exercícios, comer e roer madeira só de frustração. A agressividade deslocada induzida pelo stresse (ou pela frustração) é generalizada em várias espécies. Entre os babuínos, por exemplo, quase metade das agressões é desse tipo: um macho de alto nível hierárquico perde uma briga e persegue um macho subadulto, que prontamente morde uma fêmea, que então investe contra um filhote. A minha pesquisa mostra que, dentro da mesma hierarquia de dominância, quanto mais um babuíno tende a descontar a sua agressividade depois de perder uma briga, menores são os seus níveis de glicocorticoides.⁷⁸

Os seres humanos destacam-se na agressividade deslocada induzida pelo stresse — considere como as recessões económicas levam a um aumento das taxas de violência doméstica contra mulheres e crianças. Ou considere um estudo sobre violência familiar e futebol profissional. Se a equipa local perde inesperadamente, a violência doméstica praticada pelos homens aumenta 10 % logo após a partida (não há elevação quando a equipa ganha ou a derrota já era esperada). Conforme as apostas aumentam, esse padrão é exacerbado: um aumento de 13 % após derrotas na fase eliminatória e 20 % de aumento se a derrota for causada por um arquirrival.⁷⁹

Pouco se sabe sobre a neurobiologia da agressividade deslocada que ameniza a resposta ao stresse. O meu palpite é que partir para o ataque ativa as vias dopaminérgicas de recompensa, uma forma garantida de inibir a libertação de HLC.^{*42 80} Com demasiada frequência, provocar uma úlcera ajuda a evitar ter uma úlcera.

Mais uma má notícia: o stresse predispõe-nos para o egoísmo. Num estudo, voluntários respondiam a questões sobre cenários de tomadas de decisões morais depois de passar por um stressor social ou uma situação neutra.^{*43} Certos cenários eram de baixa intensidade emocional («Está à espera no balcão das carnes do supermercado e um senhor idoso põe-se à

sua frente. Reclamaria?»), outros de alta intensidade («Conhece o amor da sua vida, mas é casado e tem filhos. Abandonaria a sua família?»). O stresse fez as pessoas darem as respostas mais egoístas sobre decisões morais emocionalmente intensas (mas não no caso das mais leves); quanto mais os níveis de glicocorticoides subiam, mais egoístas eram as respostas. Além disso, no mesmo paradigma, o stresse reduziu os níveis de altruísmo que os indivíduos alegavam possuir em questões pessoais (mas não impessoais) de cunho moral.⁸¹

Temos aqui outro efeito endócrino contingencial: o stresse torna as pessoas mais egoístas, mas só nas circunstâncias mais emocionalmente intensas e pessoais.^{*44} Isso é evocativo de outra conjuntura de mau funcionamento frontal — lembre-se do capítulo 2, no qual os indivíduos com lesões no córtex frontal faziam julgamentos razoáveis sobre os assuntos alheios, mas, quanto mais pessoal e emocionalmente potente fosse o assunto, mais dificuldades eles apresentavam.

Sentir-se melhor ao agredir um inocente ou pensar mais nas suas próprias necessidades não são atitudes compatíveis com o sentimento da empatia. Será que o stresse diminui a empatia? Aparentemente sim, tanto em ratos quanto em seres humanos. Um memorável artigo de 2006 escrito por Jeffrey Mogil, da Universidade McGill, e publicado na revista *Science*, mostrou os rudimentos da empatia nos ratos: o limiar de dor de um roedor fica mais baixo quando ele está perto de outro rato em sofrimento, mas só se este for seu colega de gaiola.⁸²

Isso gerou um estudo complementar que fiz com a equipa de Mogil aplicando o mesmo paradigma. A presença de um rato desconhecido ativa uma resposta ao stresse. Mas, quando a secreção de glicocorticoides é temporariamente bloqueada, os roedores exibem a mesma «empatia à dor» ao rato desconhecido e ao colega de gaiola. Por outras palavras, personificando os ratos, os glicocorticoides definem quem conta

suficientemente como «nós» a fim de evocar a nossa empatia. O mesmo ocorreu em seres humanos: um desconhecido não foi capaz de invocar a empatia à dor, a menos que a secreção de glicocorticoides fosse bloqueada (com a administração de uma droga de curta duração ou depois que o indivíduo e o desconhecido interagiram socialmente). Lembre-se do capítulo 2 e do envolvimento do córtex cingulado anterior na empatia à dor. Aposto que esses glicocorticoides fazem uns estragos bem incapacitantes e atrofiantes aos neurónios de lá.

Dessa forma, o stresse sustentado tem efeitos comportamentais bastante desagradáveis. Ainda assim, há circunstâncias em que ele é capaz de extrair o melhor e mais magnífico comportamento de algumas pessoas. Um estudo de Shelley Taylor, da ucla, mostrou que a «luta ou fuga» é a típica resposta masculina ao stresse e que, naturalmente, a literatura nessa área é predominantemente composta por estudos de homens sobre homens.⁸³ As coisas em geral são diferentes nas fêmeas. Mostrando que não fica atrás dos homens no que toca a cunhar expressões de grande efeito, Taylor enquadrou a resposta feminina ao stresse como mais sobre «cuidar e integrar» (*tend and befriend*): cuidar dos mais jovens e procurar afiliação social. Isso condiz com as diferenças gritantes entre os sexos no que tange ao estilo de lidar com o stresse; além disso, cuidar e integrar muito provavelmente reflete a resposta feminina ao stresse envolvendo um componente mais forte de secreção de ocitocina.

Naturalmente, as coisas são bem mais subtis do que «macho = luta ou fuga» e «fêmea = cuidar e integrar». Há frequentes contraexemplos para cada um: o stresse estimula a pró-socialidade em muitos outros machos além dos micos formadores de casais, e já vimos que as fêmeas são suficientemente capazes de cometer agressões. Temos Mahatma Gandhi e Sarah Palin.^{*45} Por que razão certas pessoas são exceções a esses estereótipos de género? É sobre isso que fala o resto deste livro.

O stresse pode prejudicar a cognição, o controlo de impulsos, a regulação emocional, a tomada de decisões, a empatia e a pró-socialidade. Uma última observação. Lembre-se do capítulo 2, quando alertei que não há juízo de valores na afirmação de que o córtex frontal o induz a fazer a coisa mais difícil quando é a coisa certa a fazer — «a coisa certa» é um termo puramente instrumental. A mesma lógica se aplica ao stresse. Os seus efeitos sobre a tomada de decisão são «adversos» apenas no sentido neurobiológico. Durante uma crise de stresse, um paramédico pode tornar-se obsessivo, o que irá incapacitá-lo para salvar vidas. Isso é péssimo. Durante uma crise de stresse, um déspota sociopata pode tornar-se obsessivo, o que irá incapacitá-lo para fazer uma limpeza étnica num vilarejo. Isso não é nada mau.

UM DESMASCARAMENTO IMPORTANTE: O ÁLCOOL

Nenhuma revisão dos eventos biológicos ocorridos de minutos a horas antes de um comportamento poderia omitir o álcool. Como todos sabemos, o álcool reduz as inibições, tornando as pessoas mais agressivas. Errado, e de um modo familiar: o álcool só evoca a agressividade em: (a) indivíduos propensos a ela (por exemplo, ratos com níveis mais baixos de serotonina sinalizando no córtex frontal e homens com a variante do gene recetor da ocitocina menos reativo a essa hormona); e (b) aqueles que *acreditam* que o álcool os torna mais agressivos, mais uma vez comprovando o poder da aprendizagem social na altura de moldar a biologia.⁸⁴ O álcool tem efeitos diferentes em cada indivíduo — por exemplo, um estupor de embriaguez já levou a uma porção de casamentos-

relâmpago em Las Vegas que não pareceram uma ideia lá tão boa com o nascer do Sol do dia seguinte.

SUMÁRIO E ALGUMAS CONCLUSÕES

- As hormonas são ótimas; elas superam em muito os neurotransmissores em termos de versatilidade e duração dos efeitos. E isso inclui afetar os comportamentos relevantes para este livro.
- A testosterona tem muito menos que ver com a agressividade do que muitos supõem. Dentro de uma faixa normal, as diferenças individuais nos níveis dessa hormona não são capazes de prever quem será agressivo. Além disso, quanto mais um organismo tiver sido agressivo, menos testosterona será necessária para estimular agressões futuras. Nos momentos em que a testosterona de facto desempenha um papel, é de facilitador — ela não «inventa» a agressividade. Torna-nos mais sensíveis para gatilhos de agressividade, sobretudo naqueles indivíduos mais propensos a agir dessa forma. O aumento dos níveis dessa hormona estimula a agressividade apenas quando o seu estatuto é desafiado. Por fim, de forma crucial, a elevação da testosterona durante um desafio de estatuto não aumenta necessariamente a agressividade; ela aumenta o que quer que seja necessário para manter a sua posição hierárquica. Num mundo no qual o estatuto social é concedido para o melhor dos nossos comportamentos, a testosterona seria a hormona mais pró-social existente.

- A ocitocina e a vasopressina facilitam a formação de vínculos entre a mãe e o bebê e a formação de casais monogâmicos, diminuem a ansiedade e o stresse, reforçam a confiança e a afiliação social e tornam as pessoas mais cooperativas e generosas. Mas isso vem com uma enorme limitação: essas hormonas aumentam a pró-socialidade apenas em relação a um de «nós». Ao lidar com «eles», a ocitocina e a vasopressina tornam-nos mais etnocêntricos e xenofóbicos. A ocitocina não é a hormona universal do amor. O efeito é apenas limitado.
- A agressividade feminina em defesa da prole é tipicamente adaptativa e facilitada pelo estrogénio, pela progesterona e pela ocitocina. É importante notar que as fêmeas são agressivas em muitas outras circunstâncias evolucionárias adaptativas. Tal agressividade é estimulada pela presença de androgénios e por truques neuroendócrinos complexos de geração de sinais androgénicos em partes «agressivas» do cérebro feminino, e não «maternais» ou «afiliativas». As mudanças de humor e de comportamento na época da menstruação são uma realidade biológica (ainda que não muito bem compreendida nos seus aspetos práticos); em contraste, a patologização dessas mudanças é uma construção social. Por fim, exceto em casos raros e extremos, a ligação entre a SPM e a agressividade é mínima.
- O stresse sustentado tem inúmeros efeitos adversos. A amígdala torna-se hiperativa e mais conectada às vias de comportamentos habituais; torna-se mais fácil aprender o medo e mais difícil desaprendê-lo. Processamos informações emocionalmente salientes de forma mais rápida e automática, mas sem muita precisão. O funcionamento frontal — memória de trabalho, controlo de impulsos, tomada executiva de decisões, avaliação de riscos e alternância de

tarefas — é prejudicado, e o córtex frontal tem menos controlo sobre a amígdala. Tornamo-nos menos empáticos e pró-sociais. Reduzir o stresse sustentado é benéfico para nós e para os que nos rodeiam.

- «É que estive a beber» não é desculpa para a agressividade.
- No decurso de minutos a horas, os efeitos hormonais são predominantemente contingenciais e facilitadores. As hormonas não determinam, comandam, provocam ou inventam comportamentos. Em vez disso, tornam-nos mais sensíveis para gatilhos sociais de comportamentos emocionalmente carregados e exageram as nossas tendências preexistentes nesses domínios. E de onde vêm essas tendências preexistentes? Do conteúdo dos capítulos a seguir.

*1 Isso não é surpresa para quem conhece a história dos eunucos, figuras centrais do Exército da China Imperial, considerados soldados ferozes.

*2 Uma exceção: o Texas, onde eles ainda usam uma faca.

*3 Neste, assim como nos outros estudos, tanto os voluntários quanto o examinador não sabiam quem estava a receber testosterona ou placebo. Além disso, os níveis de testosterona produzidos estavam sempre dentro da faixa normal.

*4 No original, *talapoin monkeys*, que são macacos do género *Miopithecus*. São duas as espécies: o *Miopithecus ogouensis* e o *Miopithecus talapoin*. (N. dos T.)

*5 Há uma vasta literatura que regista as subtilezas da psique humana. O efeito do vencedor sobre os níveis de testosterona é reduzido em circunstâncias nas quais as pessoas acham que ganharam por sorte ou nas quais, apesar da vitória, elas sentem que o desempenho não foi tão bom. Em contraste, o efeito é ampliado entre os competidores que entraram com as mais fortes razões psicológicas de dominação. Por fim, os níveis de testosterona podem elevar-se de forma notável em «perdedores» que, apesar de tudo, tiveram um desempenho bem melhor do que esperavam. Portanto, é possível registar o aumento de testosterona após uma maratona num indivíduo que chegou em último lugar, mas está triunfante, pois tinha a certeza de que iria abandonar a corrida a meio; e a diminuição na testosterona num indivíduo que chegou em terceiro, mas esperava ganhar. Todos nós pertencemos a inúmeras hierarquias, mas algumas das mais poderosas são as que estão nas nossas cabeças e se baseiam em padrões internos.

*6 Todas essas circunstâncias de aumento dos níveis de testosterona suscitam uma questão: porque não estar sempre a produzir níveis mais altos e poupar esforços? Para começar, todos esses androgénios são péssimos para o sistema cardiovascular. Porém, o mais importante é que eles prejudicariam diversos comportamentos pró-sociais. Por exemplo, entre aves e roedores

monogâmicos, se os níveis de testosterona não caírem na época em que a fêmea dá à luz, os machos não agem de forma paternal. Alguns padrões similares parecem aplicar-se aos seres humanos: os pais têm menos níveis de testosterona em comparação com outros homens da mesma idade, casados e sem filhos; pais mais envolvidos com a criação dos filhos têm níveis menores do que os ausentes. Além disso, evocar o comportamento de cuidado infantil para os homens reduz os níveis de testosterona, assim como ocorre no nascimento de um filho. E, quando comparados com pais com mais testosterona, aqueles que têm índices menores são considerados pais melhores pelos parceiros e exibem maior ativação da área ventral tegmentar, relacionada com recompensas, ao ver uma foto do filho.

*7 No original, *Teflon presidency*, uma administração na qual nada de mau produz efeito. Ou seja, é quando os políticos continuam populares a despeito de escândalos e insatisfação pública. (N. dos T.)

*8 Nesse tipo de estudo, isso é normalmente alcançado com a administração de uma droga bloqueadora dos recetores de ocitocina ou através de técnicas de engenharia genética que eliminam o gene da ocitocina ou do seu recetor.

*9 O termo original, *grooming*, refere-se à prática social de cuidar uns dos outros, executando ações como limpar o pelo e catar piolhos e pulgas. (N. dos T.)

*10 No original, *marmoset monkeys*, que são macacos dos géneros *Callithrix*, *Cebuella*, *Callibella* e *Mico*. Para fins de clareza, iremos referir-nos aos *marmoset* como «micos». (N. dos T.)

*11 Por outras palavras, um tema familiar: a vasopressina não provoca o comportamento paternal, mas favorece-o em espécies já predispostas a isso.

*12 No original, *titi monkeys*, que são macacos do género *Callicebus*. (N. dos T.)

*13 No original, *tamarin monkeys*, que são macacos do género *Saguinus*. Para fins de clareza, iremos referir-nos aos *tamarin* como «saguís». (N. dos T.)

*14 Neste livro, há menções a três espécies de arganaz. São eles: *prairie voles* (*Microtus ochrogaster*), aqui traduzidos como arganazes-do-campo; *montane voles* (*Microtus montanus*), os arganazes-da-montanha; e *meadow voles* (*Microtus pennsylvanicus*), os roedores-da-campina. (N. dos T.)

*15 Referência ao apresentador de um longo programa de rádio norte-americano chamado *A Prairie Home Companion*. (N. dos T.)

*16 Isso deve-se a uma diferença genética entre as duas espécies. De forma interessante, não se trata de uma diferença na sequência do ADN que constitui o gene para o recetor da vasopressina. Mas, sim, de uma diferença na sequência que constitui o botão de ligar/desligar desse gene. Mais sobre isso no capítulo 8.

*17 Isso gerou todo o tipo de discussões cáusticas em conferências, pois havia dificuldade em determinar se esse era um caso de «transferência genética» (ou seja, o processo neutro de valores que consiste em transferir um gene novo para um indivíduo com o objetivo de alterar uma função) ou «terapia genética» (transferir um gene com o objetivo de curar os arganazes-da-montanha machos da doença da infidelidade). Tenho a impressão de que, se essa pesquisa tivesse sido realizada em Berkeley durante o Verão do Amor de 1967, o objetivo da geneterapia teria sido fazer com que os arganazes-do-campo transcendessem a sua genética burguesa de classe média americana e se

tornassem poligâmicos. *The times, they are a changin'* [Os tempos estão a mudar], para citar um vencedor recente do Prémio Nobel.

*18 Entenda-se que toda a literatura de formação de pares românticos que discuti até agora concerne unicamente a casais heterossexuais. Tanto quanto sei, muito pouco foi estudado nesse campo com voluntários *gays* ou *lésbicas*.

*19 Os compradores *online* mais exigentes já podem adquirir «Liquid Trust» [Confiança Líquida], anunciado como «o primeiro produto de feromona de ocitocina do mundo». Pior do que isso, publicações científicas perfeitamente conservadoras já se referiram à ocitocina como «droga do amor» ou «droga do carinho». Essa parte do «carinho» é intrigante, já que a literatura fala de arganazes-do-campo carregados de ocitocina que se amontoam, e não que se acariciam, o que sinceramente não evoca imagens de festas de amor *hippie*, mas de massas tuberculosas amontoadas e ansiosas para respirar livremente.

*20 Para os que estiverem realmente interessados, o gene codifica uma proteína chamada *cd38*, que auxilia na secreção de ocitocina nos neurónios.

*21 No Dilema do Prisioneiro, cada um dos dois competidores deve decidir se irá ou não cooperar. Se ambos cooperarem, cada um ganha, digamos, duas unidades de recompensa. Se ambos se apunhalarem pelas costas, cada um recebe uma unidade. Se um cooperar e o outro o apunhalar pelas costas, o traidor ganha três unidades e o pateta não ganha nada.

*22 O TAI será descrito em pormenor num capítulo mais adiante — de forma resumida, ele aproveita-se do facto de que levamos alguns milissegundos a mais para processar combinações de informação que parecem discordantes, em comparação com combinações que fazem sentido; assim, se temos algum preconceito contra o grupo X, irá levar um pouco mais de tempo para processar a combinação do grupo X com um termo positivo — por exemplo, «maravilhoso» — do que com um termo negativo — «perigoso».

*23 A agressividade materna envolve a amígdala; até aqui, nenhuma surpresa. Mas, remetendo para o capítulo 1 e para a discussão sobre a heterogeneidade dos tipos de agressividade, tal comportamento também depende de forma singular e crucial de uma minúscula região do cérebro que ainda não foi mencionada, o núcleo pré-mamilar ventral do hipotálamo.

*24 O leitor pode saltar os dois parágrafos seguintes se já tiver complicações suficientes na vida.

*25 Chamado *alopregnanolone*.

*26 As hienas possuem uma reputação terrível, graças a uma zoologia ultrapassada que as caracteriza, desdenhosamente, como «necrófagas» ou «catadoras de carniça» (o tom sarcástico faz pouco sentido, já que a maioria de nós é catador de coisas mortas no supermercado). Em vez de viver das sobras da caça dos leões, elas são caçadoras altamente eficazes. Em geral, são os leões necrófagos que tentam espantar as hienas de uma carcaça, mais do que o contrário. E as hienas a sério não cantam músicas idiotas como no *Rei Leão*.

*27 Pense nisso: entre mamíferos típicos, quando os machos estão com medo, eles perdem a ereção. Entre as hienas, é nessa altura que eles ganham uma (sendo assim, quando algum macho estropiado tem a hipótese de acasalar, ele provavelmente está a borrar-se de medo). Isso exige um sistema de ligações bem diferente no sistema nervoso autónomo, na qual o stresse promoveria, e não inibiria, as ereções.

*28 Há mais de 2 mil anos, por motivos obscuros até para os mais entendidos, Aristóteles disseceu algumas hienas mortas e discutiu-as no seu tratado *Historia Animalium*, VI, XXX. Ele chegou à conclusão incorreta de que esses animais eram hermafroditas, pois possuíam todo o maquinário de ambos os sexos.

*29 Isso leva-nos a outra grande curiosidade do mundo das hienas. Se uma fêmea de baixo nível hierárquico estiver a ser ameaçada por uma de nível mais alto, a subordinada tem uma ereção do clitóris: «Por favor, não me faças mal! Olha, sou apenas uma dessas fêmeas estropiadas e inócuas»...

*30 Isso deve-se a uma hormona obscura chamada DHEA (desidroepiandrosterona), que é convertida num androgénio apenas em certos neurónios; de forma ainda mais estranha, alguns desses neurónios ainda por cima sintetizam os seus próprios androgénios.

*31 Muita gente considera mais propriamente a SPM como síndrome *perimenstrual*, pois os sintomas ocorrem não só antes da menstruação, mas também alguns dias depois.

*32 Mead foi destroçada pelas gerações subsequentes de antropólogos da Oceânia por ter pintado um retrato extremamente inexato de Samoa como o Jardim do Éden, em parte por causa do seu desejo ideológico de ver Samoa dessa forma e, em parte, porque os nativos se divertiram imenso a inventar coisas e assistindo depois à estupefacta senhora branca a cair como uma patinha.

*33 Essa corrente de pensamento também produziu frases como: «Tal análise simbólica é consistente com o foco hermenêutico, centrado no significado, da “nova psiquiatria intercultural”». Não faço ideia do que raio quer isso dizer.

*34 Por exemplo, a «área fusiforme de faces» fica mais reativa a rostos nas mulheres que estão em ovulação, em comparação com as que estão em menstruação. De modo similar, o «emocional» CPFvm responde melhor a rostos de homens quando as mulheres se aproximam da ovulação (e não da menstruação); quanto maior a razão entre estrogénio e progesterona na corrente sanguínea durante essa fase pré-ovulatória, maior a recetividade do cpfvm. Por fim, quando estão em ovulação, as mulheres julgam os rostos de homens de aparência «agressiva» como mais atraentes.

*35 *Chlorocebus pygerythrus*. (N. dos T.)

*36 A questão mais ampla quanto ao que essa avalanche de informações nos revela a respeito da justiça criminal será discutida no capítulo 16. Agradeço a Dylan Alegria, um dos meus assistentes de pesquisa, pela ajuda extraordinária na revisão da literatura envolvendo SPM e criminalidade.

*37 Para os verdadeiramente entusiastas: nos últimos anos, o termo «homeostase» expandiu-se e sofisticou-se em direção ao conceito novo e elegante de «alostase». De forma resumida, o termo incorpora o facto de que o ponto de ajuste homeostático ideal varia drasticamente dependendo das circunstâncias.

*38 Mais informações para os entusiastas: a supressão da imunidade e da inflamação durante o stresse crónico é causada pelos glicocorticoides. É por isso que os glicocorticoides são utilizados para coibir o sistema imunológico em pessoas com hiperatividade imunológica (por exemplo, doenças autoimunes), para prevenir a rejeição de um órgão transplantado ou para conter uma resposta inflamatória exagerada. É isso que acontece quando os pacientes são tratados com «esteroides» imunossuppressores e anti-inflamatórios como a cortisona ou a prednisona (dois glicocorticoides sintéticos).

*39 Como é que o cérebro consegue executar esse U invertido, segundo o qual um aumento moderado nos níveis de glicocorticoides aguça a memória (por exemplo), mas um aumento maior faz o oposto? Uma solução desenvolvida pelo cérebro é possuir dois sistemas de recetores para os glicocorticoides. Um deles (o «MR») responde a pequenos aumentos acima do parâmetro de base dos níveis de glicocorticoides, e lida com os efeitos estimulantes. Os outros recetores («gr») respondem apenas a elevações enormes e prolongadas, e lidam com os efeitos adversos. De modo previsível, os níveis dos dois tipos de recetores variam de acordo com a região do cérebro, o indivíduo e a circunstância.

*40 Como acabamos de observar, o stresse aumenta a excitabilidade na amígdala como um todo. Isso envolve a *inibição* de alguns neurónios em particular — a saber, os interneurónios inibitórios GABA. A inibição dos inibidores nesse circuito provoca o aumento da atividade dos grandes e excitatórios neurónios libertadores de glutamato.

*41 E também, de forma obscura, graças ao sistema nervoso simpático que ativa indiretamente a amígdala ao projetar em direção a ela uma libertação de noradrenalina a partir do *locus ceruleus* (aquela região do tronco encefálico mencionada brevemente no capítulo 2 — a sua ativação faz com que todo o cérebro fique agitado).

*42 A neurobiologia subjacente a este fenómeno é provavelmente similar àquela registada em outros domínios de tomadas desastrosas de decisão em momentos de stresse, por exemplo, comer ou beber mais.

*43 Trata-se de um teste bastante comum nesse campo, chamado Teste de Stresse Social de Trier — a combinação entre uma entrevista de emprego simulada com uma tarefa mental aritmética, ambas executadas em 15 minutos diante de um painel de examinadores impassíveis.

*44 Note que são estudos sobre o que as pessoas *dizem* que fariam, e não sobre o que *de facto* fariam. A diferença entre ambos será discutida no capítulo 13, quando iremos considerar o raciocínio moral *versus* a ação moral.

*45 É verdade, foi só uma pequena maldade para aumentar o número de alces que comprarão exemplares deste livro.

NOTAS

1 Sobre a castração química como geralmente eficaz em parafilíacos obsessivos: F. Berlin, «'Chemical Castration' for Sex Offenders», *NEJM* 336 (1997): 1030. Sobre a falta de eficácia em estupradores «hostis»: K. Peters, «Chemical Castration: An Alternative to Incarceration», *Duquesne University Law Rev* 31 (1992): 307. Sobre a conclusão geral de que não funciona particularmente bem: P. Fagan, «Pedophilia», *JAMA* 288 (2002): 2458. Agradeço a Arielle Lasky pela excelente ajuda nesse tema.

2 Para exemplos da falta de correlação numa espécie de primata, ver M. Arlet *et al.*, «Social Factors Increase Fecal Testosterone Levels in Wild Male Gray-Cheeked Mangabeys (*Lophocebus albigena*)», *Horm Behav* 59 (2011): 605; J. Archer, «Testosterone and Human Aggression: An Evaluation of the Challenge Hypothesis», *Nsci Biobehav Rev* 30 (2006): 319; a citação é da página 320.

3 J. Oberlander e L. Henderson, «The Sturm und Drang of Anabolic Steroid Use: Angst, Anxiety, and Aggression», *TINS* 35 (2012): 382; R. Agis-Balboa *et al.*, «Enhanced Fear Responses in Mice Treated with Anabolic Androgenic Steroids», *Neuroreport* 22 (2009): 617.

4 E. Hermans, *et al.*, «Testosterone Administration Reduces Empathetic Behavior: A Facial Mimicry Study», *PNE* 31 (2006): 859; J. Honk *et al.*, «Testosterone Administration Impairs Cognitive Empathy in Women Depending on Second-to-Fourth Digit Ratio», *PNAS* 108 (2011): 3448; P. Bos *et al.*, «Testosterone Decreases Trust in Socially Naive Humans», *PNAS* 107 (2010): 9991; P. Bos *et al.*, «The Neural Mechanisms by Which Testosterone Acts on Interpersonal Trust», *Neuroimage* 2 (2012): 730; P. Mehta e J. Beer, «Neural Mechanisms of the Testosterone-Aggression Relation: The Role of the Orbitofrontal Cortex», *J Cog Nsci* 22 (2009): 2357.

5 L. Tsai e R. Sapolsky, «Rapid Stimulatory Effects of Testosterone upon Myotubule Metabolism and Hexose Transport, as Assessed by Silicon Microphysiometry», *Aggressive Behav* 22 (1996): 357; C. Rutte *et al.*, «What Sets the Odds of Winning and Losing?» *TIEE* 21 (2006) 16. Confiança e persistência: A. Boissy e M. Bouissou, «Effects of Androgen Treatment on Behavioral and Physiological Responses of Heifers to Fear-Eliciting Situations», *Horm Behav* 28 (1994): 66; R. Andrew e L. Rogers, «Testosterone, Search Behaviour and Persistence», *Nat* 237 (1972): 343; J. Archer, «Testosterone and Persistence

in Mice», *Animal Behav* 25 (1977): 479; M. Fuxjager *et al.*, «Winning Territorial Disputes Selectively Enhances Androgen Sensitivity in Neural Pathways Related to Motivation and Social Aggression», *PNAS* 107 (2010): 12393.

Desportos humanos: M. Elias, «Serum Cortisol, Testosterone, and Testosterone-Binding Globulin Responses to Competitive Fighting in Human Males», *Aggressive Behav* 7 (1981): 215; A. Booth *et al.*, «Testosterone, and Winning and Losing in Human Competition», *Horm Behav* 23 (1989): 556; J. Carré e S. Putnam, «Watching a Previous Victory Produces an Increase in Testosterone Among Elite Hockey Players», *PNE* 35 (2010): 475; A. Mazur *et al.*, «Testosterone and Chess Competition», *Soc Psych Quarterly* 55 (1992): 70; J. Coates e J. Herbert, «Endogenous Steroids and Financial Risk Taking on a London Trading Floor», *PNAS* 105 (2008): 616.

6 N. Wright *et al.*, «Testosterone Disrupts Human Collaboration by Increasing Egocentric Choices», *Proc Royal Soc B* (2012): 2275.

7 P. Mehta e J. Beer, «Neural Mechanisms of the Testosterone-Aggression Relation: The Role of Orbitofrontal Cortex», *J Cog Nsci* 22 (2010): 2357; G. van Wingen *et al.*, «Testosterone Reduces Amygdala–Orbitofrontal Cortex Coupling», *PNE* 35 (2010): 105; P. Bos e E. Hermans *et al.*, «The Neural Mechanisms by Which Testosterone Acts on Interpersonal Trust», *Neuroimage* 2 (2012): 730.

8 Sobre a testosterona reduzir o medo e a ansiedade em roedores: C. Eisenegger *et al.*, «The Role of Testosterone in Social Interaction», *TICS* 15 (2011): 263. Testosterona baixando a resposta ao stresse: V. Viau, «Functional Cross-Talk Between the Hypothalamic-Pituitary-Gonadal and -Adrenal Axes», *J Neuroendocrinology* 14 (2002): 506. Testosterona a reduzir a resposta de alarme em seres humanos: J. van Honk *et al.*, «Testosterone Reduces Unconscious Fear But Not Consciously Experienced Anxiety: Implications for the Disorders of Fear and Anxiety», *BP* 58 (2005): 218; E. J. Hermans *et al.*, «A Single Administration of Testosterone Reduces Fear-Potentiated Startle in Humans», *BP* 59 (2006): 872.

9 Revisões gerais: R. Woods, «Reinforcing Aspects of Androgens», *Physiology & Behav* 83 (2004): 279; A. DiMeo e R. Wood, «Circulating Androgens Enhance Sensitivity to Testosterone Self-Administration in Male Hamsters», *Pharmacology, Biochemistry & Behav* 79 (2004): 383; M. Packard *et al.*, «Rewarding Affective Properties of Intra-Nucleus Accumbens Injections of Testosterone», *Behav Nsci* 111 (1997): 219.

10 A. N. Dimeo e R. I. Wood, «ICV Testosterone Induces Fos in Male Syrian Hamster Brain», *PNE* 31 (2006): 237; M. Packard *et al.*, «Rewarding Affective Properties of Intra-Nucleus Accumbens Injections of Testosterone», *Behav Nsci* 111 (1997): 219; M. Packard

et al., «Expression of Testosterone Conditioned Place Preference Is Blocked by Peripheral or Intra-accumbens Injection of Alpha-flupenthixol», *Horm Behav* 34 (1998): 39; M. Fuxjager *et al.*, «Winning Territorial Disputes Selectively Enhances Androgen Sensitivity in Neural Pathways Related to Motivation and Social Aggression», *PNAS* 107 (2010): 12393; A. Lacreuse *et al.*, «Testosterone May Increase Selective Attention to Threat in Young Male Macaques», *Horm Behav* 58 (2010): 854.

11 A. Dixon e J. Herbert, «Testosterone, Aggressive Behavior and Dominance Rank in Captive Adult Male Talapoin Monkeys (*Miopithecus talapoin*)», *Physiology & Behav* 18 (1977): 539.

12 E. Hermans *et al.*, «Exogenous Testosterone Enhances Responsiveness to Social Threat in the Neural Circuitry of Social Aggression in Humans», *BP* 63 (2008): 263; J. van Honk *et al.*, «A Single Administration of Testosterone Induces Cardiac Accelerative Responses to Angry Faces in Healthy Young Women», *Behav Nsci* 115 (2001): 238; R. Ronay e A. Galinsky, «Lex Talionis: Testosterone and the Law of Retaliation», *JESP* 47 (2011): 702; P. Mehta e J. Beer, «Neural Mechanisms of the Testosterone-Aggression Relation: The Role of Orbitofrontal Cortex», *J Cog Nsci* 22 (2010): 2357; P. Bos *et al.*, «Testosterone Decreases Trust in Socially Naive Humans», *PNAS* 107 (2010): 9991.

13 K. Kendrick e R. Drewett, «Testosterone Reduces Refractory Period of Stria Terminalis Neurons in the Rat Brain», *Sci* 204 (1979): 877; K. Kendrick, «Inputs to Testosterone-Sensitive Stria Terminalis Neurones in the Rat Brain and the Effects of Castration», *J Physiology* 323 (1982): 437; K. Kendrick, «The Effect of Castration on Stria Terminalis Neurone Absolute Refractory Periods Using Different Antidromic Stimulation Loci», *Brain Res* 248 (1982): 174; K. Kendrick, «Electrophysiological Effects of Testosterone on the Medial Preoptic-Anterior Hypothalamus of the Rat», *J Endo* 96 (1983): 35; E. Hermans *et al.*, «Exogenous Testosterone Enhances Responsiveness to Social Threat in the Neural Circuitry of Social Aggression in Humans», *BP* 63 (2008): 263.

14 J. Wingfield *et al.*, «The ‘Challenge Hypothesis’: Theoretical Implications for Patterns of Testosterone Secretion, Mating Systems, and Breeding Strategies», *Am Naturalist* 136 (1990): 829.

15 J. Archer, «Sex Differences in Aggression in Real-World Settings: A Meta-analytic Review», *Rev of General Psych* 8 (2004): 291.

16 J. Wingfield, *et al.*, «Avoiding the ‘Costs’ of Testosterone: Ecological Bases of Hormone-Behavior Interactions», *Brain, Behav and Evolution* 57 (2001): 239; M. Sobolewski *et al.*, «Female Parity, Male Aggression, and the Challenge Hypothesis in Wild Chimpanzees», *Primates* 54 (2013): 81; R. Sapolsky, «The Physiology of Dominance in

Stable Versus Unstable Social Hierarchies», in *Primate Social Conflict*, org. W. Mason e S. Mendoza (Nova Iorque: SUNY PRESS, 1993), p. 171. P. Bernhardt *et al.*, «Testosterone Changes During Vicarious Experiences of Winning and Losing Among Fans at Sporting Events», *Physiology & Behav* 65 (1998): 59.

17 M. Muller e R. Wrangham, «Dominance, Aggression and Testosterone in Wild Chimpanzees: A Test of the ‘Challenge’ Hypothesis», *Animal Behav* 67 (2004): 113; J. Archer, «Testosterone and Human Aggression: An Evaluation of the Challenge Hypothesis», *Nsci Biobehav Rev* 30 (2006): 319.

18 L. Gettler *et al.*, «Longitudinal Evidence That Fatherhood Decreases Testosterone in Human Males», *PNAS* 108 (2011): 16194. S. Van Anders *et al.*, «Baby Cries and Nurturance Affect Testosterone in Men», *Horm Behav* 61 (2012): 31. J. Mascaro *et al.*, «Testicular Volume is Inversely Correlated with Nurturing-Related Brain Activity in Human Fathers», *PNAS* 110 (2013): 15746. Em certos primatas, a sincronia é tamanha que os machos estão a exercer algum grau de cuidados paternos das suas crias ao mesmo tempo que se dedicam à competição entre machos para aumentar o seu futuro sucesso reprodutivo. Aqui as coisas tornam-se complicadas, já que o paternalismo e a competição deveriam ter efeitos opostos sobre os níveis de testosterona. No único estudo a esse respeito, as bolas suplantaram o paternalismo — os níveis de testosterona elevaram-se. P. Onyango *et al.*, «Testosterone Positively Associated with Both Male Mating Effort and Paternal Behavior in Savanna Baboons (*Papio cynocephalus*)», *Horm Behav* 63 (2012): 430.

19 J. Higley *et al.*, «csf Testosterone and 5-hiaa Correlate with Different Types of Aggressive Behaviors», *BP* 40 (1996): 1067.

20 C. Eisenegger *et al.*, «Prejudice and Truth About the Effect of Testosterone on Human Bargaining Behaviour», *Nat* 463 (2010): 356.

21 M. Wibrál *et al.*, «Testosterone Administration Reduces Lying in Men», *PLoS ONE* 7 (2012): e46774. Ver também: J. Van Honk *et al.*, «New Evidence on Testosterone and Cooperation», *Nat* 485 (2012): E4.

22 Algumas revisões: O. Bosch e I. Neumann, «Both Oxytocin and Vasopressin Are Mediators of Maternal Care and Aggression in Rodents: From Central Release to Sites of Action», *Horm Behav* 61 (2012): 293; R. Feldman, «Oxytocin and Social Affiliation in Humans», *Horm Behav* 61 (2012): 380; A. Marsh *et al.*, «The Influence of Oxytocin Administration on Responses to Infant Faces and Potential Moderation by OXTR GENOTYPE», *PSYCHOPHARMACOLOGY (BERLIN)* 24 (2012): 469; M. J. BAKERMANS-KRANENBURG E M. H. VAN IJZENDOORN, «OXYTOCIN RECEPTOR (OXTR) AND SEROTONIN

TRANSPORTER (5-HTT) GENES ASSOCIATED WITH OBSERVED PARENTING», *SCAN* 3 (2008): 128. SOBRE A VIA HIPOTALÂMICA QUE DIFERE POR SEXO: N. SCOTT ET AL., «A SEXUALLY DIMORPHIC HYPOTHALAMIC CIRCUIT CONTROLS MATERNAL CARE AND OXYTOCIN SECRETION», *NAT* 525 (2016): 519.

23 D. Huber *et al.*, «Vasopressin and Oxytocin Excite Distinct Neuronal Populations in the Central Amygdala», *Sci* 308 (2005): 245; D. Viviani e R. Stoop, «Opposite Effects of Oxytocin and Vasopressin on the Emotional Expression of the Fear Response», *Prog Brain Res* 170 (2008): 207.

24 Y. Kozorovitskiy *et al.*, «Fatherhood Affects Dendritic Spines and Vasopressin V1a Receptors in the Primate Prefrontal Cortex», *Nat Nsci* 9 (2006): 1094; Z. Wang *et al.*, «Role of Septal Vasopressin Innervation in Paternal Behavior in Prairie Voles», *PNAS* 91 (1994): 400.

25 A. Smith *et al.*, «Manipulation of the Oxytocin System Alters Social Behavior and Attraction in Pair-Bonding Primates, *Callithrix penicillata*», *Horm Behav* 57 (2010): 255; M. Jarcho *et al.*, «Intransal VP Affects Pair Bonding and Peripheral Gene Expression in Male *Callicebus cupreus*», *Genes, Brain and Behav* 10 (2011): 375; C. Snowdon, «Variation in Oxytocin Is Related to Variation in Affiliative Behavior in Monogamous, Pairbonded Tamarins», *Horm Behav* 58 (2010): 614.

26 Z. Donaldson e L. Young, «Oxytocin, Vasopressin, and the Neurogenetics of Sociality», *Sci* 322 (2008): 900; E. Hammock e L. Young, «Microsatellite Instability Generates Diversity in Brain and Sociobehavioral Traits», *Sci* 308 (2005): 1630; L. Young *et al.*, «Increased Affiliative Response to Vasopressin in Mice Expressing the V1a Receptor from a Monogamous Vole», *Nat* 400 (1999): 766; M. Lim *et al.*, «Enhanced Partner Preference in a Promiscuous Species by Manipulating the Expression of a Single Gene», *Nat* 429 (2004): 754.

27 E. Hammock e L. Young, «Microsatellite Instability Generates Diversity in Brain and Sociobehavioral Traits», *Sci* 308 (2005): 1630.

28 I. Schneiderman *et al.*, «Oxytocin at the First Stages of Romantic Attachment: Relations to Couples' Interactive Reciprocity», *PNE* 37 (2012): 1277.

29 B. Ditzen, *et al.*, «Intranasal Oxytocin Increases Positive Communication and Reduces Cortisol Levels During Couple Conflict», *BP* 65 (2009): 728; D. Scheele *et al.*, «Oxytocin Modulates Social Distance Between Males and Females», *J Nsci* 32 (2012): 16074; H. Walum *et al.*, «Genetic Variation in the Vasopressin Receptor 1a Gene Associates with Pair-Bonding Behavior in Humans», *PNAS* 105 (2008): 14153; H. Walum *et al.*, «Variation

in the Oxytocin Receptor Gene Is Associated with Pair-Bonding and Social Behavior», *BP* 71 (2012): 419.

30 M. Nagasawa *et al.*, «Oxytocin-Gaze Positive Loop and the Coevolution of Human-Dog Bonds», *Sci* 348 (2015): 333.

31 M. Yoshida, *et al.*, «Evidence That Oxytocin Exerts Anxiolytic Effects via Oxytocin Receptor Expressed in Serotonergic Neurons in Mice», *J Nsci* 29 (2009): 2259. Sobre a ocitocina agindo na amígdala: D. Viviani *et al.*, «Oxytocin Selectively Gates Fear Responses Through Distinct Outputs from the Central Nucleus», *Sci* 333 (2011): 104; H. Knobloch *et al.*, «Evoked Axonal Oxytocin Release in the Central Amygdala Attenuates Fear Response», *Neuron* 73 (2012): 553; S. Rodrigues *et al.*, «Oxytocin Receptor Genetic Variation Relates to Empathy and Stress Reactivity in Humans», *PNAS* 106 (2009): 21437; M. Bakermans-Kranenburg e M. van Ijzendoorn, «Oxytocin Receptor (OXTR) and Serotonin Transporter (5-htt) Genes Associated with Observed Parenting», *SCAN* 3 (2008): 128; G. Domes *et al.*, «Oxytocin Attenuates Amygdala Responses to Emotional Faces Regardless of Valence», *BP* 62 (2007): 1187; P. Kirsch, «Oxytocin Modulates Neural Circuitry for Social Cognition and Fear in Humans», *J Nsci* 25 (2005): 11489; I. Labuschagne *et al.*, «Oxytocin Attenuates Amygdala Reactivity to Fear in Generalized Social Anxiety Disorder», *Neuropsychopharmacology* 35 (2010): 2403; M. Heinrichs *et al.*, «Social Support and Oxytocin Interact to Suppress Cortisol and Subjective Responses to Psychosocial Stress», *BP* 54 (2003): 1389; K. Uvnas-Moberg, «Oxytocin May Mediate the Benefits of Positive Social Interaction and Emotions», *PNE* 23 (1998): 819. Carter citado em P. S. Churchland e P. Winkielman, «Modulating Social Behavior with Oxytocin: How Does It Work? What Does It Mean?» *Horm Behav* 61 (2012): 392.

Efeitos da ocitocina sobre a agressividade: M. Dhakar *et al.*, «Heightened Aggressive Behavior in Mice with Lifelong Versus Postweaning Knockout of the Oxytocin Receptor», *Horm Behav* 62 (2012): 86; J. Winslow *et al.*, «Infant Vocalization, Adult Aggression, and Fear Behavior of an Oxytocin Null Mutant Mouse», *Horm Behav* 37 (2005): 145.

32 M. Kosfeld *et al.*, «Oxytocin Increases Trust in Humans», *Nat* 435 (2005): 673; A. Damásio, «Brain Trust», *Nat* 435 (2005): 571; S. Israel *et al.*, «The Oxytocin Receptor (OXTR) Contributes to Prosocial Fund Allocations in the Dictator Game and the Social Value Orientations Task», *PLoS ONE* 4 (2009): e5535; P. Zak *et al.*, «Oxytocin Is Associated with Human Trustworthiness», *Horm Behav* 48 (2005): 522; T. Baumgartner *et al.*, «Oxytocin Shapes the Neural Circuitry of Trust and Trust Adaptation in Humans», *Neuron* 58 (2008): 639; A. Theodoridou *et al.*, «Oxytocin and Social Perception: Oxytocin Increases Perceived Facial Trustworthiness and Attractiveness», *Horm Behav* 56 (2009):

128. Sobre o fracasso em replicar: C. Apicella *et al.*, «No Association Between Oxytocin Receptor (oxtr) Gene Polymorphisms and Experimentally Elicited Social Preferences», *PLoS ONE* 5 (2010): e11153. Sobre oferecer a outra face: J. Filling *et al.*, «Effects of Intranasal Oxytocin and Vasopressin on Cooperative Behavior and Associated Brain Activity in Men», *PNE* 37 (2012): 447.

33 A. Marsh *et al.*, «Oxytocin Improves Specific Recognition of Positive Facial Expressions», *Psychopharmacology* (Berlin) 209 (2010): 225; C. Unkelbach, *et al.*, «Oxytocin Selectively Facilitates Recognition of Positive Sex and Relationship Words», *Psych Sci* 19 (2008): 102; J. Barraza *et al.*, «Oxytocin Infusion Increases Charitable Donations Regardless of Monetary Resources», *Horm Behav* 60 (2011): 148; A. Kogan *et al.*, «Thin-Slice Study of the Oxytocin Receptor Gene and the Evaluation and Expression of the Prosocial Disposition», *PNAS* 108 (2011): 19189; H. Tost *et al.*, «A Common Allele in the Oxytocin Receptor Gene (OXTR) Impacts Prosocial Temperament and Human Hypothalamic-Limbic Structure and Function», *PNAS* 107 (2010): 13936; R. Hurlemann *et al.*, «Oxytocin Enhances Amygdala-Dependent, Socially Reinforced Learning and Emotional Empathy in Humans», *J Nsci* 30 (2010): 4999.

34 P. Zak *et al.*, «Oxytocin Is Associated with Human Trustworthiness», *Horm Behav* 48 (2005): 522; J. Holt-Lunstad *et al.*, «Influence of a ‘Warm Touch’ Support Enhancement Intervention Among Married Couples on Ambulatory Blood Pressure, Oxytocin, Alpha Amylase, and Cortisol», *Psychosomatic Med* 70 (2008): 976; V. Morhenn *et al.*, «Monetary Sacrifice Among Strangers Is Mediated by Endogenous Oxytocin Release After Physical Contact», *EHB* 29 (2008): 375; C. Crockford *et al.*, «Urinary Oxytocin and Social Bonding in Related and Unrelated Wild Chimpanzees», *Proc Royal Soc B* 280 (2013): 20122765.

35 Z. Donaldson e L. Young, «Oxytocin, Vasopressin, and the Neurogenetics of Sociality», *Sci* 322 (2008): 900; A. Guastella *et al.*, «Oxytocin Increases Gaze to the Eye Region of Human Faces», *BP* 63 (2008): 3; M. Gamer *et al.*, «Different Amygdala Subregions Mediate Valence-Related and Attentional Effects of Oxytocin in Humans», *PNAS* 107 (2010): 9400; C. Zink *et al.*, «Vasopressin Modulates Social Recognition-Related Activity in the Left Temporoparietal Junction in Humans», *Translational Psychiatry* 1 (2011): e3; G. Domes *et al.*, «Oxytocin Improves ‘Mind-Reading’ in Humans», *BP* 61 (2007): 731–33; U. Rimmele *et al.*, «Oxytocin Makes a Face in Memory More Familiar», *J Nsci* 29 (2009): 38; M. Fischer-Shofty *et al.*, «Oxytocin Facilitates Accurate Perception of Competition in Men and Kinship in Women», *SCAN* (2012).

36 C. Sauer *et al.*, «Effects of a Common Variant in the cd38 Gene on Social Processing in an Oxytocin Challenge Study: Possible Links to Autism», *Neuropsychopharmacology* 37

(2012): 1474.

37 E. Hammock e L. Young, «Oxytocin, Vasopressin and Pair Bonding: Implications for Autism», *Philosophical Transactions of the Royal Soc of London B* 361 (2006): 2187; A. Meyer-Lindenberg *et al.*, «Oxytocin and Vasopressin in the Human Brain: Social Neuropeptides for Translational Medicine», *Nat Rev Nsci* 12 (2011): 524; H. Yamasue *et al.*, «Integrative Approaches Utilizing Oxytocin to Enhance Prosocial Behavior: From Animal and Human Social Behavior to Autistic Social Dysfunction», *J Nsci* 32 (2012): 14109.

38 Revisado em A. Graustella e C. MacLeod, «A Critical Review of the Influence of Oxytocin Nasal Spray on Social Cognition in Humans: Evidence and Future Directions», *Horm Behav* 61 (2012): 410.

39 J. Bartz *et al.*, «Social Effects of Oxytocin in Humans: Context and Person Matter», *TICS* 15 (2011): 301.

40 G. Domes *et al.*, «Effects of Intranasal Oxytocin on Emotional Face Processing in Women», *PNE* 35 (2010): 83; G. De Vries, «Sex Differences in Vasopressin and Oxytocin Innervation in the Brain», *Prog Brain Res* 170 (2008): 17; J. Bartz *et al.*, «Effects of Oxytocin on Recollections of Maternal Care and Closeness», *PNAS* 14 (2010): 107.

41 M. Mikolajczak *et al.*, «Oxytocin Not Only Increases Trust When Money Is at Stake, but Also When Confidential Information Is in the Balance», *BP* 85 (2010): 182.

42 H. Kim *et al.*, «Culture, Distress, and Oxytocin Receptor Polymorphism (OXTR) Interact to Influence Emotional Support Seeking», *PNAS* 107 (2010): 15717.

43 O. Bosch e I. Neumann, «Both Oxytocin and Vasopressin Are Mediators of Maternal Care and Aggression in Rodents: From Central Release to Sites of Action», *Horm Behav* 61 (2012): 293.

44 C. Ferris e M. Potegal, «Vasopressin Receptor Blockade in the Anterior Hypothalamus Suppresses Aggression in Hamsters», *Physiology & Behav* 44 (1988): 235; H. Albers, «The Regulation of Social Recognition, Social Communication and Aggression: Vasopressin in the Social Behavior Neural Network», *Horm Behav* 61 (2012): 283; A. Johansson *et al.*, «Alcohol and Aggressive Behavior in Men: Moderating Effects of Oxytocin Receptor Gene (oxtr) Polymorphisms», *Genes, Brain and Behav* 11 (2012): 214; J. Winslow e T. Insel, «Social Status in Pairs of Male Squirrel Monkeys Determines the Behavioral Response to Central Oxytocin Administration», *J Nsci* 11 (1991): 2032; J. Winslow *et al.*, «A Role for Central Vasopressin in Pair Bonding in Monogamous Prairie Voles», *Nat* 365 (1993): 545.

- 45 T. Baumgartner *et al.*, «Oxytocin Shapes the Neural Circuitry of Trust and Trust Adaptation in Humans», *Neuron* 58 (2008): 639; C. Declerk *et al.*, «Oxytocin and Cooperation Under Conditions of Uncertainty: The Modulating Role of Incentives and Social Information», *Horm Behav* 57 (2010): 368; S. Shamay-Tsoory *et al.*, «Intranasal Administration of Oxytocin Increases Envy and Schadenfreude (Gloating)», *BP* 66 (2009): 864.
- 46 C. de Dreu, «Oxytocin Modulates Cooperation Within and Competition Between Groups: An Integrative Review and Research Agenda», *Horm Behav* 61 (2012): 419; C. de Dreu *et al.*, «The Neuropeptide Oxytocin Regulates Parochial Altruism in Intergroup Conflict Among Humans», *Sci* 328 (2011): 1408.
- 47 C. de Dreu *et al.*, «Oxytocin Promotes Human Ethnocentrism», *PNAS* 108 (2011): 1262.
- 48 S. Motta *et al.*, «Ventral Premammillary Nucleus as a Critical Sensory Relay to the Maternal Aggression Network», *PNAS* 110 (2013): 14438.
- 49 J. Lonstein e S. Gammie, «Sensory, Hormonal, and Neural Control of Maternal Aggression in Laboratory Rodents», *Nsci Biobehav Rev* 26 (2002): 869; S. Parmigiani *et al.*, «Selection, Evolution of Behavior and Animal Models in Behavioral Neuroscience», *Nsci Biobehav Rev* 23 (1999): 957.
- 50 R. Gandelman e N. Simon, «Postpartum Fighting in the Rat: Nipple Development and the Presence of Young», *Behav and Neural Biol* 29 (1980): 350; M. Erskine *et al.*, «Intraspecific Fighting During Late Pregnancy and Lactation in Rats and Effects of Litter Removal», *Behav Biol* 23 (1978): 206; K. Flannelly e E. Kemble, «The Effect of Pup Presence and Intruder Behavior on Maternal Aggression in Rats», *Bull of the Psychonomic Soc* 25 (1988): 133.
- 51 B. Derntl *et al.*, «Association of Menstrual Cycle Phase with the Core Components of Empathy», *Horm Behav* 63 (2013): 97. Para uma boa revisão, ver C. Bodo e E. Rissman, «New Roles for Estrogen Receptor Beta in Behavior and Neuroendocrinology», *Front Neuroendocrinology* 27 (2006): 217.
- 52 D. Reddy, «Neurosteroids: Endogenous Role in the Human Brain and Therapeutic Potentials», *Prog Brain Res* 186 (2010): 113; F. De Sousa *et al.*, «Progesterone and Maternal Aggressive Behavior in Rats», *Behavioural Brain Res* 212 (2010): 84; G. Pinna *et al.*, «Neurosteroid Biosynthesis Regulates Sexually Dimorphic Fear and Aggressive Behavior in Mice», *Neurochemical Res* 33 (2008): 1990; K. Miczek *et al.*, «Neurosteroids, gabaa Receptors, and Escalated Aggressive Behavior», *Horm Behav* 44 (2003): 242.

- 53 S. Hrdy, «The ‘One Animal in All Creation About Which Man Knows the Least,» *Philosophical Transactions of the Royal Soc B* 368 (2013): 20130072.
- 54 A ideia do vazamento é aventada por E. Ketterson *et al.*, «Testosterone in Females: Mediator of Adaptive Traits, Constraint on Sexual Dimorphism, or Both?» *Am Naturalist* 166 (2005): 585.
- 55 C. Voigt e W. Goymann, «Sex-Role Reversal Is Reflected in the Brain of African Black Coucals (*Centropus grillii*)», *Developmental Neurobiol* 67 (2007): 1560; M. Peterson *et al.*, «Testosterone Affects Neural Gene Expression Differently in Male and Female Juncos: A Role for Hormones in Mediating Sexual Dimorphism and Conflict», *PLoS ONE* 8 (2013): e61784.
- 56 A. Pusey e K. Schroepfer-Walker, «Female Competition in Chimpanzees», *Philosophical Transactions of the Royal Soc B* 368 (2013): 20130077.
- 57 J. French *et al.*, «The Influence of Androgenic Steroid Hormones on Female Aggression in ‘Atypical’ Mammals», *Philosophical Transactions of the Royal Soc B* 368 (2013): 20130084; L. Frank *et al.*, «Fatal Sibling Aggression, Precocial Development, and Androgens in Neonatal Spotted Hyenas», *Sci* 252 (1991): 702; S. Glickman *et al.*, «Androstenedione May Organize or Activate Sex-Reversed Traits in Female Spotted Hyenas», *PNAS* 84 (1987): 3444.
- 58 W. Goymann *et al.*, «Androgens and the Role of Female ‘Hyperaggressiveness’ in Spotted Hyenas», *Horm Behav* 39 (2001): 83; S. Fenstermaker *et al.*, «A Sex Difference in the Hypothalamus of the Spotted Hyena», *Nat Nsci* 2 (1999): 943; G. Rosen *et al.*, «Distribution of Vasopressin in the Forebrain of Spotted Hyenas», *J Comp Neurol* 498 (2006): 80.
- 59 P. Chambers e J. Hearn, «Peripheral Plasma Levels of Progesterone, Oestradiol- 17 β , Oestrone, Testosterone, Androstenedione and Chorionic Gonadotrophin During Pregnancy in the Marmoset Monkey, *Callithrix jacchus*», *J Reproduction Fertility* 56 (1979): 23; C. Drea, «Endocrine Correlates of Pregnancy in the Ring-Tailed Lemur (*Lemur catta*): Implications for the Masculinization of Daughters», *Horm Behav* 59 (2011): 417; M. Holmes *et al.*, «Social Status and Sex Independently Influence Androgen Receptor Expression in the Eusocial Naked Mole-Rat Brain», *Horm Behav* 54 (2008): 278; L. Koren *et al.*, «Elevated Testosterone Levels and Social Ranks in Female Rock Hyrax», *Horm Behav* 49 (2006): 470; C. Kraus *et al.*, «High Maternal Androstenedione Levels During Pregnancy in a Small Precocial Mammal with Female Genital Masculinisation» (Max Planck Institute for Demographic Research Working Paper WP 2008-017, abr. 2008); C. Kraus *et al.*, «Spacing Behaviour and Its Implications for the Mating System of a Precocial

Small Mammal: An Almost Asocial Cavy *Cavia magna*», *Animal Behav* 66 (2003): 225; L. Koren e E. Geffen, «Androgens and Social Status in Female Rock Hyraxes», *Animal Behav* 77 (2009): 233.

60 DHEA e a geração local de esteroides no interior de neurónios: K. Soma *et al.*, «Novel Mechanisms for Neuroendocrine Regulation of Aggression», *Front Neuroendocrinology* 29 (2008): 476; K. Schmidt *et al.*, «Neurosteroids, Immunosteroids, and the Balkanization of Endo», *General and Comp Endo* 157 (2008): 266; D. Pradhan *et al.*, «Aggressive Interactions Rapidly Increase Androgen Synthesis in the Brain During the Non-breeding Season», *Horm Behav* 57 (2010): 381.

61 T. Johnson, «Premenstrual Syndrome as a Western Culture-Specific Disorder», *Culture, Med and Psychiatry* 11 (1987): 337; L. Cosgrove e B. Riddle, «Constructions of Femininity and Experiences of Menstrual Distress», *Women & Health* 38 (2003): 37.

62 Para a citação no texto, ver M. Rodin, «The Social Construction of Premenstrual Syndrome», *Soc Sci & Med* 35 (1992): 49. Para a citação na nota de rodapé, ver: A. Kleinman, «Depression, Somaticization, and the New ‘Cross-Cultural Psychiatry,’» *Social Science Med* 11 (1977): 3.

63 H. Rupp *et al.*, «Neural Activation in the Orbitofrontal Cortex in Response to Male Faces Increases During Follicular Phase», *Horm Behav* 56 (2009): 66. Mareckova K. *et al.* «Hormonal Contraceptives, Menstrual Cycle and Brain Response to Faces», *SCAN* 9 (2012): 191.

64 A. Rapkin *et al.*, «Menstrual Cycle and Social Behavior in Vervet Monkeys», *PNE* 20 (1995): 289; E. García-Castells *et al.*, «Changes in Social Dynamics Associated to the Menstrual Cycle in the Vervet Monkey (*Cercopithecus aethiops*)», *Boletín de Estudios Médicos y Biológicos* 37 (1989): 11; G. Mallow, «The Relationship Between Aggressive Behavior and Menstrual Cycle Stage in Female Rhesus Monkeys (*Macaca mulatta*)», *Horm Behav* 15 (1981): 259; G. Hausfater e B. Skoblic, «Perimenstrual Behavior Changes Among Female Yellow Baboons: Some Similarities to Premenstrual Syndrome (PMS) in Women», *Animal Behav* 9 (1985): 165.

65 K. Dalton, «School Girls’ Behavior and Menstruation», *Brit Med J* 2 (1960): 1647; K. Dalton, «Menstruation and Crime», *Brit Med J* 2 (1961): 1752; K. Dalton, «Cyclical Criminal Acts in Premenstrual Syndrome», *Lancet* 2 (1980): 1070.

66 P. Easteal, «Women and Crime: Premenstrual Issues», *Trends and Issues in Crime and Criminal Justice* 31 (1991): 1–8; J. Chrisler e P. Caplan, «The Strange Case of Dr. Jekyll and Ms. Hyde: How pms Became a Cultural Phenomenon and a Psychiatric Disorder», *Ann Rev of Sex Res* 13 (2002): 274.

67 Para uma revisão geral, ver R. Sapolsky, *Why Zebras Don't Get Ulcers: A Guide to Stress, Stress-Related Diseases and Coping*, 3. ed. (Nova Iorque: Henry Holt, 2004).

68 R. Sapolsky, «Stress and the Brain: Individual Variability and the Inverted-U», *Nat Nsci* 25 (2015): 1344.

69 K. Roelofs *et al.*, «The Effects of Social Stress and Cortisol Responses on the Preconscious Selective Attention to Social Threat», *BP* 75 (2007): 1; K. Tully *et al.*, «Norepinephrine Enables the Induction of Associative Long-Term Potentiation at Thalamo-Amygdala Synapses», *PNAS* 104 (2007): 14146; P. Putman *et al.*, «Cortisol Administration Acutely Reduces Threat-Selective Spatial Attention in Healthy Young Men», *Physiology & Behav* 99 (2010): 294; K. Bertsch *et al.*, «Exogenous Cortisol Facilitates Responses to Social Threat Under High Provocation», *Horm Behav* 59 (2011): 428.

70 J. Rosenkranz *et al.*, «Chronic Stress Causes Amygdala Hyperexcitability in Rodents», *BP* 67 (2010): 1128; S. Duvarci e D. Pare, «Glucocorticoids Enhance the Excitability of Principle Basolateral Amygdala Neurons», *J Nsci* 27 (2007): 4482; A. Kavushansky e G. Richter-Levin, «Effects of Stress and Corticosterone on Activity and Plasticity in the Amygdala», *J Nsci Res* 84 (2006): 1580; A. Kavushansky *et al.*, «Activity and Plasticity in the CA1, the Dentate Gyrus, and the Amygdala Following Controllable Versus Uncontrollable Water Stress», *Hippocampus* 16 (2006): 35; P. Rodríguez Manzanares *et al.*, «Previous Stress Facilitates Fear Memory, Attenuates gabaergic Inhibition, and Increases Synaptic Plasticity in the Rat Basolateral Amygdala», *J Nsci* 25 (2005): 8725; H. Lakshminarasimhan e S. Chattarji, «Stress Leads to Contrasting Effects on the Levels of Brain Derived Neurotrophic Factor in the Hippocampus and Amygdala», *PLoS ONE* 7 (2012): e30481; S. Ghosh *et al.*, «Functional Connectivity from the Amygdala to the Hippocampus Grows Stronger After Stress», *J Nsci* 33 (2013): 7234.

71 B. Kolber *et al.*, «Central Amygdala Glucocorticoid Receptor Action Promotes Fear-Associated crh Activation and Conditioning», *PNAS* 105 (2008): 12004; S. Rodrigues *et al.*, «The Influence of Stress Hormones on Fear Circuitry», *Ann Rev Nsci* 32 (2009): 289; L. Shin e I. Liberzon, «The Neurocircuitry of Fear, Stress, and Anxiety Disorders», *Neuropsychopharmacology* 35, no. 1 (Jan. 2010): 169.

72 M. Milad e G. Quirk, «Neurons in Medial Prefrontal Cortex Signal Memory for Fear Extinction», *Nat* 420 (2002): 70; E. Phelps *et al.*, «Extinction Learning in Humans: Role of the Amygdala and vmPFC», *Neuron* 43 (2004): 897; J. Bremner *et al.*, «Neural Correlates of Exposure to Traumatic Pictures and Sound in Vietnam Combat Veterans With and Without Posttraumatic Stress Disorder: A Positron Emission Tomography Study», *BP* 45 (1999)

806; D. Knox *et al.*, «Single Prolonged Stress Disrupts Retention of Extinguished Fear in Rats», *Learning & Memory* 19 (2012): 43; M. Schmidt *et al.*, «Stress-Induced Metaplasticity: From Synapses to Behavior», *Nsci* 250 (2013): 112; J. Pruessner *et al.*, «Deactivation of the Limbic System During Acute Psychosocial Stress: Evidence from Positron Emission Tomography and Functional Magnetic Resonance Imaging Studies», *BP* 63 (2008): 234.

73 A. Young *et al.*, «The Effects of Chronic Administration of Hydrocortisone on Cognitive Function in Normal Male Volunteers», *Psychopharmacology* (Berlin) 145 (1999): 260; A. Barsegyan *et al.*, «Glucocorticoids in the Prefrontal Cortex Enhance Memory Consolidation and Impair Working Memory by a Common Neural Mechanism», *PNAS* 107 (2010): 16655; A. Arnsten *et al.*, «Neuromodulation of Thought: Flexibilities and Vulnerabilities in Prefrontal Cortical Network Synapses», *Neuron* 76 (2012): 223; B. Roozendaal *et al.*, «The Basolateral Amygdala Interacts with the Medial Prefrontal Cortex in Regulating Glucocorticoid Effects on Working Memory Impairment», *J Nsci* 24 (2004): 1385; C. Liston *et al.*, «Psychosocial Stress Reversibly Disrupts Prefrontal Processing and Attentional Control», *PNAS* 106 (2008): 912.

74 E. Dias-Ferreira *et al.*, «Chronic Stress Causes Frontostriatal Reorganization and Affects Decision- Making», *Sci* 325 (2009): 621; D. Lyons *et al.*, «Stress-Level Cortisol Treatment Impairs Inhibitory Control of Behavior in Monkeys», *J Nsci* 20 (2000): 7816; J. Kim *et al.*, «Amygdala Is Critical for Stress-Induced Modulation of Hippocampal Long-Term Potentiation and Learning», *J Nsci* 21 (2001): 5222; L. Schwabe e O. Wolf, «Stress Prompts Habit Behavior in Humans», *J Nsci* 29 (2009): 7191; L. Schwabe e O. Wolf, «Socially Evaluated Cold Pressor Stress After Instrumental Learning Favors Habits over Goal-Directed Action», *PNE* 35 (2010): 977; L. Schwabe e O. Wolf, «Stress-Induced Modulation of Instrumental Behavior: From Goal-Directed to Habitual Control of Action», *BBR* 219 (2011): 321; L. Schwabe e O. Wolf, «Stress Modulates the Engagement of Multiple Memory Systems in Classification Learning», *J Nsci* 32 (2012): 11042; L. Schwabe *et al.*, «Simultaneous Glucocorticoid and Noradrenergic Activity Disrupts the Neural Basis of Goal-Directed Action in the Human Brain», *J Nsci* 32 (2012): 10146.

75 V. Venkatraman *et al.*, «Sleep Deprivation Biases the Neural Mechanisms Underlying Economic Preferences», *J Nsci* 31 (2011): 3712; M. Brand *et al.*, «Decision-Making Deficits of Korsakoff Patients in a New Gambling Task with Explicit Rules: Associations with Executive Functions», *Neuropsychology* 19 (2005): 267; E. Masicampo e R. Baumeister, «Toward a Physiology of Dual-Process Reasoning and Judgment: Lemonade, Willpower, and Expensive Rule-Based Analysis», *Psych Sci* 19 (2008): 255.

76 S. Preston *et al.*, «Effects of Anticipatory Stress on Decision-Making in a Gambling Task», *Behav Nsci* 121 (2007): 257; R. van den Bos *et al.*, «Stress and Decision-Making in Humans: Performance Is Related to Cortisol Reactivity, Albeit Differently in Men and Women», *PNE* 34 (2009): 1449; N. Lighthall *et al.*, «Acute Stress Increases Sex Differences in Risk Seeking in the Balloon Analogue Risk Task», *PLoS ONE* 4 (2009): e6002; N. Lighthall *et al.*, «Gender Differences in Reward-Related Decision Processing Under Stress», *SCAN* 7, no. 4 (abr. 2012): 476–84; P. Putman *et al.*, «Exogenous Cortisol Acutely Influences Motivated Decision Making in Healthy Young Men», *Psychopharmacology* 208 (2010): 257; P. Putman *et al.*, «Cortisol Administration Acutely Reduces Threat- Selective Spatial Attention in Healthy Young Men», *Physiology & Behav* 99 (2010): 294; K. Starcke *et al.*, «Anticipatory Stress Influences Decision Making Under Explicit Risk Conditions», *Behav Nsci* 122 (2008): 1352.

77 E. Mikics *et al.*, «Genomic and Non-genomic Effects of Glucocorticoids on Aggressive Behavior in Male Rats», *PNE* 29 (2004): 618; D. Hayden-Hixson e C. Ferris, «Steroid-Specific Regulation of Agonistic Responding in the Anterior Hypothalamus of Male Hamsters», *Physiology & Behav* 50 (1991): 793; A. Poole e P. Brain, «Effects of Adrenalectomy and Treatments with ACTH and Glucocorticoids on Isolation-Induced Aggressive Behavior in Male Albino Mice», *Prog Brain Res* 41 (1974): 465; E. Mikics *et al.*, «The Effect of Glucocorticoids on Aggressiveness in Established Colonies of Rats», *PNE* 32 (2007): 160; R. Böhnke *et al.*, «Exogenous Cortisol Enhances Aggressive Behavior in Females, but Not in Males», *PNE* 35 (2010): 1034; K. Bertsch *et al.*, «Exogenous Cortisol Facilitates Responses to Social Threat Under High Provocation», *Horm Behav* 59 (2011): 428.

78 S. Levine *et al.*, «The PNE of Stress: A Psychobiological Perspective», in *Psychoneuroendocrinology*, org. S. Levine e R. Brush (Nova Iorque: Academic Press, 1988), p. 181; R. Sapolsky e J. Ray, «Styles of Dominance and Their Physiological Correlates Among Wild Baboons», *Am J Primat* 18 (1989):1; J. C. Ray e R. Sapolsky, «Styles of Male Social Behavior and Their Endocrine Correlates Among High-Ranking Baboons», *Am J Primat* 28 (1992): 231; C. E. Virgin e R. Sapolsky, «Styles of Male Social Behavior and Their Endocrine Correlates Among Low-Ranking Baboons», *Am J Primat* 42 (1997): 25.

79 D. Card e G. Dahl, «Family Violence and Football: The Effect of Unexpected Emotional Cues on Violent Behavior», *Quarterly J Economics* 126 (2011): 103.

80 Para um estudo de neurobiologia sobre como o stresse torna mais difícil a manutenção de hábitos saudáveis, ver C. Cifani *et al.*, «Medial Prefrontal Cortex Neuronal Activation

and Synaptic Alterations After Stress-Induced Reinstatement of Palatable Food Seeking: A Study Using c-fos-gfp Transgenic Female Rats», *J Neurosci* 32 (2012): 8480.

81 K. Starcke *et al.*, «Does Everyday Stress Alter Moral Decision- Making?» *PNE* 36 (2011): 210; F. Youssef *et al.*, «Stress Alters Personal Moral Decision Making», *PNE* 37 (2012): 491.

82 D. Langford *et al.*, «Social Modulation of Pain as Evidence for Empathy in Mice», *Sci* 312 (2006): 1967.

83 S. Taylor *et al.*, «Biobehavioral Responses to Stress in Females: Tend-and-Befriend, Not Fight-or-Flight», *Psych Rev* 107 (2000): 411.

84 B. Bushman, «Human Aggression While Under the Influence of Alcohol and Other Drugs: An Integrative Research Review», *Curr Dir Psych Sci* 2 (1993): 148; L. Zhang *et al.*, «The Nexus Between Alcohol and Violent Crime», *Alcoholism: Clin and Exp Res* 21 (1997): 1264; K. Graham e P. West, «Alcohol and Crime: Examining the Link», in *International Handbook of Alcohol Dependence and Problems*, org. N. Heather, T. J. Peters e T. Stockwell (Nova Iorque: John Wiley & Sons, 2001); I. Quadros *et al.*, «Individual Vulnerability to Escalated Aggressive Behavior by a Low Dose of Alcohol: Decreased Serotonin Receptor mrna in the Prefrontal Cortex of Male Mice», *Genes, Brain and Behav* 9 (2010): 110; A. Johansson *et al.*, «Alcohol and Aggressive Behavior in Men: Moderating Effects of Oxytocin Receptor Gene (oxtr) Polymorphisms», *Genes, Brain and Behav* 11 (2012): 214.

Dias a meses antes

A nossa ação ocorreu: apertamos o gatilho ou tocamos no braço num gesto que pode ter significados diferentes de acordo com o contexto. Por que acaba isso de acontecer? Como vimos, alguns segundos antes, esse comportamento foi um produto do sistema nervoso, cujas ações foram moldadas por pistas sensoriais surgidas de minutos a horas antes; vimos também como a sensibilidade do cérebro para essas pistas foi moldada pela exposição hormonal nas horas a dias precedentes. Que eventos ocorridos nos dias a meses anteriores moldaram esse resultado?

O capítulo 2 introduziu a plasticidade dos neurónios, ou seja, o facto de que as coisas se alteram dentro deles. A força de um sinal dendrítico de entrada, o ponto de referência do cone axonal para iniciar um potencial de ação, a duração do período refratário. O capítulo anterior mostrou que, por exemplo, a testosterona aumenta a excitabilidade dos neurónios corticais. Vimos inclusive como a progesterona eleva a eficácia com que os neurónios secretores de GABA reduzem a excitabilidade de outros neurónios.

Essas modalidades de plasticidade neuronal ocorrem no decurso de horas. Iremos agora examinar uma plasticidade mais drástica que ocorre de dias até meses. Uns poucos meses são tempo suficiente para uma Primavera Árabe, para um inverno de descontentamento^{*1} ou para que as DST se

espalhem durante um Verão do Amor. Como veremos, também é suficiente para enormes alterações na estrutura do cérebro.

EXCITAÇÃO NÃO LINEAR

Começaremos com calma. De que forma os eventos de meses atrás poderiam produzir uma sinapse de excitabilidade alterada nos dias de hoje? Quando os neurocientistas abordaram o mistério da memória pela primeira vez, no início do século XX, conceberam a pergunta numa escala mais ampla: como é o cérebro capaz de lembrar? Obviamente, uma lembrança era armazenada num único neurónio, e uma nova lembrança exigia um novo neurónio.

A descoberta de que o cérebro adulto não produz novos neurónios destronou essa ideia. Microscópios mais sofisticados revelaram a arborização neuronal, ou seja, a complexidade estonteante das ramificações de dendritos e terminais axonais. Talvez uma nova lembrança exija de um neurónio a produção de uma nova ramificação axonal ou dendrítica.

Surgiram novas informações sobre as sinapses, a ciência dos neurotransmissores foi criada e essa ideia transformou-se: uma nova memória exigiria a formação de uma nova sinapse, ou seja, de uma nova conexão entre um terminal axonal e uma espinha dendrítica.

Tais especulações foram lançadas para o caixote do lixo da história em 1949, graças ao trabalho do neurobiólogo canadiano Donald Hebb, um homem tão visionário que até hoje, quase setenta anos depois, os neurocientistas ainda possuem bonequinhos de balançar a cabeça com a fisionomia dele. No seu livro fundamental *The Organization of Behavior* [A Organização do comportamento], Hebb propôs aquilo que se tornou o paradigma dominante. A formação de memórias não requer novas sinapses

(muito menos novas ramificações ou neurónios); requer o fortalecimento das sinapses *preexistentes*.¹

O que significa «fortalecimento»? Em termos de circuito, se o neurónio A forma uma sinapse com o neurónio B, isso quer dizer que um potencial de ação no neurónio A ativa prontamente um potencial de ação no neurónio B. Ficam mais estreitamente ligados, «lembram-se». Traduzindo em termos celulares, «fortalecimento» significa que a onda de excitação numa espinha dendrítica espalha-se mais amplamente, chegando mais perto do distante cone axonal.

Pesquisas sistemáticas mostram que uma experiência que provoca disparos repetidos através de uma sinapse tem o poder de a «fortalecer», e um papel essencial nesse processo é desempenhado pelo neurotransmissor glutamato.

Lembre-se do capítulo 2, em que examinámos como um neurotransmissor excitatório se liga ao seu recetor na espinha dendrítica pós-sináptica, causando a abertura de um canal de sódio; uma certa quantidade de sódio desloca-se para dentro, produzindo uma fagulha de excitação, que se espalha então.

A sinalização do glutamato funciona de uma maneira mais sofisticada que é essencial para a aprendizagem.² Para resumir bastante, enquanto as espinhas dendríticas normalmente contêm apenas um tipo de recetor, as responsivas ao glutamato contêm dois. O primeiro (o «não NMDA») funciona de maneira convencional: para cada pequeno naco de glutamato ligado a esses recetores, um naco de sódio desloca-se para dentro, provocando um naco de excitação. O segundo (o «NMDA») funciona de maneira não linear e limiar. Geralmente não responde ao glutamato. Apenas quando o não NMDA é estimulado repetidamente por uma longa sequência de libertação de glutamato, que permitiu a entrada de grandes quantidades de sódio, é que o recetor NMDA é ativado. Ele subitamente responde a todo

esse glutamato, abrindo os seus canais e permitindo uma explosão de excitação.

Essa é a essência da aprendizagem. O palestrante diz alguma coisa; ela entra por um ouvido e sai pelo outro. A informação é repetida; a mesma coisa. É repetida vezes o suficiente e — eureka! — a lâmpada acende-se e, de súbito, compreendemos. A um nível sináptico, o terminal axonal que tem de libertar glutamato várias e várias vezes é o palestrante a recitar as mesmas informações sem parar; o instante em que o limiar pós-sináptico é ultrapassado e os recetores NMDA se ativam pela primeira vez é quando a espinha dendrítica finalmente entendeu.

«EURECA» *VERSUS* LEMBRAR-SE DE VERDADE

Mas isso é só o princípio. A lâmpada a acender-se no meio da palestra não significa que continuará acesa dali a uma hora, quanto mais na época dos exames finais. Como podemos fazer esse ímpeto de excitação persistir de forma que os recetores NMDA se «lembrem» e sejam ativados mais facilmente no futuro? Como se torna de longo prazo a excitação potencializada?

É a nossa deixa para introduzir o conceito icónico de PLD, «potencialização de longa duração». A PLD, demonstrada pela primeira vez em 1966 por Terje Lømo, da Universidade de Oslo, é o processo pelo qual o primeiro ímpeto de ativação do recetor NMDA causa um aumento prolongado de excitabilidade da sinapse.^{*2} Centenas de carreiras produtivas foram gastas tentando entender como a PLD funciona; o segredo é que, quando os recetores NMDA finalmente se ativam e abrem os seus canais, é o

cálcio, e não o sódio, que entra. Isso provoca uma série de mudanças; aqui vão algumas delas:

- Esse maremoto de cálcio faz com que mais cópias de recetores de glutamato sejam inseridas na membrana da espinha dendrítica, o que, dali em diante, torna o neurónio mais responsivo ao glutamato. ^{*3}
- O cálcio também altera os recetores de glutamato que já estão na linha da frente daquela espinha dendrítica; cada um deles ficará agora mais sensível a sinais de glutamato. ^{*4}
- O cálcio também provoca a síntese de neurotransmissores peculiares na espinha dendrítica, que são libertados e viajam *de trás para a frente* através da sinapse; lá, aumentam a quantidade de glutamato segregado dos terminais axonais após futuros potenciais de ação.

Por outras palavras, a PLD decorre de uma combinação entre o terminal axonal pré-sináptico gritando «glutamato» mais alto, bem como da espinha dendrítica ouvindo mais atentamente.

Como eu disse, há mecanismos adicionais subjacentes à PLD, e os neurocientistas discutem *qual deles* é mais importante (que é o que eles estão a estudar, claro) nos neurónios de organismos enquanto realmente se dá a aprendizagem. Em geral, eles discutem se as mudanças pré ou pós-sinápticas seriam as mais cruciais.

Depois da PLD, veio uma descoberta que aponta para um universo em equilíbrio. É a DLD — depressão de longa duração —, que consiste em reduções de longo prazo, provocadas pela experiência, na excitabilidade das sinapses. (O interessante é que os mecanismos subjacentes à DLD não são apenas contrários aos da PLD.) A DLD também não é o oposto funcional da PLD: em vez de ser a base do esquecimento generalizado, ela aguça a sinalização ao apagar aquilo que é irrelevante.

Uma última observação sobre a PLD. Há a longa duração e há a *longa* duração. Como já foi observado, um dos mecanismos subjacentes à PLD é a alteração nos recetores de glutamato para que eles se tornem mais responsivos a esse neurotransmissor. Essa mudança pode persistir pela vida inteira das cópias desse recetor que estavam na sinapse quando ocorreu a PLD. Mas isso geralmente só dura alguns *dias*, até que essas cópias acumulem lesões provocadas por radicais de oxigénio, sejam degradadas e substituídas por novas cópias (uma atualização similar de todas as proteínas ocorre com frequência). De alguma maneira, as mudanças provocadas pela PLD no recetor são transferidas para a próxima geração de cópias. De que outra forma os octogenários poderiam lembrar-se do jardim de infância? O mecanismo é elegante, mas está além do escopo deste capítulo.

Tudo isso é muito bom, mas a PLD e a DLD são o que acontece no hipocampo quando se aprende factos explícitos, como o telefone de alguém. Porém, estamos interessados noutros tipos de aprendizagem: como aprendemos a ficar com medo, a controlar os nossos impulsos, a sentir empatia ou a não sentir nada por ninguém.

As sinapses que utilizam o glutamato encontram-se por toda a parte no sistema nervoso, e a PLD não é exclusiva do hipocampo. Isso foi uma descoberta traumática para muitos pesquisadores da área do hipocampo/PLD — afinal, a PLD é o que ocorreu no hipocampo de Schopenhauer quando ele leu Hegel, não o que a medula espinal faz para nos tornar mais coordenados na execução do *twerking*.^{*5}

Ainda assim, a PLD encontra-se por toda a parte no sistema nervoso.^{*6 3} Por exemplo, o condicionamento do medo exige que as sinapses executem a PLD na amígdala basolateral. A PLD dá suporte à aprendizagem do córtex frontal no controlo da amígdala. É como os sistemas dopaminérgicos aprendem a associar estímulos com uma recompensa — por exemplo, é

como os viciados passam a associar um lugar com uma droga, sentindo fissura quando estão no local.

Vamos acrescentar hormonas a essa equação, traduzindo alguns dos nossos conceitos de stresse para a linguagem da plasticidade neural. O stresse moderado e passageiro (ou seja, o stresse bom e estimulante) promove a PLD no hipocampo, ao passo que o stresse prolongado a interrompe e promove a DLD — um dos motivos pelos quais a cognição falha nessas alturas. Este é o conceito do U invertido de stresse numa escala sináptica.⁴

Além disso, o stresse sustentado e a exposição aos glicocorticoides aumentam a PLD e suprimem a DLD na amígdala, impulsionando o condicionamento do medo; também suprimem a PLD no córtex frontal. A combinação desses efeitos — mais sinapses excitáveis na amígdala, menos no córtex frontal — ajuda a explicar a impulsividade induzida pelo stresse e a péssima regulação emocional.⁵

Resgatada do lixo

A ideia de que a memória depende do fortalecimento de sinapses preexistentes é dominante nesse campo. Contudo, ironicamente, a hipótese descartada de que a memória exigiria a formação de novas sinapses foi ressuscitada. Técnicas de contagem de todas as sinapses de um neurónio mostram que colocar os ratos num ambiente rico e estimulante aumenta o número de sinapses do hipocampo.

Técnicas profundamente sofisticadas são capazes de seguir uma ramificação dendrítica de um neurónio ao longo do tempo, enquanto um rato aprende alguma coisa. De modo surpreendente, uma nova espinha dendrítica surge no decorrer de minutos a horas, seguida por um terminal axonal pairando nas redondezas; nas semanas subsequentes, eles formam

uma sinapse funcional que estabiliza a nova memória (noutras circunstâncias, as espinhas dendríticas retraem-se, eliminando sinapses).

Tal «sinaptogénese dependente da atividade» está acoplada à PLD — quando uma sinapse passa pela PLD, o tsunami de cálcio lançado na direção da espinha pode espalhar-se e induzir a formação de uma nova espinha no trecho adjacente da ramificação dendrítica.

Novas sinapses formam-se por todo o cérebro — nos neurónios do córtex motor quando aprendemos uma tarefa motora e no córtex visual depois de muita estimulação visual. Basta estimular bastante os bigodes de um rato e o mesmo acontece no «córtex do bigode».⁶

Além disso, quando são formadas novas sinapses suficientes num neurónio, o comprimento e o número de ramificações na sua «árvore» dendrítica muitas vezes também se expandem, aumentando a força e a quantidade de neurónios capazes de falar com ela.

O stresse e os glicocorticoides também causam efeitos de U invertido por aqui. O stresse moderado e passageiro (ou a exposição a níveis equivalentes de glicocorticoides) aumenta o número de espinhas no hipocampo; o stresse sustentado ou a exposição a glicocorticoides faz o oposto.⁷ Além disso, a depressão maior ou a ansiedade — duas desordens associadas a níveis elevados de glicocorticoides — são capazes de reduzir o número de dendritos e espinhas do hipocampo. Isso dá-se por causa dos níveis reduzidos daquele fator essencial de crescimento mencionado anteriormente neste capítulo, o FNDC.

O stresse sustentado e os glicocorticoides também causam retração dendrítica e perda de sinapses, níveis baixos de MACN (uma «molécula de adesão celular neuronal» que estabiliza as sinapses) e menos libertação de glutamato no córtex frontal. Quanto mais mudanças desse tipo, maiores os danos na atenção e na tomada de decisões.⁸

Lembre-se do capítulo 4, em que examinámos como o stresse agudo fortalece a conectividade entre o córtex frontal e as áreas motoras, enquanto enfraquece as conexões entre o córtex frontal e o hipocampo; o resultado é tomar decisões habituais, em vez de incorporar novas informações. De modo similar, o stresse crónico aumenta a quantidade de espinhas nas conexões frontal-motoras e redu-las nas conexões frontal-hipocampais.⁹

Dando prosseguimento ao tema da amígdala discordando do córtex frontal e do hipocampo, o stresse sustentado aumenta os níveis de FNDC e expande os dendritos na ABL, elevando a ansiedade e o condicionamento do medo de forma persistente.¹⁰ O mesmo ocorre naquela estação de passagem pela qual a amígdala comunica com o resto do cérebro (o NLET — núcleo leito da estria terminal). Lembre-se que, enquanto a ABL age sobre o condicionamento do medo, a amígdala central é mais envolvida em fobias inatas. Curiosamente, o stresse não parece aumentar a força das fobias ou o número de espinhas na amígdala central.

Esses efeitos possuem uma admirável dependência do contexto. Quando um rato segrega baldes de glicocorticoides porque está apavorado, os dendritos atrofiam no hipocampo. Contudo, se ele segregar a mesma quantidade ao correr voluntariamente na roda de exercícios, os dendritos expandem-se. A ativação (ou não) da amígdala parece determinar se o hipocampo interpreta os glicocorticoides como bom ou mau stresse.¹¹

A quantidade de espinhas e o comprimento das ramificações no hipocampo e córtex frontal também são aumentados pelo estrogénio.¹² De forma notável, o tamanho das árvores dendríticas no hipocampo expande-se e contrai-se como um acordeão ao longo do ciclo ovulatório de uma fêmea de rato, e o tamanho (e as suas habilidades cognitivas) atinge o ápice quando o estrogénio está lá no alto.^{*7}

Portanto, os neurónios são capazes de formar novas ramificações dendríticas e espinhas, aumentando o tamanho da árvore dendrítica; noutras

circunstâncias, fazem o oposto. As hormonas geralmente fazem a mediação desses efeitos.

Plasticidade axonal

Enquanto isso, há plasticidade na outra ponta do neurónio, onde os axónios são capazes de fazer brotar ramais secundários que se espalham em novas direções. Num exemplo espetacular, quando um deficiente visual lê em Braille, há a mesma ativação do córtex tátil do que em todos nós; porém, de forma incrível e única, há também ativação do córtex *visual*.¹³ Por outras palavras, os neurónios que geralmente enviam axónios para a região do córtex que processa sensações da ponta dos dedos empreendem um desvio enorme da sua rota, propagando projeções para o córtex visual. Um caso extraordinário envolveu uma deficiente visual congénita, leitora de Braille, que sofreu um derrame no córtex visual. Em consequência disso, ela perdeu a habilidade de ler Braille — as protuberâncias no papel pareciam achatadas e imprecisas —, enquanto outras funções táteis permaneceram. Noutro estudo, deficientes visuais foram treinados a associar letras a tons específicos, a ponto de conseguir escutar uma sequência de sons como se fossem letras e palavras. Quando esses indivíduos «liam o som», eles ativavam a mesma região do córtex visual que é acionada durante a leitura em indivíduos dotados de visão. De modo similar, quando um deficiente auditivo fluente em Linguagem Gestual Americana observa alguém a produzir sinais, há a ativação da região do córtex auditivo normalmente ativada pela fala.

O sistema nervoso danificado é capaz de se «remapear» de maneiras similares. Imagine que a região do seu córtex que recebe informações táteis da mão sofreu danos após um derrame. Os recetores táteis da mão funcionam bem, mas não há neurónios com quem se comunicar; portanto,

perde as sensações na mão. Nos meses a anos subsequentes, os axónios desses recetores podem crescer em direções diferentes, forçando o caminho para partes adjacentes do córtex, onde formam novas sinapses. Um sentido impreciso de toque pode lentamente retornar à mão (juntamente com um sentido menos preciso de toque na parte do corpo que envia projeções à região cortical que abrigou esses terminais axonais refugiados).

Imagine, em lugar disso, que os recetores táteis da mão são destruídos e param de enviar projeções para esses neurónios corticais sensoriais. Os neurónios abominam o vácuo, de modo que os neurónios táteis do pulso podem fazer brotar ramificações axonais colaterais e expandir o seu território para aquela região cortical negligenciada. Considere a cegueira causada por degeneração da retina, na qual as projeções ao córtex visual são silenciadas. Como foi descrito, os neurónios táteis da ponta dos dedos que estão envolvidos na leitura em Braille propagam projeções para o córtex visual, montando acampamento no local. Ou suponha que há uma pseudolesão: num estudo, depois de meros cinco dias com os olhos vendados, as projeções auditivas dos indivíduos começam a ser recartografadas para o córtex visual (isso reverteu-se após a retirada das vendas).¹⁴

Considere como os neurónios táteis da ponta dos dedos que carregam informações sobre o Braille são remapeados para o córtex visual de um deficiente visual. O córtex sensorial e o visual estão bem distantes um do outro. Como é que esses neurónios táteis «sabem»: (a) que há terrenos vazios no córtex visual; (b) que estabelecer uma conexão com esses neurónios desocupados ajudaria a transformar as informações dos dedos em «leitura»; e (c) como enviar projeções axonais para esse novo continente cortical? Tudo isso é assunto de pesquisas em curso.

O que acontece num deficiente visual quando os neurónios de projeção auditiva expandem o alcance do seu alvo para o inativo córtex visual? Uma

escuta mais apurada — o cérebro é capaz de responder a deficiências num âmbito por meio de compensações noutra.

Então os neurónios de projeção sensorial são capazes de se recartografar. Uma vez que, digamos, os neurónios do córtex visual estão a processar o Braille num deficiente visual, *aqueles* neurónios precisam de recartografar o destino para onde irão enviar projeções, gerando recartografias adicionais mais adiante. Ocorrem ondas de plasticidade.

Na ausência de lesões, o remapeamento acontece com regularidade por todo o cérebro. Os meus exemplos favoritos são relativos aos músicos, que possuem representações auditivas corticais de sons musicais bem maiores do que os não músicos, sobretudo para o som do seu próprio instrumento, bem como para detetar a tonalidade na fala; quanto mais cedo o indivíduo começa a aprender música, maior a recartografia.¹⁵

Tal recartografia não requer décadas de prática, como comprovado no belo trabalho de Alvaro Pascual-Leone, em Harvard.¹⁶ Voluntários não músicos aprenderam um exercício de cinco dedos no piano, que praticaram duas horas por dia. Dentro de poucos dias, a porção do córtex motor dedicada ao movimento daquela mão expandiu-se, mas esse aumento durou menos de um dia após a interrupção da prática. Essa expansão foi provavelmente «hebbiana» na sua natureza, já que certas conexões preexistentes se fortaleceram temporariamente após o uso repetido. Contudo, quando os voluntários executavam o exercício durante desvairadas quatro semanas, a recartografia persistia por vários dias. Essa expansão provavelmente envolveu o brotamento adicional de axónios e a formação de novas conexões. De modo notável, a recartografia também ocorreu em indivíduos que passaram duas horas por dia a *imaginar* que executavam o exercício de piano.

Em mais um exemplo de recartografia, depois de fêmeas de ratos darem à luz, registou-se a expansão do mapa tátil que representava a pele ao redor

dos mamilos. Noutra exemplo bastante diferente, basta passar três meses a aprender a fazer malabarismo e há uma expansão do mapa cortical para o processamento visual do movimento. *8 17

Portanto, a experiência altera a quantidade e a força das sinapses, a extensão da árvore dendrítica e os alvos de projeção dos axónios. É altura de introduzir a maior revolução da neurociência dos últimos anos.

CHAFURDANDO BEM FUNDO NA LATA DE LIXO DA HISTÓRIA

Lembre-se da ideia crua e um tanto neandertal de que as novas memórias exigiam novos neurónios, uma hipótese descartada quando Hebb ainda usava fraldas. O cérebro adulto não fabrica novos neurónios. Adquirimos o nosso número máximo de neurónios logo após o nascimento e, a partir daí, é sempre a descer, graças ao envelhecimento e à imprudência.

Já deve ter percebido para onde nos estamos a dirigir: o cérebro adulto, inclusive o de pessoas idosas, fabrica, sim, novos neurónios. A conclusão é verdadeiramente revolucionária, e a descoberta é épica.

Em 1965, um professor-associado temporário do MIT chamado Joseph Altman (juntamente com um colaborador de longa data, Gopal Das) encontrou a primeira evidência da neurogênese adulta, usando uma técnica recente na época. Uma célula que acaba de ser produzida contém ADN que acaba de ser produzido. Então, procure-se uma molécula única ao ADN. Encha-se um tubo de ensaio com essas moléculas e ligue-se um minúsculo marcador radioativo a cada uma delas. Injete-se esse conteúdo num rato adulto, espere-se um tempo e examine-se o cérebro do animal. Se algum

neurónio contiver o marcador radioativo, significa que ele nasceu durante o período de espera, com o marcador radioativo incorporado no novo ADN.

Foi isso que Altman constatou numa série de estudos.¹⁸ Como ele mesmo observa, o trabalho foi inicialmente bem recebido, saiu em boas publicações científicas e gerou um certo entusiasmo. Mas depois de alguns anos algo mudou, e Altman e as suas conclusões foram rejeitadas pelos líderes dessa área — elas não podiam ser verdade. Ele falhou em obter a cátedra, passou o resto da carreira na Universidade Purdue e perdeu o financiamento para o seu trabalho sobre a neurogénese adulta.

O silêncio reinou por uma década até que um professor-assistente da Universidade do Novo México chamado Michael Kaplan ampliou as conclusões de Altman com a ajuda de novas técnicas. Mais uma vez, isso provocou uma rejeição avassaladora por parte das figuras mais antigas do ramo, incluindo um dos nomes mais consagrados da neurociência, Pasko Rakic, de Yale.¹⁹

Rakic rejeitou publicamente o trabalho de Kaplan (e tacitamente o de Altman), dizendo que ele mesmo procurou novos neurónios e não os encontrou, e que Kaplan estava a confundir outros tipos de células com neurónios. Numa conferência, afirmou de forma lendária a Kaplan: «Eles até podem parecer neurónios no Novo México, mas não em New Haven.» Kaplan abandonou de imediato a pesquisa (e, 25 anos depois, por entre o entusiasmo da redescoberta da neurogénese em adultos, escreveu um breve artigo biográfico intitulado «Environmental Complexity Stimulates Visual Cortex Neurogenesis: Death of a Dogma and a Research Career» [A complexidade ambiental estimula a neurogénese no córtex visual: a morte de um dogma e de uma carreira de pesquisa].)

O campo ficou adormecido por mais uma década até que surgiram evidências inesperadas de neurogénese em adultos no laboratório de Fernando Nottebohm, da Universidade Rockefeller. Nottebohm, um

neurocientista de muitas realizações e bastante estimado, tão bom quanto qualquer figura importante da área, encontrava-se a estudar a neuroetologia do canto das aves. Ele provou algo notável usando técnicas recentes e mais sensíveis: novos neurónios eram produzidos no cérebro de aves que aprendiam um canto territorial diferente a cada ano.

A qualidade da ciência e o prestígio de Nottebohm silenciou aqueles que duvidavam que a neurogênese ocorria. Em vez disso, eles questionaram a relevância do trabalho — oh, que bom para o Fernando e para os seus passarinhos, mas e quanto às espécies de verdade, como mamíferos?

Contudo, isso foi logo comprovado de forma convincente em ratos, usando técnicas ainda mais novas e sofisticadas. Grande parte disso foi um produto do trabalho de dois jovens cientistas, Elizabeth Gould, de Princeton, e Fred «Rusty» Gage, do Salk Institute.

Em pouco tempo, várias outras pessoas estavam a descobrir a neurogênese em adultos usando essas novas técnicas, inclusive — quem diria! — Pasko Rakic.²⁰ Uma nova modalidade de ceticismo surgiu, liderada por Rakic. Sim, o cérebro adulto produz novos neurónios, mas eles são poucos, não vivem muito e nunca aparecem onde realmente importa (ou seja, no córtex); além disso, o fenómeno foi registado apenas em roedores, não em primatas. Pouco depois, foi demonstrado em macacos.^{*9 21} Certo, disseram os cétricos, mas não em seres humanos, e, além disso, não há evidência de que esses novos neurónios se integram nos circuitos preexistentes e de facto funcionam.

Tudo isso foi eventualmente comprovado: há uma considerável neurogênese adulta no hipocampo (onde cerca de 3 % dos neurónios são substituídos a cada mês) e uma menor quantidade no córtex.²² Ela ocorre em seres humanos durante toda a vida adulta. A neurogênese no hipocampo, por exemplo, é estimulada pela aprendizagem, exercício, estrogénio, antidepressivos, enriquecimento ambiental e lesão no

cérebro,^{*10} e inibida por vários stressores.^{*11 23} Além disso, os novos neurónios do hipocampo integram-se em circuitos preexistentes, com o mesmo entusiasmo atrevido dos jovens neurónios no cérebro perinatal. De forma mais importante, os novos neurónios são essenciais para integrar novas informações a esquemas preexistentes, algo chamado «separação de padrão». É quando aprendemos que duas coisas que considerávamos iguais são, na verdade, diferentes: focas e leões-marinhos, fermento e bicarbonato, Zooey Deschanel e Katy Perry.

A neurogênese adulta é hoje o assunto mais comentado na neurociência. Nos cinco anos após a publicação do artigo de Altman, de 1965, ele foi citado umas (respeitáveis) 29 vezes na literatura; nos últimos cinco anos, mais de mil. Pesquisas em andamento examinam como o exercício estimula o processo (provavelmente ao aumentar os níveis de certos fatores de crescimento no cérebro), como os novos neurónios sabem para onde migrar, se a depressão é causada por uma falha na neurogênese hipocampal e se a neurogênese estimulada por antidepressivos é determinante para a eficácia desses remédios.²⁴

Porque demorou tanto tempo para que a neurogênese adulta fosse aceita? Convivi com inúmeros dos protagonistas dessa história e surpreendo-me com as suas diferentes opiniões. Num extremo está a visão de que, embora os céticos como Rakic fossem meio toscos, eles estabeleciam um certo controlo de qualidade, e que, contrariando o mito do caminho árduo seguido pelos heróis, as primeiras pesquisas na área não eram tão sólidas. No outro extremo está a ideia de que Rakic e os seus colegas, tendo falhado em descobrir a neurogênese adulta, não eram capazes de aceitar a sua existência. Essa visão psico-histórica da velha guarda que se agarra ao dogma mesmo diante dos ventos da mudança perde um pouco da força porque Altman não foi um jovem anarquista investindo às cegas pelos arquivos; na verdade, ele era um pouco mais velho que Rakic

e os principais céuticos. Tudo isso precisa de ser analisado por historiadores, roteiristas e em breve, assim espero, pelo pessoal de Estocolmo.

Altman, que, à época em que escrevo, está com 89 anos,^{*12} publicou um capítulo das suas memórias em 2011.²⁵ Alguns trechos têm um tom queixoso e confuso: de início, toda a gente ficou empolgada, então, o que aconteceu? Talvez ele tenha passado tempo demais no laboratório e pouco tempo a divulgar a descoberta, sugere ele. Há a ambivalência de alguém que passou muito tempo como profeta desdenhado e que, pelo menos, conseguiu vingar-se por completo. Ele é filosófico a esse respeito: afinal, sou um judeu húngaro que escapou de um campo de concentração nazi; tendemos a levar as coisas de forma mais tranquila depois disso.

ALGUNS OUTROS DOMÍNIOS DE NEUROPLASTICIDADE

Já vimos como, em adultos, a experiência é capaz de alterar o número de sinapses e de ramificações dendríticas, remapear os circuitos e estimular a neurogênese.²⁶ Coletivamente, esses efeitos podem ser significativos o suficiente para realmente mudar o tamanho das regiões do cérebro. Por exemplo, o tratamento pós-menopausa com estrogênio aumenta o tamanho do hipocampo (provavelmente por meio de uma combinação de mais ramificações dendríticas e mais neurónios). De modo inverso, o hipocampo atrofia-se (causando problemas cognitivos) na depressão prolongada, provavelmente refletindo o seu estado de stresse permanente e os níveis tipicamente elevados de glicocorticoides da doença. Problemas de memória e perda de volume hipocampal também ocorrem em indivíduos com síndromes da dor crónica, ou com a síndrome de Cushing (uma série de

desordens em que um tumor induz níveis extremamente elevados de glicocorticoides). Além disso, a perturbação pós-stresse traumático está associada a um volume maior (e, como sabemos, à hiper-reatividade) da amígdala. Em todas essas instâncias, não é claro que percentagem desses efeitos do stresse e dos glicocorticoides se deve a mudanças no número de neurónios ou na quantidade de processos dendríticos.^{*13}

Um bom exemplo de mudança do tamanho de uma região do cérebro provocada pela experiência tem que ver com a parte de trás do hipocampo, que desempenha um papel na memória e nos mapas espaciais. Os taxistas usam mapas espaciais para ganhar a vida, e um estudo notório registou a ampliação dessa parte do hipocampo em taxistas londrinos. Além disso, um estudo complementar fez imagens do hipocampo de indivíduos antes e depois do árduo processo plurianual de trabalhar e estudar para o exame de licença para taxistas em Londres (considerado pelo *New York Times* como o exame mais difícil do mundo). O hipocampo aumentava no decorrer do processo — naqueles que eram aprovados.²⁷

Portanto, a experiência, a saúde e as flutuações hormonais são capazes de mudar o tamanho de partes do cérebro em questão de meses. A experiência também provoca mudanças duradouras no número de recetores de neurotransmissores e hormonas, nos níveis de canais iónicos e no estado dos botões de ligar/desligar dos genes no cérebro (a serem discutidos no capítulo 8).²⁸

No stresse crónico, o núcleo *accumbens* é exaurido de dopamina, tornando os ratos mais inclinados à subordinação social e os humanos à depressão. Como vimos no último capítulo, quando um roedor ganha uma luta no seu próprio território, há uma elevação duradoura nos níveis de recetores de testosterona no núcleo *accumbens* e na área tegmentar ventral, potencializando os efeitos agradáveis da testosterona. Há inclusive um parasita (*Toxoplasma gondii*) que é capaz de infetar o cérebro; no decorrer

de semanas a meses, ele torna os ratos menos temerosos ao cheiro de gato e os humanos menos assustados e mais impulsivos de formas subtis. Basicamente, quase tudo o que se pode medir no sistema nervoso é passível de ser alterado em resposta a um estímulo sustentado. É importante notar que essas mudanças são muitas vezes reversíveis num ambiente diferente.*14

ALGUMAS CONCLUSÕES

A descoberta da neurogênese adulta é revolucionária, e o tema geral da neuroplasticidade, em todas as suas formas, é extremamente importante — como em geral ocorre com algo que os especialistas dizem não ter relevância alguma.²⁹ O assunto é também fascinante por causa da natureza do revisionismo: a neuroplasticidade irradia otimismo. Os livros sobre o tema têm títulos como *O Cérebro Que Se Transforma*; *Treine a Mente, Mude o Cérebro*; e *Modifique e Melhore o Seu Cérebro: Se Quer Mudar a Sua Vida, Comece pelo Seu Cérebro*, que apontam para uma «nova neurologia» (ou seja, a neurologia já não será necessária quando conseguirmos dominar completamente a neuroplasticidade). Há um espírito de faça-você-mesmo à la Horatio Alger para onde quer que se olhe.*15

Por entre tudo isto, algumas limitações:

- Lembre-se do alerta enfatizado nos últimos capítulos: a habilidade do cérebro de se transformar em resposta a experiências é destituída de juízo de valor. O remapeamento axonal em deficientes visuais ou auditivos é ótimo, empolgante e comovente. É bom que o hipocampo aumente de tamanho se for um taxista londrino. O mesmo é válido

quanto ao tamanho e à especialização do córtex auditivo no tocador de triângulo da orquestra. Mas, por outro lado, é desastroso quando o trauma expande a amígdala e atrofia o hipocampo, incapacitando os indivíduos com PPST. De modo similar, a expansão da área do córtex motor devotada à destreza manual é ótima para neurocirurgiões, mas provavelmente não é uma vantagem social em arrombadores de cofres.

- O alcance da neuroplasticidade é definitivamente finito. Caso contrário, cérebros severamente afetados e medulas espinhais cortadas poderiam, no fim das contas, ser curados. Além disso, os limites da neuroplasticidade são constantemente visíveis. Malcolm Gladwell explorou a quantidade imensa de tempo que os indivíduos mais habilidosos tiveram de investir na prática do seu ofício: 10 mil horas de prática é o seu número mágico. Apesar disso, o contrário não é verdadeiro: 10 mil horas de prática não garantem a neuroplasticidade necessária para converter qualquer um de nós num Yo-Yo Ma ou num LeBron James.

É verdade que a manipulação da neuroplasticidade para a recuperação de uma função tem um potencial enorme e empolgante na neurologia. Mas esse domínio está longe das preocupações deste livro. Apesar de todo esse potencial, é improvável que um dia possamos borrifar fatores de crescimento neuronais no nariz das pessoas para as tornar mais abertas ou empáticas, por exemplo, ou contar com a neuroplasticidade para terapia genética a fim de amenizar a inclinação de um imbecil para cometer agressões deslocadas.

Então qual é a utilidade desse assunto para o universo deste livro? Acho que os benefícios são sobretudo psicológicos. Isso remete-nos para uma questão do capítulo 2, durante a discussão sobre os estudos de

neuroimagem que registaram perda de volume no hipocampo em pessoas com PPST (certamente um exemplo dos efeitos adversos da neuroplasticidade). Apontei que era ridículo que muitos legisladores precisassem de imagens de cérebros para acreditar que havia algo desesperadamente errado — no sentido orgânico — com os veteranos que sofriam de PPST.

De modo similar, a neuroplasticidade torna a maleabilidade funcional do cérebro algo tangível, a «comprovação científica» de que o cérebro se transforma. De que as pessoas mudam. No decurso de tempo analisado neste capítulo, os habitantes do mundo árabe saíram da condição de «sem voz» para a de derrubar ditadores; Rosa Parks passou de vítima a catalisadora; Sadat e Begin, de inimigos a arquitetos da paz; Mandela, de prisioneiro a estadista. E é certo que as transformações nos moldes apresentados neste capítulo ocorreram no cérebro de todos os que foram afetados por essas mudanças. Um mundo diferente resulta numa diferente visão de mundo, o que, por sua vez, significa um cérebro diferente. E, quanto mais tangível e real for a neurobiologia subjacente a essas transformações, mais fácil é imaginar que elas podem tornar a acontecer.

*1 Referência ao início da peça *Ricardo III*, de William Shakespeare: «Este é o inverno de nosso descontentamento.» (*N. dos T.*)

*2 Ainda que, na época, a existência dos recetores NMDA e não NMDA fosse desconhecida.

*3 De onde vêm essas cópias adicionais dos recetores? A uma enorme distância daquela espinha dendrítica, no centro daquele neurónio, encontra-se o núcleo, que contém o ADN e os genes que codificam os recetores de glutamato. De alguma forma, o núcleo precisa de ficar a saber que um maremoto de cálcio ocorreu numa das espinhas dendríticas lá do fundo. O núcleo comanda então a síntese de mais cópias do recetor, que são enviadas para aquela espinha em específico, de todas as dezenas de milhares daquele neurónio. Isso é insanamente difícil. Em geral, contudo, há recetores extras de glutamato em estado de suspensão dentro das espinhas dendríticas, e o maremoto de cálcio é o sinal que os empurra para a membrana da espinha.

*4 Informação para os verdadeiros entusiastas: os recetores não NMDA são «fosforilados», o que faz com que os seus canais de sódio passem mais tempo abertos.

*5 Na verdade, a PLD na medula espinal tem mais que ver com a dor «neuropática», um conjunto de síndromes nas quais uma lesão severa faz com que todo o tipo de estímulos inofensivos comecem a doer de forma crónica — com efeito, a sua espinha «aprende» a sempre sentir dor. O interessante é que tal PLD surge em parte da inflamação que acompanha a lesão original.

*6 Os mecanismos subjacentes à PLD noutras partes do sistema nervoso geralmente diferem daqueles da PLD do hipocampo — alguns envolvem uma terceira classe de recetores de glutamato e outros podem nem sequer envolver o glutamato. A PLD da velha guarda foi basicamente capaz de aguentar a indignidade da PLD de fora do hipocampo vendo-se a si mesma como clássica, canónica, exemplar, divina etc., e o resto como uma imitação barata.

*7 De forma igualmente notável, ao longo do ciclo menstrual em seres humanos, a quantidade de mielina no corpo caloso — o feixe massivo de axónios que liga os dois hemisférios — também apresenta flutuações.

*8 Nem toda a recartografia é lógica; algumas são apenas esquisitas. Há uns anos, durante um período extremamente stressante, desenvolvi um tique — quando ficava intensamente chateado com alguma coisa, o segundo e o terceiro dedos da minha mão esquerda contraíam-se de forma ritmada por alguns segundos. Que raio era aquilo? Não faço ideia, mas admiro-me sempre com a aleatoriedade dessa recartografia e como um tumulto desagradável no circuito límbico de alguma forma extrapolou para o circuito motor.

*9 Nottebohm, entrevistado para um excelente artigo na *New Yorker* que reconta a sua história, afirmou: «Pasko assumiu o papel de teimoso defensor do cânone. E tudo bem — até se justifica... [Mas] por mais que eu odeie dizer isso, acho que Pasko Rakic sozinho atrasou o campo da neurogénesse em pelo menos uma década.»

*10 O facto de que lesões no cérebro, tais como derrames, ativam a neurogénesse foi motivo de grande comoção — uau, o cérebro possui uma maneira de tentar reparar-se após uma lesão! Que interessante! O que ficou óbvio desde o início foi que, seja qual for a magnitude dessa neurogénesse compensatória, não é muito grande, já que inúmeros insultos neurológicos deixam o sistema nervoso num estado irreparável. Contudo, para adicionar insulto à injúria, as pesquisas nessa área começaram a mostrar que, às vezes, os novos neurónios só pioravam as coisas, migrando para onde não deviam, integrando-se a circuitos da maneira errada e tornando esses circuitos mais propensos a convulsões. Para utilizar metaforicamente um conceito do capítulo 1, parece um caso de altruísmo patológico neuronal — atenção com os neurónios novinhos em folha que ainda não percebem nada e que se oferecem para ajudar.

*11 Listar os inúmeros fatores que «estimulam» ou «inibem» a neurogénesse pressupõe passar por cima de uma série de detalhes. O número de novos neurónios integrados em circuitos reflete: (a) o número de novas células formadas a partir de células-tronco no cérebro; (b) a percentagem de novas células que se diferenciam em neurónios (em comparação com células gliais); e (c) a taxa com que os novos neurónios sobrevivem e formam sinapses funcionais. Cada uma dessas manipulações — aprendizagem, exercício, stresse, etc. — age sobre diferentes etapas. Para complicar ainda mais, nem todos os stressores são iguais. Se um roedor segrega glicocorticoides porque acha que há um predador à espreita e as sirenes de luta-ou-fuga estão falhando, a neurogénesse é inibida. Mas se ele

segrega glicocorticoides enquanto corre voluntariamente numa rodinha de exercícios, então a neurogênese é estimulada (por outras palavras, o contraste entre «mau» e «bom» stresse.)

*12 Joseph Altman morreu aos 90 anos, em 19 de abril de 2016. (*N. dos T.*)

*13 Como uma peça adicional e sombria desse cenário de plasticidade neural, casos extremos de stresse crónico e superexposição a glicocorticoides também são capazes de matar os neurónios do hipocampo. Ainda que isso pertença provavelmente ao reino dos pesadelos extremos do stresse, não se sabe bem qual a sua relevância para os tipos mais corriqueiros de stresse sustentado.

*14 Por exemplo, o fenómeno pelo qual a experiência é capaz de alterar o botão ligar/desligar numa direção específica costumava ser considerado como algo permanente; isso está a revelar ser falso. De modo similar, a atrofia hipocampal na síndrome de Cushing parece reverter-se dentro de aproximadamente um ano depois de o tumor ser removido. Como única exceção nessa área, a maioria dos estudos sugere que a atrofia do hipocampo produzida pela depressão de longa duração persiste mesmo depois de a doença ser tratada com sucesso. Além disso, a reversibilidade de alguns desses efeitos (por exemplo, a retração dos processos dendríticos induzida pelo stresse) diminui com a idade.

*15 Referência ao popular escritor norte-americano Horatio Alger Jr., que, no século XIX, publicou mais de 120 romances sobre pessoas pobres que saíam da sua condição de miséria e enriqueciam graças ao próprio esforço, perseverança, bravura e honestidade. (*N. dos T.*)

NOTAS

- 1 D. O. Hebb, *The Organization of Behaviour* (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 1949).
- 2 Revisões gerais: R. Nicoll e K. Roche, «Long-Term Potentiation: Peeling the Onion», *Neuropharmacology* 74 (2013): 18; J. MacDonald *et al.*, «Hippocampal Long-Term Synaptic Plasticity and Signal Amplification of NMDA Receptors», *Critical Rev in Neurobiol* 18 (2006): 71.
- 3 3. T. Sigurdsson *et al.*, «Long-Term Potentiation in the Amygdala: A Cellular Mechanism of Fear Learning and Memory», *Neuropharmacology* 52 (2007): 215; J. Kim e M. Jung, «Neural Circuits and Mechanisms Involved in Pavlovian Fear Conditioning: A Critical Review», *Nsci Biobehav Rev* 30 (2006): 188; M. Wolf, «LTP May Trigger Addiction», *Mol Interventions* 3 (2003): 248; M. Wolf *et al.*, «Psychomotor Stimulants and Neuronal Plasticity», *Neuropharmacology* 47, supp. 1 (2004): 61.
- 4 M. Foy *et al.*, «17beta-estradiol Enhances NMDA Receptor-Mediated EPSPs and Long-Term Potentiation», *J Neurophysiology* 81 (1999): 925; Y. Lin *et al.*, «Oxytocin Promotes Long-Term Potentiation by Enhancing Epidermal Growth Factor Receptor-Mediated Local Translation of Protein Kinase Mζ», *J Nsci* 32 (2012): 15476; K. Tomizawa *et al.*, «Oxytocin Improves Long-Lasting Spatial Memory During Motherhood Through MAP Kinase Cascade», *Nat Nsci* 6 (2003): 384; V. Skucas *et al.*, «Testosterone Depletion in Adult Male Rats Increases Mossy Fiber Transmission, LTP, and Sprouting in Area CA3 of Hippocampus», *J Nsci* 33 (2013): 2338; W. Timmermans *et al.*, «Stress and Excitatory Synapses: From Health to Disease», *Nsci* 248 (2013): 626.
- 5 S. Rodrigues *et al.*, «The Influence of Stress Hormones on Fear Circuitry», *Ann Rev Nsci* 32 (2009): 289; X. Xu e Z. Zhang, «Effects of Estradiol Benzoate on Learning-Memory Behavior and Synaptic Structure in Ovariectomized Mice», *Life Sci* 79 (2006): 1553; C. Rocher *et al.*, «Acute Stress-Induced Changes in Hippocampal/Prefrontal Circuits in Rats: Effects of Antidepressants», *Cerebral Cortex* 14 (2004): 224.
- 6 A. Holtmaat e K. Svoboda, «Experience-Dependent Structural Synaptic Plasticity in the Mammalian Brain», *Nat Rev Nsci* 10 (2009): 647; C. Woolley *et al.*, «Naturally Occurring Fluctuation in Dendritic Spine Density on Adult Hippocampal Pyramidal Neurons», *J Nsci* 10 (1990): 4035; W. Kelsch *et al.*, «Watching Synaptogenesis in the Adult Brain», *Ann Rev of Nsci* 33 (2010): 131.

7 B. Leuner e T. Shors, «Stress, Anxiety, and Dendritic Spines: What Are the Connections?» *Nsci* 251 (2013): 108; Y. Chen *et al.*, «Correlated Memory Defects and Hippocampal Dendritic Spine Loss After Acute Stress Involve Corticotropin-Releasing Hormone Signaling», *PNAS* 107 (2010): 13123.

8 J. Cerqueira *et al.*, «Morphological Correlates of Corticosteroid-Induced Changes in Prefrontal Cortex Dependent Behaviours», *J Nsci* 25 (2005): 7792; A. Izquierdo *et al.*, «Brief Uncontrollable Stress Causes Dendritic Retraction in Infralimbic Cortex and Resistance to Fear Extinction in Mice», *J Nsci* 26 (2006): 5733; C. Liston *et al.*, «Stress-Induced Alterations in Prefrontal Cortical Dendritic Morphology Predict Selective Impairments in Perceptual Attentional Set Shifting», *J Nsci* 26 (2006): 7870; J. Radley, «Repeated Stress Induces Dendritic Spine Loss in the Rat Medial Prefrontal Cortex», *Cerebral Cortex* 16 (2006): 313; A. Arnsten, «Stress Signaling Pathways That Impair Prefrontal Cortex Structure and Function», *Nat Rev Nsci* 10 (2009): 410; C. Sandi e M. Loscertales, «Opposite Effects on NCAM Expression in the Rat Frontal Cortex Induced by Acute vs. Chronic Corticosterone Treatments», *Brain Res* 828 (1999): 127; C. Wellman, «Dendritic Reorganization in Pyramidal Neurons in Medial Prefrontal Cortex After Chronic Corticosterone Administration», *J Neurobiol* 49 (2001): 245; D. Knox *et al.*, «Single Prolonged Stress Decreases Glutamate, Glutamine, and Creatine Concentrations in the Rat Medial Prefrontal Cortex», *Nsci Lett* 480 (2010): 16.

9 E. Dias-Ferreira *et al.*, «Chronic Stress Causes Frontostriatal Reorganization and Affects Decision-Making», *Sci* 325 (2009): 621; M. Fuchikami *et al.*, «Epigenetic Regulation of BDNF Gene in Response to Stress», *Psychiatry Investigation* 7 (2010): 251.

10 R. Mitra e R. Sapolsky, «Acute Corticosterone Treatment Is Sufficient to Induce Anxiety and Amygdaloid Dendritic Hypertrophy», *PNAS* 105 (2008): 5573; A. Vyas *et al.*, «Chronic Stress Induces Contrasting Patterns of Dendritic Remodeling in Hippocampal and Amygdaloid Neurons», *J Nsci* 22 (2002): 6810; S. Bennur *et al.*, «Stress-Induced Spine Loss in the Medial Amygdala Is Mediated by Tissue-Plasminogen Activator», *Nsci* 144 (2006): 8; A. Govindarajan *et al.*, «Transgenic Brain-Derived Neurotrophic Factor Expression Causes Both Anxiogenic and Antidepressant Effects», *PNAS* 103 (2006): 13208. Expansão do NLET: A. Vyas *et al.*, «Effects of Chronic Stress on Dendritic Arborization in the Central and Extended Amygdala», *Brain Res* 965 (2003): 290; J. Pego *et al.*, «Dissociation of the Morphological Correlates of Stress-Induced Anxiety and Fear», *Eur J Nsci* 27 (2008): 1503.

11 A. Magarinos e B. McEwen, «Stress-Induced Atrophy of Apical Dendrites of Hippocampal CA3c Neurons: Involvement of Glucocorticoid Secretion and Excitatory

Amino Acid Receptors», *Nsci* 69 (1995): 89; A. Magarinos *et al.*, «Chronic Psychosocial Stress Causes Apical Dendritic Atrophy of Hippocampal CA3 Pyramidal Neurons in Subordinate Tree Shrews», *J Nsci* 16 (1996): 3534; B. Eadie *et al.*, «Voluntary Exercise Alters the Cytoarchitecture of the Adult Dentate Gyrus by Increasing Cellular Proliferation, Dendritic Complexity, and Spine Density», *J Comp Neurol* 486 (2005): 39.

12 M. Khan *et al.*, «Estrogen Regulation of Spine Density and Excitatory Synapses in Rat Prefrontal and Somatosensory Cerebral Cortex», *Steroids* 78 (2013): 614; B. McEwen, «Estrogen Actions Throughout the Brain», *Recent Prog Hormone Res* 57 (2002): 357; B. Leuner e E. Gould, «Structural Plasticity and Hippocampal Function», *Ann Rev Psych* 61 (2010): 111.

13 R. Hamilton *et al.*, «Alexia for Braille Following Bilateral Occipital Stroke in an Early Blind Woman», *Neuroreport* 11 (2000): 237; E. Striem-Amit *et al.*, «Reading with Sounds: Sensory Substitution Selectively Activates the Visual Word Form Area in the Blind», *Neuron* 76 (2012): 640.

14 S. Florence *et al.*, «Large-Scale Sprouting of Cortical Connections After Peripheral Injury in Adult Macaque Monkeys», *Sci* 282 (1998): 1117; C. Darian-Smith e C. Gilbert, «Axonal Sprouting Accompanies Functional Reorganization in Adult Cat Striate Cortex», *Nat* 368 (1994): 737; M. Kossut e S. Juliano, «Anatomical Correlates of Representational Map Reorganization Induced by Partial Vibrissectomy in the Barrel Cortex of Adult Mice», *Nsci* 92 (1999): 807; L. Merabet e A. Pascual-Leone, «Neural Reorganization Following Sensory Loss: The Opportunity of Change», *Nat Rev Nsci* 11 (2010): 44; A. Pascual-Leone *et al.*, «The Plastic Human Brain Cortex», *Ann Rev Nsci* 28 (2005): 377; B. Becker *et al.*, «Fear Processing and Social Networking in the Absence of a Functional Amygdala», *BP* 72 (2012): 70; L. Colgin, «Understanding Memory Through Hippocampal Remapping», *TINS* 31 (2008): 469; V. Ramirez-Amaya *et al.*, «Spatial Longterm Memory Is Related to Mossy Fiber Synaptogenesis», *J Nsci* 21 (2001): 7340; M. Holahan *et al.*, «Spatial Learning Induces Presynaptic Structural Remodeling in the Hippocampal Mossy Fiber System of Two Rat Strains», *Hippocampus* 16 (2006): 560; I. Galimberti *et al.*, «Long-Term Rearrangements of Hippocampal Mossy Fiber Terminal Connectivity in the Adult Regulated by Experience», *Neuron* 50 (2006): 749; V. De Paola *et al.*, «Cell Type-Specific Structural plasticity of Axonal Branches and Boutons in the Adult Neocortex», *Neuron* 49 (2006): 861; H. Nishiyama *et al.*, «Axonal Motility and Its Modulation by Activity Are Branch-Type Specific in the Intact Adult Cerebellum», *Neuron* 56 (2007): 472.

15 C. Pantev e S. Herholz, «Plasticity of the Human Auditory Cortex Related to Musical Training», *Nsci Biobehav Rev* 35 (2011): 2140.

16 A. Pascual-Leone, «Reorganization of Cortical Motor Outputs in the Acquisition of New Motor Skills», in *Recent Advances in Clin Neurophysiology*, org. J. Kinura e H. Shibasaki (Amsterdã: Elsevier Science, 1996), pp. 304–8.

17 C. Xerri *et al.*, «Alterations of the Cortical Representation of the Rat Ventrum Induced by Nursing Behavior», *J Nsci* 14 (1994): 171; B. Draganski *et al.*, «Neuroplasticity: Changes in Grey Matter Induced by Training», *Nat* 427 (2004): 311.

18 J. Altman e G. Das, «Autoradiographic and Histological Evidence of Postnatal Hippocampal Neurogenesis in Rats», *J Comp Neurol* 124 (1965): 319.

19 M. Kaplan, «Environmental Complexity Stimulates Visual Cortex Neurogenesis: Death of a Dogma and a Research Career», *TINS* 24 (2001): 617.

20 S. Goldman e F. Nottebohm, «Neuronal Production, Migration, and Differentiation in a Vocal Control Nucleus of the Adult Female Canary Brain», *PNAS* 80 (1983): 2390; J. Paton e F. Nottebohm, «Neurons Generated in the Adult Brain Are Recruited into Functional Circuits», *Sci* 225 (1984): 4666; F. Nottebohm, «Neuronal Replacement in Adult Brain», *ANYAS* 457 (1985): 143.

Para uma ótima recapitulação de toda a saga da neurogênese, ver M. Specter, «How the Songs of Canaries Upset a Fundamental Principle of Science», *New Yorker*, 23 jul. 2001.

21 D. Kornack e P. Rakic, «Continuation of Neurogenesis in the Hippocampus of the Adult Macaque Monkey», *PNAS* 96 (1999): 5768.

22 G. Ming e H. Song, «Adult Neurogenesis in the Mammalian Central Nervous System», *Ann Rev Nsci* 28 (2005): 223. Sobre a taxa de substituição dos neurónios no hipocampo: G. Kempermann *et al.*, «More Hippocampal Neurons in Adult Mice Living in an Enriched Environment», *Nat* 386 (1997): 493; H. Cameron e R. McKay, «Adult Neurogenesis Produces a Large Pool of New Granule Cells in the Dentate Gyrus», *J Comp Neurol* 435 (2001): 406. Demonstração em seres humanos: P. Eriksson *et al.*, «Neurogenesis in the Adult Human Hippocampus», *Nat Med* 4 (1998): 1313. Moduladores da neurogênese: C. Mirescu *et al.*, «Sleep Deprivation Inhibits Adult Neurogenesis in the Hippocampus by Elevating Glucocorticoids», *PNAS* 103 (2006): 19170. Papel dos novos neurónios na cognição: W. Deng *et al.*, «New Neurons and New Memories: How Does Adult Hippocampal Neurogenesis Affect Learning and Memory?» *Nat Rev Nsci* 11 (2010): 339; T. Shors *et al.*, «Neurogenesis in the Adult Rat Is Involved in the Formation of Trace Memories», *Nat* 410 (2001): 372; T. Shors *et al.*, «Neurogenesis May Relate to Some But Not All Types of Hippocampal-Dependent Learning», *Hippocampus* 12 (2002): 578.

23 Sobre corrida, glicocorticoides e neurogênese: S. Droste *et al.*, «Effects of Long-Term Voluntary Exercise on the Mouse Hypothalamic-Pituitary-Adrenocortical Axis», *Endo* 144 (2003): 3012; H. van Praag *et al.*, «Running Enhances Neurogenesis, Learning, and Long-Term Potentiation in Mice», *PNAS* 96 (1999): 13427; G. Kempermann, «New Neurons for ‘Survival of the Fittest,’» *Nat Rev Nsci* 13 (2012): 727.

24 L. Santarelli *et al.*, «Requirement of Hippocampal Neurogenesis for the Behavioral Effects of Antidepressants», *Sci* 301 (2003): 80.

25 J. Altmann, «The Discovery of Adult Mammalian Neurogenesis», in *Neurogenesis in the Adult Brain I*, org. T. Seki, K. Sawamoto, J. Parent e A. Alvarez-Buylla (Nova Iorque: Springer-Verlag, 2011).

26 C. Lord *et al.*, «Hippocampal Volumes Are Larger in Postmenopausal Women Using Estrogen Therapy Compared to Past Users, Never Users and Men: A Possible Window of Opportunity Effect», *Neurobiol of Aging* 29 (2008): 95; R. Sapolsky, «Glucocorticoids and Hippocampal Atrophy in Neuropsychiatric Disorders», *AGP* 57 (2000): 925; A. Mutso *et al.*, «Abnormalities in Hippocampal Functioning with Persistent Pain», *J Nsci* 32 (2012): 5747; J. Pruessner *et al.*, «Stress Regulation in the Central Nervous System: Evidence from Structural and Functional Neuroimaging Studies in Human Populations», *PNE* 35 (2010): 179; J. Kuo *et al.*, «Amygdala Volume in Combat-Exposed Veterans With and Without Posttraumatic Stress Disorder: A Cross-sectional Study», *AGP* 69 (2012): 1080.

27 E. Maguire *et al.*, «Navigation-Related Structural Change in the Hippocampi of Taxi Drivers», *PNAS* 97 (2000): 4398; K. Woollett e E. Maguire, «Acquiring ‘the Knowledge’ of London’s Layout Drives Structural Brain Changes», *Curr Biol* 21 (2011): 2109. Para uma interessante discussão sobre porque é preciso ter um hipocampo maior para se tornar motorista de táxi em Londres, fazendo referência ao exame notoriamente difícil para tirar a licença, ver J. Rosen, «The Knowledge, London’s Legendary Taxi-Driver Test, Puts Up a Fight in the Age of GPS», *New York Times Magazine*, 10 nov. 2014.

28 S. Mangiavacchi *et al.*, «Long-Term Behavioral and Neurochemical Effects of Chronic Stress Exposure in Rats», *J Neurochemistry* 79 (2001): 1113; J. van Honk *et al.*, «Baseline Salivary Cortisol Levels and Preconscious Selective Attention for Treat: A Pilot Study», *PNE* 23 (1998): 741; M. Fuxjager *et al.*, «Winning Territorial Disputes Selectively Enhances Androgen Sensitivity in Neural Pathways Related to Motivation and Social Aggression», *PNAS* 107 (2010): 12393; I. McKenzie *et al.*, «Motor Skill Learning Requires Active Central Myelination», *Sci* 346 (2014): 318; M. Bechler e C. French-Constant, «A New Wrap for Neuronal Activity?» *Sci* 344 (2014): 480; E. Gibson *et al.*, «Neuronal Activity Promotes Oligodendrogenesis and Adaptive Myelination in the

Mammalian Brain», *Sci* 344 (2014): 487; J. Radley *et al.*, «Reversibility of Apical Dendritic Retraction in the Rat Medial Prefrontal Cortex Following Repeated Stress», *Exp Neurol* 196 (2005): 199; E. Bloss *et al.*, «Interactive Effects of Stress and Aging on Structural Plasticity in the Prefrontal Cortex», *J Nsci* 30 (2010): 6726.

29 N. Doidge, *The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Front of Brain Science* (Nova Iorque: Penguin, 2007), S. Begley, *Train Your Mind, Change Your Brain: How a New Science Reveals Our Extraordinary Potential to Transform Ourselves* (Nova Iorque: Ballantine Books, 2007), Arden, *Rewire Your Brain: Think Your Way to a Better Life* (Nova Iorque: Wiley, 2010) [Ed. port.: *Modifique e Melhore o Seu Cérebro*. Mem Martins: Europa-América, 2010].

Adolescência ou «Onde está o meu córtex frontal?»

Este capítulo é o primeiro de dois com enfoque no desenvolvimento. Estabelecemos o nosso padrão recorrente: um comportamento acaba de ocorrer; que eventos dos últimos segundos, minutos, horas e assim por diante ajudaram a provocá-lo? O próximo capítulo estenderá isso para o domínio do desenvolvimento: que acontecimento da infância ou da vida fetal de um indivíduo contribuiu para um determinado comportamento?

O presente capítulo quebra o nosso padrão ao concentrar-se na adolescência. Será que a biologia apresentada nos capítulos anteriores funciona de maneira diferente num adolescente, quando comparado com um adulto, produzindo comportamentos diferentes? Certamente.

Um facto domina este capítulo. O capítulo 5 ocupou-se do dogma de que cérebros adultos estão gravados em pedra. Outro dogma era que os cérebros estão praticamente formatados no início da infância — afinal, aos dois anos de idade, já alcançaram 85 % do volume adulto. Mas o percurso do desenvolvimento é muito mais lento que isso. O facto central deste capítulo é que a última região cerebral a amadurecer por completo (em termos de número de sinapses, mielinização e metabolismo) é o córtex

frontal, que não se encontra totalmente conectado antes dos *vinte e poucos* anos.¹

Isso tem duas implicações de extrema importância. Primeiro, nenhuma parte do cérebro adulto é mais moldada pela adolescência do que o córtex frontal. Segundo, nada sobre a adolescência pode ser entendido fora do contexto de um amadurecimento cortical frontal atrasado. Se, na época da adolescência, os sistemas límbico, autonómico e endócrino estão a todo o vapor, enquanto o córtex frontal ainda está a conferir as suas instruções de montagem, então acabamos de explicar por que razão os adolescentes são tão frustrantes, incríveis, asininos, impulsivos, inspiradores, destrutivos, autodestrutivos, abnegados, autocentrados, impossíveis e transformadores. Senão vejamos, a adolescência e o início da vida adulta são os períodos em que alguém tem a maior probabilidade de: matar; ser morto; sair de casa para sempre; inventar uma nova forma de arte; ajudar a derrubar um ditador; fazer limpeza étnica num vilarejo; devotar-se aos necessitados; tornar-se um viciado; casar-se com alguém de fora do grupo; transformar a física; ter um gosto terrível para a moda; partir o pescoço num desporto; dedicar a sua vida a Deus; roubar uma velhinha; convencer-se de que toda a história convergiu para fazer daquele momento o mais significativo, o mais carregado de perigo e de promessa, o que mais exige que nos envolvamos e façamos a diferença. Por outras palavras, o período da vida com máxima atração ao risco, busca de novidades e afiliação com outros iguais. Tudo isso por causa do córtex frontal imaturo.

A REALIDADE DA ADOLESCÊNCIA

A adolescência é real? Existe algo qualitativamente específico que a diferencie do antes e do depois, em lugar de uma progressão suave da infância para a vida adulta? Talvez «adolescência» seja apenas uma construção cultural — no Ocidente, à medida em que a melhoria da alimentação e da saúde resultaram num início prematuro da puberdade, e as forças educacionais e económicas da modernidade pressionaram a maternidade para uma idade mais avançada, teria surgido entre as duas tendências um espaço vazio no desenvolvimento. *Voilà!*, a invenção da adolescência.*1 2

Como veremos, a neurobiologia sugere que a adolescência ocorre mesmo, que o cérebro adolescente não é apenas um cérebro de adulto mal engendrado, ou um cérebro infantil deixado fora do frigorífico por muito tempo. Além disso, a maioria das culturas tradicionais reconhece a adolescência como algo distinto, isto é, ela não incorre nos mesmos direitos e responsabilidades da idade adulta. No entanto, o que o Ocidente inventou foi o mais longo período de adolescência.*2

O que de facto parece ser uma construção das culturas individualistas é a adolescência como um período de conflito entre gerações; a juventude das culturas coletivistas parece menos inclinada a revirar os olhos frente à tolice dos adultos, a começar pelos pais. Além disso, mesmo nas culturas individualistas, a adolescência não constitui de modo universal um período de acne da psique e de ímpetos intempestivos.*3 A maioria de nós passa por ela sem grandes problemas.

ASPETOS PRÁTICOS DO AMADURECIMENTO CORTICAL FRONTAL

O amadurecimento atrasado do córtex frontal sugere um cenário óbvio: no início da adolescência essa região possuiria menos neurónios, ramificações dendríticas e sinapses que num adulto, e essas quantidades aumentariam até aos vinte e poucos anos. Em vez disso, essas quantidades *diminuem*.

Isso acontece por causa de um belo artifício da evolução nos cérebros dos mamíferos. De maneira notável, o cérebro do feto gera bem mais neurónios do que aqueles encontrados num adulto. Porquê? Durante o desenvolvimento fetal tardio, há uma competição dramática em grande parte do cérebro, e os neurónios vencedores são aqueles que migram para os lugares certos e maximizam as conexões sinápticas com outros neurónios. E os neurónios que não passam no teste? Esses submetem-se a «morte celular programada» — são ativados genes que os fazem murchar e morrer, sendo reciclados os seus materiais. A superprodução neuronal seguida de poda competitiva (processo que foi denominado «Darwinismo neural») permitiu a evolução de circuitos neurais mais otimizados, um exemplo de quando menos é mais.

O mesmo ocorre no córtex frontal adolescente. No início da adolescência, há um volume maior de massa cinzenta (uma medida indireta da quantidade total de neurónios e ramificações dendríticas) e mais sinapses que na fase adulta; ao longo da década seguinte, a densidade da massa cinzenta diminui, à medida que processos dendríticos e conexões menos otimizadas vão sendo aparadas.^{*4 3} Dentro do córtex frontal, as sub-regiões evolutivamente mais antigas amadurecem primeiro; o novíssimo córtex pré-frontal dorsolateral nem começa a perder massa cinzenta antes da parte final da adolescência. A importância desse padrão de desenvolvimento foi demonstrada num estudo marcante no qual um grupo de crianças foi examinado por neuroimagem e a quem se testou o Q.I. repetidas vezes até à fase adulta. Quanto mais longo o período de acumulação de densidade de

massa cinzenta cortical no princípio da adolescência, antes do início da poda neuronal, maior o Q.I. do adulto.

Portanto, o amadurecimento cortical frontal durante a adolescência tem que ver com um cérebro mais eficiente, não com mais cérebro. Isso pode ser mostrado em estudos de neuroimagem, facilmente mal interpretados, comparando adolescentes e adultos.⁴ Um tema recorrente é como os adultos têm mais controlo executivo sobre o comportamento durante certas atividades e apresentam maior ativação cortical frontal nesse período. Porém, tome-se agora uma tarefa na qual, de forma atípica, os adolescentes alcançam níveis de controlo executivo equivalentes aos dos adultos. Nesses casos, os adolescentes apresentam *mais* ativação cortical — uma regulação equivalente exige menos esforço num bem aparado córtex frontal adulto.

Há outras maneiras de demonstrar que o córtex frontal adolescente ainda não alcançou eficiência máxima. Por exemplo, os adolescentes não possuem a mesma habilidade dos adultos para detetar ironias, e quando tentam fazê-lo, ativam o CPFdm mais intensamente. Por outro lado, os adultos apresentam maior ativação na área fusiforme de faces. Por outras palavras, a deteção de ironias não é tanto uma tarefa frontal para um adulto: uma olhadela no rosto basta.⁵

O que dizer da substância branca do córtex frontal (aquela medida indireta da mielinização dos axónios)? Aqui as coisas divergem da abordagem superproduza-depois-apare da massa cinzenta; em vez disso, os axónios são mielinizados ao longo da adolescência. Como discutido no apêndice 1, isso permite aos neurónios comunicarem de uma maneira mais rápida e coordenada — à medida que a adolescência avança, a atividade em diferentes partes do córtex frontal torna-se mais correlacionada, uma vez que essa região passa a operar mais intensamente como uma unidade funcional.⁶

Esse é um ponto importante. Quando aprendemos neurociência, é fácil tratarmos as diferentes regiões do cérebro como funcionalmente distintas (e essa tendência piora se depois nos dedicamos toda a carreira a estudar apenas uma dessas regiões). Como uma amostra disso, há entre os periódicos biomédicos de alta qualidade um chamado *Cortex*, e outro, *Hippocampus*, cada um deles dedicado a publicar artigos sobre a sua correspondente região favorita do cérebro. Em encontros de neurociência com a presença de dezenas de milhares, há eventos sociais voltados para as pessoas que estudam as mesmas regiões obscuras do cérebro, um momento para que possam fazer conversa, criar laços e seduzir. Mas na realidade, o cérebro é uma questão de circuitos, de padrões de conectividade funcional entre regiões. A mielinização progressiva do cérebro adolescente mostra a importância de uma conectividade mais intensa.

De forma interessante, outras partes do cérebro adolescente parecem auxiliar o córtex frontal subdesenvolvido, assumindo algumas das tarefas para as quais ele ainda não está preparado. Por exemplo, em adolescentes, mas não em adultos, o corpo estriado ventral auxilia na regulação das emoções. Voltaremos mais tarde a esse ponto.⁷

Existe algo mais a manter esse novato córtex frontal fora do eixo, a saber, o estrogênio e a progesterona nas mulheres, e a testosterona nos homens. Como discutido no capítulo 4, tais hormonas alteram a estrutura e a função cerebral, inclusive do córtex frontal, onde hormonas gonadais modificam as taxas de mielinização e os níveis dos recetores de vários neurotransmissores. Logicamente, os marcos do amadurecimento adolescente no cérebro e no comportamento estão menos ligados à idade cronológica do que ao tempo decorrido desde o início da puberdade.⁸

Além disso, a puberdade não se resume apenas a um ataque em massa das hormonas gonadais. É uma questão de *como* elas são ativadas.⁹ A característica principal da função endócrina ovariana é a ciclicidade da

libertação de hormonas: «É aquela fase do mês.» Em mulheres adolescentes, a puberdade não chega em plena floração, por assim dizer, com a primeira menstruação. Em vez disso, durante os primeiros anos, apenas aproximadamente metade dos ciclos envolve ovulação e picos de estrogénio e progesterona. Portanto, as adolescentes mais jovens não apenas experimentam os seus primeiros ciclos ovulatórios, mas também flutuações de ordem mais elevada quanto à ocorrência ou não da oscilação ovulatória. Enquanto isso, ainda que os homens adolescentes não tenham perturbações hormonais equivalentes, de nada ajuda que os seus córtices frontais sofram períodos de hipóxia em decorrência do fluxo sanguíneo priápico em direção à região púbica.

Assim, à medida que desperta a adolescência, a eficiência cortical frontal vê-se enfraquecida por sinapses irrelevantes falhando no teste, uma comunicação lenta graças à baixa mielinização e uma confusão de sub-regiões descoordenadas agindo em desacordo; além disso, embora o corpo estriado tente ajudar, não há muito que um batedor de reserva possa fazer. Por fim, o córtex frontal está mergulhado no fluxo e refluxo das hormonas gonadais. Não surpreende que ajam como adolescentes.

Mudanças corticais frontais da cognição na adolescência

Para entender como o amadurecimento cortical frontal se relaciona com os nossos melhores e piores comportamentos, é importante, em primeiro lugar, ver como se dá esse amadurecimento nos domínios cognitivos.

Durante a adolescência, há um aperfeiçoamento constante da memória de trabalho, do uso flexível de regras, da organização executiva e da regulação inibitória frontal (por exemplo, alternância de tarefas). Em geral, essas melhorias são acompanhadas por uma maior ativação das regiões

frontais durante as tarefas, e a dimensão desse aumento reflete a precisão no desempenho.¹⁰

Os adolescentes também melhoram nas tarefas de mentalização (compreender a perspectiva de outra pessoa). Com isso, não me refiro à perspectiva emocional (não perca o próximo bloco), mas a desafios mais puramente cognitivos, como compreender qual seria a aparência de um objeto do ponto de vista de outra pessoa. A melhoria na detecção de ironias reflete o aperfeiçoamento da percepção cognitiva abstrata de perspectivas.

Mudanças corticais frontais na regulação emocional

Adolescentes mais velhos experimentam as emoções de forma mais intensa que as crianças e os adultos, algo óbvio para qualquer um que tenha passado algum tempo como adolescente. Por exemplo, eles são mais reativos a rostos que expressam emoções fortes.^{*5 11} Nos adultos, olhar para um «aparato de exibição facial afetivo» ativa a amígdala, e logo depois o regulador emocional CPFvm, à medida que o indivíduo se adapta ao conteúdo emocional. Na adolescência, contudo, a resposta do CPFvm é menor, de modo que a resposta amigdalóide continua a aumentar.

O capítulo 2 introduziu a «reavaliação» — quando a resposta a estímulos emocionais fortes é regulada ao concebemos a questão de maneira diferente.¹² Tire-se uma nota baixa numa prova e logo ocorre uma inclinação emocional em direção a «sou burro»; a reavaliação pode levá-lo, no entanto, a considerar que não havia mesmo estudado, ou que teve gripe, para concluir que o resultado do exame foi circunstancial, em vez de uma consequência da sua incorrigível natureza.

As estratégias de reavaliação são aperfeiçoadas durante a adolescência, o que evidentemente se reflete em bases neurobiológicas. Relembre que, no princípio da adolescência, o corpo estriado ventral, tentando colaborar,

assume algumas das tarefas frontais (de maneira bem ineficaz, uma vez que está a trabalhar fora das suas qualificações). Nessa idade, a reavaliação envolve o corpo estriado: mais ativação nessa região indica menos atividade amigdalóide e melhor regulação emocional. À medida que o adolescente amadurece, o córtex frontal assume o comando, e as emoções tornam-se mais estáveis.^{*6 13}

Pôr o corpo estriado em jogo traz consigo dopamina e recompensa, do que se deriva a predileção dos adolescentes pelo *bungee-jump*.

A INCLINAÇÃO DOS ADOLESCENTES PARA O RISCO

As Cavernas da Califórnia, localizadas nos contrafortes da cordilheira da serra Nevada, são um sistema de cavernas que conduz, após uma estreita e convoluta descida de dez metros buraco abaixo, a uma queda abrupta de sessenta metros (que hoje pode ser vencida por rapel). Os guardas do parque encontraram esqueletos de séculos atrás no fundo desse abismo, pertencentes a exploradores que foram um passo a mais do que deveriam em direção na escuridão. E todos são de adolescentes.

Como demonstrado experimentalmente, durante a tomada de decisões de risco, os adolescentes ativam o córtex pré-frontal em menor grau que os adultos; menor atividade, pior avaliação de riscos. Essa avaliação deficiente assume uma forma particular, como mostrou Sarah-Jayne Blakemore, da Universidade College London.¹⁴ Peça a alguns voluntários que estimem a probabilidade de que um determinado evento aconteça (ganhar na lotaria ou morrer num acidente de avião); em seguida, revele-lhes a probabilidade real. Esse retorno de informação pode representar uma boa notícia (por

exemplo, algo bom ser na verdade mais provável de acontecer do que se esperava, ou algo mau ser menos provável). De maneira recíproca, a informação recebida pode também representar uma má notícia. Peça então aos voluntários que estimem novamente as probabilidades dos mesmos eventos. Os adultos incorporam nas suas novas estimativas as informações recebidas. Os adolescentes atualizam as suas estimativas do mesmo modo que os adultos em relação às boas notícias. Mas as informações que constituem notícias negativas mal deixam marca. (Pesquisador: «Qual a probabilidade de se envolver num acidente de carro ao dirigir alcoolizado?» Adolescente: «Uma num zilhão.» Pesquisador: «Na verdade, a probabilidade é de aproximadamente 50 %; quais acha que são as suas probabilidades agora?» Adolescente: «Estamos a falar de mim: uma num zilhão».) Acabámos de explicar por que razão as taxas de jogadores patológicos entre adolescentes são de duas a quatro vezes mais altas que entre adultos.¹⁵

Portanto, os adolescentes tomam atitudes mais temerárias e são péssimos na avaliação dos riscos. Porém, não é só uma questão de estarem mais dispostos a arriscar. Afinal de contas, tanto os adolescentes quanto os adultos desejariam evitar atitudes de risco, mas os adultos contêm-se melhor por causa da maturidade cortical frontal. Há uma diferença etária quanto às espécies de sensações que se procuram — os adolescentes são mais tentados pelo *bungee-jump*; os adultos, a aldrabarem as suas dietas com restrição de sal. A adolescência caracteriza-se não apenas por uma maior exposição ao risco, mas também por uma maior procura de novidades.^{*7 16}

A ânsia por novidades permeia a adolescência. É o período em que costumamos desenvolver as nossas predileções em relação a música, comida e moda, e a abertura a novas experiências vai declinando a partir daí.¹⁷ E não se trata de um fenómeno exclusivamente humano. Ao longo da

vida dos roedores, os adolescentes são os mais inclinados a provar um novo alimento. A procura de novidades é especialmente intensa noutros primatas. Entre muitos dos mamíferos sociais, os adolescentes de um dos sexos são aqueles a deixar o grupo de origem, emigrando para outras populações, clássica estratégia para evitar o cruzamento consanguíneo. Entre as impalas, organizam-se grupos de fêmeas aparentadas, as suas crias e um único macho fértil; os demais vagam desconsolados em «manadas de solteiros», cada um deles maquinando formas de usurpar o lugar do macho reprodutor. Quando um jovem macho atinge a puberdade, ele é retirado do grupo pelo macho dominante (e para evitar qualquer disparate edípico, é improvável que este seja o seu pai, que deve ter reinado inúmeras mudanças de comando antes).

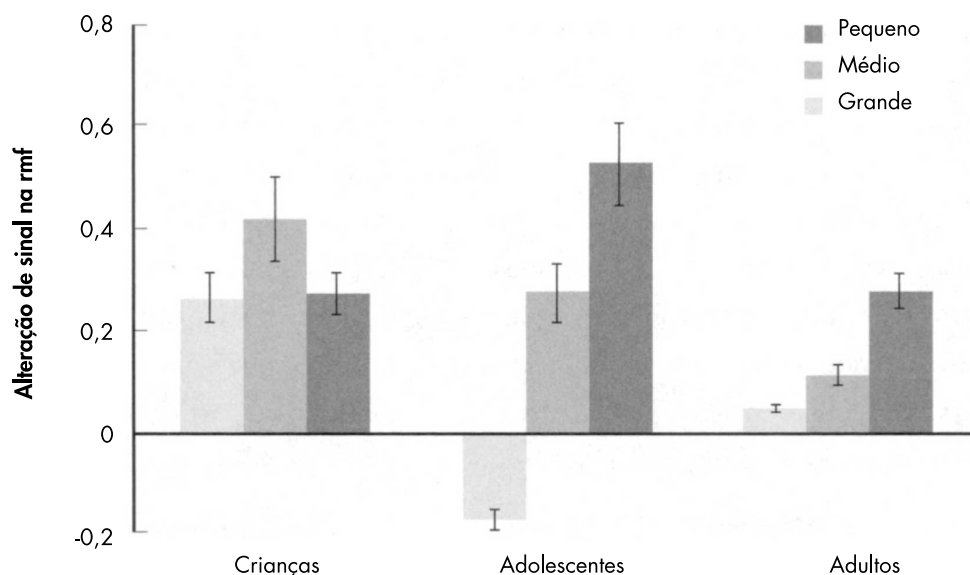
Mas não entre os primatas. Considere os babuínos. Suponha que dois bandos se encontrem nalguma fronteira natural — um riacho, digamos. Os machos ameaçam-se uns aos outros por algum tempo, eventualmente cansam-se, e voltam ao que estavam a fazer antes. Exceto um adolescente, que permanece à beira do riacho, extasiado. Outros babuínos, um bando inteiro deles! Ele corre cinco passos em direção ao outro grupo, depois retrocede quatro, nervoso, agitado. Atravessa cautelosamente para a outra margem, fugindo depressa caso algum outro babuíno lhe dirija um olhar.

Assim começa o gradual processo de transferência, passando o adolescente cada dia mais tempo junto ao novo bando, até romper o cordão umbilical e passar uma noite entre eles. Ninguém o pressionou. Em vez disso, se tivesse de passar mais uma noite entre os mesmos babuínos monótonos que conheceu a sua vida inteira, teria vontade de gritar. Entre chimpanzés adolescentes, são as fêmeas que não conseguem parar de pensar em sair da vila o mais rápido possível. Nós, primatas, não somos expulsos na adolescência. Ansiamos desesperadamente por novidades.*8

Portanto, a adolescência envolve disposição para o risco e busca por novidades. Onde se encaixa o sistema de recompensa da dopamina?

Relembre do capítulo 2 como a área tegmentar ventral constitui a origem da projeção dopaminérgica mesolímbica para o núcleo *accumbens*, e da projeção dopaminérgica mesocortical para o córtex frontal. Durante a adolescência, a densidade e a sinalização das projeções dopaminérgicas cresce progressivamente em ambas as vias (embora a busca de novidades em si alcance um pico nos meados da adolescência, refletindo provavelmente a regulação frontal emergente a partir daí).¹⁸

Mudanças no nível de atividade dopaminérgica no «centro de recompensa» do cérebro após diferentes magnitudes de recompensa. Entre os adolescentes, os picos são mais altos; e os vales, mais baixos.



Mudanças no nível de atividade dopaminérgica no «centro de recompensa» do cérebro após diferentes magnitudes de recompensa. Entre os adolescentes, os picos são mais altos; e os vales, mais baixos.

Ainda não está claro qual a quantidade de dopamina libertada na antecipação de recompensas. Alguns estudos mostram uma maior ativação

antecipatória das vias de recompensa nos adolescentes em comparação com os adultos, enquanto outras pesquisas indicam o oposto, apresentando como a menor de todas as recetividades dopaminérgicas aquela dos adolescentes mais propensos ao risco.¹⁹

As variações por faixa etária nos níveis absolutos de dopamina são menos interessantes que as diferenças nos padrões de libertação desse neurotransmissor. Num ótimo estudo, crianças, adolescentes e adultos foram analisados por tomografia cerebral enquanto executavam tarefas em que respostas corretas geravam recompensas monetárias de tamanhos variados (ver figura acima).²⁰ Durante os testes, a ativação pré-frontal tanto em crianças quanto em adolescentes foi difusa e desconcentrada. No entanto, a ativação do núcleo *accumbens* dos adolescentes foi característica. Nas crianças, uma resposta correta produziu aproximadamente o mesmo aumento de atividade, independentemente da magnitude da recompensa. Nos adultos, prêmios menores, medianos ou maiores causaram aumentos menores, medianos ou maiores na atividade do *accumbens*. E nos adolescentes? Os resultados foram os mesmos das outras faixas etárias no caso de uma remuneração mediana. Uma grande recompensa produziu um aumento gigantesco, muito maior que a dos adultos. E uma pequena recompensa? A atividade do *accumbens* decaiu. Por outras palavras, os adolescentes experimentam prêmios maiores que o esperado de forma mais positiva que os adultos, e prêmios aquém do esperado como repulsivos. Como um pião a girar, quase a deslizar para fora de controlo.

Isso sugere que, nos adolescentes, grandes recompensas produzem sinalização dopaminérgica exagerada, e recompensas simples e razoáveis por ações prudentes parecem desprezíveis. O córtex frontal imaturo não tem a mínima e de se contrapor a um sistema de dopamina assim. Mas algo curioso acontece.

Com os seus neurónios malucos e descontrolados de dopamina, os adolescentes têm habilidades de raciocínio que, em muitos campos da percepção de risco, equiparam-se às dos adultos. Porém, apesar disso, a lógica e a razão costumam ser postas de lado, e eles agem como adolescentes. O trabalho de Laurence Steinberg, da Universidade Temple, identificou um momento-chave no qual eles estão particularmente inclinados a saltar antes de olhar para baixo: quando estão juntos dos seus pares.

PARES, ACEITAÇÃO SOCIAL E EXCLUSÃO SOCIAL

A vulnerabilidade dos adolescentes à pressão dos amigos e, mais ainda, daqueles de quem eles desejam ser amigos, é bem conhecida. Pode também ser demonstrada experimentalmente. Numa das pesquisas de Steinberg, adolescentes e adultos apresentaram as mesmas taxas de exposição ao risco num jogo eletrónico de pilotagem. Acrescentar dois pares para encorajar os voluntários não teve efeito sobre os adultos, mas triplicou o risco nos adolescentes. Além disso, em estudos de neuroimagem, a existência de pares apoiando os voluntários (por um sistema de comunicação remota) reduz a atividade do CPFvm e aumenta a do corpo estriado ventral nos adolescentes, mas não nos adultos.²¹

Por que razão os adolescentes sofrem tanta influência social dos seus pares? Para começar, são mais sociais e têm relações mais complexas que crianças e adultos. Por exemplo, um estudo de 2013 mostrou que eles têm em média mais de quatrocentos amigos no Facebook, bem mais que os adultos.²² Além disso, a socialidade adolescente está particularmente ligada

ao afeto e à sensibilidade à sinalização emocional — relembremos como eles apresentam uma maior resposta límbica, e menor resposta cortical frontal, a rostos emotivos. Ademais, os adolescentes não colecionam quatrocentos amigos no Facebook para obter dados para os seus doutoramentos em sociologia. Em vez disso, há uma necessidade desesperada de pertencer ao grupo.

Isso provoca a vulnerabilidade dos adolescentes à pressão dos seus pares e ao contágio emocional. Além do mais, essa pressão constitui tipicamente um «treinamento em transgressão», aumentando as probabilidades de violência, uso de drogas, crime, sexo sem proteção e maus hábitos de saúde (isto é, poucos gangues juvenis obrigam outros rapazes a acompanhá-los no uso do fio dental seguido por atos aleatórios de caridade). Por exemplo, em dormitórios universitários, o bebedor inveterado tem mais possibilidade de influenciar o colega de quarto abstêmio do que o contrário. A incidência de distúrbios alimentares em adolescentes espalha-se entre os seus pares num padrão que se assemelha ao do contágio viral. O mesmo ocorre com a depressão entre as raparigas, o que reflete a tendência delas para «corruminar» os problemas, reforçando os sentimentos negativos umas das outras.

Estudos de neuroimagem demonstram a intensa sensibilidade dos adolescentes à influência dos pares. Peça-se a um grupo de adultos para que pensem primeiro no que eles consideram ser a opinião dos outros a seu respeito, depois no que eles próprios pensam de si mesmos. Duas redes diferentes e parcialmente sobrepostas de estruturas límbicas e frontais são ativadas pelas duas tarefas. Entre adolescentes, porém, os perfis de ativação são idênticos. À pergunta «O que pensa de si mesmo?» responde-se neurologicamente com «Aquilo que as outras pessoas pensam de mim».²³

A desesperada necessidade que os adolescentes têm de pertencer ao grupo foi bem demonstrada por pesquisas sobre a neurobiologia da

exclusão social. Um projeto de Naomi Eisenberger, da Universidade da Califórnia em Los Angeles, desenvolveu o inteligente e perverso paradigma da «bola virtual»^{*9} para fazer com que as pessoas se sintam desprezadas.²⁴ O voluntário deita-se num aparelho de tomografia cerebral, acreditando que irá participar num jogo *online* com outras duas pessoas (naturalmente, não existem outras pessoas — trata-se apenas de um programa de computador). Cada jogador ocupa um ponto da tela, formando um triângulo. Os jogadores devem passar a bola entre si; o voluntário escolhe para qual dos outros prefere arremessar e acredita que eles estão a fazer o mesmo. Depois de a bola ser lançada algumas vezes, sem que o voluntário saiba, a experiência começa: os outros dois jogadores deixam de lhe lançar a bola. Ele está a ser excluído pelos outros dois. Em adultos, ocorre ativação da massa cinzenta periaquedutal, da amígdala e dos córtices cingulado anterior e insular. Perfeito: essas regiões são fundamentais para a percepção da dor, da raiva e da repugnância.^{*10} E então, após algum tempo, ativa-se o CPF ventrolateral; quanto maior a magnitude dessa ativação, mais silenciados são o cingulado e a ínsula, e menos irritação os voluntários relatam mais tarde. O que significa essa ativação atrasada do CPFvl? «Porque estou irritado? É só um jogo idiota.» O córtex frontal vem ao resgate trazendo perspectiva, racionalização e regulação emocional.

Agora repita-se o teste com adolescentes. Alguns apresentam o mesmo padrão de neuroimagem que os adultos. Esses são os que se avaliam como menos sensíveis à rejeição, e que passam a maior quantidade de tempo com amigos. Contudo, para a maioria deles, quando ocorre a exclusão social, o CPFvl mal é ativado, as outras alterações cerebrais são mais intensas que nos adultos, e eles relatam uma maior sensação de desconforto — falta aos adolescentes mais intensidade do córtex frontal para efetivamente articular razões para não se importarem. A rejeição *dói* mais nos adolescentes, produzindo uma maior necessidade de ser aceite no grupo.²⁵

Um estudo de neuroimagem examinou um dos elementos neurais básicos da conformidade.²⁶ Ao observar uma mão a mover-se, neurónios das regiões pré-motoras que contribuem para o movimento da sua própria mão tornam-se ligeiramente ativados — o seu cérebro está pronto para imitar o gesto. Na pesquisa, crianças de dez anos assistiram a trechos de vídeos com gesticulações e expressões faciais. As mais vulneráveis à influência do grupo (numa escala desenvolvida por Steinberg)^{*11} demonstraram maior ativação pré-motora — mas apenas para as expressões faciais. Por outras palavras, crianças que são mais sensíveis à pressão dos pares estão mais predispostas a imitar a condição emocional dos outros. (Dada a idade dos voluntários, os pesquisadores apresentaram os seus resultados como indicadores potenciais de comportamento adolescente futuro.)^{*12}

Esse nível atomístico de explicação para a conformidade poderia talvez prever quais dos adolescentes estariam mais predispostos a participar numa desordem em massa. Mas não nos diz muito sobre aquele indivíduo que decide não convidar alguém para uma festa porque os colegas mais populares o consideram um zé-ninguém.

Outra pesquisa mostrou os correlatos neurobiológicos de aspetos mais abstratos da conformidade com o grupo. Lembre-se que o corpo estriado ventral adolescente auxilia o córtex pré-frontal na reavaliação da exclusão social. No estudo, os adolescentes mais jovens que eram mais resistentes à influência dos pares eram aqueles que apresentavam as respostas estriadas ventrais mais fortes. E o que poderia explicar essa maior intensidade? Por esta altura o leitor já deve saber a minha resposta — veremos nos capítulos restantes.

EMPATIA, SIMPATIA E RACIOCÍNIO MORAL

À época em que atingem a adolescência, os indivíduos são em geral bastante eficientes em considerar diferentes perspectivas, ou seja, em ver o mundo como outra pessoa o faria. Esse é o período em que normalmente ouvimos pela primeira vez algo como: «Bem, mesmo assim eu discordo, mas consigo entender por que razão ele se sentiria dessa maneira, considerando o que passou.»

Apesar disso, adolescentes não são ainda adultos. Ao contrário dos adultos, eles continuam a ser melhores em assumir a perspectiva de primeira pessoa, em oposição à de terceira («Como me sentiria *eu* na situação dela?», em vez de «Como se sente ela nessa situação?»).²⁷ Os julgamentos morais dos adolescentes, embora apresentem um refinamento crescente, ainda não atingiram os níveis dos adultos. Eles deixaram para trás a tendência igualitária das crianças de dividir todos os recursos da mesma forma; em lugar disso, tomam na maioria das vezes decisões meritocráticas (com uma pitada de pontos de vistas utilitaristas e libertaristas). O pensamento meritocrático é mais sofisticado que o igualitário, uma vez que esse último faz referência apenas aos resultados, enquanto o primeiro incorpora considerações quanto às causas. Entretanto, o pensamento meritocrático dos adolescentes é menos complexo que o dos adultos — por exemplo, eles são tão competentes quanto os adultos em compreender de que maneira circunstâncias individuais afetam o comportamento, mas não em compreender circunstâncias sistêmicas.

À medida que amadurecem, eles distinguem cada vez melhor entre dano intencional e dano acidental, e consideram o primeiro como mais grave.²⁸ Quando pensam em algo acidental, há agora menos ativação de três regiões cerebrais ligadas ao processamento da dor, a saber, a amígdala, a ínsula e as áreas pré-motoras (essa última refletindo a tendência de contrair os

músculos da face ao ouvir um relato sobre algo doloroso). Enquanto isso, há uma ativação crescente do CPFdl e do CPFvm quando pensam numa situação de dano intencional. Por outras palavras, é uma tarefa frontal perceber o sofrimento de alguém que está a ser ferido intencionalmente.

Enquanto vão crescendo, os adolescentes também distinguem cada vez melhor entre dano a pessoas e dano a objetos (sendo o primeiro considerado mais grave). O mal causado a pessoas ativa cada vez mais intensamente a amígdala, enquanto o contrário ocorre em relação a objetos. De maneira interessante, à medida que os adolescentes envelhecem, há uma *menor* diferenciação entre as punições sugeridas para dano a objetos, seja ele intencional ou não intencional. Por outras palavras, o ponto mais importante passa a ser que, acidente ou não, alguém precisa de dar um jeito na coisa — mesmo que haja menos choro sobre o leite derramado, não há menos sujidade para limpar.*13

O que dizer de uma das coisas mais incríveis sobre os adolescentes com respeito ao escopo deste livro — a exaltada, agitada e incandescente capacidade de sentir a dor de outra pessoa, de sentir a dor de todos, de tentar fazer com que tudo fique bem? Um capítulo futuro distingue entre simpatia e empatia, entre sentir *por* alguém que está sofrendo e sentir *como* essa pessoa. Os adolescentes são especialistas nessa última, na qual a intensidade de se sentir *como* o outro pode levar quase a *ser* o outro.

Essa intensidade não surpreende, sendo uma interseção de várias facetas da adolescência. Há, de um lado, a abundância de emoções e revoluções límbicas. Os picos são mais altos, e os vales, mais baixos; o sofrimento empático é escaldante e o ardor de fazer a coisa certa torna plausível que estejamos aqui com um propósito. Outro fator determinante é a abertura à novidade. Uma mente aberta é um pré-requisito para um coração aberto, e o apetite adolescente por novas experiências torna possível vestir a pele do outro por bastante tempo. E há ainda o egotismo desse período da vida.

Durante o final da minha adolescência, costumava andar com os quacres, e eles por vezes utilizavam o aforismo «Tudo o que Deus tem somos nós». Trata-se de um Deus de recursos limitados, e que não só necessita da ajuda de seres humanos para corrigir um mal, mas que precisa de nós, apenas de nós, para fazer isso. O apelo ao egotismo é feito à medida para os adolescentes. Juntemos a isso a energia inesgotável, mais o sentimento de onnipotência, e parece possível endireitar o mundo inteiro, por isso, porque não?

No capítulo 13, discutiremos como nem a mais inflamada capacidade emocional para a empatia ou o mais presunçoso raciocínio moral prático tornam mais provável que um indivíduo tome uma atitude corajosa e difícil. Isso levanta uma subtil limitação à empatia adolescente.

Como veremos, uma situação em que reações empáticas não necessariamente levam a atitudes de facto é quando pensamos ao ponto de racionalizar a questão («Não é um problema assim tão grande» ou «Outra pessoa vai tratar disso»). Mas sentir muito intensamente também traz os seus problemas. Experimentar a dor de outra pessoa é em si doloroso, e os indivíduos que o fazem com maior intensidade, com a mais pronunciada excitação e ansiedade, têm na verdade *menos* probabilidade de tomar uma atitude pró-social. Em vez disso, a aflição pessoal produz um foco sobre si mesma que leva ao escape — «Isto é terrível, não aguento ficar aqui mais tempo». À medida que o sofrimento empático aumenta, a sua própria dor torna-se a principal preocupação.

Por outro lado, quanto maior a capacidade do indivíduo para regular emoções empáticas adversas, maior a probabilidade de que aja de maneira pró-social. Relacionado com isso, se uma circunstância que provoca empatia, mas também aflição pessoal, promove um aumento dos batimentos cardíacos, menor é a possibilidade de tomarmos uma ação pró-social, em comparação com o cenário de uma diminuição do ritmo cardíaco. Portanto,

um fator preditivo para indivíduos que agem de facto é a habilidade de estabelecer algum distanciamento, de surfar a onda da empatia, em vez de se deixar afogar por ela.

Onde se encaixam os adolescentes, com as suas emoções à flor da pele, os seus sistemas límbicos com carga completa e os seus córtices frontais que se esforçam para tirar o atraso? A resposta é óbvia. A tendência para a superexcitação empática pode atrapalhar a tomada de ações efetivas.²⁹

Esse furor de empatia adolescente pode parecer um pouco demais para os adultos. Mas quando vejo os meus melhores alunos nesse estado, tenho sempre o mesmo pensamento: costumava ser tão mais fácil ser como eles. O meu córtex frontal adulto pode permitir qualquer bondade descomprometida que eu pretenda realizar. A dificuldade, claro, é que esse mesmo distanciamento torna fácil decidir que o problema não é meu.

VIOLÊNCIA ADOLESCENTE

Obviamente, os anos da adolescência não giram apenas em torno de arrecadar contribuições para a luta contra o aquecimento global. O período entre o final da adolescência e o início da vida adulta representa o pico da violência, seja considerando o homicídio premeditado ou por impulso, as trocas de socos vitorianas ou as pistolas modernas, as disputas isoladas ou organizadas (com ou sem farda), e as agressões dirigidas a estranhos ou a companheiros íntimos. E então, as taxas vêm por aí abaixo. Como já foi dito, a melhor ferramenta de combate ao crime é um aniversário de trinta anos.

Num certo nível, a biologia subjacente à atitude do assaltante adolescente é similar à do jovem que entra para o Clube de Ecologia e doa a

sua mesada para ajudar a salvar os gorilas-das-montanhas. É o de sempre: intensidade emocional exacerbada, desejo de aprovação dos pares, busca por novidades e, ah, aquele córtex frontal. Mas é aí que terminam as semelhanças.

O que sustenta o pico de violência dos adolescentes? Estudos de neuroimagem não revelaram nada de especialmente característico, em comparação com a violência dos adultos.³⁰ Tanto os psicopatas adolescentes quanto os adultos têm menos sensibilidade do CPF e do sistema de dopamina à retroalimentação negativa, menos suscetibilidade à dor e menos conexão amigdalóide e cortical frontal durante tarefas de raciocínio moral ou empatia.

Além disso, o pico da violência não é causado pelo súbito influxo de testosterona. Retomando o capítulo 4, a testosterona não provoca mais violência entre homens adolescentes do que entre adultos. Além do mais, os níveis de testosterona atingem o pico no início da adolescência, enquanto o máximo de violência vem mais tarde.

O próximo capítulo discute alguns dos fundamentos da violência adolescente. Por enquanto, o ponto importante é que o adolescente médio não possui a autorregulação ou a capacidade de julgamento de um adulto médio. Isso pode levar à ideia de que os infratores adolescentes têm menos responsabilidade do que os adultos por atos criminosos. Uma perspectiva alternativa seria que, mesmo com um juízo e uma autorregulação inferiores, há ainda o bastante para merecer uma atribuição de penas equivalentes. O primeiro ponto de vista foi defendido em duas decisões marcantes do Supremo Tribunal americano.

No primeiro julgamento, o caso Roper contra Simmons, de 2005, o tribunal decidiu por cinco votos contra quatro que executar alguém por crimes cometidos antes dos 18 anos é inconstitucional, violando a proibição da Oitava Emenda para punições cruéis ou incomuns. Mais tarde, no caso

Miller contra Alabama, de 2012, noutra decisão de cinco contra quatro, o tribunal proibiu as sentenças de prisão perpétua sem possibilidade de liberdade condicional para infratores adolescentes, com base nos mesmos princípios.³¹

O fundamento racional do tribunal parte diretamente do que discutimos neste capítulo. Representando o voto da maioria no caso Roper contra Simmons, o juiz Anthony Kennedy declarou:

Primeiramente, [como todos sabem,] a falta de maturidade e o sentido de responsabilidade subdesenvolvido encontram-se entre os adolescentes de maneira mais frequente que entre adultos, e são mais compreensíveis entre os jovens. Essas qualidades por vezes resultam em ações e decisões destemperadas e impensadas.³²

Concordo plenamente com isso. Porém, para revelar desde já o meu jogo, acredito que isso seja apenas uma representação superficial. Como será apresentado no longo discurso que constitui o capítulo 16, acredito que a ciência contida neste livro deveria transformar a justiça penal em todos os seus detalhes.

UM PENSAMENTO FINAL: PORQUE PRECISA O CÓRTEX FRONTAL DE AGIR CONFORME A SUA IDADE?

Como prometido, o fator dominante deste capítulo foi o amadurecimento cortical frontal atrasado. Porque acontece esse atraso? Seria porque o córtex frontal é o projeto de engenharia mais complicado do cérebro?

Provavelmente não. O córtex frontal emprega os mesmos sistemas de neurotransmissores que o resto do cérebro, com os mesmos neurónios básicos. A densidade neuronal e a complexidade das interconexões são similares ao restante do (requintado) córtex. Não é especialmente mais difícil construir o córtex frontal que qualquer outra região cortical.

Portanto, é improvável que, se o cérebro «pudesse» produzir um córtex frontal tão rapidamente quanto o restante do córtex, ele iria «querer» fazê-lo. Em vez disso, acredito que existe um processo evolutivo de seleção para amadurecimento frontal atrasado.

Se o córtex frontal amadurecesse tão rápido quanto o restante do cérebro, não haveria nenhuma turbulência adolescente, nenhuma exploração ou criatividade nervosa e inquieta, nenhuma longa fila de génios adolescentes espinhentos que largaram a faculdade e trabalharam nas suas garagens para inventar o fogo, a pintura rupestre e a roda.

Talvez. Mas essa hipótese precisaria de explicar de que modo a evolução do comportamento levaria à transmissão de cópias dos genes de um indivíduo, e não para o bem da espécie (espere pelo capítulo 10). E, para cada indivíduo que marcasse muitos pontos no quesito reprodução graças à inventividade adolescente, haveria muitos outros que partiriam o pescoço por causa da imprudência da juventude. Não creio que o amadurecimento cortical frontal tenha evoluído para que os adolescentes pudessem agir de maneira desenfreada.

Em vez disso, acredito que o atraso acontece para que o cérebro possa fazer tudo como deve ser. Bem, claro, o cérebro tem que «fazer tudo como deve ser» com todas as suas partes. Mas de um modo particular em relação ao córtex frontal. O ponto central do último capítulo foi a plasticidade do cérebro — formam-se novas sinapses, criam-se novos neurónios, os circuitos são refeitos, as regiões cerebrais expandem-se ou contraem-se —,

por meio da qual aprendemos, mudamos e nos adaptamos. Não há lugar nenhum em que isso seja mais importante que no córtex frontal.

Um facto muitas vezes repetido a respeito dos adolescentes é como a «inteligência emocional» e a «inteligência social» são melhores indicadores para prever o sucesso e a felicidade de um adulto que o Q.I. ou as notas do SAT^{*14 33}. É tudo uma questão de memória social, tomada de perspectiva emocional, controlo de impulsos, empatia, capacidade de trabalhar em equipa, autorregulação. Existem paralelos noutros primatas, com os seus grandes córtices frontais de amadurecimento lento. Por exemplo, o que conta como um babuíno macho «bem-sucedido» na hierarquia de dominância? *Alcançar* um posto elevado é uma questão de músculo, caninos afiados e agressividade no momento oportuno. Mas uma vez que se atinge um estatuto elevado, *manter-se* é uma questão de esperteza social — saber que alianças formar, como intimidar um rival, como ter suficiente controlo dos impulsos para ignorar grande parte das provocações e conservar a agressividade deslocada em níveis aceitáveis. De modo similar, como observado no capítulo 2, entre os macacos-resos machos um grande córtex frontal segue lado a lado com uma maior dominância social.

A vida adulta está cheia de encruzilhadas significativas em que fazer a coisa certa é definitivamente mais complicado. Conduzir-se com sucesso por esse caminho faz parte do portefólio do córtex frontal, e desenvolver as habilidades necessárias para fazer isso corretamente requer um profundo aprimoramento pela experiência.

Isso pode ser a resposta. Como veremos no capítulo 8, o cérebro recebe grande influência dos genes. Mas desde o nascimento até o início da vida adulta, a parte do cérebro humano que melhor nos define é menos um produto dos genes com que começámos a vida do que daquilo que a vida nos pôs no caminho. Por ser o último a amadurecer, o córtex frontal, por definição, é a região cerebral menos limitada pelos genes e mais esculpida

pela experiência. Tinha de ser assim, para que fôssemos essa espécie social tão absurdamente complexa que somos. De maneira irónica, tudo indica que o programa genético do desenvolvimento cerebral humano evoluiu para, tanto quanto possível, libertar dos genes o córtex frontal.

*1 Por vezes, a aquisição tardia da maioridade legal no Ocidente também podia refletir algo tão mundano como a massa muscular. Na Inglaterra do século XIII, a maioridade legal foi aumentada de 15 para 21 anos — as armaduras estavam a tornar-se mais pesadas, e antes dessa idade mais elevada os homens não eram em geral suficientemente fortes para a aguentar no campo de batalha. Não há qualquer menção quanto à elevação da maioridade dos cavalos empregados para carregar esses pesos maiores. Mas, outras vezes, avanços tecnológicos permitiram que adolescentes mais jovens se juntassem às fileiras profissionais dos adultos — já se apontou antes que o desenvolvimento de armas automáticas mais leves foi essencial para o emprego de um contingente estimado de 300 mil crianças-soldado no mundo.

*2 Sem falar na ideia de que os adultos deveriam aspirar a ser adolescentes em muitos sentidos — reter ou retomar os gostos adolescentes pela novidade e a socialidade, e os níveis de densidade capilar no topo da cabeça, a falta de celulite nas coxas e os períodos refratários. Caçadores-coletores não estão interessados em *tenha-uma-aparência-dez-anos-mais-jovem!* Eles querem parecer-se com os anciãos, para que possam mandar em toda a gente.

*3 No original, Sturm und Drang, movimento literário alemão do fim do século XVIII que exaltava a natureza, o sentimento e o individualismo. Goethe e Schiller foram membros preeminentes. (*N. dos T.*)

*4 De forma nada surpreendente, o pico de massa cinzenta cortical frontal ocorre mais cedo para as raparigas que para os rapazes. Exceto por isso, o que mais impressiona é a falta de grandes diferenças entre os sexos no percurso do desenvolvimento do cérebro adolescente.

*5 Uma exceção interessante é que os adolescentes não têm respostas particularmente fortes a estímulos de repugnância, tanto no nível subjetivo quanto no nível da ativação do córtex insular.

*6 Aparecendo a regulação frontal das emoções mais tarde nos homens do que nas mulheres.

*7 O pico na procura de sensações chega mais cedo para as mulheres do que para os homens.

*8 O que isso não explica é por que razão, por exemplo, são os machos que partem entre os babuínos, e as fêmeas entre os chimpanzés, nem por que motivo isso varia para os humanos. Essa questão será tratada tangencialmente no capítulo 10.

*9 No original, *Cyberball* (*N. dos T.*).

*10 Estudos que empregam o paradigma da «bola virtual» contam normalmente com um importante grupo de controlo. Neste caso, o voluntário participa do mesmo jogo triangular de arremesso virtual quando é informado: «Houve uma falha no computador. Perdemos contacto com os outros dois jogadores. Espere um pouco até arranjarmos isso.» Enquanto as coisas estão a ser «arranjadas», os outros dois jogadores vão trocando passes entre si. Por outras palavras, o voluntário vê-se excluído,

mas por problemas técnicos, não por motivos sociais. E nenhuma daquelas regiões cerebrais é ativada. (Mas observe-se que, se fosse eu num estado mental mais inseguro, certamente me passaria pela cabeça que, até o computador ser arranjado, os outros dois jogadores já teriam criado laços, tendo percebido que estão mais felizes sem a minha participação e continuariam a excluir-me, ou, mesmo que voltassem a passar-me a bola, seria apenas por pura condescendência, causando a imediata atrofia do meu sistema dopaminérgico mesolímbico.)

*11 O questionário pede que a pessoa indique até que ponto várias afirmações ligadas à conformidade social se aplicam a si mesma: «Algumas pessoas fazem o que os seus amigos esperam apenas para os deixar felizes», «Algumas pessoas dizem coisas em que de facto não acreditam porque pensam que isso conquistará maior apreço dos seus amigos», e assim por diante.

*12 Alguns leitores reconhecerão que esses neurónios pré-motores que se preparam para imitar um movimento observado são os «neurónios-espelho». Como veremos num capítulo futuro, o sistema dos neurónios-espelho é fascinante, apesar de todo esse enorme *hype*.

*13 Nunca encontrei um estudo que analisasse o refinamento produzido pelo amadurecimento em relação a circunstâncias em que o dano causado ao objeto produzisse enorme prejuízo emocional aos indivíduos, por exemplo, na destruição de relíquias religiosas. Como mostraremos num capítulo mais adiante, existe grande força em tais objetos simbólicos.

*14 O SAT (Scholastic Aptitude Test) é um exame aplicado aos estudantes do ensino médio americano, cujas notas são utilizadas nos processos de admissão às universidades. (*N. dos T.*)

NOTAS

- 1 R. Knickmeyer *et al.*, «A Structural MRI Study of Human Brain Development from Birth to 2 Years», *J Nsci* 28 (2008): 12176.
- 2 M. Bucholtz, «Youth and Cultural Practice», *Ann Rev Anthropology* 31 (2002): 525; S. Choudhury, «Culturing the Adolescent Brain: What Can Neuroscience Learn from Anthropology?» *SCAN* 5 (2010): 159; T. James, «The Age of Majority», *Am J Legal History* 4 (1960): 22; R. Brett, «Contribution for Children and Political Violence», in *Child Soldiering: Questions and Challenges for Health Professionals* (WHO Global Report on Violence), 2000, p. 1; C. MacMullin e M. Loughry, «Investigating Psychosocial Adjustment of Former Child Soldiers in Sierra Leone and Uganda», *J Refugee Studies* 17 (2004): 472.
- 3 J. Giedd, «The Teen Brain: Insights from Neuroimaging», *J Adolescent Health* 42 (2008): 335. Demonstração do aumento da conectividade intrínseca dos neurónios do CPF durante a adolescência em macacos: X. Zhou *et al.*, «Age-Dependent Changes in Prefrontal Intrinsic Connectivity», *PNAS* 111 (2014): 3853; T. Singer, «The Neuronal Basis and Ontogeny of Empathy and Mind Reading: Review of Literature and Implications for Future Research», *Nsci Biobehav Rev* 30 (2006): 855; P. Shaw *et al.*, «Intellectual Ability and Cortical Development in Children and Adolescents», *Nat* 440 (2006): 676.
- 4 D. Yurelun-Todd, «Emotional and Cognitive Changes During Adolescence», *Curr Opinion in Neurobiol* 17 (2007): 251; B. Luna *et al.*, «Maturation of Widely Distributed Brain Function Suberves Cognitive Development», *Neuroimage* 13 (2001): 786; B. Schlaggar *et al.*, «Functional Neuroanatomical Differences Between Adults and School-Age Children in the Processing of Single Words», *Sci* 296 (2002): 1476.
- 5 A. Wang *et al.*, «Developmental Changes in the Neural Basis of Interpreting Communicative Intent», *SCAN* 1 (2006): 107.
- 6 T. Paus *et al.*, «Maturation of White Matter in the Human Brain: A Review of Magnetic Resonance Studies», *Brain Res Bull* 54 (2001): 255; A. Raznahan *et al.*, «Patterns of Coordinated Anatomical Change in Human Cortical Development: A Longitudinal Neuroimaging Study of Maturation Coupling», *Neuron* 72 (2011): 873; N. Strang *et al.*, «Developmental Changes in Adolescents' Neural Response to Challenge», *Developmental Cog Nsci* 1 (2011): 560.

- 7 C. Masten *et al.*, «Neural Correlates of Social Exclusion During Adolescence: Understanding the Distress of Peer Rejection», *SCAN* (2009): 143.
- 8 J. Perrin *et al.*, «Growth of White Matter in the Adolescent Brain: Role of Testosterone and Androgen Receptor», *J Nsci* 28 (2008): 9519; T. Paus *et al.*, «Sexual Dimorphism in the Adolescent Brain: Role of Testosterone and Androgen Receptor in Global and Local Volumes of Grey and White Matter», *Horm Behav* 57 (2010): 63; A. Arnsten e R. Shansky, «Adolescence: Vulnerable Period for Stress- Induced PFC Function?» *ANYAS* 102 (2006): 143; W. Moore *et al.*, «Facing Puberty: Associations Between Pubertal Development and Neural Responses to Affective Facial Displays», *SCAN* 7 (2012): 35; R. Dahl, «Adolescent Brain Development: A Period of Vulnerabilities and Opportunities», *ANYAS* 1021 (2004): 1
- 9 R. Rosenfield, «Clinical Review: Adolescent Anovulation: Maturational Mechanisms and Implications», *J Clin Endo and Metabolism* 98 (2013): 3572.
- 10 D. Yurelun-Todd, «Emotional and Cognitive Changes During Adolescence», *Curr Opinion in Neurobiol* 17 (2007): 251; B. Schlaggar *et al.*, «Functional Neuroanatomical Differences Between Adults and School-Age Children in the Processing of Single Words», *Sci* 296 (2002): 1476.
- 11 W. Moore *et al.*, «Facing Puberty: Associations Between Pubertal Development and Neural Responses to Affective Facial Displays», *SCAN* 7 (2012): 35.
- 12 D. Gee *et al.*, «A Developmental Shift from Positive to Negative Connectivity in Human Amygdala-Prefrontal Circuitry», *J Nsci* 33 (2013): 4584.
- 13 K. McRae *et al.*, «Association Between Trait Emotional Awareness and Dorsal Anterior Cingulate Activity During Emotion Is Arousal-Dependent», *Neuroimage* 41 (2008): 648; W. Killgore *et al.*, «Sex-Specific Developmental Changes in Amygdala Responses to Affective Faces», *Neuroreport* 12 (2001): 427; W. Killgore e D. Yurgelun-Todd, «Unconscious Processing of Facial Affect in Children and Adolescents», *Soc Nsci* 2 (2007): 28; T. Hare *et al.*, «Biological Substrates of Emotional Reactivity and Regulation in Adolescence During an Emotional Go-Nogo Task», *BP* 63 (2008): 927; T. Wager *et al.*, «Prefrontal-Subcortical Pathways Mediating Successful Emotion Regulation», *Neuron* 25 (2008): 1037; T. Hare *et al.*, «Self- Control in Decision-Making Involves Modulation of the vmPFC Valuation System», *Sci* 324 (2009): 646; C. Masten *et al.*, «Neural Correlates of Social Exclusion During Adolescence: Understanding the Distress of Peer Rejection», *SCAN* 4 (2009): 143; Shulman *et al.*, «Sex Differences in the Developmental Trajectories of Impulse Control and Sensation-Seeking from Early Adolescence to Early Adulthood», *J Youth and Adolescence* 44 (2013): 1.

- 14 G. Laviola *et al.*, «Risk-Taking Behavior in Adolescent Mice: Psychobiological Determinants and Early Epigenetic Influence», *Nsci Biobehav Rev* 27 (2003): 19; V. Reyna e F. Farley, «Risk and Rationality in Adolescent Decision Making: Implications for Theory, Practice, and Public Policy», *Psych Sci in the Public Interest* 7 (2006): 1; L. Steinberg, «Risk Taking in Adolescence: New Perspectives from Brain and Behavioral Science», *Curr Dir Psych Res* 16 (2007): 55; L. Steinberg, *Age of Opportunity: Lessons from the New Science of Adolescence* (Nova Iorque: Houghton Mifflin, 2014); C. Moutsiana *et al.*, «Human Development of the Ability to Learn from Bad News», *PNAS* 110 (2013): 16396.
- 15 Revisado em A. R. Smith *et al.*, «The Role of the Anterior Insula in Adolescent Decision Making», *Developmental Nsci* 36 (2014): 196.
- 16 Shulman *et al.*, «Sex Differences in the Developmental Trajectories of Impulse Control and Sensation-Seeking from Early Adolescence to Early Adulthood», *J Youth and Adolescence* 44 (2013): 1.
- 17 R. Sapolsky, «Open Season», *New Yorker*, 30 mar. 1998, p. 57.
- 18 D. Rosenberg e D. Lewis, «Changes in the Dopaminergic Innervation of Monkey Prefrontal Cortex During Late Postnatal Development: A Tyrosine Hydroxylase Immunohistochemical Study», *BP* 36 (1994): 272.
- 19 B. Knutson *et al.*, «fMRI Visualization of Brain Activity During a Monetary Incentive Delay Task», *Neuroimage* 12 (2000): 20; E. Barkley-Levenson e A. Galvan, «Neural Representation of Expected Value in the Adolescent Brain», *PNAS* 111 (2014): 1646; S. Schneider *et al.*, «Risk Taking and the Adolescent Reward System: A Potential Common Link to Substance Abuse», *Am J Psychiatry* 169 (2012): 39; S. Burnett *et al.*, «Development During Adolescence of the Neural Processing of Social Emotion», *J Cog Nsci* 21 (2008): 1; J. Bjork *et al.*, «Developmental Differences in Posterior Mesofrontal Cortex Recruitment by Risky Rewards», *J Nsci* 27 (2007): 4839; J. Bjork *et al.*, «Incentive-Elicited Brain Activation in Adolescents: Similarities and Differences from Young Adults», *J Nsci* 25 (2004): 1793; S. Blakemore *et al.*, «Adolescent Development of the Neural Circuitry for Thinking About Intentions», *SCAN* 2 (2007): 130.
- 20 A. Galvan *et al.*, «Earlier Development of the Accumbens Relative to Orbitofrontal Cortex Might Underlie Risk-Taking Behavior in Adolescents», *J Nsci* 26 (2006): 6885 (essa também é a fonte da imagem no texto). Uma demonstração da resposta dopaminérgica a diferentes tamanhos de recompensa como mais linear e precisa em adultos: J. Vaidya *et al.*, «Neural Sensitivity to Absolute and Relative Anticipated Reward in Adolescents», *PLoS ONE* 8 (2013): e58708.

21 A. R. Smith *et al.*, «Age Differences in the Impact of Peers on Adolescents' and Adults' Neural Response to Reward», *Developmental Cog Nsci* 11 (2015): 75; J. Chein *et al.*, «Peers Increase Adolescent Risk Taking by Enhancing Activity in the Brain's Reward Circuitry», *Developmental Sci* 14 (2011): F1; M. Gardner e L. Steinberg, «Peer Influence on Risk Taking, Risk Preference, and Risky Decision Making in Adolescence and Adulthood: An Experimental Study», *Developmental Psych* 41 (2005): 625; L. Steinberg, «A Social Neuroscience Perspective on Adolescent Risk-Taking», *Developmental Rev* 28 (2008): 78; M. Grosbras *et al.*, «Neural Mechanisms of Resistance to Peer Influence in Early Adolescence», *J Nsci* 27 (2007): 8040; A. Weigard *et al.*, «Effects of Anonymous Peer Observation on Adolescents' Preference for Immediate Rewards», *Developmental Science* 17 (2014): 71.

22 M. Madden *et al.*, «Teens, Social Media, and Privacy», Pew Research Center, 23 mai. 2013. Disponível em www.pewinternet.org/Reports/2013/Teens-Social-Media-And-Privacy/Summary-of-Findings.aspx.

23 A. Guyer *et al.*, «Amygdala and Ventrolateral Prefrontal Cortex Function During Anticipated Peer Evaluation in Pediatric Social Anxiety», *AGP* 65 (2008): 1303; A. Guyer *et al.*, «Probing the Neural Correlates of Anticipated Peer Evaluation in Adolescence», *Child Development* 80 (2009): 1000; B. Gunther Moor *et al.*, «Do You Like Me? Neural Correlates of Social Evaluation and Developmental Trajectories», *Soc Nsci* 5 (2010): 461.

24 N. Eisenberger *et al.*, «Does Rejection Hurt? An fMRI Study of Social Exclusion», *Sci* 302 (2003): 290; N. Eisenberger, «The Pain of Social Disconnection: Examining the Shared Neural Underpinnings of Physical and Social Pain», *Nat Rev Nsci* 3 (2012): 421.

25 C. Sebastian *et al.*, «Development Influences on the Neural Bases of Responses to Social Rejection: Implications of Social Neuroscience for Education», *NeuroImage* 57 (2011): 686; C. Masten *et al.*, «Neural Correlates of Social Exclusion During Adolescence: Understanding the Distress of Peer Rejection», *SCAN* 4 (2009): 143; J. Pfeifer e S. Blakemore, «Adolescent Social Cognitive and Affective Neuroscience: Past, Present, and Future», *SCAN* 7 (2012): 1.

26 J. Pfeifer *et al.*, «Entering Adolescence: Resistance to Peer Influence, Risky Behavior, and Neural Changes in Emotion Reactivity», *Neuron* 69 (2011): 1029; L. Steinberg e K. Monahan, «Age Differences in Resistance to Peer Influence», *Developmental Psych* 43 (2007): 1531; M. Grosbras *et al.*, «Neural Mechanisms of Resistance to Peer Influence in Early Adolescence», *J Nsci* 27 (2007): 8040.

27 I. Almas *et al.*, «Fairness and the Development of Inequality Acceptance», *Sci* 328 (2010): 1176.

- 28 J. Decety e K. Michalska, «Neurodevelopmental Changes in the Circuits Underlying Empathy and Sympathy from Childhood to Adulthood», *Developmental Sci* 13 (2010): 886.
- 29 N. Eisenberg *et al.*, «The Relations of Emotionality and Regulation to Dispositional and Situational Empathy-Related Responding», *JPSP* 66 (1994): 776; J. Decety *et al.*, «The Developmental Neuroscience of Moral Sensitivity», *Emotion Rev* 3 (2011): 305.
- 30 E. Finger *et al.*, «Disrupted Reinforcement Signaling in the Orbitofrontal Cortex and Caudate in Youths with Conduct Disorder or Oppositional Defiant Disorder and a High Level of Psychopathic Traits», *Am J Psychiatry* 168 (2011): 152; A. Marsh *et al.*, «Reduced Amygdala-Orbitofrontal Connectivity During Moral Judgments in Youths with Disruptive Behavior Disorders and Psychopathic Traits», *Psychiatry Res* 194 (2011): 279.
- 31 L. Steinberg, «The Influence of Neuroscience on US Supreme Court Decisions About Adolescents' Criminal Culpability», *Nat Rev Nsci* 14 (2013): 513.
- 32 *Roper v. Simmons*, 543 U.S. 551 (2005).
- 33 J. Sallet *et al.*, «Social Network Size Affects Neural Circuits in Macaques», *Sci* 334 (2011): 697.

De volta ao berço, de volta ao útero

Depois da viagem ao Planeta Adolescência, voltamos à nossa abordagem-padrão. Determinado comportamento — bom, mau ou ambivalente — manifesta-se em nós. Porquê? Quando procuramos as raízes das nossas atitudes, muito antes de pensar em neurónios ou hormonas, é normalmente para a infância que nos dirigimos em primeiro lugar.

COMPLEXIFICAÇÃO

A infância é obviamente um período de crescente complexidade em todos os campos do comportamento, do pensamento e da emoção. De forma crucial, essa complexidade progressiva aparece em sequências de estágios tipificados e universais. A maior parte da pesquisa em torno do desenvolvimento comportamental infantil é implicitamente orientada para estágios, que tratam: (a) da sequência com que os estágios aparecem; (b) de como a experiência afeta a velocidade e a confiabilidade com que se desenrola a linha sequencial de amadurecimento; (c) de como isso ajuda a

gerar o adulto que aquela criança se irá tornar. Começaremos por examinar a neurobiologia da composição «em estágios» do desenvolvimento.

UMA BREVE EXCURSÃO PELO DESENVOLVIMENTO CEREBRAL

Os estágios do desenvolvimento cerebral humano fazem sentido. Algumas semanas após a concepção, uma leva de neurónios nasce e migra para as suas posições apropriadas. Por volta da vigésima semana, há uma explosão na formação de sinapses — os neurónios passam a comunicar entre si. E então os axónios começam a ser envolvidos pela mielina, o isolamento de células gliais (formando a «substância branca») que aumenta a velocidade do potencial de ação.

A formação, migração e sinaptogénese são em grande parte pré-natais nos seres humanos.¹ Em contrapartida, há pouca mielina à época do nascimento, especialmente em regiões cerebrais evolutivamente mais recentes; como vimos, a mielinização estende-se a partir de então por um quarto de século. Os estágios da mielinização são tipificados, e a funcionalidade desenvolve-se em seguida. Por exemplo, a região cortical fundamental na compreensão da linguagem mieliniza-se alguns meses antes daquela responsável pela produção da linguagem — as crianças entendem a língua antes que a possam utilizar.

A mielinização tem maior impacto quando envolve os axónios mais longos, em neurónios que comunicam entre si por maiores distâncias. Assim, ela auxilia sobretudo que as regiões cerebrais *conversem umas com as outras*. Nenhuma região cerebral é uma ilha, e a formação de circuitos ligando as partes mais afastadas é crucial — de que outra maneira o córtex

frontal poderia utilizar as suas poucas células mielinizadas para comunicar com os neurónios no segundo subsolo do cérebro, permitindo que aprendamos a usar o bacio sozinhos?²

Como vimos, os fetos de mamíferos produzem neurónios e sinapses em excesso. Aqueles que se mostram ineficazes ou desnecessários são podados, dando origem a redes bem calibradas e mais eficientes. Para retomar um tema do último capítulo, quanto mais tarde uma certa região cerebral amadurece, menos ela é moldada pelos genes, e mais pelo ambiente.³

ESTÁGIOS

Que estágios do desenvolvimento infantil ajudam a explicar o comportamento adulto bom/mau/meio-termo, por onde começámos no capítulo 1?

A mãe de todas as teorias de estágios de desenvolvimento foi proposta em 1923, a partir das elegantes e inteligentes experiências de Jean Piaget, que revelaram quatro fases da progressão cognitiva:⁴

- *Estágio sensório-motor* (do nascimento até aproximadamente aos 24 meses). O pensamento concentra-se apenas naquilo que a criança pode sentir e explorar diretamente. Durante essa fase, em geral por volta dos oito meses, a criança desenvolve a «permanência do objeto», compreendendo que, mesmo que não possa ver uma coisa, ela continua a existir — o bebé é capaz de gerar uma imagem mental de algo que já não se vê.^{*1}
- *Estágio pré-operatório* (dos dois aos sete anos). A criança é capaz de manter ideias a respeito de como o mundo funciona sem ter exemplos

explícitos diante de si. Os pensamentos são progressivamente mais simbólicos; abundam as brincadeiras de imaginação. No entanto, o raciocínio é intuitivo — nada de lógica, nem de causa e efeito. Esse é o período em que as crianças não conseguem ainda incorporar a «conservação de volume». Dois recipientes idênticos A e B são preenchidos com quantidades equivalentes de água. Despeja-se o conteúdo de B no vaso C, que é mais alto e mais fino. Pergunta-se então: «Qual tem mais água, A ou C?» As crianças no estágio pré-operatório utilizam uma intuição comum: a linha de água em C é mais elevada do que em A, logo aquele deve conter mais água.



Criança a brincar às escondidas no estágio «se não te consigo ver, ou mesmo se não te consigo ver tão facilmente como é habitual, então tu não podes ver».

- *Estágio das operações concretas* (dos sete aos doze anos). As crianças pensam logicamente, já não caindo no engano dos recipientes de formatos diferentes. No entanto, a generalização lógica a partir de casos específicos é duvidosa. Assim como o pensamento abstrato: por exemplo, os provérbios são interpretados literalmente («“a cada ovelha sua parelha” significa que as ovelhas andam em pares»).
- *Estágio das operações formais* (da adolescência em diante). Os indivíduos aproximam-se dos níveis adultos de abstração, raciocínio e metacognição.

Outros aspetos do desenvolvimento cognitivo também são conceptualizados em estágios. Uma fase inicial ocorre quando as crianças formam limites para o ego: «Há um “eu”, separado de todas as outras pessoas.» Uma falha nesses limites é evidente quando a criança não está bem certa de onde ela acaba e começa a mãe: é a mãe quem se cortou, mas é a criança quem diz que o dedo dói.⁵

Em seguida vem o estágio em que se percebe que outros indivíduos podem ter informações diferentes das suas. Bebés de nove meses de idade olham para o lugar para o qual alguém aponta (assim como o fazem os outros grandes primatas e os cães), compreendendo que a pessoa que aponta sabe algo a mais. Isso é estimulado pelo interesse: *onde está* aquele brinquedo? Para onde está ela a olhar? Crianças maiores compreendem mais claramente que as outras pessoas têm pensamentos, opiniões e conhecimentos diferentes dos seus, um passo crucial para alcançar uma Teoria da Mente (TM).⁶

Eis um exemplo de como é não ter TM. Uma criança de dois anos e um adulto veem um biscoito ser colocado na caixa A. O adulto sai da sala, e o pesquisador muda o biscoito para a caixa B. Pergunta à criança: «Quando

aquela pessoa voltar, onde vai procurar pelo biscoito?» Na caixa B — a criança sabe que está lá dentro, logo toda a gente sabe. Por volta dos três ou quatro anos, no entanto, a criança é capaz de raciocinar de outra maneira: «A pessoa vai pensar que está em A, mesmo que *eu* saiba que está em B.» Shazam: TM.

Superar esses testes de «falsa crença» é um grande marco no desenvolvimento. A TM então progride para níveis mais refinados de discernimento, por exemplo, percepção de ironia, tomada de perspectiva ou TM secundária (compreender a TM da pessoa A em relação à pessoa B).⁷

Diversas regiões corticais medeiam a TM: partes do CPF medial (surpresa!) e alguns novos atores, incluindo o *precuneus*, o sulco temporal superior e a junção temporo-parietal (JTP). Isso pode ser mostrado em neuroimagem: por défices de TM se essas regiões se encontram danificadas (indivíduos autistas, que têm TM limitada, apresentam menos substância cinzenta e menor atividade no sulco temporal superior); e pelo facto de que, se se desativar temporariamente a JTP, as pessoas deixam de levar em conta as intenções dos outros ao julgá-los moralmente.⁸

Portanto, há estágios de acompanhamento do olhar, seguidos por TM primária, depois TM secundária e então tomada de perspectiva, sendo a rapidez dessas transições influenciada pela experiência (por exemplo, crianças com irmãos mais velhos atingem TM mais cedo, em relação à média).⁹

Naturalmente, existem críticas à abordagem de estágios no desenvolvimento cognitivo. Uma delas encontra-se no cerne deste livro: uma estrutura piagetiana fecha-se numa redoma de «cognição», ignorando o impacto de fatores sociais e emocionais.

Um exemplo que será discutido no capítulo 12 diz respeito aos bebês pré-verbais, que certamente não compreendem a transitividade (se $A > B$ e $B > C$, então $A > C$). Apresente-se, num ecã, uma violação de

transitividade nas interações entre formas diferentes (a forma A deveria derrubar a forma C, mas acontece o oposto), e a criança fica imperturbada, não se fixa na imagem por muito tempo. Mas personifique-se essas formas com olhos e boca e ocorre então um aumento do ritmo cardíaco, e a criança fixa-se por mais tempo — «A *personagem* C deveria sair da frente da *personagem* A, não o contrário». Os humanos entendem as operações lógicas entre indivíduos antes de compreender aquelas entre objetos.¹⁰

O estado social ou motivacional pode também alterar os estágios cognitivos. Rudimentos de TM são mais facilmente observáveis em chimpanzés que estão a interagir com outros da mesma espécie (em vez de um humano) e se há alguma motivação — comida — envolvida.^{*2 11}

Emoções e afetos podem modificar os estágios cognitivos de maneiras notáveis em situações específicas. Tive um ótimo exemplo disso quando a minha filha mostrou tanto TM quanto *falta* de TM de uma só vez. Ela acabara de mudar de pré-escola e estava de visita à antiga turma. Contou a todos os colegas sobre a nova vida: «Então, depois do almoço, andámos de baloiço. Há baloiços na escola nova. Depois, fomos para a sala e a Carolee contou uma história. Depois...» TM: «andámos de baloiço» — espera, eles não sabem que há baloiços na escola nova, preciso de lhes contar. Falha de TM: «a Carolee contou uma história». A mesma lógica deveria aplicar-se: deveria explicar aos colegas quem é a Carolee. Mas como a Carolee era a mais incrível professora do mundo, a TM falhou. Mais tarde, perguntei-lhe: «Porque não lhes explicaste quem era a Carolee?» «Ah, toda a gente sabe quem é.» Como poderiam não saber?

Sentindo a dor do outro

A TM conduz à próxima fase: as pessoas podem ter *sentimentos* diferentes dos meus, inclusive de sofrimento.¹² Essa compreensão não é suficiente

para a empatia. Afinal, os sociopatas, que apresentam uma falha patológica de empatia, empregam uma excelente TM para se manterem sempre três passos de manipulação e crueldade à frente dos demais. E essa compreensão também não é estritamente necessária para a empatia, na medida em que crianças muito jovens para TM demonstram rudimentos de sentir a dor dos outros: uma criança pequena tenta consolar alguém que finge estar a chorar, oferecendo-lhe a sua chupeta (e a empatia é ainda rudimentar, pois a criança não é capaz de imaginar que alguém seja consolado de maneira diferente dela).

Sim, bastante rudimentar. Talvez a criança sinta uma profunda empatia. Ou talvez esteja apenas incomodada com o choro e o seu objetivo seja silenciar o adulto em interesse próprio. A capacidade infantil para a empatia progride de sentir a dor de outra pessoa porque *somos* ela, para sentir *por* ela, e então para um sentir *como* ela.

A neurobiologia da empatia infantil faz sentido. Como apresentado no capítulo 2, nos adultos, o córtex cingulado anterior ativa-se quando eles observam alguém ferido. O mesmo vale para a amígdala e para a ínsula, especialmente em situações de dano intencional — há raiva e aversão. Regiões do CPF, incluindo o (emotivo) CPFvm, entram em campo. Observar uma dor física (por exemplo, um dedo a ser espetado por uma agulha) produz um padrão indireto e concreto: ocorre a ativação da substância cinzenta periaquedutal (CPA), uma região essencial para a percepção da *própria* dor, de partes do córtex sensorial que recebem sensações dos *próprios* dedos, e de neurónios motores que comandam os *próprios* dedos a moverem-se. ^{*3} Tensionamos os músculos da mão.

Uma pesquisa feita por Jean Decety, da Universidade de Chicago, mostrou que quando crianças de sete anos observam alguém a sentir dor, há maior ativação das regiões mais concretas — o CPA e os córtices motor e sensorial —, e a atividade do CPA associa-se à mínima ativação do CPFvm.

Em crianças mais velhas, o CPFvm associa-se a estruturas límbicas progressivamente mais ativadas.¹³ E na adolescência, uma ativação mais intensa do CPFvm é acompanhada pela atividade das regiões de TM. O que está a acontecer? A empatia está a deslocar-se de um mundo concreto de «o dedo dela deve estar a *doer*, estou subitamente consciente dos meus próprios dedos» para se concentrar de forma mais TM nas emoções e na experiência da pessoa espetada.

A empatia das crianças mais novas não distingue entre dano intencional e não intencional, ou entre dano a pessoas e dano a objetos. Essas distinções surgem com a idade, por volta da época em que a participação do CPA nas respostas empáticas diminui e há maior envolvimento das regiões do CPFvm e de TM. Além disso, o dano intencional passa a ativar a amígdala e a ínsula — raiva e aversão ao agressor.^{*4} Esse é também o momento em as crianças começam a distinguir entre a dor autoinfligida e a dor causada por outros.

Mais refinamento: por volta dos sete anos, as crianças estão a expressar a sua empatia. Entre os dez e os doze anos de idade, a empatia torna-se mais generalizada e abstrata — empatia por «pessoas pobres», em vez de por um indivíduo (lado mau: nessa época as crianças começam a atribuir estereótipos negativos às pessoas).

Há também sinais de sentido de justiça. Crianças do jardim de infância tendem a ser igualitárias (por exemplo, se uma ganha uma bolacha, é melhor que o amigo também ganhe). Mas antes que nos deixemos levar pela generosidade da juventude, ocorre já nessa idade uma discriminação em favor do grupo: se a outra criança é um estranho, há menos igualitarismo.¹⁴

Há ainda uma crescente tendência de as crianças reagirem negativamente a uma injustiça, quando alguém foi tratado de modo desigual.¹⁵ Porém, mais uma vez, antes que nos deixemos levar, isso vem acompanhado por uma perceção enviesada. Entre os quatro e os seis anos

de idade, as crianças de culturas de várias partes do mundo incomodam-se quando são *elas* que são postas para trás. Mas não é antes dos oito ou dez anos que reagem quando *outra* pessoa está a ser tratada de maneira injusta. Além disso, há uma considerável variabilidade intercultural quanto a se esse segundo estágio chega mesmo a desenvolver-se. O sentido de justiça das crianças é de um tipo bastante autocentrado.

Logo depois que as crianças começam a reagir negativamente quando outra pessoa está a ser tratada de forma injusta, elas passam a tentar corrigir as desigualdades passadas («Ele deveria receber mais agora porque ganhou menos antes»)¹⁶. Na pré-adolescência, o igualitarismo dá lugar a uma aceitação da desigualdade em decorrência do mérito, do esforço ou do bem maior («Ela deveria jogar mais que ele. Ela é melhor/esforçou-se mais/é mais importante para a equipa»). Algumas crianças dão até conta de um autossacrifício pelo bem maior («Ela deveria jogar mais que eu; ela é melhor»)^{*5}. Na adolescência, os rapazes tendem a aceitar a desigualdade mais facilmente que as raparigas, em bases utilitaristas. E ambos os sexos são condescendentes com a desigualdade enquanto convenção social — «Não há nada a fazer, as coisas são assim».

Desenvolvimento moral

Uma vez que a TM, a tomada de perspectiva, uma empatia refinada e um sentido de justiça estejam nos seus lugares, a criança pode dar início ao esforço de separar o certo do errado.

Piaget enfatizou o modo como grande parte das brincadeiras infantis tratam da formulação de regras de comportamento apropriado (que podem diferir daquelas dos adultos)^{*6} e como isso envolve estágios crescentes de complexidade. Essa observação inspirou um psicólogo mais jovem a investigar a questão com maior rigor, com resultados de enorme influência.

Na década de 1950, Lawrence Kohlberg, à época um estudante de pós-graduação na Universidade de Chicago e mais tarde professor em Harvard, começou a formular a sua monumental ideia dos estágios de desenvolvimento moral.¹⁷

Apresentavam-se às crianças certos dilemas morais. Por exemplo: a única dose do único remédio capaz de salvar uma pobre senhora da morte tem um preço proibitivo. Ela deveria roubá-lo? Porquê?

Kohlberg concluiu que o julgamento moral é um processo *cognitivo*, construído em torno de raciocínios de crescente complexidade à medida que a criança amadurece. Ele propôs então os seus famosos estágios de desenvolvimento moral, cada um deles com duas subpartes.

Disseram-lhe para não comer o apetitoso biscoito posto à sua frente. Deveria comê-lo? Eis aqui os passos terrivelmente simplificados que entram nessa decisão:

Nível 1: Deveria comer o biscoito?

Raciocínio pré-convencional

Estágio 1. Depende. Qual a probabilidade de vir a ser punido? Ser punido é desagradável. Em geral, a agressividade atinge o pico entre os dois e os quatro anos de idade; a partir desse ponto as crianças são refreadas pela punição dos adultos («Vai sentar-te no canto») ou dos pares (isto é, sendo excluída do grupo).

Estágio 2. Depende. Se eu me contiver, serei recompensada? Ser recompensada é uma coisa boa.

Ambos os estágios são orientados para o ego — obediência e interesse próprio (o que ganho com isso?). Kohlberg descobriu que as crianças normalmente ficam neste nível até à idade de oito a dez anos.

Há motivo de preocupação quando a agressividade, em especial se indiferente e cruel, não vai desaparecendo por volta dessa idade — isso indica um risco elevado de sociopatia no adulto (também conhecida como personalidade antissocial).^{*7} De maneira crucial, o comportamento dos futuros sociopatas parece imune a respostas críticas. Como observado, os altos limiares de dor dos sociopatas ajudam a explicar a falta de empatia — é difícil sentir a dor das outras pessoas quando não se consegue sentir a própria dor. E também ajudam a explicar o carácter refratário às respostas corretivas — porquê mudar o seu comportamento se a punição não é sentida?

Também é por volta dessa fase que as crianças começam a reconciliar-se após os conflitos e a extrair bem-estar dessa reconciliação (por exemplo, diminuindo a secreção de glicocorticoides e a ansiedade). Esses benefícios certamente sugerem o interesse próprio como motivação para a reconciliação. O que também se demonstra de outra maneira, ao estilo da *realpolitik*: as crianças reconciliam-se mais facilmente quando a relação é importante para elas.

Nível 2: Deveria comer o biscoito?

Raciocínio convencional

Estágio 3. Depende. Quem ficará desprovido se eu o comer? Alguém de quem eu gosto? O que fariam as outras pessoas? O que pensarão de mim se eu o comer? É bom pensar nos outros. É bom que as pessoas me tenham em alta estima.

Estágio 4. Depende. O que diz a lei? As leis são sacrossantas? E se toda a gente violasse as leis? É bom ter ordem. Este é caso do juiz que, considerando as práticas predatórias, porém legais, de um banco, pensa:

«Tenho pena das vítimas... mas estou aqui para decidir se o banco violou a lei... e ele não o fez.»

O raciocínio moral convencional é relacional (diz respeito às interações com os outros e às suas consequências). A maioria dos adultos e dos adolescentes encontra-se neste nível.

Nível 3: Deveria comer o biscoito?

Raciocínio pós-convencional

Estágio 5. Depende. Que circunstâncias colocaram o biscoito ali? Quem determinou que eu não poderia pegar-lhe? Eu salvaria uma vida ao pegar no biscoito? É bom quando regras claras são aplicadas de maneira flexível. Agora o juiz pensaria: «Certo, as ações do banco estavam dentro da legalidade, mas no fundo as leis existem para proteger os mais fracos contra os mais fortes, então, com contrato assinado ou não, este banco tem de ser detido.»

Estágio 6. Depende. A minha convicção moral neste caso é mais essencial que a lei, uma convicção pela qual eu pagaria o maior dos preços se necessário? É bom saber que existem coisas pelas quais eu seria capaz de dizer repetidamente «não iremos recuar».

Este nível é egoístico, no sentido de que as regras e as suas aplicações vêm de dentro e são um reflexo da consciência, de modo que uma transgressão cobra o preço máximo: ter de conviver consigo mesmo no futuro. Ele reconhece que ser bom e ser obediente às leis não são sinónimos. Como Woody Guthrie escreveu na letra de «Pretty Boy Floyd», «Adoro um homem bom fora da lei, do mesmo modo que detesto um homem mau dentro da lei».*8

O estágio seis também é egotista, baseado implicitamente na superioridade moral de quem se considera acima da pequena burguesia

convencional dos políticos e dos burocratas, do Sistema, daquelas ovelhas que só obedecem, etc. Citando Emerson, como se costuma fazer ao tratar do estágio pós-convencional, «Todo o ato heroico se mede pelo desprezo a algum bem exterior». O raciocínio do estágio seis é capaz de ser inspirador. Mas pode também ser insuportável, partindo da premissa de que «ser bom» e «ser obediente à lei» são antagônicos. «Para viver fora da lei, é preciso ser honesto», escreveu Bob Dylan.

Os partidários de Kohlberg não encontraram quase ninguém que se enquadrasse de forma consistente nos estágios cinco ou seis.



Kohlberg basicamente inventou o estudo científico do desenvolvimento moral em crianças. O seu modelo de estágios é tão canónico que membros do mundo corporativo se referem de forma pejorativa a uma pessoa dizendo que ela está presa numa sopa primordial de um estágio kohlbergiano primitivo.

Obviamente, o trabalho de Kohlberg tem os seus problemas.

O de sempre: não tome nenhum modelo muito a sério — há exceções, as transições de amadurecimento não são bem definidas, e o estágio em que uma pessoa se enquadra pode ser dependente do contexto.

O problema da visão em túnel e da ênfase indevida: de início, Kohlberg estudou o grupo usual de humanos não representativos, a saber, os americanos, e, como veremos em capítulos adiante, os julgamentos morais são diferentes entre as culturas. Além disso, os voluntários eram do sexo masculino, algo que foi questionado na década de 1980 por Carol Gilligan, da Universidade de Nova Iorque (NYU). Os dois concordaram quanto à sequência geral de estágios, mas Gilligan e outros mostraram que, ao fazer julgamentos morais, raparigas e mulheres davam em geral mais valor ao bem-estar alheio que à justiça, ao contrário de rapazes e homens. Como

consequência, as pessoas do sexo feminino têm uma inclinação para o raciocínio convencional e a sua ênfase em relacionamentos, enquanto os indivíduos do sexo masculino tendem para abstrações pós-convencionais.¹⁸

A ênfase cognitiva: os julgamentos morais são mais um resultado do raciocínio ou da intuição e da emoção? Os kohlbergianos dão a primazia ao raciocínio, mas como veremos no capítulo 13, muitos organismos com habilidades cognitivas limitadas, incluindo crianças pequenas e primatas não humanos, demonstram sentidos rudimentares de equidade e justiça. Tais descobertas alicerçam pontos de vista «intuicionistas sociais» das tomadas de decisões morais, associados a psicólogos como Martin Hoffman e Jonathan Haidt, ambos da NYU.¹⁹ Naturalmente, a questão passa a ser o modo como o raciocínio moral e o interacionismo moral interagem. Como veremos, (a) em vez de ser exclusivamente um produto da emoção, a intuição moral é um estilo diferente de cognição, em comparação com o raciocínio consciente; e (b) por outro lado, o raciocínio moral é por vezes flagrantemente ilógico. Não se vá embora.

A falta de previsibilidade: será que há algo nisso tudo que de facto ajude a prever quem toma a decisão mais difícil quando chega a hora certa? Será que os medalhistas de ouro do raciocínio kohlbergiano são aqueles dispostos a pagar o preço de denunciar o esquema, imobilizar o atirador ou abrigar os refugiados? Ora, esqueçam os heroísmos: eles ao menos têm mais possibilidade de se mostrarem honestos em simples testes psicológicos? Por outras palavras, o raciocínio moral é um fator preditivo de *ação* moral? Raramente. Como veremos no capítulo 13, o heroísmo moral poucas vezes surge de uma incrível força de vontade cortical frontal. Em vez disso, ele ocorre quando a coisa certa a fazer não parece a decisão mais difícil a tomar.

Marshmallows

O córtex frontal e a sua crescente conectividade com o restante do cérebro alicerça a neurobiologia da progressiva sofisticação das crianças, de modo mais notável com relação à capacidade de regulação das emoções e do comportamento. A demonstração mais icônica disso gira em torno de um objeto improvável — o *marshmallow*.²⁰

Nos anos 1960, o psicólogo Walter Mischel, de Stanford, desenvolveu o «teste do *marshmallow*» para estudar a postergação de recompensa. Mostrava-se um *marshmallow* a uma criança; o investigador diz «Vou deixar a sala por um instante. Podes comer o *marshmallow* depois de eu sair. Mas se quiseres esperar e não o comer até eu voltar, dou-te mais um», e sai. E a criança, sendo observada por um espelho falso, dá início ao desafio solitário de resistir durante quinze minutos até que o investigador regresse.

Depois de estudar centenas de crianças de três a seis anos, Mischel observou uma enorme variabilidade — alguns comiam o *marshmallow* antes de o investigador sair da sala. Cerca de um terço aguentavam os quinze minutos. O restante se distribuía entre os dois extremos, com um adiamento médio de onze minutos. As estratégias para resistir ao canto de sereia do *marshmallow* diferiam, como pode ser visto em versões contemporâneas do teste disponíveis no YouTube. Alguns tapam os olhos, escondem a guloseima ou cantam para se distrair. Outros fazem caretas ou sentam-se sobre as mãos. E outros cheiram o *marshmallow*, beliscam-lhe uma parte minúscula para comer, seguram-no de modo reverente, beijam-no ou acariciam-no.

Vários fatores regulavam a resistência das crianças (como mostrado em estudos subsequentes, descritos no livro de Mischel, nos quais, por alguma razão, foram utilizados *pretzels* no lugar dos *marshmallows*). A confiança no sistema fazia diferença: se os investigadores haviam anteriormente quebrado as suas promessas, as crianças em geral não esperavam tanto

tempo. Incentivar as crianças a imaginar quão crocante e delicioso seria o *pretzel* (o que Mischel chamou «ideação quente») implodia o autocontrole. Incentivá-las a pensar numa «ideação fria» (por exemplo, quanto ao formato do *pretzel*) ou numa ideação quente alternativa (por exemplo, em sorvete) reforçava a resistência.

Como esperado, crianças mais velhas aguentavam por mais tempo, utilizando estratégias mais eficientes. As mais jovens descreviam artifícios como «eu ficava a pensar quão bom seria aquele segundo *marshmallow*». O problema, claro, é que essa estratégia está a duas sinapses de distância de pensar no doce à sua frente. Por outro lado, os mais velhos empregavam esquemas de distração: pensar em brinquedos, animais de estimação ou no aniversário. Isso depois progredia para estratégias de reavaliação («O que importa não são os *marshmallows*. O que importa é que tipo de pessoa eu sou»). Para Mischel, o amadurecimento da força de vontade é mais uma questão de artifícios de distração e reavaliação que de estoicismo.

Então as crianças melhoram no adiamento de recompensa. O passo seguinte de Mischel tornou icônicos as suas experiências: ele acompanhou as crianças pelos anos seguintes, observando se o tempo de espera no teste era preditivo de alguma coisa quanto à vida adulta.

E de que maneira. Os campeões de cinco anos de idade na perseverança do *marshmallow* alcançavam notas mais altas nos exames do SAT no ensino médio (em comparação com aqueles que não conseguiam esperar) e tinham maior sucesso e resiliência social, além de um comportamento menos agressivo^{*9} e opositor. *Quarenta anos pós-marshmallow*, eles sobressaíam na função frontal, exibiam mais ativação do CPF durante tarefas frontais e menor IMC.²¹ Um aparelho de tomografia cerebral de um zilhão de dólares não possui maior poder preditivo que um doce. Todos os pais e mães ansiosos de classe média obcecados por essas descobertas transformaram os *marshmallows* em objetos de fascinação.

CONSEQUÊNCIAS

Temos agora uma noção de vários domínios do desenvolvimento comportamental. É hora de dispor as coisas conforme a questão central do livro. O nosso adulto apresentou certo comportamento louvável ou mesquinho ou ambivalente. Que eventos da infância contribuíram para esse acontecimento?

Um primeiro desafio é conseguir incorporar de facto a biologia no nosso modo de pensar. Uma criança sofre de desnutrição e, quando adulta, tem habilidades cognitivas deficientes. Isso é fácil de enquadrar segundo a biologia: a desnutrição afeta o desenvolvimento cerebral. Noutra situação, uma criança é criada por pais indiferentes e inexpressivos e, quando adulta, sente-se incapaz de ser amada. É mais difícil estabelecer uma conexão biológica entre esses dois elementos, mais difícil resistir à ideia de que de alguma maneira esse é um fenómeno *menos biológico* que a relação desnutrição-cognição. Pode ser que exista menos *conhecimento* acerca das mudanças biológicas que explicam a ligação entre pais indiferentes e adultos com baixa autoestima em comparação com aquela da desnutrição. Pode ser menos *conveniente* articular a primeira em termos biológicos. Pode ser mais difícil *aplicar-lhe* uma terapia biológica proximal (por exemplo, um remédio imaginário de fator de crescimento neural que aumentasse a autoestima). Mas a biologia faz a mediação nos dois casos. Uma nuvem pode ser menos palpável que um tijolo, mas é construída utilizando as mesmas regras a respeito de como os átomos interagem.

De que forma a biologia conecta a infância ao comportamento do adulto? Pela plasticidade neural do capítulo 5 conduzida desde cedo e em alta escala. O cérebro em desenvolvimento é um exemplo máximo de plasticidade, e cada solução de experiência provoca um efeito, ainda que em geral minúsculo, no cérebro.

Agora analisaremos como diferentes tipos de infância produzem diferentes espécies de adultos.

VAMOS COMEÇAR BEM DO PRINCÍPIO: A IMPORTÂNCIA DAS MÃES

Nada como um título de seção afirmando o óbvio. Toda a gente precisa de uma mãe. Até mesmo os roedores: separe-se um filhote de rato da mãe algumas horas por dia e, ao tornarem-se adultos, eles têm níveis elevados de glicocorticoides e habilidades cognitivas deficientes, são ansiosos e, se forem machos, são mais agressivos.²² As mães são essenciais. Exceto que, até princípios do século XX, a maioria dos especialistas não pensava assim. O Ocidente desenvolveu técnicas de criação segundo as quais, em comparação com as culturas tradicionais, as crianças tinham menos contacto físico com as suas mães, dormiam sozinhas desde cedo e tinham um período de latência maior antes de serem postas ao colo quando choravam. Por volta de 1900, o principal especialista da área, Luther Holt, da Universidade de Columbia, alertava contra a «prática viciosa» de pegar num bebé quando ele estivesse a chorar ou segurá-lo com muita frequência. Era esse era o mundo das crianças ricas, criadas por amas e apresentadas aos pais antes da hora de dormir, para que fossem rapidamente vistas, mas não ouvidas.

Esse período provocou um dos encontros casuais mais estranhos da história, a saber, quando freudianos e behavioristas se juntaram para explicar por que razão os bebés se fixam nas suas mães. Para os behavioristas, obviamente, porque as mães reforçam isso nos filhos, oferecendo calorías quando estão com fome. Para os freudianos, também é

óbvio, falta às crianças pequenas «desenvolvimento do ego» para criar uma relação com qualquer outra coisa ou pessoa que não seja os seios da mãe. Quando combinadas à linha crianças-devem-ser-vistas-mas-não-ouvidas, isso sugeria que, uma vez que tivessem sido atendidas as necessidades das crianças quanto a nutrição, temperatura adequada e mais uma ou outra coisa, elas estavam prontas e preparadas. Afeição, calor humano, contacto físico? Supérfluos.

Tal maneira de pensar provocou ao menos um desastre. Quando uma criança era hospitalizada por determinado período de tempo, a convicção era que a mãe seria desnecessária — ela apenas acrescentava mais perturbação emocional, e tudo o que fosse essencial seria providenciado pela equipa médica. Em geral, a mãe podia visitar a criança uma vez por semana, durante alguns minutos. Quando os períodos de internamento eram muito longos, as crianças definhavam por «hospitalismo», morrendo aos montes por infeções indeterminadas e enfermidades gastrointestinais sem relação com as suas doenças originais.²³ Era uma época em que a teoria microbiana se transformara na crença de que crianças hospitalizadas estariam melhores não sendo tocadas, em isolamento antisséptico. De modo evidente, o hospitalismo atingia níveis mais altos nos hospitais equipados com as novíssimas incubadoras (adaptadas da criação de aves); os hospitais mais seguros eram os mais pobres, que precisavam de contar com o ato primitivo de seres humanos manuseando os bebés e interagindo com eles.

Nos anos 1950, o psiquiatra britânico John Bowlby desafiou a concepção de que os bebés seriam meros organismos com poucas necessidades emocionais. A sua «teoria do apego» deu origem à visão moderna do vínculo entre a mãe e o bebé.^{*10 24} Na trilogia *Apego e Perda*, Bowlby resumiu a resposta trivial que daríamos hoje à questão: «O que necessitam as crianças das suas mães?»: amor, calor humano, afeto, recetividade,

estímulo, consistência e confiabilidade. O que se produz na ausência disso? Adultos ansiosos, deprimidos ou pouco afeiçoados.*11

Bowlby serviu de inspiração para uma das experiências mais icônicas da história da psicologia, realizado por Harry Harlow da Universidade de Wisconsin, que destruiu os dogmas freudianos e behavioristas a respeito do vínculo entre a mãe e o bebê.²⁵ Harlow criou um filhote de macaco-reso sem a mãe, mas com dois «substitutos» no seu lugar. Ambos eram feitos de um tubo de rede de galinheiro com o formato aproximado de um torso, com uma cabeça de plástico simiesca no topo. Um dos substitutos tinha um biberão que saía do «torso». O outro possuía um tecido de felpa enrolado em torno do arame. Por outras palavras, um deles oferecia calor; o outro, uma comovente imitação da pelagem de uma mãe macaco. Freud e B. F. Skinner teriam disputado o acesso à mãe de arame. Mas os bebês macacos escolheram a de felpa. «O homem não pode viver apenas de leite. O amor é uma emoção que não precisa de ser dada por um biberão ou por uma colher», escreveu Harlow.

Evidências quanto à necessidade mais fundamental provida por uma mãe surgiram de uma fonte controversa. A partir dos anos 1990, as taxas de crimes caíram por todos os Estados Unidos. Porquê? Para os liberais, a resposta era a prosperidade económica. Para os conservadores, eram os orçamentos maiores para o policiamento, a expansão do sistema prisional e a lei dos três *strikes*.^{*12} Enquanto isso, uma explicação parcial foi sugerida pelo jurisconsulto John Donohue, de Stanford, e pelo economista Steven Levitt, da Universidade de Chicago — era a legalização do aborto. A análise dos autores, estado por estado, sobre as leis de legalização e a demografia da diminuição de crimes mostrou que, quando as medidas abortivas se tornavam acessíveis em determinada região, as taxas de crimes cometidos por jovens adultos decaíam por volta de vinte anos depois. Surpresa — isso foi altamente controverso, mas fazia um completo e

deprimente sentido para mim. O que prenuncia em grande parte uma vida criminosa? Ter nascido de uma mãe que, tendo a opção, teria preferido que não existíssemos. Qual é a coisa mais fundamental provida por uma mãe? Saber que ela se sente feliz porque existimos.*13 26



Harlow também ajudou a demonstrar um dos elementos fundamentais deste livro, a saber, o que as mães (e mais tarde os pares) proveem às crianças enquanto elas crescem. Para isso, ele realizou algumas das mais provocadoras pesquisas da história da psicologia. Isso envolveu a criação de bebês macacos em isolamento, na ausência de mães e de companheiros. Eles tiveram de passar os primeiros meses, e até anos, das suas vidas sem qualquer contacto com outros seres vivos, antes de serem inseridos num grupo social.*14

De modo previsível, os filhotes ficavam arrasados. Alguns sentavam-se sozinhos, abraçando-se a si mesmos, balançando para a frente e para trás

«autisticamente». Outros exibiam comportamentos hierárquicos ou sexuais nitidamente inadequados.

Havia algo interessante. Não é que esses ex-reclusos tivessem comportamentos errados — não se impunham agressivamente como uma avestruz nem faziam gestos de solicitação sexual como uma lagartixa. Os comportamentos eram normais, mas ocorriam no lugar e no momento errados — digamos, fazendo sinais de subordinação para membros sem importância com a metade da altura deles ou ameaçando alfas perante os quais se deveriam encolher. As mães e os pares não ensinam os aspetos motores de padrões de ação fixos; esses são pré-programados. O que eles ensinam é quando, onde e com quem — o *contexto* apropriado para aqueles comportamentos. Eles dão as primeiras lições quanto aos momentos em que tocar o braço de alguém ou puxar um gatilho podem estar entre os melhores ou os piores dos nossos comportamentos.

Vi um exemplo impressionante disso entre os babuínos que estudo no Quênia, quando duas fêmeas, uma de alto nível hierárquico e outra de baixo nível, deram à luz filhotes do sexo feminino na mesma semana. A cria da primeira atingiu cada marco de desenvolvimento mais cedo que a outra, sendo o campo de disputa desequilibrado desde o princípio. Quando as duas possuíam algumas semanas de vida, quase tiveram a sua primeira interação. A cria da mãe subordinada avistou a cria da mãe dominante e caminhou desajeitadamente para dizer olá. Quando estava a aproximar-se, a sua mãe de baixo nível pegou-lhe pelo rabo e levou-a embora.

Essa foi a sua primeira lição sobre o seu lugar no mundo. «Estás a vê-la? Ela é *muito* superior a ti, portanto não vais ter com ela nem te pões a falar com ela. Se ela estiver por perto, sentas-te quietinha e evitas fazer contacto visual e esperas que ela não venha buscar seja lá o que for que estiveres a comer.» Surpreendentemente, depois de vinte anos, essas duas

jovens serão velhas senhoras, sentadas na savana, exibindo ainda as assimetrias hierárquicas que aprenderam naquela manhã.

NUMA TEMPESTADE, QUALQUER MÃE SERVE

Harlow produziu outro importante ensinamento, graças a mais um estudo difícil de encarar. Filhotes de macacos foram criados junto de bonecos de arame com saídas de ar no meio do torso. Quando um filhote se agarrava, recebia uma rajada de ar repulsiva. O que esperaria um behaviorista que o macaco fizesse face a tal punição? Que fugisse. Mas, como no mundo das crianças maltratadas e dos parceiros vítimas de violência, os filhotes agarravam-se com mais força.

Porque nos apegamos com frequência a fontes de reforço negativo e procuramos consolo para a nossa aflição na própria causa dessa aflição? Porque será que amamos a pessoa errada, sofremos maus tratos, e voltamos para sofrer ainda mais?

Há muitas sugestões de origem psicológica. Por causa de uma baixa autoestima, por acreditar que nunca conseguiremos nada melhor. Ou por uma convicção de dependência mútua, de que é a nossa sina mudar aquela pessoa. Talvez nos identifiquemos com o nosso opressor, ou tenhamos decidido que é culpa nossa e que o agressor tem os seus motivos, a fim de que ele pareça menos irracional e assustador. Essas são ideias válidas, que podem ter grande poder explicativo e terapêutico. Mas uma pesquisa feita por Regina Sullivan, da NYU, revelou um pouco desse fenômeno a quilômetros de distância da psique humana.

Sullivan condicionava filhotes de ratos para associarem um odor neutro a um choque elétrico.²⁷ Se um filhote que havia sido condicionado aos dez dias de vida ou mais tarde («filhotes mais velhos») era exposto ao odor, coisas previsíveis aconteciam — ativação da amígdala, secreção de glicocorticoides e evasão ao odor. Mas se o mesmo era feito com um filhote mais jovem, nada disso acontecia; de maneira surpreendente, ele era *atraído* pelo cheiro.

Porquê? Há um detalhe interessante em relação ao stresse em recém-nascidos. Os fetos de roedores são perfeitamente capazes de segregar glicocorticoides, mas algumas horas após o nascimento, as glândulas adrenais atrofiam-se drasticamente, mal conseguindo manter a capacidade secretora. Esse «período hiporresponsivo ao stresse» (PHE) dissipa-se ao longo das semanas seguintes.²⁸

Qual o sentido do PHE? Os glicocorticoides têm tantos efeitos adversos no desenvolvimento cerebral (continue ligado) que o PHE representa uma aposta — «Não vou segregar glicocorticoides em resposta ao stresse para que me desenvolva de maneira ótima; se algo stressante ocorrer, a minha mãe vai tratar disso.» Consequentemente, retire os filhotes das suas mães e, dentro de algumas horas, suas adrenais expandem-se e readquirem a capacidade de segregar glicocorticoides em abundância.

Durante o PHE, os filhotes parecem seguir mais uma diretriz: «Se a minha mãe está por perto (e portanto não estou a segregar glicocorticoides), devo apegar-me a qualquer estímulo intenso. Não pode ser mau para mim, a minha mãe não deixaria que isso acontecesse.» Como prova, injete glicocorticoides na amígdala de filhotes jovens durante o condicionamento; ela ativa-se, e os ratos desenvolvem uma aversão ao odor. De modo inverso, bloqueie a secreção de glicocorticoides em filhotes mais velhos durante o condicionamento e eles passam a ser atraídos pelo cheiro. Ou condicione-os na presença das mães e eles não produzem secreções e não são atraídos. Por

outras palavras, em filhotes jovens, mesmo coisas repulsivas são reforçadas na presença da mãe, mesmo que a mãe seja a *origem* dos estímulos aversivos. Como Sulligan e os seus colegas escreveram, «o apego [de tal filhote] por quem o protege evoluiu para garantir que o filhote estabeleça uma ligação com o protetor independente da qualidade dos cuidados recebidos.» Numa tempestade, qualquer mãe serve.

Caso se aplique aos seres humanos, isso ajudaria a explicar por que razão certos indivíduos vítimas de violência quando crianças se tornam adultos inclinados para relacionamentos nos quais sofrem agressões dos seus parceiros.²⁹ Mas e o outro lado da moeda? Qual a razão para que cerca de 33 % dos adultos que foram vítimas de violência se tornem eles mesmos agressores?

Mais uma vez, há muitas sugestões úteis de origem psicológica, construídas em torno da identificação com o agressor e a racionalização do medo: «Amo os meus filhos, mas dou umas palmadas quando eles precisam. O meu pai fez o mesmo comigo, então ele também pode ter-me amado.» Mas outra vez algo biologicamente mais profundo também acontece — filhotes de macacos agredidos pelas mães têm mais probabilidade de se tornarem mães violentas.³⁰

DIFERENTES CAMINHOS PARA O MESMO DESTINO

Antecipei que, uma vez coberta a questão das mães, examinaríamos em seguida as consequências de outros fatores, digamos, privação dos pais, pobreza na infância ou exposição a violência e desastres naturais. E faríamos a mesma pergunta: que mudanças biológicas específicas cada um

deles causou nas crianças para aumentar as probabilidades de determinados comportamentos nos adultos?

Mas esse plano não funcionou — as similaridades nos efeitos desses diversos tipos de trauma são maiores que as diferenças. Claro, existem conexões específicas (por exemplo, a exposição à violência doméstica durante a infância torna a violência antissocial em adultos mais provável que a exposição a furacões). Mas todos eles convergem o bastante para que eu os agrupe, como se costuma fazer nessa área, como exemplos de «adversidades da infância».

Basicamente, as adversidades aumentam as probabilidades de que o adulto tenha: (a) depressão, ansiedade e/ou tendência para abuso de drogas; (b) capacidades cognitivas prejudicadas, particularmente as relacionadas com a função cortical frontal; (c) controlo de impulsos e regulação emocional prejudicados; (d) comportamento antissocial, inclusive violento; (e) relacionamentos que reproduzem as adversidades da infância (por exemplo, permanecer com um parceiro agressivo).³¹ E apesar disso, alguns indivíduos suportam muito bem as suas infâncias terríveis. Mais sobre isso adiante.

Agora examinaremos as conexões biológicas entre as adversidades da infância e um maior risco dessas consequências em adultos.

O PERFIL BIOLÓGICO

Todas essas formas de adversidade são obviamente stressantes e causam anormalidades na fisiologia do stresse. Em diversas espécies, fatores de stresse graves no início da vida produzem crianças e adultos com níveis elevados de glicocorticoides (bem como de HLC e HACT, as

hormonas hipotalâmica e hipofisária que regulam a libertação de glicocorticoides) e hiperatividade do sistema nervoso simpático.³² Os níveis basais de glicocorticoides são elevados — a resposta ao stresse está sempre de algum modo ativada — e há um atraso no retorno à linha de base após um fator de stresse. Michael Meaney, da Universidade McGill, mostrou como o stresse nos primeiros anos de vida enfraquece de modo permanente a habilidade do cérebro para refrear a secreção de glicocorticoides.

Como comentado no capítulo 4, manter o cérebro a marinar num excesso de glicocorticoides, especialmente durante o desenvolvimento, afeta adversamente a cognição, o controlo de impulsos e assim por diante.³³ Há uma aprendizagem hipocampo-dependente prejudicada no adulto. Por exemplo, crianças molestadas que desenvolvem PPST têm um menor volume de hipocampo quando adultas. O psiquiatra Victor Carrion, de Stanford, mostrou que há uma diminuição do crescimento hipocampal dentro de alguns meses após o incidente traumático. Como uma possível causa, os glicocorticoides reduziram a produção hipocampal do fator de crescimento FNDC (fator neurotrófico derivado do cérebro).

Portanto as adversidades na infância prejudicam a aprendizagem e a memória. De maneira crucial, elas também atrapalham o amadurecimento e o funcionamento do córtex frontal. Novamente, os glicocorticoides, via inibição do FNDC, são os prováveis culpados.

A ligação entre adversidade e amadurecimento frontal cortical relaciona-se com a pobreza na infância. Um estudo conduzido por Martha Farah, da Universidade da Pensilvânia, Tom Boyce, da UCSF, e outros investigadores demonstrou algo ultrajante: aos cinco anos de idade, quanto mais baixo o nível socioeconómico (NSE), em média: (a) mais altos os níveis basais de glicocorticoides e/ou mais reativa a resposta ao stresse por glicocorticoides; (b) menos espesso o córtex frontal e menor o seu metabolismo; e (c) mais fraca a função frontal em relação à memória, a

regulação emocional, o controlo de impulsos e a tomada de decisões executivas. Além disso, para alcançar uma regulação frontal equivalente, crianças com baixo NSE precisam de ativar mais córtex frontal que aquelas de alto NSE. E ainda mais, a pobreza na infância prejudica o amadurecimento do corpo caloso, um feixe de fibras axonais que conecta os dois hemisférios e integra os seus funcionamentos. Isso é *tão* injusto — escolha imprudentemente uma família pobre para nascer e, à época do jardim de infância, as probabilidades de ser bem-sucedido nos testes de *marshmallow* da vida já estarão enviesadas a seu desfavor.³⁴

Uma quantidade considerável de pesquisas concentra-se em estudar como a pobreza «se fixa debaixo da pele». Alguns mecanismos são específicos dos seres humanos: se somos pobres, é mais provável crescermos próximo de poluentes tóxicos^{*15 35} ou numa vizinhança perigosa com mais lojas de bebidas que mercearias; é menos provável frequentarmos uma boa escola ou termos pais com tempo à disposição. A nossa comunidade tem mais probabilidades de ter baixo capital social e temos mais probabilidade de ter baixa autoestima. Mas parte da ligação entre a pobreza e as suas consequências reflete os efeitos corrosivos da subordinação observados em todas as espécies hierárquicas. Por exemplo, ter uma mãe de baixo nível na hierarquia é um fator preditivo para quantidades elevadas de glicocorticoides em babuínos adultos.³⁶

Portanto, as adversidades na infância podem atrofiar o funcionamento do hipocampo e do córtex frontal. Mas ocorre o oposto com relação à amígdala: passe-se por muitas adversidades e a amígdala torna-se maior e hiper-reativa. Uma das consequências é um maior risco de distúrbios de ansiedade. Quando associado a um desenvolvimento cortical frontal deficiente, isso explica problemas com a regulação das emoções e do comportamento, em especial o controlo de impulsos.³⁷

As adversidades na infância aceleram o amadurecimento amigdalóide de um modo particular. Normalmente, por volta da adolescência, o córtex frontal ganha a capacidade para inibir a amígdala, dizendo: «Se fosse eu, não faria isso». Mas após a adversidade, a amígdala desenvolve a capacidade de inibir o córtex frontal, dizendo: «Estou a fazer isto e nem tente impedir-me.»

As adversidades também danificam o sistema de dopamina (com a sua função de recompensa, antecipação e comportamento direcionado para objetivos) de duas maneiras.

Primeiro, a adversidade precoce gera um organismo adulto mais vulnerável ao vício em álcool e drogas. O caminho para essa vulnerabilidade tem provavelmente três frentes: (a) efeitos no desenvolvimento do sistema de dopamina; (b) exposição excessiva do adulto a glicocorticóides, o que aumenta o desejo pela droga; (c) aquele córtex frontal com desenvolvimento deficiente.³⁸

A adversidade na infância aumenta substancialmente o risco de depressão nos adultos. O sintoma definidor da depressão é a anedonia, a incapacidade para sentir, antecipar ou buscar o prazer. O stresse crónico consome a dopamina do sistema mesolímbico, gerando anedonia.^{*16} A ligação entre adversidade e depressão envolve tanto efeitos organizacionais no desenvolvimento do sistema mesolímbico quanto níveis elevados de glicocorticóides, que podem esgotar a dopamina.³⁹

As adversidades aumentam o risco de depressão por via de cenários de «segundo ataque» — diminuindo os limiares de tal forma que certos fatores de stresse que os adultos são geralmente capazes de absorver, em vez disso, disparam episódios depressivos. Essa vulnerabilidade faz sentido. A depressão é essencialmente uma sensação patológica de perda de controlo (justificando a clássica descrição da depressão como «desamparo aprendido»). Se uma criança tem a experiência de uma adversidade severa e

incontrolável, a conclusão mais favorável a que poderia chegar quando adulta seria: «Aquelas foram circunstâncias terríveis sobre as quais não tinha controle.» Mas quando os traumas infantis produzem depressão, há uma generalização cognitivamente distorcida: «E a vida sempre será incontrolavelmente terrível».

DOIS TÓPICOS PARALELOS

Como mostrado, tipos variados de adversidades na infância convergem para produzir problemas similares nos adultos. Apesar disso, duas variedades devem ser tratadas separadamente.

Testemunhando atos de violência

O que acontece quando as crianças testemunham situações de violência doméstica, guerras, assassinatos por gangues ou massacres em escolas? Testemunhar um ato de violência com arma de fogo duplica a probabilidade de que uma criança venha a cometer uma violência grave dentro dos próximos dois anos. E a chegada da vida adulta traz consigo os aumentos usuais nos riscos de depressão, ansiedade e agressividade. De modo consistente com isso, criminosos violentos têm maior probabilidade, em comparação com os não violentos, de terem testemunhado atos de violência quando crianças.^{*17 40}

Isso enquadra-se dentro do panorama geral da adversidade na infância. Um tópico à parte são os efeitos da violência *mediática* sobre as crianças.

Inumeráveis estudos analisaram os efeitos de se assistir a violência na televisão, em filmes, noticiários e vídeos, e tanto da observação quanto

da participação em atos de violência em videogames. Em resumo:

A exposição das crianças a um trecho violento de programa de televisão ou filme aumenta as probabilidades de agressão logo em seguida.⁴¹ De modo interessante, o efeito é mais pronunciado em raparigas (considerando-se que elas têm em geral níveis mais baixos de agressividade). Os efeitos também são mais intensos quando as crianças são mais novas ou quando a violência é mais realista e/ou é apresentada de forma heroica. Tal exposição pode fazer com que as crianças se tornem mais tolerantes à agressão — numa pesquisa, assistir a vídeos violentos aumentou a tolerância de raparigas adolescentes à violência nos encontros. A violência é o ponto-chave: a agressividade não é estimulada por conteúdos meramente empolgantes, excitantes ou decepcionantes.

Uma grande exposição à violência mediática durante a infância é um fator preditivo para altos níveis de agressividade em jovens adultos de ambos os sexos («agressividade» variando entre o comportamento em condições experimentais e a criminalidade violenta). O efeito normalmente permanece após o controlo para tempo total de consumo mediático, maus tratos ou abandono, nível socioeconómico, níveis de violência na comunidade, escolaridade dos pais, doenças psiquiátricas e Q.I. Essa é uma descoberta confiável de grande magnitude. A ligação entre exposição à violência mediática na infância e maior agressividade nos adultos é mais forte que a ligação entre exposição ao chumbo e Q.I., ingestão de cálcio e massa óssea, e amianto e cancro da laringe.

Dois observações: (a) não há nenhuma evidência de que indivíduos catastroficamente violentos (por exemplo, atiradores em série) são assim por causa de exposição à violência mediática durante a infância; (b) a exposição não garante nem remotamente uma maior agressividade — em vez disso, os efeitos são mais pronunciados em crianças que já têm

inclinação para a violência. Para essas, a exposição à violência dessensibiliza e normaliza a sua própria agressividade.^{*18}

Bullying

Sofrer *bullying* é, em grande parte, outra variedade comum de adversidade na infância, com consequências na vida adulta comparáveis àquelas dos maus tratos no lar.⁴²

Há uma complicação, contudo. Como muitos de nós observaram, exploraram ou experimentaram quando jovens, os alvos de *bullying* não são escolhidos ao acaso. Crianças com um metafórico sinal de «bate-me» nas costas têm mais probabilidades de apresentar problemas psiquiátricos pessoais ou na família e baixa inteligência social ou emocional. São crianças que já estão em risco de consequências más quando adultas, e adicionar o *bullying* à mistura faz com que o futuro delas seja ainda mais desanimador.

O retrato dos agressores também não é surpreendente, a começar pelo facto de que uma fatia desproporcional deles vêm de famílias de mães solteiras ou casais jovens com baixa escolaridade e poucas perspectivas de emprego. Existem em geral dois perfis para as crianças em si: o mais típico é o da criança ansiosa e isolada, com pouca habilidade social, que pratica *bullying* para dar vazão à frustração e ser aceite. Tais crianças normalmente amadurecem e deixam o *bullying*. O segundo perfil é o da criança autoconfiante, não empática e socialmente inteligente, com um sistema nervoso simpático imperturbável — esse é o futuro sociopata.

Há ainda uma outra descoberta impressionante. Quer ver uma criança com probabilidades realmente grandes de ficar desequilibrada ao tornar-se adulta? Encontre alguém que pratica e sofre *bullying*, alguém que aterroriza os mais fracos na escola e volta para casa para ser aterrorizado por uma

pessoa mais forte.⁴³ Das três categorias (agressor, agredido e agressor/agredido), eles são os que têm mais probabilidade de exibir problemas psiquiátricos preexistentes, mau desempenho na escola e pouca adaptação emocional. Eles têm mais probabilidades que os exclusivamente agressores de usarem armas e causarem danos graves. Quando adultos, têm maior risco de depressão, ansiedade e tendência suicida.

Numa pesquisa, crianças dessas três categorias tiveram de ler casos de *bullying*.⁴⁴ Vítimas de *bullying* condenavam a agressão e demonstravam simpatia. Os que praticavam *bullying* também condenavam a agressão, mas racionalizavam as circunstâncias (por exemplo: desta vez foi culpa da vítima). E os valentões/vítimas? Esses diziam que não há problema em fazer *bullying*. Não surpreende que sofram as piores consequências. «Os fracos merecem sofrer *bullying*, então tudo bem quando faço isso. Mas isso significa que mereço sofrer *bullying* em casa. Mas não mereço, e aquele parente que faz isso comigo é terrível. Talvez eu seja terrível quando faço *bullying*... Mas não sou, porque os fracos merecem sofrer *bullying*...» Uma infernal fita de Möbius.^{*19}

UMA QUESTÃO-CHAVE

Examinámos até aqui as consequências das adversidades na infância e os seus mediadores biológicos. Uma questão-chave permanece. Sim, ser vítima de maus tratos infantis aumenta as probabilidades de se tornar um futuro agressor; testemunhar atos de violência aumenta o risco para PPST; a morte de um dos pais significa mais probabilidades de depressão no adulto. Apesar disso, muitas, talvez a maioria, das vítimas de tais adversidades tornam-se adultos razoavelmente funcionais. Há uma sombra

sobre a infância, demónios espreitam dos recônditos da mente, mas de modo geral as coisas estão bem. O que explica tal resiliência?

Como veremos, os genes e o ambiente fetal têm relevância. Porém, mais importante, relembremos o raciocínio para se agruparem tipos diferentes de traumas numa única categoria. O que conta é a quantidade absoluta de vezes que uma criança é maltratada pela vida e a quantidade de fatores de proteção. Ser molestado durante a infância, ou presenciar um ato de violência, resultará num prognóstico como adulto melhor do que se tivesse passado por ambas as experiências. Ter uma infância pobre conduz a uma perspectiva de futuro melhor caso a sua família seja estável e amorosa, ao invés de fragmentada e disfuncional. De maneira bastante direta, quanto mais tipos de adversidade uma criança enfrenta, mais ténues são as probabilidades de uma vida adulta feliz e integrada.⁴⁵

UM EXEMPLO DESTRUIDOR

O que acontece quando *tudo* dá errado — nenhuma mãe ou família, interação mínima com os pares, negligência emocional e cognitiva e mais um pouco de subnutrição?⁴⁶

Estes são os órfãos da Roménia, exemplos perfeitos do quão aterrorizante pode ser a infância. Na década de 1980, o ditador romeno Nicolae Ceauşescu proibiu os contraceptivos e o aborto e exigiu que as mulheres dessem à luz pelo menos cinco filhos. Logo os orfanatos se encheram com milhares de bebés e crianças abandonados por famílias empobrecidas (muitas tinham a intenção de recuperar os filhos quando a situação económica melhorasse).^{*20} As crianças eram armazenadas em instituições superlotadas, resultando em negligência severa e desamparo. A

história veio à tona após a derrocada de Ceaușescu em 1989. Muitas das crianças foram adotadas por europeus ocidentais e americanos, e a cobertura internacional provocou algumas melhoras nos orfanatos. Desde então, as crianças adotadas no Ocidente, aquelas que eventualmente retornaram às famílias e aquelas que permaneceram institucionalizadas têm sido objeto de estudo, principalmente por Charles Nelson, de Harvard.



Como adultos, esses órfãos são em grande parte aquilo que se esperaria: têm baixo Q.I. e habilidades cognitivas deficientes; dificuldades para estabelecer relações, muitas vezes beirando o autismo; ansiedade e depressão em abundância. Quanto mais duradoura a institucionalização, pior o prognóstico.

E os cérebros? Há redução no tamanho cerebral total, nas substâncias cinzenta e branca, no metabolismo cortical frontal, na conectividade entre

as regiões e no tamanho das áreas individuais do cérebro. Exceto pela amígdala, que é aumentada. Isso basicamente diz tudo.

CULTURA, COM C MAIÚSCULO E C MINÚSCULO

O capítulo 9 trata dos efeitos da cultura nos nossos melhores e piores comportamentos. Daremos agora uma pequena apresentação daquele capítulo, concentrando-nos em dois factos: a infância é o momento em que a cultura é gravada, e os pais intermedeiam esse processo.

Existe uma enorme variabilidade cultural no modo como a infância é experimentada: durante quanto tempo e com que frequência as crianças são amamentadas; com que frequência têm contacto com os pais e outros adultos; com que frequência alguém conversa com elas; por quanto tempo choram até que alguém faça alguma coisa; em que idade passam a dormir sozinhas.

Levar em consideração as variações interculturais no modo de educação das crianças costuma trazer à tona o aspeto mais competitivo e neurótico dos pais — será que outras culturas estão a fazer um trabalho melhor que o meu? Tem de existir uma combinação perfeita algures, uma mistura de dieta dos *kwakiutles*, rotina do sono das ilhas Trobriand e abordagem dos ituris em relação a vídeos de Mozart para bebés. Mas não existe um ideal antropológico de educação. As culturas (a começar pelos pais) educam as crianças para se tornarem adultos que se comportem da maneira apreciada por aquela cultura, um ponto que foi enfatizado pela antropologista Meredith Small, da Universidade Cornell.⁴⁷

Começemos pelos estilos parentais, o primeiro contacto da criança com valores culturais. De modo interessante, a mais influente tipologia dos

estilos parentais, de menor escala, desenvolveu-se a partir dos estilos culturais, de maior escala.

Por entre as ruínas da Segunda Guerra Mundial, os estudiosos tentavam entender de onde tinham surgido Hitler, Franco, Mussolini, Tojo e seus seguidores. Quais são as raízes do fascismo? Dois pensadores especialmente influentes haviam-se refugiado da Alemanha de Hitler, a saber, Hannah Arendt (com o seu livro de 1951, *As Origens do Totalitarismo*) e Theodor Adorno (com o seu livro de 1950 *A Personalidade Autoritária*, em coautoria com Else Frenkel-Brunswik, Daniel Levinson e Nevitt Sanford). Adorno em particular investigou os traços da personalidade fascista, que incluem conformidade extrema, submissão e crença na autoridade, agressividade e hostilidade contra o intelectualismo e a introspeção — características com raízes em geral na infância.⁴⁸

Isso influenciou a psicóloga Diana Baumrind, da Universidade da Califórnia em Berkeley, que na década de 1960 identificou três estilos parentais básicos (numa pesquisa que desde então foi reproduzida e estendida a várias culturas).⁴⁹ Primeiramente, há o estilo *autoritativo*. As regras e as expectativas são claras, consistentes e explicáveis — «porque eu mandei» é anátema —, com espaço para flexibilidade; o elogio e o perdão valem mais que a punição; os pais valorizam as sugestões dos filhos; desenvolver o potencial e a autonomia das crianças é fundamental. Pelos padrões dos neuróticos de alta escolaridade que vão ler (sem falar nos que escreveram...) este livro, isso produz um bom adulto como resultado: feliz, maduro e realizado emocional e socialmente, independente e autoconfiante.

Em seguida vem o estilo *autoritário*. As regras e as exigências são numerosas, arbitrárias, rígidas e não precisam de justificação; o comportamento é em grande parte moldado pelo castigo; as necessidades emocionais da criança têm baixa prioridade. A motivação dos pais com frequência é que o mundo é duro e implacável, e as crianças devem estar

preparadas. O estilo autoritário tende a produzir adultos que podem ser levemente bem-sucedidos, obedientes, conformistas (muitas vezes com um fundo de ressentimento que pode ser explosivo) e particularmente não muito felizes. Além disso, as habilidades sociais em geral são fracas porque, em vez de aprenderem pela experiência, eles crescem seguindo ordens.

E então há o estilo *permissivo*, a aberração que supostamente permitiu aos *boomers*^{*21} inventar os anos 1960. São poucas as exigências e as expectativas, as regras raramente são postas em prática e as crianças definem a ordem do dia. Resultado nos adultos: indivíduos autoindulgentes com baixo controle de impulsos, baixa tolerância ao fracasso e com habilidades sociais fracas graças à infância vivida livre de consequências.

O trio de Baumrind foi expandido pelos psicólogos Eleanor Maccoby e John Martin, de Stanford, para incluir o estilo parental *negligente*.⁵⁰ Esse acréscimo permite construir uma matriz dois por dois: a criação pode ser autoritativa (alta exigência, alta capacidade de resposta), autoritária (alta exigência, baixa capacidade de resposta), permissiva (baixa exigência, alta capacidade de resposta) ou negligente (baixa exigência, baixa capacidade de resposta).

De maneira importante, cada estilo geralmente produz adultos que dão continuidade àquela mesma abordagem parental, e diferentes culturas prezam diferentes estilos.

Depois disso vem outro modo pelo qual os valores culturais são transmitidos aos jovens, a saber, pelos colegas. Esse lado foi enfatizado no livro de Judith Rich Harris, *Diga-me com Quem Anda...* Harris, uma psicóloga sem afiliação acadêmica nem doutoramento, tomou o campo da psicologia de assalto, defendendo que a importância dos pais na formação da futura personalidade dos filhos é superestimada.⁵¹ Em vez disso, a partir do momento em que as crianças ultrapassam uma faixa etária

surpreendentemente baixa, os pares passam a ter maior influência. Alguns dos pontos incluídos na argumentação foram: (a) a influência dos pais é muitas vezes mediada pelos pares; por exemplo, ser criado por uma mãe solteira aumenta o risco de comportamento adulto antissocial, mas não por causa da educação; em vez disso, devido à renda familiar mais baixa, as crianças têm maior probabilidade de morar numa vizinhança povoada por valentões; (b) os pares têm impacto no desenvolvimento da linguagem (por exemplo, as crianças adquirem o sotaque dos colegas, não dos pais); (c) outros primatas jovens são em grande parte socializados pelos pares, não pelas mães.

O livro causou polémica (em parte porque o tema estava destinado a ser distorcido: «psicólogos provam que pais não fazem diferença»), atraindo crítica e aclamação.^{*22} Após a poeira ter assentado, a convicção hoje tende a ir no sentido de que a influência dos pares é subestimada, mas que os pais são bastante importantes, inclusive por influenciarem com que grupos de amigos os filhos convivem.

Por que razão os colegas são tão importantes? A interação com os pares ensina habilidade social: comportamento dependente do contexto, quando ser amigo ou inimigo, onde nos enquadramos nas hierarquias. Organismos jovens utilizam a melhor ferramenta de aprendizagem de todos os tempos para adquirir essas informações: a brincadeira.⁵²

O que é a brincadeira social entre os jovens? *Grosso modo*, é um conjunto de comportamentos que exercita os indivíduos em habilidades sociais. De modo mais específico, são fragmentos da vida real, pedaços de padrões fixos de ação, oportunidades para experimentar diferentes papéis com segurança e melhorar as habilidades motoras. De modo preciso e endócrino, é uma demonstração de que stresse moderado e transitório — «estímulo» — é ótimo. De modo preciso e neurobiológico, é uma ferramenta para decidir que sinapses em excesso devem ser podadas.

O historiador Johan Huizinga definiu os humanos como «Homo Ludens», o Homem Jogador, pelas nossas brincadeiras estruturadas e governadas por regras — ou seja, jogos. Apesar disso, brincar é algo universal entre as espécies socialmente complexas, sendo omnipresente entre os jovens, com pico na puberdade. Todas as brincadeiras envolvem comportamentos similares, após certa transcrição etológica (por exemplo, um cão dominante sinaliza a benevolência necessária para iniciar uma brincadeira ao curvar-se, diminuindo-se a si mesmo; traduzindo para babuíno, um jovem dominante oferece a parte traseira para alguém de nível hierárquico inferior).

As brincadeiras são essenciais. A fim de brincar, os animais deixam de procurar comida, gastam calorias, distraem-se e tornam-se mais visíveis para predadores. Organismos jovens dissipam energia em brincadeiras mesmo em períodos de escassez. Uma criança privada de brincadeiras, ou sem interesse nelas, raramente tem uma vida adulta socialmente satisfatória.

Acima de tudo, brincar é intrinsecamente prazeroso — por que outro motivo se realizaria uma parte mínima de uma sequência comportamental numa situação irrelevante? Vias dopaminérgicas ativam-se durante o jogo. Ratos juvenis, quando estão a brincar, emitem as mesmas vocalizações de quando são recompensados com comida; cães gastam metade das calorias balançando o rabo para anunciar feromonicamente a sua presença e disposição para brincar. Como enfatizado pelo psiquiatra Stuart Brown, fundador do Instituto Nacional das Brincadeiras, o contrário do jogo não é o trabalho — é a depressão. Um desafio é entender como o cérebro codifica as propriedades de reforço dos diversos jogos. Afinal, brincar engloba de tudo, desde os matemáticos que competem pela mais hilariante piada sobre cálculo até às crianças que competem pelo mais hilariante som de um pum feito com os sovacos.

Um tipo importante de brincadeira envolve fragmentos de agressividade, a que Harlow chamou brincadeiras de «agarrar e derrubar» — crianças a lutar, impalas adolescentes a bater a cabeça, cachorros a morder-se uns aos outros na brincadeira.⁵³ Os machos em geral fazem-no com mais frequência que as fêmeas, e como veremos em seguida, isso é impulsionado pela testosterona. Será que as brincadeiras de agarrar e derrubar são um treino para as disputas de estatuto que a vida anuncia ou será que já estamos na arena? Um pouco dos dois.

Expandindo para além dos pares, as vizinhanças prontamente transmitem a cultura para as crianças. Há lixo por toda a parte? As casas são decrepitas? O que é ubíquo: bares, igrejas, bibliotecas ou lojas de armas? Existem muitos parques, e sente-se seguro ao entrar neles? Os cartazes, anúncios e autocolantes anunciam paraísos celestiais ou materiais, celebram atos de martírio ou bondade e acolhimento?



E então chegamos à cultura no nível das tribos, nações e estados. Aqui, de maneira sucinta, estão algumas das maiores diferenças culturais nas práticas de criação.

Culturas coletivistas versus individualistas

Como veremos no capítulo 9, este é o contraste cultural mais estudado, que geralmente envolve comparar as culturas coletivistas do leste asiático com os hiperindividualistas Estados Unidos. As culturas coletivistas enfatizam a interdependência, a harmonia, a adaptação, as necessidades e responsabilidades do grupo; em contraste, as culturas individualistas

valorizam a independência, a competição, as necessidades e direitos do indivíduo.

Em média, as mães de culturas individualistas, quando comparadas com aquelas de sociedades coletivistas, falam mais alto, ouvem música em volume mais elevado e têm expressões mais animadas.⁵⁴ Veem-se a si mesmas como professoras em vez de protetoras, abominam uma criança entediada e valorizam os afetos mais enérgicos. Os seus jogos destacam a competição individual, incentivam *hobbies* em que é preciso fazer algo em vez de apenas observar. As crianças são exercitadas em assertividade verbal, em serem autónomas e exercerem influência. Mostre-se o desenho de um cardume de peixes com um deles à frente, e ela o descreverá para a criança como sendo o líder.*23

As mães de culturas coletivistas, em contraste, passam mais tempo que as individualistas a confortar os filhos, mantendo o contacto e facilitando a interação com outros adultos. Elas valorizam afetos de pouca excitação e dormem com as crianças até uma idade mais tardia. Os jogos são sobre cooperação e adaptação ao grupo: ao brincar com a criança usando, digamos, um carrinho, o ponto central não é explorar o que um carro faz (por exemplo, ser um automóvel), mas o processo de partilhar («Obrigado por me dar o seu carro. Agora vou devolver-lho.»). As crianças são exercitadas para se relacionar bem, pensar nos outros, aceitar e adaptar-se, em vez de mudar a situação; moralidade e conformidade são quase sinónimos. Mostre-se o desenho com o cardume de peixes, e o peixinho à frente deve ter feito algo de errado, porque ninguém quer brincar com ele.

Logicamente, as crianças em culturas individualistas adquirem TM mais tarde e ativam os circuitos pertinentes de modo mais intenso para obter o mesmo grau de competência. Para uma criança coletivista, a habilidade social é uma questão de assumir a perspetiva de outra pessoa.⁵⁵

De modo interessante, as crianças no (coletivista) Japão jogam mais jogos eletrônicos violentos que os americanos, e ainda assim são menos agressivas. Além disso, expor crianças japonesas a vídeos violentos aumenta a agressividade menos que em crianças americanas.⁵⁶ Porquê a diferença? Três possíveis fatores podem contribuir: (a) as crianças americanas jogam sozinhas com mais frequência, um terreno fértil para formar um lobo solitário; (b) as crianças japonesas raramente têm uma televisão ou computador no quarto, por isso jogam próximo aos pais; (c) a violência dos videogames japoneses tem mais probabilidade de exibir temas pró-sociais e coletivistas.

Mais sobre culturas coletivistas *versus* individualistas no capítulo 9.

Culturas de honra

Essas culturas enfatizam regras de civilidade, cortesia e hospitalidade. Espera-se do indivíduo que procure retribuição por afrontas à própria honra, da família ou do clã; deixar de fazê-lo é considerado vergonhoso. São culturas recheadas de vendetas, vinganças e mortes por honra; não se dá a outra face. Uma típica cultura de honra é a do sul dos Estados Unidos, mas, como veremos no capítulo 9, tais culturas ocorrem por todo o globo, com certos correlatos ecológicos. Uma combinação particularmente mortal aparece quando uma cultura de vitimização — fomos injustiçados na semana passada, ou na última década ou milênio — é associada ao espírito vingativo de uma cultura de honra.

A criação dos jovens nas culturas de honra tende a ser autoritária.⁵⁷ As crianças são agressivas, em especial após transgressões à honra, e endossam firmemente respostas agressivas para situações em que a honra é violada.

Diferenças de classe

Como apontado, um filhote de babuíno aprende o seu lugar na hierarquia a partir da mãe. As lições de estatuto de uma criança humana são mais complexas: existem sinalizações implícitas, sugestões linguísticas subtis, o peso cognitivo e emocional de lembrar o passado («Quando os teus avós emigraram para cá, não podiam sequer...») e de criar expectativas para o futuro («Quando cresceres, vais ser...»). Mães babuínas ensinam à prole o contexto comportamental adequado; pais humanos ensinam aos filhos os tipos de sonhos que podem ter.

Diferenças de classe refletem-se na educação dos jovens em países ocidentais de modo semelhante às diferenças entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Nos países ricos, um pai ou uma mãe ensina e auxilia o filho a explorar o mundo. Nos recantos mais duros dos países em desenvolvimento, espera-se pouco dos pais além da incrível tarefa de manter o filho vivo e protegido das ameaças da vida. ^{*24}

Em culturas ocidentais, as diferenças de classe organizam-se conforme a tipologia de Baumrind. Em classes de NSE elevado, a educação tende a ser autoritativa ou permissiva. Em contrapartida, nos degraus de NSE mais baixo é em geral autoritária, refletindo dois aspetos. O primeiro tem que ver com proteção. Em que momento os pais de alto NSE são autoritários? Quando há perigo. «Querida, adoro que questiones as coisas, mas se correres em direção à rua e eu gritar “para”, tu paras.» A infância nas classes de NSE baixo está cheia de perigos. O outro aspeto é a preparação da criança para o duro mundo lá fora — para os pobres, a vida adulta consiste em indivíduos socialmente dominantes ameaçando-os de forma autoritária.

A influência das diferenças de classe foi investigada num famoso estudo da antropóloga Adrie Kusserow, do St. Michael's College, que fez um trabalho de campo observando pais em três tribos: famílias ricas no Upper East Side de Manhattan; uma sólida comunidade de operários; e uma

vizinhança pobre com alta criminalidade (as últimas duas situadas no distrito de Queens).⁵⁸ As divergências foram fascinantes.

A educação dos jovens na comunidade pobre envolvia um «individualismo defensivo duro». A vizinhança era repleta de vícios, falta de moradia, encarceramento e morte, e o objetivo dos pais era literal e metaforicamente proteger os filhos das ruas. Os seus discursos eram recheados de alegorias sobre não perder aquilo que se conquista — manter o seu espaço, conservar o seu orgulho, não cair na provocação dos outros. A educação era autoritária, endurecendo a meta. Por exemplo, os pais provocavam as crianças bem mais que nas outras comunidades.

Em contrapartida, a educação na classe operária envolvia um «individualismo ofensivo duro». Os pais tinham algum ímpeto socioeconómico, e era esperado que as crianças mantivessem essa trajetória precária. As conversas dos pais quanto às expectativas para os filhos continham imagens de movimento, progresso e atividades atléticas: passar à frente, sentir o ambiente geral, perseguir o lugar cimeiro. Com trabalho árduo e o impulso de gerações esperançosas, o seu filho poderia ser o primeiro a alcançar a classe média.

Em ambas as comunidades, a educação enfatizava o respeito à autoridade, particularmente dentro da família. Além disso, as crianças eram tratadas como elementos fungíveis de uma categoria, em vez de serem individualizados: «Atenção, criança, quero todos aqui.»

E então havia o «individualismo suave» da classe média-alta.^{*25} O eventual sucesso dos filhos, pelos padrões convencionais, era dado como certo, assim como se considerava garantida a sua saúde física. Bem mais vulnerável era a saúde psicológica das crianças: num cenário em que elas poderiam tornar-se o que quisessem, o dever dos pais era auxiliá-las nessa jornada épica em direção à «realização» individual. Além disso, a ideia de realização era pós-convencional — «Espero que o meu filho nunca tenha de

trabalhar em algo de que não gosta só pelo dinheiro.» Essa, afinal, é uma tribo atormentada pelas histórias de executivos ambiciosos, na linha sucessória para se tornarem diretores executivos, mas que abandonaram tudo para aprender carpintaria ou oboé. O discurso dos pais estava repleto de metáforas sobre potencial realizado — germinar, desabrochar, florescer. A criação era autoritativa ou permissiva, permeada de autoquestionamentos quanto à diferença de poder entre pais e filhos. Em vez de: «Vamos, criançada, arrumem esta confusão», havia um pedido individualizado e justificado — «Caitlin, Zach, Dakota, será que poderiam arrumar um pouco as coisas, por favor? A Malala vem jantar.»^{*26}

Até aqui vimos como os acontecimentos da infância — da primeira interação entre mãe e bebê aos efeitos da cultura — têm influências duradoras, e como a biologia medeia tais influências. Quando juntamos isso ao conteúdo dos capítulos precedentes, concluímos a nossa excursão pelos efeitos do ambiente sobre o comportamento, desde um segundo antes que um comportamento aconteça até um segundo depois do nascimento. De facto, terminamos com o «ambiente»; é tempo de passarmos para o próximo capítulo e para os «genes».

Mas isso deixa de fora algo crucial: o ambiente não começa no nascimento.

NOVE LONGOS MESES

O gatola da cartola no útero

A existência de influências pré-natais do ambiente cativou a imaginação popular com alguns estudos encantadores que mostraram que, próximo

do fim da gestação, os fetos ouvem (o que acontece fora da barriga), sentem o sabor (do fluido amniótico) e recordam e preferem esses estímulos após o nascimento.

Isso foi demonstrado experimentalmente: injete-se uma solução salina com aroma de limão no fluido amniótico de uma rata prenha e os filhotes nascem com preferência por sabor a limão. Além disso, alguns condimentos consumidos pelas grávidas chegam ao fluido amniótico. Assim, podemos nascer com uma inclinação para as comidas que a nossa mãe ingeriu durante a gravidez — uma transmissão cultural bastante fora do comum.⁵⁹

Os efeitos pré-natais podem também ser auditivos, como demonstrado por uma inspirada pesquisa de Anthony DeCasper, da Universidade da Carolina do Norte.⁶⁰ A voz de uma grávida pode ser ouvida do útero, e os recém-nascidos reconhecem e preferem o som da voz da mãe.^{*27} DeCasper utilizou o repertório da etologia para demonstrar isso. Um recém-nascido pode aprender a usar uma chupeta em dois padrões diferentes, de chupadas longas ou curtas. Se ele produzia um certo padrão, ouvia a voz da mãe; se produzia o outro, ouvia a voz de uma mulher qualquer. Conclusão: os bebês desejavam a voz da mãe. Elementos da linguagem também são aprendidos no ventre — as formas do choro de um recém-nascido assemelham-se às formas da fala na língua da mãe.

As capacidades cognitivas de fetos próximos do nascimento são ainda mais notáveis. Por exemplo, os fetos são capazes de distinguir entre dois pares de sílabas sem sentido («bibu» *versus* «bubi»). Como conseguem saber isso? Repare-se: a mãe diz repetidamente «bibu, bibu, bibu» enquanto a frequência cardíaca fetal é monitorada. «Que chato (ou talvez, que tranquilizante)», pensa o feto, e a frequência diminui. Então a mãe muda para «bubi». Se o feto não distingue entre os dois pares, a desaceleração cardíaca continua. Mas se alguma diferença é percebida — «Eh pá, o que aconteceu?» —, os batimentos aceleram. Que foi o que DeCasper relatou.⁶¹

DeCasper e a sua colega Melanie Spence mostraram então (usando o sistema de detecção da chupeta) que os recém-nascidos em geral não distinguem entre o som das mães lendo trechos de *O Gatola da Cartola* e do ritmicamente similar *The King, the Mice and the Cheese*.⁶² Mas os bebês cujas mães haviam lido *O Gatola da Cartola* em voz alta por várias horas durante o último trimestre da gravidez tinham predileção pelo texto do Dr. Seuss. Uau.

Apesar do encanto dessas descobertas, o interesse central deste livro não está vinculado a essa aprendizagem pré-natal — poucos bebês nascem com uma preferência para, digamos, o *Mein Kampf*. No entanto, outros efeitos pré-natais do ambiente são bastante importantes.

CÉREBROS DE MENINOS E DE MENINAS, SEJA LÁ O QUE ISSO SIGNIFIQUE

Começamos com uma versão simples do que significa o «ambiente» para um cérebro fetal: nutrientes, mensageiros imunológicos e, o mais importante, hormonas transportadas para o cérebro através da circulação.

Uma vez que as glândulas pertinentes se tenham desenvolvido no feto, elas são perfeitamente capazes de segregar suas hormonas características. Isso é algo com consequências particularmente importantes. Quando as hormonas apareceram pela primeira vez no capítulo 4, a nossa discussão enfatizou os efeitos «ativacionais» com duração na ordem de horas ou dias. Em contrapartida, as hormonas no feto têm efeitos «organizacionais» no cérebro, provocando mudanças permanentes na sua estrutura e funcionamento.

Por volta de oito semanas após a concepção, as gónadas fetais humanas começam a segregar as hormonas esteroides (testosterona nos homens; estrogénio e progesterona nas mulheres). De maneira crucial, a testosterona mais a «hormona antimülleriana» (também oriunda dos testículos) masculinizam o cérebro.

Três complicações, em ordem crescente de complexidade:

- Em muitos roedores, o cérebro não está sexualmente diferenciado por completo na hora do nascimento, e os efeitos hormonais continuam a agir durante o período pós-natal.
- Uma complicação maior: de modo surpreendente, poucos dos efeitos da testosterona no cérebro decorrem da ligação dessa hormona a recetores androgénicos. Em vez disso, a testosterona penetra nas células-alvo e, bizarramente, converte-se em estrogénio, e então liga-se a recetores de estrogénio intracelulares (enquanto fora do cérebro a testosterona age na sua forma própria ou então convertida num androgénio correlacionado, a di-hidrotestosterona). Portanto, a testosterona exerce grande parte do seu efeito masculinizante no cérebro sob a forma de estrogénio. A conversão de testosterona em estrogénio também ocorre no cérebro fetal. Calma aí — independentemente do sexo do feto, a circulação fetal está repleta de estrogénio materno e, além disso, os fetos femininos segregam estrogénio, portanto os cérebros fetais femininos estão banhados por essa hormona. Por que razão isso não masculiniza os cérebros desses fetos? Muito provavelmente porque os fetos produzem algo chamado alfafetoproteína, que se liga ao estrogénio circulante, tirando-o de ação. Assim, nem o estrogénio da mãe nem o estrogénio de origem fetal masculinizam os cérebros fetais femininos. E no final, a menos

que haja testosterona e hormona antimülleriana a circular, os cérebros fetais dos mamíferos feminilizam-se automaticamente.⁶³

- Agora a complicação. O que é exatamente um cérebro «feminino» ou «masculino»? É aí que começam as disputas.

Para começar, os cérebros masculinos meramente escorrem as hormonas reprodutivas para fora do hipotálamo, enquanto os cérebros femininos precisam de controlar a secreção periódica dos ciclos ovulatórios. Desse modo, a vida fetal produz um hipotálamo mais complexamente conectado nas mulheres.

Mas e quanto às diferenças sexuais no comportamento, que é o que nos interessa? A questão é: quanto da agressividade masculina decorre da masculinização pré-natal do cérebro?

Praticamente tudo, se estamos a falar de roedores. Um trabalho feito nos anos 1950, por Robert Goy, da Universidade de Wisconsin, mostrou que, em porquinhos-da-índia, um efeito organizacional da testosterona pré-natal é fazer com que o cérebro fique suscetível à testosterona na vida adulta.⁶⁴ Na pesquisa, fêmeas no período final da gestação eram tratadas com testosterona. Isso gerava uma prole feminina que, quando adulta, parecia normal, mas era «masculinizada» quanto ao comportamento: eram mais sensíveis que o grupo de controlo a uma injeção de testosterona, com maior aumento da agressividade e comportamento sexual tipicamente masculino (isto é, montando outras fêmeas). Além disso, o estrogénio era menos eficiente em provocar comportamentos sexuais tipicamente femininos (isto é, o reflexo de arquear as costas chamado lordose). Assim, a exposição pré-natal à testosterona tinha efeitos organizacionais masculinizantes, de modo que as fêmeas, quando adultas, respondiam aos efeitos ativacionais das hormonas como os machos o fariam.

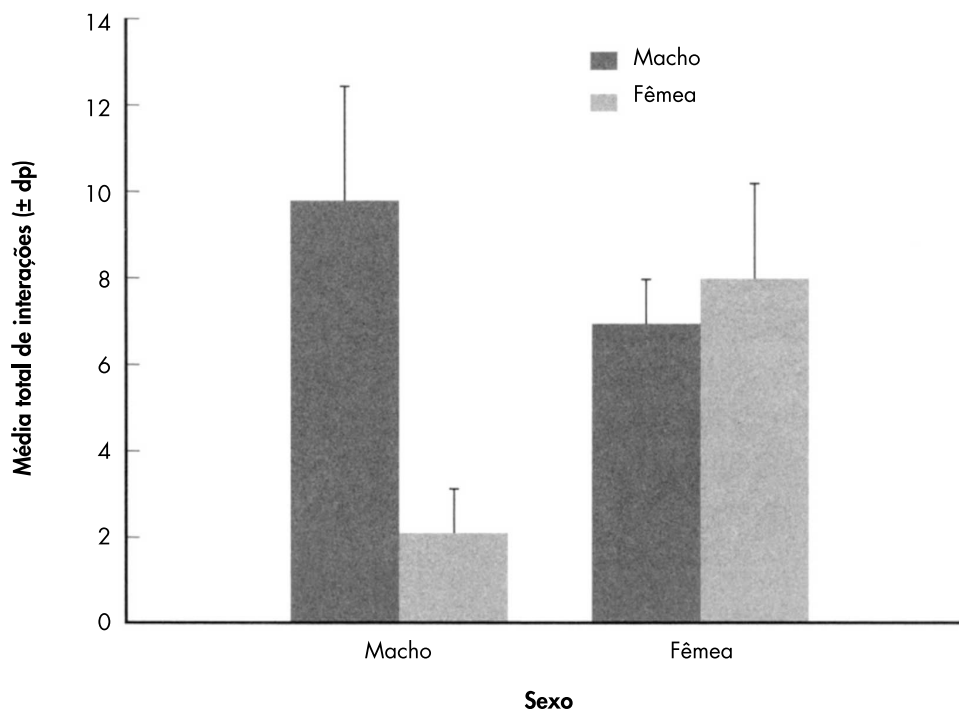
Isso desafiou os dogmas de que a identidade sexual decorria de influências sociais, não biológicas. Essa era a visão dos sociólogos que odiavam biologia na escola... e também a da comunidade médica. De acordo com essa perspectiva, se um bebê nascia com genitália indefinida (aproximadamente 1 % a 2 % dos nascimentos), não importava em que sexo ele seria criado, desde que isso fosse decidido dentro dos primeiros dezoito meses — faça-se simplesmente a cirurgia reconstrutiva mais conveniente.*28 65

Aqui tínhamos então Goy a relatar que o ambiente hormonal pré-natal, não os fatores sociais, determinavam os comportamentos sexuais típicos do adulto. «Mas isso para os porquinhos-da-índia», rebateram. Goy e o seu grupo estudaram então os primatas não humanos.

Façamos uma breve excursão pelo comportamento dos primatas sexualmente dimórficos (isto é, com distinções entre os sexos). Espécies da América do Sul, como micos e saguis, que formam vínculos de casais, apresentam poucas diferenças sexuais no comportamento. Em contrapartida, a maioria dos primatas do Velho Mundo são altamente dimórficos: os machos são mais agressivos e as fêmeas passam mais tempo em comportamentos associativos (por exemplo, catação social ou interação com filhotes). Que tal isto como uma diferença sexual: numa pesquisa, macacos-resos machos adultos mostraram-se bem mais interessados em utilizar brinquedos humanos «masculinos» (por exemplo, carrinhos) do que «femininos» (por exemplo, peluches), enquanto as fêmeas tinham uma ligeira preferência pelos femininos.⁶⁶

O que vem em seguida? Macacos fêmeas preferem romances juvenis de fantasia tendo mulheres como protagonistas? Por que razão brinquedos humanos seriam relevantes para as diferenças sexuais em macacos? Os autores da pesquisa propuseram a hipótese de que isso reflete o maior nível

de atividade dos machos, e o modo como brinquedos masculinos favorecem um divertimento mais ativo.



Macacos-resos machos mostram uma forte preferência por brinquedos humanos estereotipicamente «masculinos» em comparação com os «femininos».

Goy estudou esse alto dimorfismo sexual dos macacos-resos. Já havia indicações de que a testosterona tem efeitos organizacionais sobre o comportamento — algumas semanas após o nascimento, os machos eram mais ativos que as fêmeas e passavam mais tempo em brincadeiras de agarrar e derrubar. Isso ocorria muito antes da puberdade e da explosão na secreção de testosterona. Ademais, quando os seus níveis de testosterona eram suprimidos no momento do nascimento (eram baixos, todavia mais elevados que os das fêmeas), os machos ainda assim praticavam mais brincadeiras de luta. Isso sugeria que as variações sexuais decorriam de diferenças nos níveis fetais da hormona.

Goy conseguiu provar isso administrando testosterona para macacas prenhas e depois examinando a sua prole feminina. A exposição à testosterona durante a gravidez produzia filhotes fêmeas que eram «pseudo-hermafroditas»: pareciam-se com machos por fora, mas tinham gónadas femininas por dentro. Quando comparadas com o grupo de fêmeas de controlo, essas fêmeas androgenizadas praticavam mais brincadeiras de agarrar e derrubar, eram mais agressivas e exibiam comportamento de monta e vocalizações tipicamente masculinas (tanto quanto os machos, sob determinados parâmetros). De maneira importante, a maioria dos comportamentos, mas não todos, eram masculinizados, e essas fêmeas androgenizadas demonstravam tanto interesse nos filhotes quanto aquelas do grupo de controlo. Portanto, a testosterona tem efeitos organizacionais em alguns, mas não todos os comportamentos.

Em estudos subsequentes, muitos deles conduzidos por um aluno de Goy, Kim Wallen, da Universidade Emory, as fêmeas prenhas receberam doses mais baixas de testosterona, e apenas no último trimestre.⁶⁷ Isso produzia filhotes fêmeas com genitália normal, mas comportamento masculinizado. Os investigadores observaram a relevância desse facto para indivíduos transgénero: a aparência externa de um dos sexos, mas o cérebro, por assim dizer, do outro.^{*29}

E nós

Inicialmente parecia evidente que a exposição pré-natal à testosterona também era responsável pela agressividade masculina nos seres humanos. Isso baseava-se em pesquisas que envolviam uma doença rara, a hiperplasia adrenal congénita (HAC): uma enzima nas glândulas adrenais tem uma mutação e, em vez de as adrenais produzirem glicocorticoides, segregam testosterona e outros androgénios, com início já durante a vida fetal.

A falta de glicocorticoides causa problemas metabólicos graves, que requerem reposição hormonal. E o que acontece com os androgénios em excesso em raparigas com HAC (que geralmente nascem com a genitália indefinida e são estéreis quando adultas)?

Nos anos 1950, o psicólogo John Money, da Universidade John Hopkins, relatou que meninas com HAC apresentavam níveis patologicamente altos de comportamento tipicamente masculino, uma deficiência de comportamentos tipicamente femininos e Q.I. elevado.

Isso certamente deixou todos estupefactos. Mas a pesquisa tinha alguns problemas. Primeiro, os resultados quanto ao Q.I. eram espúrios — pais dispostos a inscrever filhos com HAC nesse tipo de pesquisa tinham, em média, níveis de escolaridade mais altos que o grupo de controlo. E os comportamentos típicos de género? O «normal» foi avaliado pelos padrões Ozzie e Harriet de 1950: as raparigas com HAC estavam patologicamente interessadas em seguir carreiras e desinteressadas de ter bebés.

De volta às mesas de projeto. Pesquisas de HAC modernas e cuidadosas foram conduzidas por Melissa Hines, da Universidade de Cambridge.⁶⁸ Quando comparadas com raparigas sem HAC, aquelas que apresentavam HAC praticavam mais brincadeiras de agarrar e derrubar, brigavam mais e eram mais agressivas fisicamente. Além disso, preferiam brinquedos «masculinos» em vez de bonecas. Quando adultas, tinham resultados mais baixos em testes de ternura e mais altos em agressividade, e autoavaliavam-se como mais agressivas e com menor interesse em bebés. Além do mais, mulheres com HAC têm mais probabilidades de serem homossexuais, bissexuais ou terem uma identidade transgénero.^{*30}

De modo importante, os tratamentos farmacológicos começam, logo após o nascimento, a normalizar os níveis de androgénios nessas raparigas, de maneira que o excesso de exposição a essas hormonas se restrinja ao período pré-natal. Portanto, a exposição à testosterona antes do nascimento

parece causar mudanças organizacionais que aumentam a incidência de comportamento tipicamente masculino.

Uma conclusão similar pode ser obtida pelo caso inverso da HAC, a saber, a síndrome de insensibilidade androgénica (SIA, historicamente conhecida como «síndrome de feminilização testicular»)⁶⁹ Um feto macho implica cromossomas XY e testículos que segregam testosterona. Mas uma mutação no recetor androgénico torna-o insensível à testosterona. Assim, os testículos podem segregar toda a testosterona que quiserem que ainda assim não haverá masculinização. E com frequência o indivíduo nasce com um fenótipo exterior feminino e é criado como uma rapariga. Então vem a puberdade, a menstruação não chega, e uma visita ao médico revela que a «rapariga» na verdade é um «rapaz» (com testículos normalmente próximos do estômago e uma vagina encurtada e sem saída). O indivíduo em geral continua com a identidade feminina, mas é estéril quando adulto. Por outras palavras, quando as pessoas do sexo masculino não experimentam os efeitos organizacionais pré-natais da testosterona, obtém-se identidade e comportamentos tipicamente femininos.

Entre a HAC e a SIA, a questão parece resolvida: a testosterona pré-natal tem um papel fundamental na explicação das diferenças sexuais na agressividade e nos vários comportamentos associativos pró-sociais em humanos.

Leitores atentos podem ter percebido dois problemas enormes com essa conclusão:⁷⁰

- Lembre-se que as raparigas com HAC nascem com uma etiqueta de «algo está *muito* diferente»: a genitália indefinida, que requer normalmente múltiplas cirurgias reconstrutivas. As mulheres com HAC não são apenas androgenizadas no período pré-natal, elas também são criadas por pais que sabem que há algo diferente, têm um

monte de médicos bastante interessados nas suas partes íntimas e são medicadas com todo tipo de hormonas. É impossível atribuir o perfil comportamental exclusivamente aos androgénios pré-natais.

- A testosterona não tem efeito em indivíduos com SIA por causa da mutação no recetor androgénico. Mas a testosterona não causa a maior parte dos seus efeitos fetais no cérebro na forma de estrogénio, interagindo com o recetor dessa hormona? Esse aspeto da masculinização do cérebro deveria ocorrer apesar da mutação. Para complicar as coisas, parte dos efeitos masculinizantes da testosterona pré-natal em macacos não requer a conversão em estrogénio. Então temos indivíduos genética e gonadicamente do sexo masculino com ao menos alguma masculinização cerebral criados com sucesso como se fossem do sexo feminino.

O quadro complica-se ainda mais: indivíduos com SIA criados como mulheres têm um índice maior do que o esperado de serem homossexuais e de se identificarem quanto a género/sexo como não feminino ou nem feminino nem masculino.

Ai ai. Tudo o que podemos dizer é que existem evidências (incompletas) de que a testosterona tem efeitos pré-natais masculinizantes nos humanos, como ocorre com outros primatas. A questão passa a ser quão *expressivos* são esses efeitos.

Responder isso seria fácil se soubéssemos a quantidade de testosterona a que as pessoas são expostas no período fetal. O que traz à tona uma descoberta peculiar, capaz de levar os leitores a começar a manejar desajeitadamente uma régua.

De forma estranha, a exposição pré-natal à testosterona influencia o comprimento dos dedos.⁷¹ Especificamente, embora o segundo dedo seja em geral mais curto que o quarto, a diferença entre eles (a razão «2D:4D»)

é maior nos homens que nas mulheres, algo notado pela primeira vez na década de 1880. Essa diferença pode ser observada em fetos que estão no terceiro trimestre, e quanto maior a exposição à testosterona (como mensurado por amniocentese), mais pronunciada é a razão entre os comprimentos. Além disso, mulheres com HAC têm uma razão mais masculina, assim como as mulheres que dividiram o ambiente fetal (e, portanto, certa quantidade de testosterona) com um gêmeo do sexo masculino, enquanto homens com SIA apresentam uma razão mais feminina. A diferença sexual na razão 2D:4D ocorre em outros primatas e em roedores. E ninguém sabe por que razão ela existe. Além disso, essa peculiaridade não está sozinha. Um ruído de fundo quase imperceptível gerado pelo ouvido interno («emissões otoacústicas») apresenta uma diferença sexual que reflete a exposição pré-natal à testosterona. Vá-se lá explicar isto.

A razão 2D:4D é tão variável, e a diferença sexual tão pequena, que não é possível determinar o sexo de uma pessoa a partir do conhecimento dessa medida. Mas ela certamente diz algo quanto à quantidade de exposição fetal à testosterona.

O que permite, então, esse grau de exposição (como estimado pela razão 2D:4D) prever a respeito do comportamento do adulto? Os homens com razões mais «masculinas» tendem para níveis mais altos de agressividade e melhores resultados em matemática, personalidades mais assertivas, incidências mais altas de PHDA e autismo (doenças com forte tendência masculina), e menor risco de depressão e ansiedade (desordens com inclinação feminina). Os rostos e a caligrafia desses homens são considerados mais «masculinos». Além disso, alguns estudos indicam uma menor probabilidade de serem homossexuais.

Mulheres com uma razão mais «feminina» têm uma probabilidade menor de autismo e maior de anorexia (uma doença com tendência

feminina). Têm também uma menor probabilidade de serem canhotas (uma característica com inclinação masculina). Além disso, apresentam menos habilidade atlética e mais atração por rostos fortemente masculinos. E têm mais probabilidade de serem heterossexuais ou, se homossexuais, têm maior probabilidade de assumirem papéis sexuais estereotípicos femininos.⁷²

Esses factos constituem algumas das mais fortes evidências de que: (a) a exposição fetal a androgénios tem efeitos organizacionais no comportamento dos adultos tanto em seres humanos como em outras espécies, e (b) as *diferenças individuais* no grau de tal exposição estão relacionadas com diferenças individuais no comportamento do adulto.^{*31 73} O ambiente endócrino pré-natal determina o nosso destino.

Bem, não exatamente. Esses efeitos são pequenos e variáveis, produzindo uma relação significativa apenas quando se consideram grandes quantidades de indivíduos. Então os efeitos organizacionais da testosterona determinam a qualidade e/ou a quantidade de agressão? Não. E quanto aos efeitos organizacionais *mais* os ativacionais? Também não.

Expandindo o escopo do «ambiente»

Portanto, o cérebro fetal pode ser influenciado por hormonas segregadas pelo feto. Mas, além disso, o mundo exterior altera a fisiologia de uma grávida, o que por sua vez afeta o cérebro fetal.

A versão mais trivial dessa questão é como a comida ingerida por uma grávida influencia quais nutrientes são libertados na circulação fetal.^{*32} Num extremo, a subnutrição materna tem impacte de forma ampla no desenvolvimento cerebral fetal.^{*33 74} Além disso, os patógenos adquiridos pela mãe podem ser transmitidos ao feto — por exemplo, o protozoário parasita *Toxoplasma gondii* pode infetar uma grávida (normalmente após a

exposição a fezes de gato contaminadas) e eventualmente alcançar o sistema nervoso fetal, com potencial para provocar grande devastação. E esse também é o universo do abuso de álcool e drogas, que produz os bebês do *crack* e da heroína e a síndrome do alcoolismo fetal.

De modo importante, o stresse materno tem efeitos no desenvolvimento fetal. Existem vias indiretas, por exemplo, pessoas stressadas possuem dietas menos saudáveis e consomem mais álcool e drogas. De maneira mais direta, o stresse altera a pressão sanguínea e as defesas imunológicas da mãe, o que tem impacto no feto. Mais importante, mães stressadas segregam glicocorticoides, os quais penetram na circulação fetal e produzem basicamente as mesmas consequências negativas que teriam em bebês e crianças.

Os glicocorticoides realizam isso por meio de efeitos organizacionais na construção do cérebro fetal e diminuindo os níveis dos fatores de crescimento, o número de neurónios e sinapses e assim por diante. Do mesmo modo que a exposição pré-natal à testosterona produz um cérebro adulto que é mais sensível aos gatilhos ambientais para a agressividade, a exposição pré-natal excessiva a glicocorticoides produz um cérebro adulto mais sensível a gatilhos ambientais para a depressão e a ansiedade.

Além disso, a exposição pré-natal a glicocorticoides tem efeitos que misturam a biologia clássica do desenvolvimento com a biologia molecular. Para entender isso melhor, aqui está uma versão bastante simplificada dos genes, foco do próximo capítulo: (a) cada gene especifica a produção de um tipo determinado de proteína; (b) um gene tem de ser «ativado» para que a proteína possa ser produzida e «desativado» para que deixe de o fazer — portanto, os genes vêm com botões de ligar/desligar; (c) cada célula do nosso corpo contém a mesma biblioteca de genes; (d) durante o desenvolvimento, o padrão segundo o qual os genes são ativados determina que células se transformam num nariz, quais as que se transformam em

dedos do pé, e assim por diante; (e) para sempre a partir daí, narizes, dedos do pé e outras células mantêm os padrões característicos de ativação genética.

O capítulo 4 examinou o modo como algumas hormonas provocam efeitos ativacionais ao mudar a posição dos botões de ligar/desligar em genes específicos (por exemplo, genes ativados pela testosterona e relacionados com um maior crescimento das células musculares). O campo da «epigenética» trata de como efeitos organizacionais hormonais decorrem da alteração *permanente* de genes específicos para a posição ligado ou desligado em determinadas células.⁷⁵ Muito mais sobre isto no próximo capítulo.

Isso ajuda a explicar por que razão os seus dedos do pé e o seu nariz funcionam de maneira distinta. Mais importante, mudanças epigenéticas também ocorrem no cérebro.

Esse domínio da epigenética foi revelado por uma pesquisa marcante de 2004, feita por Meaney e colegas, um dos artigos mais citados do prestigiado periódico *Nature Neuroscience*. Eles haviam demonstrado anteriormente que a prole de mães ratazanas mais «atenciosas» (aquelas que alimentam, limpam e lambem os seus filhotes com frequência) se tornam adultos com níveis mais baixos de glicocorticoides, menos ansiedade, melhor aprendizagem e envelhecimento cerebral tardio. O artigo também demonstrou que essas mudanças são epigenéticas: aquele estilo de educação materna alterava o botão ligado/desligado num gene relevante para a resposta do cérebro ao stresse.^{*34} Portanto, o *estilo* de educação materna altera a regulação genética no cérebro de filhotes. De modo notável, Meaney, em associação com Darlene Francis, da Universidade da Califórnia em Berkeley, mostrou então que tais filhotes de ratos, quando adultos, se tornavam mães mais atenciosas — passando essa característica de maneira epigenética para a próxima geração.^{*35} Portanto, o comportamento adulto

produz mudanças cerebrais moleculares persistentes na prole, «programando» os filhotes de tal forma a favorecer as probabilidades de replicarem esse comportamento particular na vida adulta.⁷⁶

Mais descobertas se sucederam aos montes, muitas obtidas por Meaney, o seu colaborador Moshe Szyf, também de McGill, e Frances Champagne, da Universidade Columbia.⁷⁷ As respostas hormonais a diversas experiências do período fetal e da infância têm efeitos epigenéticos nos genes relacionados com o fator de crescimento FNDC, com o sistema da vasopressina e da ocitocina e com a sensibilidade ao estrogênio. Esses efeitos refletem-se na cognição, na personalidade, na emotividade e na saúde mental do adulto. Os maus tratos infantis, por exemplo, causam mudanças epigenéticas em centenas de genes no hipocampo humano. Além disso, Stephen Suomi, dos Institutos Nacionais da Saúde, e Szyf descobriram que o estilo de educação materna em macacos tem efeitos epigenéticos em mais de *mil* genes corticais frontais.^{*36}

Isso é totalmente revolucionário. Ou algo próximo disso. O que nos leva ao resumo deste capítulo.

CONCLUSÕES

E feitos ambientais epigenéticos no desenvolvimento cerebral são muito empolgantes. Todavia, é necessário refrear o entusiasmo. As descobertas foram infladas, e à medida que mais pesquisadores afluíram para esse campo, a qualidade das pesquisas decaiu. Além disso, existe a tentação de concluir que a epigenética explica «tudo», seja lá o que isso possa ser. Mas a maioria dos efeitos das experiências da infância sobre as condições do adulto não envolvem epigenética, e (continue ligado) muitas

mudanças epigenéticas são temporárias. Críticas especialmente acentuadas são feitas por geneticistas moleculares, em vez de cientistas do comportamento (que em geral abraçam esse tópico); parte da negatividade dos primeiros é alimentada, acredito, pela indignidade de terem de incorporar, ao mundo perfeito da regulação génica, coisas como mães ratazanas a lambar os filhotes.

Mas a empolgação precisa de ser refreada num nível mais profundo, que é pertinente para o capítulo como um todo. Ambientes estimulantes, pais rígidos, boas vizinhanças, professores pouco inspiradores, dietas ideais — tudo afeta os genes no cérebro. Uau. E não há muito tempo, a revolução estava no modo como o ambiente e as experiências alteram a excitabilidade e o número de sinapses, os circuitos neurais e até a quantidade de neurónios. E antes disso a revolução ocorreu em torno de como o ambiente e as experiências podem modificar as dimensões de partes diferentes do cérebro. Impressionante.

Mas nada disso é verdadeiramente espantoso. Porque as coisas *têm* de funcionar dessa maneira. Embora pouco da infância defina o comportamento de um adulto, praticamente tudo na infância afeta as inclinações para certos comportamentos. Freud, Bowlby, Harlow, Meaney, a partir das suas diferentes perspetivas, todos levantam o mesmo ponto fundamental e outrora revolucionário: a infância *importa*. Tudo aquilo que essas coisas como fatores de crescimento, botões de ligar/desligar e taxas de mielinização fazem é oferecer uma visão mais nítida dos íntimos dessa constatação.

Tal visão é bastante útil. Revela os passos que ligam o ponto A da infância ao ponto Z da vida adulta. Revela como os pais podem criar filhos cujos comportamentos se assemelham aos seus. Identifica os calcanhares de Aquiles que explicam como as adversidades da infância podem levar a

adultos perturbados ou perturbadores. E sugere como consequências más podem ser revertidas e consequências boas podem ser reforçadas.

E há mais uma utilidade. No capítulo 2, contei como foi necessária a comprovação de perda de volume hipocampal em veteranos de guerra com PSPT para finalmente convencer muitos dos que estavam no poder de que o transtorno era «real». De modo similar, não deveriam ser necessários os factoides da genética molecular ou da neuroendocrinologia para provar que a infância importa, e que, portanto, é extremamente importante oferecer infâncias permeadas de boa saúde e segurança, amor e acolhimento e oportunidade. Mas dado que às vezes parece ser preciso exatamente esse tipo de validação científica, mais poder para esses factoides.

*1 Como se demonstra a permanência do objeto num bebé pré-verbal? Mostre-se um peluche a uma criança que ainda não alcançou esse estágio; em seguida, coloque-o dentro de uma caixa. Para ela, o peluche já não existe. Agora retire-o novamente, e a criança pensa: meu Deus, de onde veio isto? O seu batimento cardíaco acelera. Uma vez que o bebé tenha dominado a representação de objetos, tire o peluche da caixa e... claro, foi aí que se colocou o brinquedo — nenhum aumento no ritmo cardíaco. Melhor ainda: ponha o peluche dentro da caixa e depois retire algo diferente, uma bola, digamos. Um bebé sem permanência do objeto não se surpreende: o animal deixou de existir e depois a bola passou a existir. Mas se for um bebé com permanência do objeto: é pá, esse peluche transformou-se numa bola — aceleração da frequência cardíaca.

*2 Como seria possível testar isso? Dois humanos permanecem de pé em frente a um macaco, um deles com uma venda. Um petisco para o macaco é então escondido em algum lugar. Retire a venda; o macaco deve escolher um dos humanos para procurar o petisco. «Não escolha aquele que estava vendado. Ele não sabe onde está o petisco», pensa o macaco Mestre do Universo em TM.

*3 Essa «ressonância sensorial motora» pode trazer à mente os «neurónios-espelho». O capítulo 14 examina como operam esses neurónios (muitas vezes em completa divergência com o que se especula sobre eles). O envolvimento do CPA também traz à mente os sociopatas, com a sua falta de capacidade para a empatia. Como discutimos no capítulo 2, tais indivíduos têm uma percepção de dor atipicamente embotada.

*4 O artigo de Decety citado no capítulo anterior trouxe outra importante descoberta: em relação aos atos que ferem pessoas, a resposta típica dos adultos é defender uma maior punição para os atos intencionais. Faz-se bem menos distinção entre intencional e não intencional quando se trata de dano a objetos. «Não me importa se ele teve ou não a intenção de passar supercola na correia da ventoinha, vamos ter de comprar uma nova.»

*5 O «bem maior» para as crianças, como em qualquer outra idade, está nos olhos de quem vê. No clássico do psicólogo Robert Coles, *The Moral Life of Children* (Nova Iorque: Atlantic Monthly Press, 1986), ele descreve o seu trabalho de campo no sul dos Estados Unidos durante a dessegregação, e como as crianças dos dois lados estavam dispostas a suportar o sacrifício para o bem do *próprio* grupo ideológico.

*6 Certa vez, tive uma lição a respeito do mundo privado infantil de formulação de regras com o meu filho, que contava então quatro anos de idade. Havíamos ido juntos a uma casa de banho pública. Ficámos lado a lado, em frente a dois urinóis, e terminei um pouco antes. «Quería que tivéssemos terminado ao mesmo tempo», disse ele. Porquê? «Ganhamos mais pontos assim.»

*7 A agressividade indiferente liga-se a outro fator da infância preditivo de sociopatia adulta, a saber, os maus tratos a animais.

*8 Não faço ideia se isso se aplicaria a Floyd, um ladrão de bancos (e assassino) da época da Depressão, que apesar disso se tornou uma espécie de herói popular dos mais pobres, e cujo funeral em Oklahoma reuniu entre 20 mil e 40 mil pessoas.

*9 Um estudo recente adiciona uma importante adenda a essa história. Existem crianças com problemas de controlo de impulso («Eu com certeza vou aguentar até àquele segundo *marshmallow*») que então comem imediatamente a primeira guloseima. Esse perfil é um fator estatisticamente preditivo para crimes de violência em adultos. Em contraste, há crianças que têm curvas de desconto no tempo muito acentuadas — «Esperar quinze minutos por dois *marshmallows* quando posso ter um agora mesmo? Que tipo de idiota espera quinze minutos?». Esse é um fator preditivo para crimes de furto e dano à propriedade.

*10 Bowlby, diferentemente da maioria dos freudianos e behavioristas, tinha de facto uma profunda experiência com crianças, inclusive crianças da década de 1940 separadas das mães — crianças de Londres enviadas para o interior durante o período dos bombardeamentos, crianças judias da Europa central enviadas para a Inglaterra no esquema de resgates que se adiantava aos avanços de Hitler, e, claro, órfãos de guerra. A propósito, como foi a infância de Bowlby? Ele era filho de Sir Anthony Bowlby, médico da casa real, e foi criado por amas.

*11 Naturalmente, por essa altura os seguidores de Bowlby — a escola da «criação com apego» — estão tão estabelecidos a ponto de terem gerado incontáveis conceções equivocadas, modas, cultos, fações lunáticas e noções enlouquecedoras de insuficiência neurótica ou superioridade moralista entre pais e mães. Para abrir algum espaço neste vespeiro, não há nenhum fundamento científico para concluir que uma mulher tenha causado dano irreparável ao filho se não amamentou, se amamentou por tempo inferior à primeira década de vida da criança, se não foi capaz de amamentar dentro de segundos após o nascimento ou se deixou a criança por mais de dois segundos sozinha, muito menos se trabalha fora de casa. E nada na ciência diz que os mesmos efeitos positivos do apego não podem ser fornecidos por um homem, uma mãe solteira, duas mães ou dois pais.

*12 As leis dos três *strikes*, adotadas por diversos estados americanos durante a década de 1990, determinam o agravamento da sentença para prisão perpétua na ocorrência do terceiro delito grave. (*N. dos T.*)

*13 De modo interessante, o primeiro artigo publicado de Bowlby relatava que ladrões têm uma maior incidência de separação prolongada das mães durante a infância. Relacionado com isso, uma

pesquisa de 1994 demonstrou que indivíduos que sofreram uma combinação de complicações no parto e rejeição materna durante o primeiro ano de idade tinham uma probabilidade marcadamente elevada de cometer crimes violentos (mas não aqueles sem violência) dezoito anos mais tarde.

*14 A desumanidade desses estudos ajudou a promover o surgimento dos movimentos pelos direitos dos animais. Estou em profundo conflito interno quanto aos trabalhos de Harlow desde que cheguei às lágrimas ao ler sobre eles quando era adolescente. Harlow era horrivelmente insensível, admitia prontamente não sentir nada pelos macacos, e fez demasiados estudos de privação. Mas, ao mesmo tempo, a pesquisa ajudou, entre outras coisas, a estabelecer os fundamentos para a compreensão da biologia de como a perda em idade precoce predis põe para a depressão em adultos. Dada a opinião prevalecente à época em relação à educação e a suposta irrelevância de aspetos que hoje consideramos vitais, a ironia é que foi o trabalho pioneiro de Harlow aquele que mais claramente demonstrou a imoralidade de se realizar tais pesquisas.

*15 Por exemplo, exposição ao chumbo nos primeiros anos de vida — um fator fortemente correlacionado com a vida numa comunidade pobre — prejudica o desenvolvimento cerebral e constitui um fator preditivo para deficiências nas capacidades de regulação cognitiva e emocional e maior incidência de criminalidade em adultos.

*16 Como é a anedonia em ratos? Dê-se a um rato normal duas garrafas de água para escolher, uma com água normal e a outra adoçada com sacarose; o rato prefere a água adoçada. Mas um rato stressado com anedonia não demonstra nenhuma preferência. O mesmo resultado ocorre em relação a outras fontes de prazer.

*17 De maneira notável, a exposição a múltiplos incidentes de violência acelera o envelhecimento dos cromossomas em crianças.

*18 Gostaria de agradecer a um aluno de graduação realmente excelente, Dylan Alegria, que me ajudou a não me perder nesse grande volume de pesquisas.

*19 Agradeço a outro excelente aluno de graduação, Ali Maggioncalda, pela ajuda com esse tópico.

*20 Uma parte chocante dessa história: crianças ciganas eram com frequência abandonadas em orfanatos e deixadas lá até à adolescência — e terem idade para trabalhar.

*21 Nome dado à geração de americanos nascidos após a Segunda Guerra Mundial. (*N. dos T.*)

*22 Uma grande ironia: como uma das conseqüências da publicação do livro, Harris recebeu um prêmio importante da Associação Americana de Psicologia, um prêmio batizado em homenagem... ao mesmo homem que, décadas antes, como chefe do departamento de psicologia de Harvard, havia expulsado Harris do programa de pós-graduação por falta de talento.

*23 Todas essas diferenças são típicas também dos pais, mas foram estudadas mais nas mães.

*24 Testemunhei uma amostra de tal criação nas décadas que passei em trabalho de campo no Quênia, onde os meus vizinhos mais próximos eram membros altamente não ocidentalizados de uma tribo massai. Às vezes encontrava alguém que não via há algum tempo, e que tivera um bebé nesse ínterim, e foram necessários vários anos para que eu abandonasse a minha absurda reação ocidental: «Um novo bebé! Que maravilha! *Mazel tov!* Como se chama?» Silêncio constrangedor — não se dá nome a um bebé (ou não se está disposto a dizê-lo em voz alta) até que ele tenha sobrevivido à primeira temporada chuvosa de malária e à primeira temporada de seca famélica.

*25 Esta classe, como observou Kusserow, continha a maior percentagem de famílias em que o pai se dispunha a ser entrevistado.

*26 Uma vez tive uma demonstração pungente de quão disseminadas podem ser as consequências da falta de privilégios sociais no meu universo profissional. Estava a entrevistar candidatos para uma posição no meu laboratório. No processo, perguntava a cada um como lidava com conflitos interpessoais, procurando pessoas que prontamente tentassem resolver uma tensão social, em vez de deixar que ela se inflamasse até se tornar uma relação passivo-agressiva. Em determinado momento, entrevistei um indivíduo que era do Queens, e não do Upper East Side. Quando fiz aquela pergunta, em vez da resposta do Upper East Side que eu esperava («Claro, estou ciente de quão complicadas as coisas podem ficar quando não comunicamos; simplesmente pediria à pessoa para que tivesse mais consideração e por favor me devolvesse a pipeta depois de a usar»), recebi a resposta certa para o Queens: «Não, sem problemas. Sei que um laboratório não é um lugar para brigas. Tem de se resolver isso lá fora. Não tem de se preocupar comigo quanto a isso.»

*27 Em contrapartida, os recém-nascidos reconhecem, mas não demonstram preferência, pelas vozes dos pais.

*28 Essa visão foi defendida na maioria dos círculos médicos por muitos anos depois disso. Para um exemplo de quão errada pode ser essa abordagem, veja-se o livro de John Colapinto *Sexo Trocado: A História Real do Menino Criado como Menina* [trad. brasileira de *As Nature Made Him: The Boy Who Was Raised as a Girl*].

*29 De modo notável, houve pesquisas que examinaram os cérebros de indivíduos transgénero, concentrando-se em regiões cerebrais que, em média, diferem de tamanho entre homens e mulheres. E de forma consistente, independentemente da direção da mudança de sexo desejada e, ainda mais, independentemente do facto de a pessoa já ter realizado a mudança de sexo, as regiões cerebrais dimórficas nos indivíduos transgénero assemelhavam-se àquelas do género a que sempre se sentiram pertencer e não à do género «real». Por outras palavras, não é que indivíduos transgénero pensem que são de um sexo diferente do real. É mais como se estivessem presos a corpos de géneros diferentes daqueles a que pertencem de verdade.

*30 Rastreamento pré-natal de HAC é possível hoje, e a masculinização fetal pode ser evitada até certo ponto com tratamentos hormonais fetais. Isso tem sido apresentado por alguns clínicos como uma forma de aumentar as probabilidades de uma mulher com HAC ter uma orientação heterossexual, o que atraiu a indignação de bioeticistas e da comunidade LGBTQ.

*31 Enquanto isso, não existem evidências consistentes de que o grau de exposição a androgénios no período de horas até semanas após o nascimento tenha qualquer poder preditivo quanto a comportamentos futuros.

*32 Porque não «determina» em vez de «influencia»? Porque o corpo da mulher pode converter um nutriente noutra antes de o passar ao feto.

*33 Subnutrição durante o terceiro trimestre também altera aspetos da fisiologia, de modo que o feto tem um aumento vitalício no risco de diabetes, obesidade e síndrome metabólica, algo conhecido como «efeito do Inverno da Fome na Holanda».

*34 Para sua informação, o gene que codifica o recetor de glicocorticoides.

*35 O próximo capítulo discute como essa transmissão não genética, mas epigenética, de características entre múltiplas gerações se assemelha à ideia há muito desacreditada da herança adquirida, proposta pelo cientista do século XVIII Jean-Baptiste Lamarck.

*36 Observação: isso não significa que cada neurónio do córtex frontal tenha visto alterada a regulação de mil e poucos genes. Existem também as células gliais, e os neurónios ocorrem numa variedade de tipos. Portanto, na verdade, a quantidade média de alterações em cada célula foi provavelmente bem menos que mil. Observação sobre a observação: o que não é capaz de tornar nada disso menos interessante, apenas mais difícil de estudar.

NOTAS

1 P. Yakovlev e A. Lecours, «The Myelogenetic Cycles of Regional Maturation of the Brain», in *Regional Development of the Brain in Early Life*, org. A. Minkowski (Oxford: Blackwell, 1967); H. Kinney *et al.*, «Sequence of Central Nervous System Myelination in Human Infancy: II. Patterns of Myelination in Autopsied Infants», *J Neuropathology & Exp Neurol* 47 (1988): 217; S. Deoni *et al.*, «Mapping Infant Brain Myelination with MRI», *J Nsci* 31 (2011): 784; N. Baumann e D. Pham-Dinh, «Biology of Oligodendrocyte and Myelin in the Mammalian CNS», *Physiological Rev* 81 (2001): 871.

2 Demonstração do poder preditivo do grau de conectividade: N. Dosenbach *et al.*, «Prediction of Individual Brain Maturity Using fMRI», *Sci* 329 (2010): 1358.

3 N. Uesaka *et al.*, «Retrograde Semaphorin Signaling Regulates Synapse Elimination in the Developing Mouse Brain», *Sci* 344 (2014): 1020; R. C. Paolicelli *et al.*, «Synaptic Pruning by Microglia Is Necessary for Normal Brain Development», *Sci* 333 (2011): 1456; R. Buss *et al.*, «Adaptive Roles of Programmed Cell Death During Nervous System Development», *Ann Rev of Nsci* 29 (2006): 1; D. Nijhawan *et al.*, «Apoptosis in Neural Development and Disease», *Ann Rev of Nsci* 23 (2000): 73; C. Kuan *et al.*, «Mechanisms of Programmed Cell Death in the Developing Brain», *TINS* 23 (2000): 291.

4 J. Piaget, *Main Trends in Psychology* (Londres: George Allen & Unwin, 1973); J. Piaget, *The Language and Thought of the Child* (Nova Iorque: Psychology Press, 1979) [Ed. bras.: *A linguagem e o pensamento da criança*. São Paulo: Martins Fontes, 1989].

5 Outros âmbitos com estágios de desenvolvimento: R. Selman *et al.*, «Interpersonal Awareness in Children: Toward an Integration of Developmental and Clinical Child Psychology», *Am J Orthopsychiatry* 47 (1977): 264; T. Singer, «The Neuronal Basis and Ontogeny of Empathy and Mind Reading: Review of Literature and Implications for Future Research», *Nsci Biobehav Rev* 30 (2006): 855.

6 S. Baron- Cohen, «Precursors to a Theory of Mind: Understanding Attention in Others», in *Natural Theories of Mind: Evolution, Development and Simulation of Everyday Mindreading*, org. A. Whiten (Oxford: Basil Blackwell, 1991); J. Topal *et al.*, «Differential Sensitivity to Human Communication in Dogs, Wolves, and Human Infants», *Sci* 325 (2009): 1269; G. Lakatos *et al.*, «A Comparative Approach to Dogs' (Canis familiaris) and Human Infants' Comprehension of Various Forms of Pointing Gestures», *Animal Cog* 12

(2009): 621 J. Kaminski *et al.*, «Domestic Dogs are Sensitive to a Human's Perspective», *Behaviour* 146 (2009): 979.

7 S. Baron- Cohen *et al.*, «Does the Autistic Child Have a 'Theory of Mind'?» *Cog* 21 (2985): 37.

8 L. Young *et al.*, «Disruption of the Right Temporal Lobe Function with TMS Reduces the Role of Beliefs in Moral Judgments», *PNAS* 107 (2009): 6753; Y. Moriguchi *et al.*, «Changes of Brain Activity in the Neural Substrates for Theory of Mind During Childhood and Adolescence», *Psychiatry and Clin Nsci* 61 (2007): 355; A. Saitovitch *et al.*, «Social Cognition and the Superior Temporal Sulcus: Implications in Autism», *Rev of Neurol* (Paris) 168 (2012): 762; P. Shaw *et al.*, «The Impact of Early and Late Damage to the Human Amygdala on 'Theory of Mind' Reasoning», *Brain* 127 (2004): 1535.

9 B. Sodian e S. Kristen, «Theory of Mind During Infancy and Early Childhood Across Cultures, Development of», *Int Encyclopedia of the Soc & Behav Sci* (Amsterdão: Elsevier, 2015), p. 268.

10 S. Nichols, «Experimental Philosophy and the Problem of Free Will», *Sci* 331 (2011): 1401.

11 D. Premack e G. Woodruff, «Does the Chimpanzee Have a Theory of Mind?» *BBS* 1 (1978): 515. Evidências contrárias: D. Povinelli e J. Vonk, «Chimpanzee Minds: Suspiciously Human?» *TICS* 7 (2003): 157. Evidências favoráveis: B. Hare *et al.*, «Do Chimpanzees Know What Conspecifics Know and Do Not Know?» *Animal Behav* 61 (2001): 139. L. Santo *et al.*, «Rhesus Monkeys (Macaca mulatta) Know What Others Can and Cannot Hear», *Animal Behav* 71 (2006): 1175.

12 J. Decety *et al.*, «The Contribution of Emotion and Cognition to Moral Sensitivity: A Neurodevelopmental Study», *Cerebral Cortex* 22 (2011): 209.

13 J. Decety *et al.*, «Who Caused the Pain? An fMRI Investigation of Empathy and Intentionality in Children», *Neuropsychologia* 46 (2008): 2607; J. Decety *et al.*, «The Contribution of Emotion and Cognition to Moral Sensitivity: A Neurodevelopmental Study», *Cerebral Cortex* 22 (2012): 209; J. Decety e K. Michalska, «Neurodevelopmental Changes in the Circuits Underlying Empathy and Sympathy from Childhood to Adulthood», *Developmental Sci* 13 (2010): 886.

14 J. Decety *et al.*, «The Contribution of Emotion and Cognition to Moral Sensitivity: A Neurodevelopmental Study», *Cerebral Cortex* 22 (2012): 209; N. Eisenberg *et al.*, «The Relations of Emotionality and Regulation to Dispositional and Situational Empathy-Related Responding», *JPSP* 66 (1994): 776.

- 15 P. Blake *et al.*, «The Ontogeny of Fairness in Seven Societies», *Nat* 528 (2016): 258.
- 16 I. Almas *et al.*, «Fairness and the Development of Inequality Acceptance», *Sci* 328 (2010): 1176; E. Fehr *et al.*, «Egalitarianism in Young Children», *Nat* 454 (2008): 1079; K. Olson *et al.*, «Children's Responses to Group-Based Inequalities: Perpetuation and Rectification», *Soc Cog* 29 (2011): 270; M. Killen, «Children's Social and Moral Reasoning About Exclusion», *Curr Dir Psych Sci* 16 (2007): 32.
- 17 D. Garz, *Lawrence Kohlberg: An Introduction* (Cologne, Alemanha: Barbara Budrich, 2009).
- 18 C. Gilligan, *In a Different Voice: Psychological Theory and Women's Development* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982).
- 19 N. Eisenberg, «Emotion, Regulation, and Moral Development», *Ann Rev of Psych* 51 (2000): 665; J. Hamlin *et al.*, «Social Evaluation by Preverbal Infants», *Nat* 450 (2007): 557; M. Hoffman, *Empathy and Moral Development: Implications for Caring and Justice* (Cambridge: Cambridge University Press, 2001).
- 20 W. Mischel *et al.*, «Cognitive and Attentional Mechanisms in Delay of Gratification», *JPS* 21 (1972): 204; W. Mischel, *The Marshmallow Test: Understanding Self-Control and How to Master It* (Nova Iorque: Bantam Books, 2014) [Ed. bras.: *O Teste do Marshmallow: Por Que a Força de Vontade É a Chave para o Sucesso*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2016]; K. McRae *et al.*, «The Development of Emotion Regulation: An fMRI Study of Cognitive Reappraisal in Children, Adolescents and Young Adults», *SCAN* 7 (2012): 11; H. Palmeri e R. N. Aslin, «Rational Snacking: Young Children's Decision-Making on the Marshmallow Task is Moderated by Beliefs About Environmental Reliability», *Cog* 126 (2013): 109.
- 21 B. J. Casey *et al.*, «From the Cover: Behavioral and Neural Correlates of Delay of Gratification 40 Years Later», *PNAS* 108 (2011): 14998; N. Eisenberg *et al.*, «Contemporaneous and Longitudinal Prediction of Children's Social Functioning from Regulation and Emotionality», *Child Development* 68 (1997): 642; N. Eisenberg *et al.*, «The Relations of Regulation and Emotionality to Resiliency and Competent Social Functioning in Elementary School Children», *Child Development* 68 (1997): 295.
- 22 L. Holt, *The Care and Feeding of Children* (Nova Iorque: Appleton-Century, 1894). Esse livro teve quinze edições entre 1894 e 1915.
- 23 Para uma história do hospitalismo, ver R. Sapolsky, «How the Other Half Heals», *Discover*, abr. 1998, p. 46.

- 24 J. Bowlby, *Attachment and Loss*, vol. 1, *Attachment* (Nova Iorque: Basic Books, 1969); J. Bowlby, *Attachment and Loss*, vol. 2, *Separation* (Londres: Hogarth Press, 1973); J. Bowlby, *Attachment and Loss*, vol. 3, *Loss: Sadness & Depression* (Londres: Hogarth Press, 1980). [Ed. bras.: *Apego e perda*, vol. 1: *A natureza do vínculo*. São Paulo: Martins Fontes, 2002. *Apego e perda*, vol. 2: *Separação e angústia*. São Paulo: Martins Fontes, 2004. *Apego e Perda*, vol. 3: *Tristeza e Depressão*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.]
- 25 D. Blum, *Love at Goon Park: Harry Harlow and the Science of Affection* (Nova Iorque: Perseus, 2002). Essa é a fonte da citação de Harlow.
- 26 R. Rosenfeld, «The Case of the Unsolved Crime Decline», *Sci Am*, fev. 2004, p. 82; J. Donohue III e S. Levitt, «The Impact of Legalized Abortion on Crime», *Quarterly J Economics* 116 (2001): 379. Raine *et al.*, «Birth Complications Combined with Early Maternal Rejection at Age 1 Year Predispose to Violent Crime at Age 18 Years», *AGP* 51 (1994): 984; J. Bowlby, «Forty-four Juvenile Thieves: Their Characters and Home-Life», *Int J Psychoanalysis* 25 (1944): 107.
- 27 G. Barr *et al.*, «Transitions in Infant Learning Are Modulated by Dopamine in the Amygdala», *Nat Nsci* 12 (2009): 1367; R. Sullivan *et al.*, «Good Memories of Bad Events», *Nat* 407 (2000): 38; S. Moriceau *et al.*, «Dual Circuitry for Odor-Shock Conditioning During Infancy: Corticosterone Switches Between Fear and Attraction via Amygdala», *J Nsci* 26 (2006): 6737; R. Sapolsky, «Any Kind of Mother in a Storm», *Nat Nsci* 12 (2009): 1355.
- 28 R. Sapolsky e M. Meaney, «Maturation of the Adrenocortical Stress Response: Neuroendocrine Control Mechanisms and the Stress Hyporesponsive Period», *Brain Res Rev* 11 (1986): 65.
- 29 L. M. Renner e K. S. Slack, «Intimate Partner Violence and Child Maltreatment: Understanding Intra- and Intergenerational Connections», *Child Abuse & Neglect* 30 (2006): 599.
- 30 D. Maestripieri, «Early Experience Affects the Intergenerational Transmission of Infant Abuse in Rhesus Monkeys», *PNAS* 102 (2005): 9726.
- 31 C. Hammen *et al.*, «Depression and Sensitization to Stressors Among Young Women as a Function of Childhood Adversity», *J Consulting Clin Psych* 68 (2000): 782; E. McCrory *et al.*, «The Link Between Child Abuse and Psychopathology: A Review of Neurobiological and Genetic Research», *J the Royal Soc of Med* 105 (2012): 151; K. Lalor e R. McElvaney, «Child Sexual Abuse, Links to Later Sexual Exploitation/ High- Risk Sexual Behavior, and Prevention/ Treatment Programs», *Trauma, Violence & Abuse* 11 (2010): 159; Y. Dvir *et al.*, «Childhood Maltreatment, Emotional Dysregulation, and

Psychiatric Comorbidities», *Harvard Rev of Psychiatry* 22 (2014): 149; E. Mezzacappa *et al.*, «Child Abuse and Performance Task Assessments of Executive Functions in Boys», *J Child Psych and Psychiatry* 42 (2001): 1041; M. Wichers *et al.*, «Transition from Stress Sensitivity to a Depressive State: Longitudinal Twin Study», *Brit J Psychiatry* 195 (2009): 498.

32 C. Heim *et al.*, «Pituitary-Adrenal and Autonomic Responses to Stress in Women After Sexual and Physical Abuse in Childhood», *JAMA* 284 (2000): 592; E. Binder *et al.*, «Association of FKBP5 Polymorphisms and Childhood Abuse with Risk of Posttraumatic Stress Disorder Symptoms in Adults», *JAMA* 299 (2008): 1291; C. Heim *et al.*, «The Dexamethasone/ Corticotropin-Releasing Factor Test in Men with Major Depression: Role of Childhood Trauma», *BP* 63 (2008): 398; R. Lee *et al.*, «Childhood Trauma and Personality Disorder: Positive Correlation with Adult CSF Corticotropin-Releasing Factor Concentrations», *Am J Psychiatry* 162 (2005): 995; R. J. Lee *et al.*, «CSF Corticotropin-Releasing Factor in Personality Disorder: Relationship with Self-Reported Parental Care», *Neuropsychopharmacology* 31: (2006): 2289; L. Carpenter *et al.*, «Cerebrospinal Fluid Corticotropin-Releasing Factor and Perceived Early-Life Stress in Depressed Patients and Healthy Control Subjects», *Neuropsychopharmacology* 29 (2004): 777; T. Rinne *et al.*, «Hyperresponsiveness of Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis to Combined Dexamethasone/Corticotropin-Releasing Hormone Challenge in Female Borderline Personality Disorder Subjects with a History of Sustained Childhood Abuse», *BP* 52 (2002): 1102; P. McGowan *et al.*, «Epigenetic Regulation of the Glucocorticoid Receptor in Human Brain Associates with Childhood Abuse», *Nat Nsci* 12 (2009): 342; M. Toth *et al.*, «Post-weaning Social Isolation Induces Abnormal Forms of Aggression in Conjunction with Increased Glucocorticoid and Autonomic Stress Responses», *Horm Behav* 60 (2011): 28.

33 S. Lupien *et al.*, «Effects of Stress Throughout the Lifespan on the Brain, Behaviour and Cognition», *Nat Rev Nsci* 10 (2009): 434; V. Carrion *et al.*, «Stress Predicts Brain Changes in Children: A Pilot Longitudinal Study on Youth Stress, Posttraumatic Stress Disorder, and the Hippocampus», *Pediatrics* 119 (2007): 509; F. L. Woon e D. W. Hedges, «Hippocampal and Amygdala Volumes in Children and Adults with Childhood Maltreatment-Related Posttraumatic Stress Disorder: A Meta-analysis», *Hippocampus* 18 (2008): 729.

34 S. J. Lupien *et al.*, «Effects of Stress Throughout the Lifespan on the Brain, Behaviour and Cognition», *Nat Rev Nsci* 10 (2009): 434; D. Hackman *et al.*, «Socioeconomic Status and the Brain: Mechanistic Insights from Human and Animal Research», *Nat Rev Nsci* 11

(2010): 651; M. Sheridan *et al.*, «The Impact of Social Disparity on Prefrontal Function in Childhood», *PLoS ONE* 7 (2012): e35744; J. L. Hanson *et al.*, «Structural Variations in Prefrontal Cortex Mediate the Relationship Between Early Childhood Stress and Spatial Working Memory», *J Nsci* 32 (2012): 7917; M. Sweitzer *et al.*, «Polymorphic Variation in the Dopamine D4 Receptor Predicts Delay Discounting as a Function of Childhood Socioeconomic Status: Evidence for Differential Susceptibility», *SCAN* 8 (2013): 499; E. Tucker-Drob *et al.*, «Emergence of a Gene X Socioeconomic Status Interaction on Infant Mental Ability Between 10 Months and 2 Years», *Psych Sci* 22 (2011): 125; I. Liberzon *et al.*, «Childhood Poverty Alters Emotional Regulation in Adulthood», *SCAN* 10 (2015): 1596; K. G. Noble *et al.*, «Family Income, Parental Education and Brain Structure in Children and Adolescents», *Nat Nsci* 18 (2015): 773.

35 R. Nevin, «Understanding International Crime Trends: The Legacy of Preschool Lead Exposure», *Environmental Res* 104 (2007): 315.

36 Revisto em R. Sapolsky, *Why Zebras Don't Get Ulcers: A Guide to Stress, Stress-Related Diseases and Coping*, 3. ed. (Nova Iorque: Holt, 2004). [Ed. bras.: *Por Que as Zebras não Têm Ulceras?* São Paulo: Francis, 2008.] O equivalente em babuínos: P. O. Onyango *et al.*, «Persistence of Maternal Effects in Baboons: Mother's Dominance Rank at Son's Conception Predicts Stress Hormone Levels in Subadult Males», *Horm Behav* 54 (2008): 319.

37 F. L. Woon e D. W. Hedges, «Hippocampal and Amygdala Volumes in Children and Adults with Childhood Maltreatment-Related Posttraumatic Stress Disorder: A Meta-analysis», *Hippocampus* 18 (2008): 729; D. Gee *et al.*, «Early Developmental Emergence of Human Amygdala-PFC Connectivity After Maternal Deprivation», *PNAS* 110 (2013): 15638; A. K. Olsavsky *et al.*, «Indiscriminate Amygdala Response to Mothers and Strangers After Early Maternal Deprivation», *BP* 74 (2013): 853.

38 L. M. Oswald *et al.*, «History of Childhood Adversity Is Positively Associated with Ventral Striatal Dopamine Responses to Amphetamine», *Psychopharmacology* (Berlin) 23 (2014): 2417; E. Hensleigh e L. M. Pritchard, «Maternal Separation Increases Methamphetamine-Induced Damage in the Striatum in Male, But Not Female Rats», *BBS* 295 (2014): 3; A. N. Karkhanis *et al.*, «Social Isolation Rearing Increases Nucleus Accumbens Dopamine and Norepinephrine Responses to Acute Ethanol in Adulthood», *Alcohol: Clin Exp Res* 38 (2014): 2770.

39 C. Anacker *et al.*, «Early Life Adversity and the Epigenetic Programming of Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Function», *Dialogues in Clin Nsci* 16 (2014): 321.

40 S. L. Buka *et al.*, «Youth Exposure to Violence: Prevalence, Risks, and Consequences», *Am J Orthopsychiatry* 71 (2001): 298; M. B. Selner-O'Hagan *et al.*, «Assessing Exposure to Violence in Urban Youth», *J Child Psych and Psychiatry* 39 (1998): 215; P. T. Sharkey *et al.*, «The Effect of Local Violence on Children's Attention and Impulse Control», *Am J Public Health* 102 (2012): 2287; J. B. Bingenheimer *et al.*, «Firearm Violence Exposure and Serious Violent Behavior», *Sci* 308 (2005): 1323; I. Shaley *et al.*, «Exposure to Violence During Childhood Is Associated with Telomere Erosion from 5 to 10 Years of Age: A Longitudinal Study», *Mol Psychiatry* 18 (2013): 576.

41 Para uma revisão particularmente boa, ver L. Huesmann e L. Taylor, «The Role of Media Violence in Violent Behavior», *Ann Rev of Public Health* 27 (2006): 393. Ver também J. D. Johnson *et al.*, «Differential Gender Effects of Exposure to Rap Music on African American Adolescents' Acceptance of Teen Dating Violence», *Sex Roles* 33 (1995): 597; J. Johnson *et al.*, «Television Viewing and Aggressive Behavior During Adolescence and Adulthood», *Sci* 295 (2002): 2468; J. Savage e C. Yancey, «The Effects of Media Violence Exposure on Criminal Aggression: A Meta-analysis», *Criminal Justice and Behav* 35 (2008): 772; C. Anderson *et al.*, «Violent Video Game Effects on Aggression, Empathy, and Prosocial Behavior in Eastern and Western Countries: A Metaanalytic Review», *Psych Bull* 136, 151; C. J. Ferguson, «Evidence for Publication Bias in Video Game Violence Effects Literature: A Meta-analytic Review», *Aggression and Violent Behavior* 12 (2007): 470; C. Ferguson, «The Good, the Bad and the Ugly: A Meta-analytic Review of Positive and Negative Effects of Violent Video Games», *Psychiatric Quarterly* 78 (2007): 309.

42 W. Copeland *et al.*, «Adult Psychiatric Outcomes of Bullying and Being Bullied by Peers in Childhood and Adolescence», *JAMA Psychiatry* 70 (2013): 419; S. Woods e E. White, «The Association Between Bullying Behaviour, Arousal Levels and Behaviour Problems», *J Adolescence* 28 (2005): 381; D. Jolliffe e D. P. Farrington, «Examining the Relationship Between Low Empathy and Bullying», *Aggressive Behav* 32 (2006): 540; G. Gini, «Social Cognition and Moral Cognition in Bullying: What's Wrong?» *Aggressive Behav* 32 (2006): 528; S. Shakoor *et al.*, «A Prospective Longitudinal Study of Children's Theory of Mind and Adolescent Involvement in Bullying», *J Child Psych and Psychiatry* 53 (2012): 254.

43 J. D. Unnever, «Bullies, Aggressive Victims, and Victims: Are They Distinct Groups?» *Aggressive Behav* 31 (2005): 153; D. P. Farrington e M. M. Tofi, «Bullying as a Predictor of Offending, Violence and Later Life Outcomes», *Criminal Behaviour and Mental Health* 21 (2011): 90; M. Tofi *et al.*, «The Predictive Efficiency of School Bullying Versus Later

Offending: A Systematic/Meta-analytic Review of Longitudinal Studies», *Criminal Behaviour and Mental Health* 21 (2011): 80; T. R. Nansel *et al.*, «Cross-National Consistency in the Relationship Between Bullying Behaviors and Psychosocial Adjustment», *Arch Pediatrics & Adolescent Med* 158 (2004): 730; J. A. Stein *et al.*, «Adolescent Male Bullies, Victims, and Bully-Victims: A Comparison of Psychosocial and Behavioral Characteristics», *J Pediatric Psych* 32 (2007): 273; P. W. Jansen *et al.*, «Prevalence of Bullying and Victimization Among Children in Early Elementary School: Do Family and School Neighbourhood Socioeconomic Status Matter?» *BMC Public Health* 12 (2012): 494; A. Sourander *et al.*, «What Is the Early Adulthood Outcome of Boys Who Bully or Are Bullied in Childhood? The Finnish 'From a Boy to a Man' Study», *Pediatrics* 120 (ago. 2007): 397; A. Sourander *et al.*, «Childhood Bullies and Victims and Their Risk of Criminality in Late Adolescence», *Arch Pediatrics & Adolescent Med* 161 (2007): 546; C. Winsper *et al.*, «Involvement in Bullying and Suicide- Related Behavior at 11 Years: A Prospective Birth Cohort Study», *J the Am Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 51 (2012): 271; F. Elgar *et al.*, «Income Inequality and School Bullying: Multilevel Study of Adolescents in 37 Countries», *J Adolescent Health* 45 (2009): 351.

44 G. M. Glew *et al.*, «Bullying, Psychosocial Adjustment, and Academic Performance in Elementary School», *Arch Pediatrics & Adolescent Med* 159 (2005): 1026.

45 K. Appleyard *et al.*, «When More Is Not Better: The Role of Cumulative Risk in Child Behavior Outcomes», *J Child Psych and Psychiatry* 46 (2005): 235.

46 M. Sheridan *et al.*, «Variation in Neural Development as a Result of Exposure to Institutionalization Early in Childhood», *PNAS* 109 (2012): 12927; M. Carlson e F. Earis, «Psychological and Neuroendocrinological Sequelae of Early Social Deprivation in Institutionalized Children in Romania», *ANYAS* 15 (1997): 419; N. Tottenham, «Human Amygdala Development in the Absence of Species-Expected Caregiving», *Developmental Psychobiology* 54 (2012): 598; M. A. Mehta *et al.*, «Amygdala, Hippocampal and Corpus Callosum Size Following Severe Early Institutional Deprivation: The English and Romanian Adoptees Study Pilot», *J Child Psych and Psychiatry* 50 (2009): 943; N. Tottenham *et al.*, «Prolonged Institutional Rearing Is Associated with Atypically Large Amygdala Volume and Difficulties in Emotion Regulation», *Developmental Sci* 13 (2010): 46; M. M. Loman *et al.*, «The Effect of Early Deprivation on Executive Attention in Middle Childhood», *J Child Psych and Psychiatry* 54 (2012): 37; T. Eluvathingal *et al.*, «Abnormal Brain Connectivity in Children After Early Severe Socioemotional Deprivation: A Diffusion Tensor Imaging Study», *Pediatrics* 117 (2006): 2093; H. T.

Chugani *et al.*, «Local Brain Functional Activity Following Early Deprivation: A Study of Postinstitutionalized Romanian Orphans», *Neuroimage* 14 (2001): 1290.

47 A ideia dela é muito bem resumida em M. Small, *Our Babies, Ourselves* (Nova Iorque: Anchor Books, 1999).

48 H. Arendt, *The Origins of Totalitarianism* (Nova Iorque: Harcourt, 1951) [Ed. bras.: *Origens do Totalitarismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989]; T. Adorno *et al.*, *The Authoritarian Personality* (Nova Iorque: Harper & Row, 1950).

49 D. Baumrind, «Child Care Practices Antecedent Three Patterns of Preschool Behavior», *Genetic Psych Monographs* 75 (1967): 43.

50 E. E. Maccoby e J. A. Martin, «Socialization in the Context of the Family: Parent-Child Interaction», in *Handbook of Child Psychology*, org. P. Mussen (New York: Wiley, 1983).

51 J. R. Harris, *The Nurture Assumption: Why Children Turn Out the Way They Do* (Nova Iorque: Simon & Schuster, 1998). [Ed. bras.: *Diga-me com Quem Anda...* Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.]

52 J. Huizinga, *Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture* (Londres: Routledge & Kegan Paul, 1938) [Ed. bras.: *Homo Ludens: O Jogo como Elemento da Cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2014]; A. Berghänel *et al.*, «Locomotor Play Drives Motor Skill Acquisition at the Expense of Growth: A Life History Trade-off», *Sci Advances* 1 (2015): 1; J. Panksepp e W. W. Beatty, «Social Deprivation and Play in Rats», *Behav and Neural Biol* 39 (1980): 197; M. Bekoff e J. A. Byers, *Animal Play: Evolutionary, Comparative, and Ecological Perspectives* (Cambridge: Cambridge University Press, 1998); M. Spinka *et al.*, «Mammalian Play: Training for the Unexpected», *Quarterly Rev of Biol* 76 (2001): 141.

53 S. M. Pellis, «Sex Differences in Play Fighting Revisited: Traditional and Nontraditional Mechanisms of Sexual Differentiation in Rats», *Arch Sexual Behav* 31 (2002): 17; B. Knutson *et al.*, «Ultrasonic Vocalizations as Indices of Affective States in Rats», *Psych Bull* 128 (2002): 961; Y. Delville *et al.*, «Development of Aggression», in *Biology of Aggression*, org. R. Nelson (Oxford: Oxford University Press, 2005).

54 J. Tsai, «Ideal Affect: Cultural Causes and Behavioral Consequences», *Perspectives on Psych Sci* 2 (2007): 242; S. Kitayama e A. Uskul, «Culture, Mind, and the Brain: Current Evidence and Future Directions», *Ann Rev of Psych* 62 (2011): 419.

55 C. Kobayashi *et al.*, «Cultural and Linguistic Influence on Neural Bases of ‘Theory of Mind’: An fMRI Study with Japanese Bilinguals», *Brain and Language* 98 (2006): 210; C. Lewis *et al.*, «Social Influences on False Belief Access: Specific Sibling Influences or

General Apprenticeship?» *Child Development* 67 (1996): 2930; J. Perner *et al.*, «Theory of Mind Is Contagious: You Catch It from Your Sibs», *Child Development* 65 (1994): 1228; D. Liu *et al.*, «Theory of Mind Development in Chinese Children: A Meta-analysis of False-Belief Understanding Across Cultures and Languages», *Developmental Psych* 44 (2008): 523.

56 C. Anderson *et al.*, «Violent Video Game Effects on Aggression, Empathy, and Prosocial Behavior in Eastern and Western Countries: A Meta-analytic Review», *Psych Bull* 136 (2010): 151.

57 R. E. Nisbett e D. Cohen, *Culture of Honor: The Psychology of Violence in the South* (Boulder, CO: Westview Press, 1996)

58 A. Kusserow, «De-homogenizing American Individualism: Socializing Hard and Soft Individualism in Manhattan and Queens», *Ethos* 27 (1999): 210.

59 S. Ullal-Gupta *et al.*, «Linking Prenatal Experience to the Emerging Musical Mind», *Front Systems Nsci* 3 (2013): 48.

60 A. DeCasper e W. Fifer, «Of Human Bonding: Newborns Prefer Their Mothers' Voices», *Sci* 6 (1980): 208; A. J. DeCasper e P. A. Prescott, «Human Newborns' Perception of Male Voices: Preference, Discrimination, and Reinforcing Value», *Developmental Psychobiology* 17 (1984): 481; B. Mampe *et al.*, «Newborns' Cry Melody Is Shaped by Their Native Language», *Curr Biol* 19 (2009): 1994; A. DeCasper e M. Spence, «Prenatal Maternal Speech Influences Newborns' Perception of Speech Sounds», *Infant Behav and Development* 9 (1986): 133.

61 J. P. Lecanuet *et al.*, «Fetal Perception and Discrimination of Speech Stimuli: Demonstration by Cardiac Reactivity: Preliminary Results», *Comptes rendus de l'Académie des sciences III* 305 (1987): 161; J. P. Lecanuet *et al.*, «Fetal Discrimination of Low-Pitched Musical Notes», *Developmental Psychobiology* 36 (2000): 29; C. Granier-Deferre *et al.*, «A Melodic Contour Repeatedly Experienced by Human Near-Term Fetuses Elicits a Profound Cardiac Reaction One Month After Birth», *PLoS ONE* 23 (2011): e17304.

62 G. Kolata, «Studying Learning in the Womb», *Sci* 225 (1984): 302; A. J. DeCasper e M. J. Spence, «Prenatal Maternal Speech Influences Newborns' Perception of Speech Sounds», *Infant Behav and Development* 9 (1986): 133.

63 P. Y. Wang *et al.*, «Müllerian Inhibiting Substance Contributes to Sex-Linked Biases in the Brain and Behavior», *PNAS* 106 (2009): 7203; S. Baron-Cohen *et al.*, «Sex Differences in the Brain: Implications for Explaining Autism», *Sci* 310 (2005): 819.

- 64 R. Goy e B. McEwen, *Sexual Differentiation of the Brain* (Cambridge, MA: MIT Press, 1980).
- 65 J. Money, «Sex Hormones and Other Variables in Human Eroticism», in *Sex and Internal Secretions*, org. W. C. Young, 3. ed. (Baltimore: Williams and Wilkins, 1963), p. 138.
- 66 G. M. Alexander e M. Hines, «Sex Differences in Response to Children's Toys in Nonhuman Primates (*Cercopithecus aethiops sabaeus*)», *EHB* 23 (2002): 467. (Essa é a fonte do gráfico no texto.) J. M. Hassett *et al.*, «Sex Differences in Rhesus Monkey Toy Preferences Parallel Those of Children», *Horm Behav* 54 (2008): 359.
- 67 K. Wallen e J. M. Hassett, «Sexual Differentiation of Behavior in Monkeys: Role of Prenatal Hormones», *J Neuroendocrinology* 21 (2009): 421; J. Thornton *et al.*, «Effects of Prenatal Androgens on Rhesus Monkeys: A Model System to Explore the Organizational Hypothesis in Primates», *Horm Behav* 55 (2009): 633.
- 68 M. Hines, *Brain Gender* (Nova Iorque: Oxford University Press, 2004); G. A. Mathews *et al.*, «Personality and Congenital Adrenal Hyperplasia: Possible Effects of Prenatal Androgen Exposure», *Horm Behav* 55 (2009): 285; R. W. Dittmann *et al.*, «Congenital Adrenal Hyperplasia. I: Gender-Related Behavior and Attitudes in Female Patients and Sisters», *PNE* 15 (1990): 401; A. Nordenstrom *et al.*, «Sex-Typed Toy Play Correlates with the Degree of Prenatal Androgen Exposure Assessed by CYP21 Genotype in Girls with Congenital Adrenal Hyperplasia», *J Clin Endo and Metabolism* 87 (2002): 5119; V. L. Pasterski *et al.*, «Increased Aggression and Activity Level in 3- to 11-Year-Old Girls with Congenital Adrenal Hyperplasia», *Horm Behav* 52 (2007): 368.
- 69 C. A. Quigley *et al.*, «Androgen Receptor Defects: Historical, Clinical, and Molecular Perspectives», *Endocrine Rev* 16 (1995): 271; N. P. Mongan *et al.*, «Androgen Insensitivity Syndrome», *Best Practice & Res: Clin Endo & Metabolism* 29 (2015): 569.
- 70 F. Brunner *et al.*, «Body and Gender Experience in Persons with Complete Androgen Insensitivity Syndrome», *Zeitschrift für Sexualforschung* 25 (2012): 26; F. Brunner *et al.*, «Gender Role, Gender Identity and Sexual Orientation in CAIS ('XY-Women') Compared with Subfertile and Infertile 46,XX Women», *J Sex Res* 2 (2015): 1; D. G. Zuloaga *et al.*, «The Role of Androgen Receptors in the Masculinization of Brain and Behavior: What We've Learned from the Testicular Feminization Mutation», *Horm Behav* 53 (2008): 613; H. F. L. Meyer-Bahlburg, «Gender Outcome in 46,XY Complete Androgen Insensitivity Syndrome: Comment on T'Sjoen *et al.*», *Arch Sexual Behav* 39 (2010): 1221; G. T'Sjoen *et al.*, «Male Gender Identity in Complete Androgen Insensitivity Syndrome», *Arch Sexual Behav* 40 (2011): 635.

71 J. Hönekopp *et al.*, «2nd to 4th Digit Length Ratio (2D:4D) and Adult Sex Hormone Levels: New Data and a Meta-analytic Review», *PNE* 32 (2007): 313.

72 Descobertas em homens em relação à agressividade e à assertividade: C. Joyce *et al.*, «2nd to 4th Digit Ratio Confirms Aggressive Tendencies in Patients with Boxers Fractures», *Injury* 44 (2013): 1636; M. Butovskaya *et al.*, «Digit Ratio (2D:4D), Aggression, and Dominance in the Hadza and the Datoga of Tanzania», *Am J Human Biology* 27 (2015): 620;

PHDA e autismo: D. McFadden *et al.*, «Physiological Evidence of Hypermasculination in Boys with the Inattentive Subtype of ADHD», *Clinical Neurosci Res* 5 (2005): 233; M. Martel *et al.*, «Masculinized Finger-Length Ratios of Boys, but Not Girls, Are Associated with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder», *Behavioral Neuroscience* 122 (2008): 273; J. Manning *et al.*, «The 2nd to 4th Digit Ratio and Autism», *Development Medicine Child Neurology* 43 (2001): 160.

Depressão e ansiedade: A. Bailey *et al.*, «Depression in Men Is Associated with More Feminine Finger Length Ratios», *Pers Individ Diff* 39 (2005): 829; M. Evardone *et al.*, «Anxiety, Sex-linked Behavior, and Digit Ratios», *Arch Sex Behav* 38 (2009): 442-55.

Dominância: N. Neave *et al.*, «Second to Fourth Digit Ratio, Testosterone and Perceived Male Dominance», *Proc Royal Society B* 270 (2003): 2167.

Caligrafia: J. Beech *et al.*, «Do Differences in Sex Hormones Affect Handwriting Style? Evidence from Digit Ratio and Sex Role Identity as Determinants of the Sex of Handwriting», *Pers Individ Diff* 39 (2005): 459.

Orientação sexual: K. Hirashi *et al.*, «The Second to Fourth Digit Ratio in a Japanese Twin Sample: Heritability, Prenatal Hormone Transfer, and Association with Sexual Orientation», *Arch Sex Behav* 41 (2012): 711; A. Churchill *et al.*, «The Effects of Sex, Ethnicity, and Sexual Orientation on Self- Measured Digit Ratio», *Arch Sex Behav* 36 (2007): 251.

Descobertas em mulheres em relação ao autismo: J. Manning *et al.*, «The 2nd to 4th Digit Ratio and Autism», *Dev Med Child Neurol* 43 (2001): 160.

Anorexia: S. Quinton *et al.*, «The 2nd to 4th Digit Ratio and Eating Disorder Diagnosis in Women», *Pers Individ Diff* 51 (2011): 402.

Destro ou canhoto: B. Fink *et al.*, «2nd to 4th Digit Ratio and Hand Skill in Austrian Children», *Biol Psychology* 67 (2004): 375.

Orientação sexual e comportamento sexual: T. Grimbos *et al.*, «Sexual Orientation and the 2nd to 4th Finger Length Ratio: A Meta-Analysis in Men and Women», *Behav Neurosci*

124 (2010): 278; W. Brown *et al.*, «Differences in Finger Length Ratios Between Self-Identified ‘Butch’ and ‘Femme’ Lesbians», *Arch Sex Behav* 31 (2002): 123.

73 A. Lamminmaki *et al.*, «Testosterone Measured in Infancy Predicts Subsequent Sex-Typed Behavior in Boys and in Girls», *Horm Behav* 61 (2012): 611; G. Alexander e J. Saenz, «Early Androgens, Activity Levels and Toy Choices of Children in the Second Year of Life», *Horm Behav* 62 (2012): 500.

74 B. Heijmans *et al.*, «Persistent Epigenetic Differences Associated with Prenatal Exposure to Famine in Humans», *PNAS* 105 (2008): 17046.

75 Para uma ótima revisão, ver D. Moore, *The Developing Genome: An Introduction to Behavioral Genetics* (Oxford: Oxford University Press, 2015).

76 Weaver *et al.*, «Epigenetic Programming by Maternal Behavior», *Nature Neurosci* 7 (2004): 847; R. Sapolsky, «Mothering Style and Methylation», *Nature Neurosci* 7 (2004): 791; D. Francis *et al.*, «Nongenomic Transmission Across Generations of Maternal Behavior and Stress Response in the Rat», *Science* 286 (2004): 1155.

77 N. Provençal *et al.*, «The Signature of Maternal Rearing in the Methylome in Rhesus Macaque Prefrontal Cortex and T Cells», *J Neurosci* 32 (2012): 15626; T. L. Roth *et al.*, «Lasting Epigenetic Influence of Early-Life Adversity on the BDNF Gene», *BP* 65 (2009): 760; E. C. Braithwaite *et al.*, «Maternal Prenatal Depressive Symptoms Predict Infant NR3C1 1F and BDNF IV DNA Methylation», *Epigenetics* 10 (2015): 408; C. Murgatroyd *et al.*, «Dynamic DNA Methylation Programs Persistent Adverse Effects of Early-Life Stress», *Nat Nsci* 12 (2009): 1559; M. J. Meaney e M. Szyf, «Environmental Programming of Stress Responses Through DNA Methylation: Life at the Interface Between a Dynamic Environment and a Fixed Genome», *Dialogues in Clin Neuroscience* 7 (2005): 103; P. O. McGowan *et al.*, «Broad Epigenetic Signature of Maternal Care in the Brain of Adult Rats», *PLoS ONE* 6 (2011): e14739; D. Liu *et al.*, «Maternal Care, Hippocampal Glucocorticoid Receptors, and Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Responses to Stress», *Sci* 277 (1997): 1659; T. Oberlander *et al.*, «Prenatal Exposure to Maternal Depression, Neonatal Methylation of Human Glucocorticoid Receptor Gene (NR3C1) and Infant Cortisol Stress Responses», *Epigenetics* 3 (2008): 97; F. A. Champagne, «Epigenetic Mechanisms and the Transgenerational Effects of Maternal Care», *Front Neuroendocrinology* 29 (2008): 386; J. P. Curley *et al.*, «Transgenerational Effects of Impaired Maternal Care on Behaviour of Offspring and Grandoffspring», *Animal Behav* 75 (2008): 1551; J. P. Curley *et al.*, «Social Enrichment During Postnatal Development Induces Transgenerational Effects on Emotional and Reproductive Behavior in Mice», *Front Behav Nsci* 3 (2009): 1; F. A. Champagne, «Maternal Imprints and the Origins of

Variation», *Horm Behav* 60 (2011): 4; F. A. Champagne e J. P. Curley, «Epigenetic Mechanisms Mediating the Long-Term Effects of Maternal Care on Development», *Nsci Biobehav Rev* 33 (2009): 593; F. A. Champagne *et al.*, «Maternal Care Associated with Methylation of the Estrogen Receptor-alpha1b Promoter and Estrogen Receptor-Alpha Expression in the Medial Preoptic Area of Female Offspring», *Endo* 147 (2006): 2909; F. A. Champagne e J. P. Curley, «How Social Experiences Influence the Brain», *Curr Opinion in Neurobiol* 15 (2005): 704.

De volta a quando éramos apenas um óvulo fertilizado

Lembro-me de um *cartoon* em que um cientista de bata diz a outro: «Sabes quando estás ao telefone com alguém e a outra pessoa quer terminar a ligação, mas não quer admitir, e então diz: ‘Bem, acho que já deve estar na tua hora’, como se fosses *tu* que quisesses desligar, quando na verdade é *ela*? Acho que encontrei o gene para isso.»

Este capítulo é sobre o progresso em encontrar «o gene para isso».

O nosso comportamento prototípico aconteceu. De que modo teria ele sido influenciado por eventos de quando o óvulo e o espermatozoide se fundiram para formar aquele organismo, criando o seu genoma — os cromossomas, as sequências de ADN —, que estaria destinado a ser duplicado em cada célula do corpo daquela futura pessoa? Que papel tiveram aqueles genes na determinação de tal comportamento?

Os genes são relevantes para, digamos, a agressividade, e é por isso que ficamos menos alarmados quando um bebé puxa as orelhas de um *basset* em vez das orelhas de um *pitbull*. Os genes são importantes para tudo neste livro. Muitos neurotransmissores e hormonas são codificados por genes, assim como as moléculas que constroem e degradam esses mensageiros, e

também os seus recetores. O mesmo vale para os fatores de crescimento que guiam a plasticidade cerebral. Os genes normalmente ocorrem em versões diferentes; cada um de nós consiste numa orquestração específica das variedades distintas dos nossos aproximadamente 20 mil genes.

Esse assunto traz consigo dois obstáculos. O primeiro deles diz respeito às muitas pessoas que se sentem incomodadas com a associação entre genes e comportamento. Num episódio da minha juventude académica, uma conferência organizada com fundos federais foi cancelada por sugerir que os genes tinham relação com a violência. Essa desconfiança em relação ao elo gene/comportamento existe por causa da genética pseudocientífica utilizada para justificar vários «ismos», preconceitos e formas de discriminação. Esse tipo de pseudociência fomentou o racismo e o sexismo, deu origem à eugenia e às esterilizações forçadas, e permitiu que versões cientificamente sem sentido de palavras como «inato» fossem usadas para justificar o descaso com os despossuídos. E distorções monstruosas da genética têm alimentado aqueles que lincham, promovem limpezas étnicas ou conduzem crianças às câmaras de gás.*1 1

Mas o estudo da genética do comportamento traz consigo também o obstáculo oposto, o das pessoas excessivamente entusiásticas. Afinal de contas, esta é a era da genómica, da medicina personalizada com base nos genes, um período em que as pessoas têm os seus genomas sequenciados e no qual textos populares sobre o tema são exaltados com expressões como «o santo graal» e «o código dos códigos». Numa visão reducionista, compreender algo complexo exige que o objeto seja dividido em partes constitutivas — entendam-se essas partes, juntem-se novamente e compreenderemos o quadro geral. E nessa perspetiva reducionista, para compreender as células, os órgãos, os corpos e o comportamento, a parte constitutiva mais útil para se estudar seriam os genes.

O excesso de entusiasmo pela genética pode refletir a concepção de que as pessoas possuem uma essência característica e imutável (embora o essencialismo seja anterior à genômica). Tomemos, por exemplo, uma pesquisa a respeito do «transbordamento moral» baseado no parentesco.² Suponha que um indivíduo tenha ferido outras pessoas duas gerações atrás: os netos dele têm a obrigação de ajudar os netos das vítimas? Os voluntários do estudo consideraram que um descendente biológico tinha uma responsabilidade maior que alguém adotado pela família logo após o nascimento — a relação biológica carregava uma mácula de culpa. Além disso, os voluntários demonstraram maior propensão para mandar para a prisão dois gêmeos idênticos separados no nascimento do que dois indivíduos sem nenhuma relação, mas totalmente iguais na aparência, por um crime que apenas um dos indivíduos cometeu — os gêmeos, mesmo sendo criados em ambientes diferentes, compartilhavam uma mácula moral devido ao genoma equivalente. As pessoas percebem um essencialismo implícito nas linhagens de sangue — isto é, nos genes.^{*2}

Este capítulo transita entre esses dois extremos, concluindo que, embora os genes sejam importantes para as questões do livro, eles têm um efeito bem menor do que muitas vezes se pensa. As próximas páginas introduzem a função e a regulação genética, mostrando os limites do poder dos genes. Em seguida, serão analisadas as influências genéticas no comportamento em geral. Por fim, examinaremos a influência dos genes nos nossos melhores e piores comportamentos.

PARTE 1: OS GENES DA BASE PARA O TOPO

omeçamos com uma consideração sobre os limites do poder dos genes. Se se sente inseguro em relação a assuntos como o dogma central (ADN codifica ARN que codifica uma sequência de proteínas), a estrutura da proteína como determinante da função, o código de três nucleótidos dos codões ou os fundamentos das mutações pontuais, por inserção ou por deleção, leia primeiro o texto introdutório no apêndice 3.

Será que os genes sabem o que estão a fazer?

O triunfo do ambiente

Portanto, os genes especificam a estrutura, a forma e a função das proteínas. E uma vez que as proteínas fazem praticamente tudo, isso torna o ADN o cálice sagrado da vida. Só que não: os genes não «decidem» quando uma nova proteína será criada.

A visão-padrão era que haveria uma extensão de ADN num cromossoma, constituindo um único gene, seguido por um codão de terminação, seguido imediatamente por outro gene, e então o próximo... Mas os genes não vêm de facto um depois do outro — nem todo o ADN é constituído por genes. Em vez disso, existem, entre os genes, faixas de ADN que são não codificantes, que não são «transcritas».^{*3} E agora um dado espantoso: 95 % do ADN é não codificante. *Noventa e cinco por cento.*

O que são esses 95 %? Uma parte é lixo, restos de pseudogenes desativados pela evolução.^{*4} ³ Mas soterrado nesse conjunto estão as chaves do reino, o manual de instruções para *quando* devem ser transcritos genes específicos, os botões de ligar/desligar da transcrição génica. Um gene não «decide» quando será fotocopiado em ARN para gerar uma proteína. Em vez disso, antes do início de uma extensão de ADN que codifica um gene, há uma faixa curta chamada promotor^{*5} — o botão de «ligar». O que faz com que o promotor seja acionado? Algo chamado fator

de transcrição (FT) liga-se a ele. Isso provoca o recrutamento de enzimas que transcrevem o gene para ARN. Enquanto isso, outros fatores de transcrição servem para desativar os genes.

Isso tem um significado enorme. Dizer que um gene «decide» quando será transcrito^{*6} é como dizer que uma receita decide quando o bolo será preparado.

Portanto, os fatores de transcrição regulam os genes. O que regula os fatores de transcrição? A resposta é devastadora para o conceito de determinismo genético: o ambiente.

Para começar de forma pouco empolgante, «ambiente» pode significar o meio intracelular. Suponha que um diligente neurónio esteja com pouca energia. Essa condição ativa um fator de transcrição específico, que se liga a um promotor em particular, que ativa o próximo gene na linha (o gene «a jusante»). Esse gene codifica um transportador de glicose; mais proteínas transportadoras de glicose são criadas e inseridas na membrana da célula, aumentando a capacidade do neurónio para aceder à glicose em circulação.

Em seguida, imagine o «ambiente» como incluindo o neurónio vizinho, que liberta serotonina para a célula em questão. Suponha que menos serotonina tenha sido libertada recentemente. Fatores de transcrição de prontidão nas espinhas dendríticas percebem isso, dirigem-se ao ADN e ligam-se ao promotor a montante do gene do recetor de serotonina. Mais recetores são produzidos e posicionados nas espinhas dendríticas, que se tornam mais sensíveis ao fraco sinal de serotonina.

Por vezes o «ambiente» pode referir-se a regiões distantes dentro do organismo. Um macho segrega testosterona, que navega através da corrente sanguínea e liga-se aos recetores androgénicos nas células musculares. Isso ativa uma cascata de fatores de transcrição que resulta em mais proteínas integradoras intracelulares, expandindo a célula (isto é, a massa muscular aumenta).

Finalmente, e mais importante, existe o «ambiente» no sentido de mundo exterior. Por exemplo, uma fêmea sente o cheiro do recém-nascido, o que significa que moléculas odorantes que flutuaram a partir do bebê ligam-se aos recetores do seu nariz. Os recetores ativam-se e (muitas etapas depois, no hipotálamo) um fator de transcrição é ativado, levando à produção de mais ocitocina. Uma vez segregada, a ocitocina causa a libertação do leite. Os genes não são assim um cálice sagrado do determinismo se podem ser regulados pelo cheiro de um rabo de bebê. E eles são regulados por todas essas diferentes manifestações do ambiente.

Por outras palavras, *os genes não fazem sentido fora do contexto do ambiente*. Promotores e fatores de transcrição introduzem cláusulas se/então: «Se sente o cheiro do seu bebê, então ative o gene da ocitocina.»

Agora o enredo complica-se.

Existem múltiplos tipos de fatores de transcrição numa célula, ligando-se cada um deles a uma sequência específica de ADN que constitui um promotor em particular. Considere um genoma com um gene. Nesse organismo imaginário, há apenas um perfil de transcrição (isto é, o gene é transcrito), que requer apenas um fator de transcrição.

Agora considere um genoma constituído pelos genes A e B, configurando três diferentes perfis de transcrição — são transcritos apenas o A, apenas o B ou então o A e o B — que requerem três diferentes FT (presumindo que se ativa apenas um de cada vez). Para três genes, serão sete perfis de transcrição: A, B, C, A + B, A + C, B + C, A + B + C. Logo, sete diferentes FTs. Para quatro genes, quinze perfis. Cinco genes, 31 perfis.^{*7}

À medida que aumenta a quantidade de genes num genoma, o número de possíveis perfis de expressão cresce exponencialmente. Assim como o número de FT necessários para produzir esses perfis.

E agora mais uma particularidade, verdadeiramente impressionante.

Os FT são geralmente proteínas, codificadas por genes. Voltemos aos genes A e B. Para poder aproveitá-los por completo, precisamos de um FT que ative A, um outro que ative B e um terceiro que ative tanto A quanto B. Portanto, é preciso que existam mais três genes, cada um deles codificando um desses FT. O que irá exigir outros FT para ativar esses genes. E FT para os genes que codificam esses FT...

Mas os genomas não são infinitos; em vez disso, os FT regulam a transcrição uns dos outros, resolvendo esse problema inconveniente da infinitude. De maneira importante, entre aquelas espécies cujo genoma foi sequenciado, quanto mais longo o genoma (isto é, de maneira aproximada, quanto maior a quantidade de genes), maior a porcentagem de genes que codificam FT. Por outras palavras, *quanto mais genomicamente complexo o organismo, maior a porcentagem do genoma dedicado à regulação génica pelo ambiente.*

Voltemos às mutações. Pode haver mutações em trechos de ADN que constituem promotores? Sim, e com mais frequência que nos genes em si. Nos anos 1970, Allan Wilson e Mary-Claire King, em Berkeley, teorizaram corretamente que a evolução dos genes é menos importante que a evolução das sequências regulatórias que se antepõem a eles (e, portanto, menos importante que o modo como o ambiente regula os genes). Como um reflexo disso, uma parte desproporcional das diferenças genéticas entre os chimpanzés e os homens estão nos genes para FT.

É altura de aumentar a complexidade. Suponha que tem os genes 1 a 10, e os fatores de transcrição A, B e C. O FT-a induz a transcrição dos genes 1, 3, 5, 7 e 9. O ft-b, dos genes 1, 2, 5 e 6. E o ft-c, de 1, 5 e 10. Portanto, anteposto ao gene 1 existem promotores distintos que respondem aos ft A, B e C — assim, os genes podem ser regulados por múltiplos ft. De maneira recíproca, cada ft em geral ativa mais de um único gene, o que significa que múltiplos genes são normalmente ativados em *redes* (por exemplo, um dano

celular faz com que um ft chamado nf- κ b ative uma rede de genes de inflamação). Suponha que o promotor, anteposto ao gene 3, que responde ao ft-a, possui uma mutação que o torna sensível ao ft-b. Qual é o resultado? O gene 3 agora é ativado como parte de uma rede diferente. O mesmo resultado com repercussão em toda a rede acontece se há uma mutação num gene para determinado ft, produzindo uma proteína que se liga a um tipo diferente de promotor.⁴

Pense nisto: o genoma humano codifica cerca de 1,5 mil FT distintos, contém 4 milhões de sítios de ligação de FT, e uma célula ordinária utiliza cerca de 200 mil desses sítios para gerar um perfil de expressão génica característico.⁵ Isso é incrível.

Epigenética

O último capítulo introduziu o fenómeno das influências ambientais que congelam o botão de ligar/desligar numa das posições. Tais mudanças «epigenéticas»^{*8} mostraram-se relevantes para certos eventos, especialmente durante a infância, que causam efeitos duradouros no cérebro e no comportamento. Por exemplo, lembre-se da formação de casais entre os arganazes-do-campo: quando as fêmeas e os machos acasalam pela primeira vez, ocorrem mudanças epigenéticas na regulação dos genes recetores para a ocitocina e a vasopressina no núcleo *accumbens*, alvo da projeção dopaminérgica mesolímbica.⁶

Façamos uma tradução das analogias de «congelar o botão de ligar/desligar» do último capítulo para a biologia molecular.⁷ Que mecanismos servem de base para as mudanças epigenéticas na regulação génica? Um estímulo ambiental faz com que uma substância química se ligue firmemente a um promotor, ou a alguma proteína estrutural próxima

envolvendo o ADN. O resultado em ambos os casos é que os FT já não conseguem ter acesso ou ligar-se adequadamente ao promotor, silenciando, assim, o gene.

Como enfatizado no capítulo anterior, as mudanças epigenéticas podem ser transmitidas entre gerações.⁸ A visão tradicional era que todos os marcadores epigenéticos (isto é, mudanças no ADN ou nas proteínas circundantes) eram apagados nos espermatozoides e nos óvulos. Mas ocorre que esses marcadores podem ser transmitidos em ambos os casos (isto é, criem-se ratos machos diabéticos e eles passarão essa característica para a prole por mudanças epigenéticas nos espermatozoides).

Lembre-se de um dos grandes sacos de pancada da história da ciência, o biólogo francês do século XVIII Jean-Baptiste Lamarck.⁹ Tudo o que o mundo sabe hoje a seu respeito é que ele estava errado em relação à hereditariedade. Imagine que uma girafa costuma esticar o pescoço para alcançar as folhas mais altas de uma árvore: isso faz com que ele se torne mais comprido. De acordo com Lamarck, quando a girafa tiver filhotes, eles terão pescoços mais longos por causa da «herança adquirida».^{*9} Louco! Mecanismos de herança mediados pela epigenética — a que hoje se chama com frequência «herança neolamarckiana» — provam que Lamarck estava certo nesse domínio bem circunscrito. Séculos depois, está a conseguir algum reconhecimento.

Portanto, o ambiente não apenas regula os genes, mas é capaz de o fazer com efeitos que duram desde dias até uma vida inteira.

A construção modular dos genes: exões e intrões

É altura de desfazer mais um dogma em torno do ADN. Acontece que a maioria dos genes não são codificados por uma extensão contínua de ADN.

Em vez disso, pode existir uma extensão de ADN não codificante no meio. Nesse caso, as duas sequências isoladas de ADN codificante são chamadas «exões», as quais são intercaladas por um «intrão». Muitos genes são divididos em vários exões (com, obviamente, um intrão a menos que a quantidade total de exões).

Como se produz uma proteína a partir de um gene «exónico»? A fotocópia de ARN contém inicialmente os exões e intrões; uma enzima remove as partes intrónicas e emenda novamente os exões.^{*10} Um pouco desajeitado, mas com grandes implicações.

Voltemos ao facto de que cada gene específico codifica uma proteína em particular.¹⁰ A existência de intrões e exões destrói a simplicidade dessa regra. Imagine um gene que consiste nos exões 1, 2 e 3, separados pelos intrões A e B. Numa parte do corpo, existe uma enzima de *splicing* que remove os intrões mas também descarta o exão 3, produzindo uma proteína codificada pelos exões 1 e 2. Enquanto isso, noutra parte do corpo, uma enzima diferente ejeta o exão 2 juntamente com os intrões, produzindo uma proteína derivada dos exões 1 e 3. Noutro tipo de célula, uma proteína pode ser feita exclusivamente a partir do exão 1... Portanto, um «processo de *splicing* alternativo» pode gerar múltiplas proteínas distintas a partir de uma mesma extensão de ADN; e dizemos adeus a «um gene especifica uma proteína»— o gene do nosso exemplo especifica sete (A, B, C, A-B, A-C, B-C e A-B-C). De maneira notável, 90 % dos genes humanos que possuem exões estão sujeitos ao *splicing* alternativo. Além disso, quando um gene é regulado por vários FT, cada um deles pode comandar a transcrição de uma combinação diferente de exões. Ah, e as enzimas de *splicing* são proteínas, o que significa que cada uma delas é codificada por um gene. São laços dentro de laços.

*Elementos genéticos móveis,
estabilidade do genoma e neurogênese*

É altura de desfazer outra ideia bastante cultivada, a saber, que os genes herdados dos pais (isto é, o conjunto que adquirimos como um óvulo fertilizado) são imutáveis. Isso evoca um grande momento da história da ciência. Nos anos 1940, uma proficiente geneticista de plantas chamada Barbara McClintock observou algo impossível. Ela estava a estudar a transmissão hereditária da cor dos grãos de milho (uma ferramenta habitual dos geneticistas) e descobriu padrões de mutações inexplicáveis por qualquer mecanismo conhecido. A única possibilidade, concluiu ela, era que extensões de ADN haviam sido copiadas, sendo as cópias então inseridas aleatoriamente noutras sequências de ADN.

Ah, claro. Com certeza.

Era evidente que McClintock, com os seus (ironicamente batizados) «genes saltitantes» enlouquecera, e assim foi ignorada (o que não é exatamente verdade, mas sem isso a história não seria tão dramática). Ela perseverou na pesquisa, num isolamento heroico. E finalmente, com a revolução molecular dos anos 1970, provou-se que ela tinha razão acerca dos (agora chamados) elementos genéticos móveis ou transposões. Ela foi louvada, canonizada, recebeu o Nobel (e mostrou-se tremendamente inspiradora, tão indiferente ao reconhecimento quanto fora ao ostracismo, prosseguindo nas pesquisas até os noventa anos).

Eventos de transposição raramente produzem grandes consequências. Considere uma extensão de ADN hipotética que codifica: «A célula fertilizada é implantada no útero.»

Ocorreu um evento de transposição, no qual a sequência sublinhada da mensagem foi copiada e largada aleatoriamente em outro lugar: «A célula fertilizada é implantada no útero.»

O que não faz sentido.

Mas, às vezes, «A célula fertilizada é *implantada* no útero» torna-se «A célula plantada fertilizada é implantada no útero».

Isso já é algo que não se vê com facilidade.



As plantas empregam transposições. Suponha que haja um período de seca. As plantas não podem deslocar-se para pastagens mais irrigadas, à maneira dos animais. O «stresse» das plantas, como a seca, induz transposições em células específicas, como se houvesse um embaralhamento metafórico das cartas do ADN, na esperança de criar alguma nova proteína salvadora.

Os mamíferos, por comparação, têm menos transposições. O sistema imunológico é um local de concentração para esses elementos, nas imensas extensões de ADN que codificam os anticorpos. Quando um vírus desconhecido invade o organismo, baralhar o ADN aumenta as probabilidades de obter um anticorpo que atacará o invasor.*¹¹

O ponto principal a destacar aqui é que ocorrem transposições no cérebro.¹¹ Em humanos, os eventos transposicionais acontecem em células embrionárias cerebrais no momento em que se estão a tornar neurónios, fazendo do cérebro um mosaico de células com diferentes sequências de ADN. Por outras palavras, quando se trata de fazer neurónios, aquela sequência de ADN enfadonha que herdámos não é boa o bastante. De modo notável, eventos transposicionais ocorrem em neurónios que armazenam memórias em *moscas-da-fruta*. Até mesmo as moscas evoluíram de tal maneira que os seus neurónios podem ficar livres das estritas ordens de comando genéticas que herdaram.

O acaso

Finalmente, o acaso reduz o estatuto dos genes como Código dos Códigos. O acaso, conduzido pelo movimento browniano — o movimento aleatório das partículas num fluido — tem grande efeito sobre coisas pequeninas como moléculas a flutuar dentro das células, inclusive aquelas moléculas que regem a transcrição génica.¹² Isso influencia a rapidez com que um FT ativado chega ao ADN, ou uma enzima de *splicing* esbarra com as sequências de ARN que tem como alvo, ou uma enzima que está a sintetizar algo consegue agarrar as duas moléculas precursoras de que precisa... Vou parar por aqui; senão, poderia continuar durante horas.

Alguns pontos-chave, para completar esta parte do capítulo

- a.** Os genes não são agentes autónomos no comando dos eventos biológicos.
- b.** Em vez disso, os genes são regulados pelo ambiente, e o «ambiente» consiste em tudo desde eventos no interior da célula até o universo.
- c.** Grande parte do seu ADN transforma influências ambientais em transcrição génica, em vez de codificar os genes em si. Além disso, a evolução trata maciçamente de mudanças na regulação da transcrição dos genes, em vez de alterações nos próprios genes.
- d.** A epigenética permite que efeitos ambientais sejam para a vida toda, ou mesmo que se transmitam entre gerações.
- e.** E, graças aos transposões, os neurónios contêm um mosaico de diferentes genomas.

Por outras palavras, os genes não *determinam* muita coisa. Esse continuará a ser o nosso mote, à medida que passamos a concentrar-nos nos

efeitos dos genes sobre o comportamento.

PARTE 2: OS GENES DO TOPO PARA A BASE — A GENÉTICA DO COMPORTAMENTO

Muito antes que se soubesse qualquer coisa a respeito de promotores, exões ou fatores de transcrição, foi ficando evidente que se pode estudar a genética de cima para baixo, observando as características compartilhadas por pessoas aparentadas. No começo do século passado, isso surgiu como a ciência da «genética comportamental». Como veremos, esse campo tem sido com frequência um lamaçal de controvérsias, em geral devido a desavenças a respeito da magnitude dos efeitos genéticos em coisas como o Q.I. ou a orientação sexual.

Primeiras tentativas

Essa área de pesquisa começou com a ideia primitiva de que se todas as pessoas de uma família agem do mesmo modo, então deve ser genético. Essa perspectiva foi complicada por o ambiente também ser comum à família.

A abordagem seguinte apoiava-se no pressuposto de que parentes mais próximos têm mais genes em comum do que os mais distantes. Assim, se uma característica fosse de família e, além disso, mais comum entre parentes próximos, então deveria ser algo genético. Mas, obviamente, os parentes mais próximos compartilham também mais elementos ambientais — pensemos no caso de pais e filhos, em comparação com netos e avós.

A pesquisa foi-se tornando mais refinada. Consideremos, por exemplo, a tia biológica de alguém (isto é, a irmã de um dos pais) e um tio casado com ela. O tio compartilha algum grau de elementos ambientais com esse indivíduo, enquanto a tia compartilha esses mesmos elementos e mais os genes. Portanto, a medida em que a tia é mais semelhante ao indivíduo, em comparação com o tio, refletiria influências genéticas. Porém, como veremos, essa abordagem tem os seus problemas.

Era necessária mais sofisticação.

Gêmeos, crianças adotadas e gêmeos adotados

Um grande avanço ocorreu com os «estudos de gêmeos». A princípio, esses casos ajudavam a descartar a possibilidade de determinação genética para um comportamento. Consideremos, por exemplo, pares de gêmeos idênticos, que dividem 100 % dos genes. Suponhamos que um indivíduo de cada par tenha esquizofrenia — o mesmo vale para o gêmeo? Se existe ao menos um caso em que o outro gêmeo não tem a característica (isto é, se a «taxa de concordância» é menor do que 100 %), então ficou provado que o genoma e o perfil epigenético herdados no nascimento não determinam completamente a incidência de esquizofrenia (na verdade, a taxa de concordância neste caso é de cerca de 50 %).

Mas em seguida surgiu uma abordagem mais elegante desse tipo de estudo, envolvendo uma distinção crucial entre gêmeos idênticos (monozigóticos, ou MZ), que compartilham 100 % dos genes, e gêmeos fraternos, não idênticos (dizigóticos, ou DZ), que, como todos os pares de irmãos, compartilham 50 % dos genes. A estratégia seria a seguinte. Compare pares de gêmeos MZ com gêmeos DZ do mesmo sexo. Cada par tem a mesma idade, foi criado no mesmo ambiente e dividiu o mesmo ambiente fetal — a única diferença é a percentagem de genes em comum.

Examinemos uma característica que ocorre num dos membros do par; ela aparece também no outro indivíduo? A lógica era que, se uma característica era mais compartilhada entre os gêmeos MZ que entre os DZ, esse grau maior de incidência refletiria uma contribuição genética.

Outro grande avanço aconteceu nos anos 1960. Como primeiro passo, identifiquem-se indivíduos que foram adotados logo após o nascimento. Tudo o que eles compartilham com os pais biológicos são os genes; tudo o que compartilham com os pais adotivos é o ambiente. Portanto, se indivíduos adotados têm uma característica que partilham com mais frequência com os pais biológicos que os adotivos, então foi revelada uma influência genética. Isso reproduz uma ferramenta clássica dos estudos com animais, a «adoção cruzada»: a troca, entre duas mães, de filhotes de rato recém-nascidos. Essa abordagem destacou-se ao revelar um forte componente genético na esquizofrenia.¹³

Então veio o mais fantástico, mais maravilhoso, o mais incrível de toda a genética do comportamento, algo que teve início com Thomas Bouchard da Universidade de Minnesota. Em 1979, Bouchard encontrou um par de gêmeos idênticos que — repare-se — haviam sido separados no nascimento e adotados por famílias diferentes, sem nenhum conhecimento da existência um do outro até que se reencontraram quando adultos.¹⁴ Gêmeos idênticos separados no nascimento são tão espetaculares e raros que os geneticistas do comportamento ficam loucos, querem recolher todos os casos possíveis. Bouchard eventualmente estudou mais de uma centena desses pares.

O motivo desse fascínio era óbvio: os mesmos genes, ambientes diferentes (e quanto mais diferentes, melhor), de maneira que as semelhanças no comportamento provavelmente refletiam influências genéticas. Eis um par imaginário de gêmeos que seria uma dádiva de Deus para os geneticistas do comportamento: dois rapazes, gêmeos idênticos, separados no nascimento; um, Shmuel, é criado como um judeu ortodoxo

na Amazônia; o outro, Wolfie, é criado por nazis no Sara. Depois de os voltarmos a juntar quando adultos, observemos se têm as mesmas peculiaridades, como, digamos, puxar o autoclismo antes de usar a sanita. Espantosamente, um par de gémeos esteve muito perto disso. Os dois nasceram em 1933 em Trinidad, de uma mãe alemã católica e um pai judeu; quando tinham seis meses de idade, os pais separaram-se; a mãe voltou para a Alemanha com um dos filhos, enquanto o outro permaneceu em Trinidad com o pai. Esse último foi criado primeiro em Trinidad, depois em Israel, como Jack Yufe, um judeu praticante cuja primeira língua era o iídiche. O outro, Oskar Stohr, foi criado na Alemanha como um fanático da Juventude Hitleriana. Proporcionado o reencontro e estudados por Bouchard, puderam pouco a pouco, com alguma desconfiança, conhecer-se melhor, descobrindo diversas características de comportamento e personalidade em comum, incluindo... puxar o autoclismo antes de usar a sanita. (Como veremos, as pesquisas foram mais sistemáticas do que documentar apenas manias relacionadas com a casa de banho. Esse detalhe do autoclismo, contudo, ressurgiu sempre em relatos sobre gémeos.)

Geneticistas do comportamento, utilizando abordagens ligadas a adoções e gémeos, produziram uma série de estudos, entupindo os periódicos especializados, tais como *Gene, Brain and Behavior* [Gene, cérebro e comportamento] e *Twin Research and Human Genetics* [Pesquisa com gémeos e genética humana]. No conjunto, as pesquisas demonstraram de maneira consistente que a genética tem um papel importante numa série de domínios de comportamento, incluindo o Q.I. e os seus subcomponentes (isto é, a habilidade verbal e a habilidade espacial),^{*12 15} esquizofrenia, depressão, perturbação bipolar, autismo, perturbação do défice de atenção, jogo compulsivo e alcoolismo.

Influências genéticas quase tão fortes foram demonstradas em medidas de personalidade relativas a extroversão, afabilidade, consciência,

neuroticismo e abertura à experiência (conhecidos como «os Cinco Grandes Fatores» da personalidade).¹⁶ O mesmo é válido quanto às influências genéticas no grau de religiosidade, na postura perante a autoridade, na postura perante a homossexualidade^{*13} e na inclinação para a cooperação e assumir riscos em jogos.

Outros estudos com gêmeos comprovaram influências genéticas na probabilidade de comportamento sexual de risco e no grau de atração relativamente a características sexuais secundárias (por exemplo, musculatura em homens, tamanho dos seios em mulheres).¹⁷

Além disso, alguns cientistas sociais relataram influências genéticas no grau de envolvimento e refinamento político (independentemente da orientação ideológica) — existem artigos de genética do comportamento na *American Journal of Political Science*.¹⁸

Genes, genes por toda a parte. Contribuições genéticas importantes foram descobertas em tudo, desde a frequência com que os adolescentes trocam mensagens de texto até à taxa de incidência da fobia aos dentistas.¹⁹

Então quer isso dizer que existe um gene «para» gostar de pelos no peito em rapazes, para a probabilidade de comparecer à votação ou para ter reações emocionais à atividade da odontologia? A probabilidade é praticamente zero. Em vez disso, os genes e o comportamento estão frequentemente ligados por vias sinuosas.²⁰ Consideremos a influência genética no comparecer às urnas: o fator de mediação entre as duas coisas apresenta-se na sensação de controlo e efetividade. As pessoas que votam regularmente sentem que as suas ações fazem a diferença, e esse foco central de controlo reflete alguns traços de personalidade influenciados pela genética (por exemplo, otimismo elevado, neuroticismo reduzido). Ou o que dizer da ligação entre genes e autoestima? Alguns estudos mostram que a variável interveniente são os efeitos genéticos na estatura: pessoas mais

altas são consideradas mais atraentes e são mais bem tratadas, o que serve de impulso para a autoestima (que chatice).^{*14}

Por outras palavras, as influências genéticas sobre o comportamento operam com frequência por caminhos bastante indiretos, algo raramente enfatizado quando os canais de notícias lançam manchetes sobre a genética do comportamento — «Cientistas apontam influência genética na estratégia das pessoas ao jogar Serpentes e Escadas».

O debate acerca dos estudos de gémeos e de adoção

Muitos cientistas criticaram duramente os pressupostos dos estudos de gémeos e de adoção, provando que eles em geral levam a resultados exagerados quanto à importância dos genes.^{*15} A maioria dos geneticistas do comportamento admite esses problemas, mas argumenta que os excessos nas estimativas são muito pequenos.²¹ Segue-se um resumo técnico, mas importante, desse debate:

Crítica n.º 1: Esses estudos têm como premissa que pares de gémeos MZ e DZ do mesmo sexo compartilham o ambiente do mesmo modo (enquanto os genes são compartilhados em proporções bem diferentes). Esse «pressuposto de ambientes equivalentes» (PAE) é simplesmente incorreto. A começar pelos pais, gémeos MZ são tratados de maneira mais semelhante que os gémeos DZ, gerando ambientes mais uniformes para os primeiros. Se não se toma esse facto em consideração, uma maior semelhança entre MZ pode ser indevidamente atribuída aos genes.²²

Cientistas como Kenneth Kendler, da Universidade da Comunidade de Virgínia, uma figura eminente nesse campo, procuraram controlar esse efeito: (a) quantificando o quão similares foram as infâncias dos gémeos (em relação a variáveis como dividir ou não o quarto, as roupas, os amigos, os professores e as adversidades); (b) examinando casos de «zigosidade

equívoca», em que os pais se enganaram quanto à condição MZ/DZ dos gémeos (criando assim, por exemplo, gémeos DZ como se fossem MZ); e (c) comparando irmãos, meios-irmãos e irmãos adotivos que foram criados juntos por períodos de tempo diferentes. A maioria desses estudos mostra que realizar um controlo para o pressuposto de que os MZ compartilham o ambiente de modo mais extenso que os DZ não reduz significativamente a dimensão das influências genéticas.^{*16 23} Mantenhamos isso em mente.

Crítica n.º 2: Gémeos MZ têm uma experiência de vida mais similar, a começar pelo período fetal. Gémeos DZ são «dicoriónicos», o que significa que possuem placentas separadas. Em contrapartida, 75 % dos gémeos MZ dividem uma única placenta (isto é, são «monocoriónicos»).*¹⁷ Assim, na sua maioria, os fetos de gémeos MZ compartilham o fluxo sanguíneo da mãe de modo mais intenso que os gémeos DZ, e portanto são expostos a níveis mais similares de hormonas e nutrientes maternos. Se não se leva isso em conta, uma maior similaridade entre os MZ pode ser erroneamente atribuída aos genes.

Diversos estudos determinaram que a condição coriónica era diferente nos pares de gémeos MZ, e então examinaram parâmetros de avaliação ligados à cognição, personalidade e distúrbios psiquiátricos. Por uma pequena margem, a maioria das pesquisas mostrou que a condição coriónica faz, sim, alguma diferença, o que leva a estimativas exageradas em relação à influência genética. E quão grande era esse efeito? Como relatado num estudo de revisão, «pequeno, mas não desprezível».²⁴

Crítica n.º 3: Lembremos que os estudos de adoção presumem que, se uma criança é adotada logo após o nascimento, ela compartilha os genes, mas não o ambiente, com os pais biológicos. Mas o que dizer dos efeitos ambientais pré-natais? Um recém-nascido acabou de passar nove meses a dividir o ambiente circulatório com a mãe. Além disso, os óvulos e os espermatozoides podem carregar mudanças epigenéticas para a geração

seguinte. Se esses vários efeitos são ignorados, uma similaridade de base ambiental entre mãe e filho pode ser erroneamente atribuída aos genes.

A transmissão epigenética por meio do esperma parece ter pouca importância. Mas os efeitos pré-natais e epigenéticos a partir da mãe podem ser bem grandes — por exemplo, o fenômeno do Inverno da Fome na Holanda mostrou que a desnutrição no terceiro trimestre de gestação aumentava mais de *dez vezes* o risco de algumas doenças na vida adulta.

Esse fator de confusão pode ser sujeito a um controle. Cerca de metade dos genes vem de cada um dos pais, mas o ambiente pré-natal vem apenas da mãe. Portanto, características que são compartilhadas com mais frequência com as mães biológicas do que com os pais biológicos depõem contra a influência genética.*¹⁸ Os poucos testes nesse sentido, relacionados com estudos de gêmeos em que foi demonstrada a influência genética na esquizofrenia, sugere que os efeitos pré-natais não são grandes.

Crítica n.º 4: Os estudos de adoção assumem que a criança e os pais adotivos compartilham o ambiente, mas não os genes.²⁵ Isso pode estar próximo da verdade se a adoção envolveu a escolha de pais adotivos aleatórios entre todas as pessoas da Terra. Em vez disso, as agências de adoção preferem pôr as crianças em famílias com antecedentes raciais e étnicos semelhantes aos dos pais biológicos (uma política defendida pela Associação Nacional dos Trabalhadores Sociais Negros e pela Liga para o Bem-estar Infantil).*¹⁹ Portanto, as crianças e os pais adotivos em geral compartilham os genes num nível maior do que o determinado pelo acaso. Se isso não for levado em conta, uma parte da semelhança entre eles será erroneamente atribuída ao ambiente.

Os pesquisadores reconhecem que ocorre uma alocação seletiva, mas questionam se isso traz alguma consequência. Esse debate continua sem um consenso. Bouchard, com os seus gêmeos separados no nascimento, fez um controle para proximidades culturais, materiais e tecnológicas entre os

diferentes lares dos pares de gémeos, concluindo que a similaridade compartilhada por ambientes domésticos devido à alocação seletiva seria um fator desprezível. Uma conclusão semelhante foi obtida numa pesquisa mais ampla realizada quer por Kendler quer por outra figura eminente nesse campo, Robert Plomin, do King's College de Londres.

Esses resultados foram postos em dúvida. O crítico mais inflamado é o psicólogo de Princeton Leon Kamin; para ele, concluir que a alocação seletiva não é importante é um erro, que se deve à interpretação incorreta dos resultados, ao emprego de testes analíticos insuficientes e a uma confiança excessiva em dados retrospectivos questionáveis. Escreveu ele: «Sugerimos que não serve nenhum propósito científico a enxurrada de estimativas de hereditariedade gerada por esses estudos.»²⁶

É aqui que eu lanço a toalha ao chão — se pessoas superinteligentes que passam o tempo todo a pensar nessa questão não chegam a um consenso, eu certamente não sei em que medida a alocação seletiva distorce a literatura especializada.

Crítica n.º 5: Pais adotivos tendem a ser mais bem-educados, mais ricos e mais psiquiatricamente saudáveis que pais biológicos.²⁷ Assim, lares adotivos tendem a apresentar «variação limitada», sendo mais homogêneos que os lares biológicos, o que diminui a capacidade de detetar influências ambientais no comportamento. De maneira previsível, as tentativas de estabelecer um controlo para esses efeitos satisfizeram apenas parte dos críticos.



Então o que sabemos depois dessa árdua caminhada através das críticas e contracríticas acerca dos estudos de adoção e de gémeos?

- Todos concordam que fatores de confusão relacionados com o ambiente pré-natal, com a epigenética, com a alocação seletiva, com a variação limitada e com os pressupostos relativos à igualdade de ambientes são inevitáveis.
- A maioria desses fatores de confusão exagera a importância aparente dos genes.
- Há um esforço para estabelecer controlos para esses fatores, e em geral tem-se demonstrado que eles possuem menor magnitude do que sugerido por muitos dos críticos.
- De maneira crucial, essas pesquisas trataram em grande parte de distúrbios psiquiátricos, os quais, apesar de bastante interessantes, não são terrivelmente relevantes no que concerne a este livro. Por outras palavras, ninguém pesquisou se esses fatores de confusão fazem diferença quando se consideram as influências genéticas em coisas como, digamos, a tendência das pessoas para endossar as regras morais das próprias culturas e ainda assim racionalizar os porquês de essas regras não se aplicarem a elas mesmas — seja porque estão stressadas ou porque fazem aniversário precisamente hoje. Ainda há muito trabalho pela frente.

A natureza frágil das estimativas de hereditariedade

Agora começa um assunto penoso, difícil e imensamente importante. Revisito a sua lógica todas as vezes que preciso ensiná-lo, porque ele é muito pouco intuitivo, e corro sempre o risco de me enganar quando abro a boca durante uma aula.

Os estudos da genética do comportamento geralmente produzem um número chamado coeficiente de hereditariedade.²⁸ Por exemplo, pesquisas

relataram coeficientes de hereditariedade na faixa de 40 % a 60 % para características relacionadas com comportamento pró-social, resiliência após um stresse psicossocial, sensibilidade social, posicionamento político, agressividade e potencial de liderança.

O que é um coeficiente de hereditariedade? A pergunta «O que um gene faz?» engloba pelo menos duas questões. Como um gene influencia nos níveis médios de uma característica? Como um gene influencia na *variação* entre pessoas nos níveis de uma característica?

São diferenças cruciais. Por exemplo, quanto têm os genes que ver com as pessoas alcançarem um resultado médio de 100 nessa coisa chamada teste de Q.I.? E quanto têm que ver com uma pessoa obter um resultado maior que outra?

Ou: quanto ajudam os genes a explicar por que razão os seres humanos geralmente gostam de sorvete? Quanto explicam sobre a preferência individual por sabores diferentes?

Essas questões empregam dois termos semelhantes, mas significados distintos. Se os genes influenciam fortemente nos níveis médios de uma característica, diz-se que ela é fortemente *hereditável*. Se os genes influenciam fortemente na dimensão da variabilidade em torno de um nível médio, essa característica tem alta *hereditariedade*.^{*20} Esta é uma medida populacional, na qual um coeficiente de hereditariedade indica a percentagem da variação total que pode ser atribuída à genética.

A diferença entre uma característica hereditária e a hereditariedade produz pelo menos dois problemas que amplificam a suposta influência dos genes. Primeiro, as pessoas confundem os dois termos (as coisas seriam mais fáceis se a hereditariedade tivesse um nome como «tendência genética»), e sempre do mesmo modo. Em geral, acredita-se erroneamente que se uma característica é fortemente hereditária, então deve ser altamente herdável. E é especialmente problemático que a confusão aconteça nessa

direção, porque as pessoas em geral estão mais interessadas na variabilidade das características entre os seres humanos que nos níveis médios dessas características. Por exemplo, é mais interessante ponderar por que razão algumas pessoas são mais espertas que outras, em vez de ponderar por que razão os seres humanos são mais espertos que os rabanetes.

O segundo problema é que as pesquisas com frequência inflacionam as medidas de hereditariedade, o que leva as pessoas a concluir que os genes influenciam as diferenças individuais mais do que de facto acontece.

Vamos examinar isso com cuidado, porque é realmente importante.

A diferença entre uma característica ser hereditável e ter um alto grau de hereditariedade

Podemos perceber a diferença ao considerar casos em que as duas coisas se dissociam.

Primeiro, um exemplo de uma característica que é altamente hereditável, mas tem baixa hereditariedade, oferecido pelo filósofo Ned Block:²⁹ o que têm os genes que ver com o facto de os seres humanos possuírem, em média, cinco dedos na mão? Bastante; essa é uma característica hereditável. O que têm os genes que ver com a variação em torno da média? Muito pouco — os casos divergentes são em grande parte devidos a acidentes. Embora a quantidade média de dedos seja uma característica hereditável, a hereditariedade da quantidade de dedos é baixa — os genes não explicam muito da diferença entre os indivíduos. Ou, apresentado de outro modo: digamos que queremos adivinhar se um membro de determinado animal termina com cinco dedos ou um casco. Conhecer a composição genética da criatura irá ajudar, ao revelar a espécie a que ela pertence. Por outro lado, suponhamos que estamos a tentar descobrir se é mais provável que uma pessoa tenha cinco ou quatro dedos

numa mão. Saber se ela costuma usar serras elétricas com os olhos vendados será mais útil que a sequência do seu genoma.

Em seguida, consideremos o caso contrário: uma característica que não é altamente hereditável, mas que possui alta hereditariedade. O que têm os genes que ver diretamente com o facto de ser maior a probabilidade de que os seres humanos usem brincos, em comparação com os chimpanzés? Não muito. Agora consideremos as variações individuais entre os humanos: em que medida os genes ajudariam a prever que indivíduos estariam a usar brincos num baile escolar em 1958? Bastante. Basicamente, alguém com dois cromossomas X provavelmente usaria o adorno auricular, enquanto alguém com um cromossoma Y não o usaria nem morto. Portanto, embora os genes tenham pouco que ver com a incidência de brincos em cerca de 50 % entre os americanos em 1958, eles têm bastante influência na determinação de *que* americanos estariam adornados. Portanto, naquela época e lugar, o uso de brincos, embora não fosse uma característica altamente hereditária, tinha alta hereditariedade.

A confiabilidade das medidas de hereditariedade

Estamos agora esclarecidos quanto às diferenças entre características hereditárias e graus de hereditariedade, e podemos reconhecer que as pessoas estão mais interessadas nos últimos — o leitor contra o seu vizinho — que nas primeiras — o leitor contra um gnu. Como vimos, grandes quantidades de características comportamentais e de personalidade têm taxas de hereditariedade entre 40 % e 60 %, o que significa que a genética explica cerca de metade da variabilidade entre indivíduos. O ponto-chave desta seção é que a natureza da pesquisa científica em geral inflaciona esses números. ^{*21} 30

Digamos que um geneticista de plantas está num deserto, a estudar uma espécie em particular. Nesse cenário imaginário, um único gene (o gene 3127) regula o crescimento da planta. O gene 3127 aparece em três versões: A, B e C. As plantas com a versão A crescem sempre até um centímetro de altura; aquelas com a versão B, até dois centímetros; e as de C, até três centímetros.^{*22} Que facto especificamente tem o maior poder de prever a altura da planta? Obviamente, se ela possui a versão A, B ou C: isso explica toda a variação na altura, o que significa 100 % de hereditariedade.

Enquanto isso, a 20 mil quilómetros de distância, numa floresta tropical, um segundo geneticista estuda um clone daquela mesma planta. E naquele ambiente, as plantas com as versões A, B e C têm 101, 102 e 103 centímetros de altura, respetivamente. Esse geneticista também conclui, nesse caso, que a altura apresenta 100 % de hereditariedade.

Em seguida, conforme é necessário para o enredo, os dois geneticistas ficam lado a lado numa conferência, um deles com os dados que mostram 1/2/3 centímetros, e o outro, 101/102/103. Eles combinam as duas bases de dados. Agora desejamos prever a altura de um exemplar daquela planta, tirada de qualquer parte do planeta. Podemos saber que versão do gene 3127 ela possui ou então o ambiente em que ela cresceu. O que é mais útil? Saber o local de origem. Quando se estuda essa espécie de planta em dois ambientes diferentes, descobre-se que a hereditariedade da altura é minúscula.

Acendam os letreiros de néon! Isto é crucial: se estudamos um gene num único ambiente, então, por definição, eliminamos a possibilidade de verificar se ele funciona de maneira diferente noutros locais (por outras palavras, se outras circunstâncias regulam o gene de modo diferente). E assim inflacionámos artificialmente a importância da contribuição genética. Quanto maior o número de ambientes em que estudamos uma característica

genética, mais efeitos novos provocados por esses ambientes serão descobertos, diminuindo a taxa de hereditariedade.

Os cientistas estudam as coisas em condições controladas para minimizar a variação nos fatores externos, e assim obter resultados mais claros e mais interpretáveis. Por exemplo, ao garantir que as plantas sejam todas medidas por volta da mesma época do ano. Isso inflaciona as taxas de hereditariedade, porque nos impedimos de descobrir que alguns fatores ambientais externos na verdade não são externos.^{*23} Portanto, a taxa de hereditariedade diz quanto da variação de uma característica pode ser explicada pelos genes *no(s) ambiente(s) em que foram estudados*. À medida que se estuda essa característica num número maior de ambientes, a taxa de hereditariedade irá decrescer. Isso foi reconhecido por Bouchard: «Essas conclusões [derivadas de um estudo de genética comportamental] podem ser generalizadas, mas obviamente apenas para outras populações expostas a uma gama de ambientes semelhantes àqueles estudados.»³¹

Certo, foi traiçoeiro da minha parte inventar uma planta que cresce quer em desertos quer em florestas tropicais, apenas para desprezar as taxas de hereditariedade. Plantas a sério raramente ocorrem em ambos os ecossistemas. Em vez disso, as três versões do gene podem gerar plantas com 10, 20 e 30 centímetros de altura numa floresta e com 11, 21 e 31 centímetros de altura noutra, produzindo uma taxa de hereditariedade que, mesmo sendo menor que 100 %, ainda será extremamente alta.

Ainda assim, os genes normalmente desempenham papéis bastante relevantes na explicação da variabilidade individual, dado que todas as espécies habitam uma gama limitada de ambientes — as capivaras restringem-se aos trópicos, e os ursos-polares, ao Ártico. Essa questão de ambientes heterogêneos a puxar para baixo as taxas de hereditariedade é importante apenas quando consideramos uma certa espécie hipotética que, digamos, vive quer na tundra quer no deserto, nas mais diversas densidades

populacionais, e em grupos nômadas, comunidades sedentárias de fazendeiros ou prédios de apartamentos urbanos.

Ah, é verdade, os seres humanos. De todas as espécies, as taxas de hereditariedade dos seres humanos são as que mais caem quando passamos de condições experimentais controladas para uma consideração do espectro total dos *habitats* que eles ocupam. Basta observar quanto a taxa de hereditariedade para o uso de brincos, com a sua divisão de sexos, caiu desde 1958.



É altura de levar em conta uma complicação extremamente importante.

Interações gene/ambiente

Voltemos à nossa planta. Imaginemos um padrão de crescimento no ambiente A de 1, 1 e 1 para as três versões do gene, enquanto no ambiente B ele é de 10, 10 e 10. Quando combinadas as informações obtidas de ambos os ambientes, a hereditariedade é zero: a variação é totalmente explicada pelo ambiente em que a planta cresceu.

Agora, em vez disso, no ambiente A o padrão de crescimento é 10, 20 e 30, e no ambiente B, 15, 25 e 35. A hereditariedade fica em algum ponto entre 0 % e 100 %.

Agora algo diferente: para o ambiente A, 1, 2 e 3; para o B, 3, 2 e 1. Neste caso, até mesmo falar de uma taxa de hereditariedade torna-se problemático, porque versões diferentes do gene têm efeitos diametralmente opostos em ambientes distintos. Temos aí um exemplo de um conceito central em genética, uma *interação gene/ambiente*, no qual os efeitos qualitativos de um gene, em vez de apenas os quantitativos, diferem de um

ambiente para outro. Eis uma regra geral para reconhecer interações gene/ambiente, traduzida para a linguagem do dia a dia. Estamos a estudar os efeitos comportamentais de um gene em dois ambientes distintos. Alguém pergunta: «Quais são os efeitos do gene sobre certo comportamento?». Respondemos: «Depende do ambiente.». Perguntam então: «Quais os efeitos do ambiente sobre o comportamento?». E respondemos: «Depende da versão do gene». Ou seja, «depende» = interação gene/ambiente.

Seguem abaixo alguns exemplos clássicos relacionados com o comportamento.³²

A doença fenilcetonúria surge de uma mutação num único gene. Deixando de lado os detalhes, a mutação desativa uma enzima que converte uma substância potencialmente neurotóxica presente nos alimentos, a fenilalanina, em algo inofensivo. Portanto, se temos uma dieta normal, a fenilalanina acumula-se, causando danos ao cérebro. Mas se nos alimentamos seguindo uma dieta livre de fenilalanina desde pequeno, então não há nenhum dano. Quais os efeitos da mutação sobre o desenvolvimento cerebral? *Depende* da dieta. Qual o efeito da dieta sobre o desenvolvimento cerebral? *Depende* da presença dessa (rara) mutação.

Outra interação gene/ambiente diz respeito à depressão, uma doença que envolve anormalidades na serotonina.³³ Um gene chamado 5HTT codifica um transportador que remove serotonina das sinapses. Possuir uma variante específica do 5HTT aumenta o risco de depressão... mas apenas quando associado a um trauma durante a infância.^{*24} Qual o efeito da variante do 5HTT no risco de depressão? Depende da exposição ao trauma na infância. Qual o efeito de uma exposição ao trauma no risco de depressão? Depende da versão do 5HTT (além de uma série de outros genes, mas dá para entender a ideia).

Um outro exemplo está relacionado com o FADS2, um gene envolvido no metabolismo da gordura.³⁴ Uma variante dele está associada a um maior Q.I., mas apenas para crianças que foram amamentadas. Aplicam-se as mesmas perguntas do tipo «qual o efeito», com as mesmas respostas «depende».

Uma última interação gene/ambiente foi revelada num importante artigo de 1999 da revista *Science*. A pesquisa foi uma colaboração entre três geneticistas do comportamento: um da Universidade de Saúde e Ciência do Oregon, um da Universidade de Alberta e um da Universidade do Estado de Nova Iorque, em Albany.³⁵ Eles estudaram linhagens de ratos conhecidas por terem variações genéticas relevantes para certos comportamentos (por exemplo, vício ou ansiedade). Primeiro, asseguraram que os ratos de cada linhagem específica possuíam uma genética essencialmente idêntica nos três laboratórios. Depois, contorceram-se para garantir que os animais fossem testados em condições idênticas.

Os pesquisadores padronizaram tudo. Já que alguns ratos haviam nascido em laboratório, enquanto outros eram provenientes de criadores, aqueles gerados nos próprios institutos tiveram de passear em carrinhas, para simular os solavancos que os roedores criados comercialmente experimentavam durante o transporte — só por garantia, para o caso de esse ser um fator relevante. Os animais foram testados no mesmo dia de idade, na mesma data e no mesmo horário e local. Também haviam sido desmamados na mesma idade e haviam crescido em gaiolas da mesma marca, forradas com serragem da mesma marca e da mesma granularidade, que era trocada no mesmo dia da semana. Os animais eram manipulados a mesma quantidade de vezes, por pessoas com a mesma marca de luvas cirúrgicas. Foram alimentados com a mesma comida e mantidos em ambientes com iluminação e temperatura equivalentes. Os ambientes não

poderiam ter sido mais semelhantes se os três cientistas fossem trigêmeos idênticos separados no nascimento.

O que observaram eles? Algumas variantes dos genes apresentaram fortes interações gene/ambiente, com efeitos radicalmente diferentes nos três laboratórios.

Eis uma amostra do tipo de dados que obtiveram: considere uma linhagem chamada 129/SvEvTac e um teste para medir os efeitos da cocaína no nível de atividade. No Oregon, a cocaína aumentou a atividade dos ratos em 667 centímetros de movimento num período de quinze minutos. Em Albany, o aumento foi de 701. Esses números são bastante semelhantes. E em Alberta? Mais de 5 mil. É como se fossem trigêmeos idênticos numa prova de salto com vara, em locais distintos. Todos contaram com os mesmos preparativos: treino, equipamento, pista de corrida, tempo de descanso noturno, café da manhã e marca de roupa interior. Mas os dois primeiros saltam seis metros de altura, e o terceiro, 32 metros.

Talvez os cientistas não soubessem o que estavam a fazer; talvez os laboratórios seguissem a teoria do caos. Mas a variabilidade foi pequena dentro dos limites de cada laboratório, indicando condições ambientais estáveis. E de modo crucial, algumas variantes não apresentaram uma interação gene/ambiente, produzindo efeitos similares nos três institutos.

O que quer isso dizer? Que a maioria das variantes dos genes era tão sensíveis às circunstâncias que as interações gene/ambiente ocorreram mesmo em condições de laboratório obsessivamente semelhantes, de modo que diferenças ambientais incrivelmente subtis (e ainda não identificadas) provocaram alterações enormes no modo como os genes funcionavam.

Alegar «interações gene/ambiente» é um clichê de longa data na genética.³⁶ Os meus estudantes reviram os olhos se menciono algo do género. Até eu reviro os olhos. Come os vegetais, usa fio dental e lembra-te

de dizer: «É difícil avaliar quantitativamente as contribuições relativas dos genes e do ambiente em relação a uma característica específica, quando eles interagem.» Isso sugere uma conclusão radical: *não faz sentido perguntar o que um gene faz, mas apenas o que ele faz num determinado ambiente*. Isso foi resumido de maneira maravilhosa pelo neurocientista Donald Hebb: «Não é mais apropriado dizer coisas como a característica A é mais influenciada pela natureza que pela criação [...] do que dizer que a área de um retângulo é mais influenciada pelo comprimento que pela largura.» É apropriado tentar entender se comprimentos ou larguras explicam uma parte maior da variabilidade numa população de retângulos. Mas não em figuras individuais.

Uma vez que estamos para concluir a parte dois do capítulo, retomemos alguns pontos-chave:

- a. A influência de um gene sobre o valor médio de uma característica (ou seja, se ela é hereditável) é diferente da influência sobre a variabilidade dessa característica entre os indivíduos (a hereditariedade).
- b. Mesmo dentro do universo das características hereditáveis — digamos, a herança de cinco dedos no ser humano médio — não se pode de facto dizer que existe uma determinação genética no sentido clássico e inflexível da palavra. Isso acontece porque a herança dos efeitos de um gene exige não apenas a sua transmissão, mas também a do contexto que o regula daquela maneira.
- c. As taxas de hereditariedade são relevantes apenas em relação aos ambientes nas quais a característica foi estudada. Quanto maior o número de ambientes em que se investiga uma característica, menor tende a ser a hereditariedade.

- d. As interações gene/ambiente estão presentes em toda a parte e podem ter efeitos dramáticos. Portanto, não se pode dizer exatamente o que um gene «faz», mas apenas o que ele faz naqueles ambientes em que foi estudado.

A pesquisa atual tem explorado ativamente as interações gene/ambiente.³⁷ Que fascinante: a hereditariedade de diversos aspetos do desenvolvimento cognitivo é bastante alta (por exemplo, cerca de 70 % para o Q.I.) em crianças de famílias com alto nível socioeconómico (NSE), mas apenas cerca de 10 % nas de baixo NSE. Assim, um alto NSE permite que floresça por completo toda uma gama de influências genéticas na cognição, enquanto as condições de baixo NSE as restringem. Por outras palavras, os genes são quase irrelevantes para o desenvolvimento cognitivo se crescemos em condições de intensa pobreza — os efeitos adversos das circunstâncias superam a genética.^{*25} De maneira similar, a hereditariedade do consumo de álcool é menor entre os indivíduos religiosos, em comparação com os não religiosos — isto é, os genes não importam muito se fazemos parte de um ambiente religioso que condena a bebida. Campos de pesquisa como esses servem de ilustração para o potencial da genética comportamental clássica.

PARTE 3: AFINAL, O QUE TÊM OS GENES DE FACTO QUE VER COM OS COMPORTAMENTOS EM QUE ESTAMOS INTERESSADOS?

*O casamento entre genética comportamental
e genética molecular*

A genética comportamental recebeu um grande impulso ao incorporar fundamentos moleculares: após examinar as semelhanças e as diferenças entre gêmeos ou entre adotados, encontra-se os genes que fundamentam essas semelhanças ou diferenças. Essa poderosa abordagem conseguiu identificar vários genes relevantes para os nossos interesses. Mas primeiro, as nossas tradicionais advertências: (a) nem todas essas descobertas foram replicadas de modo consistente; (b) a magnitude dos efeitos em geral é pequena (por outras palavras, algum gene pode estar envolvido, mas não de uma maneira essencial); e (c) as descobertas mais interessantes incluem interações gene/ambiente.

Estudando candidatos entre os genes

A investigação genética pode adotar uma abordagem de «candidatos» ou uma abordagem de associação genômica ampla (continue ligado). A primeira requer uma lista de possíveis suspeitos: genes cuja relação com determinado comportamento já é conhecida. Por exemplo, se está interessado num comportamento envolvendo a serotonina, os candidatos óbvios incluiriam os genes que codificam as enzimas que compõem ou degradam esse neurotransmissor, as bombas que o removem das sinapses ou os seus recetores. Escolha o gene que lhe interessa e passe então aos estudos com animais, utilizando ferramentas moleculares para gerar ratos «inativados» (nos quais um gene foi eliminado) ou «transgênicos» (com uma cópia extra de um gene). Faça modificações como essas apenas em certas regiões cerebrais ou em determinados períodos. Em seguida, avalie-se o que há de diferente no comportamento. Uma vez que esteja convencido quanto a algum efeito, procure-se observar se variantes daquele gene ajudam a explicar diferenças individuais em versões humanas daquele

comportamento. Começarei pelo assunto que tem atraído mais atenção, para o bem ou para o mal, na maioria das vezes para o «mal».

O sistema serotoninérgico

O que têm os genes relacionados com a serotonina que ver com os nossos melhores e piores comportamentos? Muita coisa.

O capítulo 2 apresentou um quadro bastante claro de como níveis baixos de serotonina promovem comportamentos antissociais impulsivos. Os produtos de degradação da serotonina ocorrem em quantidades menores que a média na corrente sanguínea de pessoas com esse perfil, e a própria serotonina ocorre de forma reduzida no córtex frontal de animais com tais comportamentos. De modo ainda mais convincente, medicamentos que diminuem o «tónus serotoninérgico» (isto é, os níveis de serotonina ou a sensibilidade ao neurotransmissor) aumentam a agressividade impulsiva; o aumento do tónus provoca o efeito contrário.

Isso permite fazer alguns prognósticos simples. Todos os elementos abaixo devem ser associados com agressividade impulsiva, na medida em que produzem baixa sinalização de serotonina:

- a.** Variantes de baixa atividade do gene para triptofano hidroxilase (TPH), que produz a serotonina;
- b.** Variantes de alta atividade do gene para monoamina oxidase A (MAO-A), que degrada a serotonina;
- c.** Variantes de alta atividade do gene para o transportador de serotonina (5HTT), que a remove das sinapses;
- d.** Variantes dos genes para recetores de serotonina com menor sensibilidade.

Uma vasta literatura técnica mostra que para cada um desses genes os resultados são inconsistentes e vão em geral no sentido contrário ao do dogma «baixa serotonina = agressividade».

Pesquisas com genes para TPH e recetores de serotonina são uma confusão de inconsistências.³⁸ Por sua vez, o quadro desenhado para o 5HTT, gene do transportador de serotonina, vai consistentemente em sentido contrário ao esperado. Existem duas variantes, e uma delas produz menos proteína transportadora, o que significa que menos serotonina é removida das sinapses.^{*26} E de maneira contrária às expectativas, essa variante, que produz mais serotonina nas sinapses, está associada a mais agressividade impulsiva, não menos. Portanto, de acordo com essas descobertas, «alta serotonina = agressividade» (reconhecendo-se que isso é apenas uma notação simplificada).

As pesquisas com resultados mais claros e inesperados estão ligadas à MAO-A. Essa proteína alcançou destaque após um artigo de grande repercussão publicado na *Science*, que falava de uma família holandesa com uma mutação no gene da MAO-A que eliminava a sua produção.³⁹ Assim, a serotonina não era degradada e acumulava-se nas sinapses. E contrariando as previsões do capítulo 2, essa família caracterizava-se por diversos comportamentos antissociais e agressivos.

Estudos com ratos nos quais os genes de MAO-A foram «inativados» (gerando algo equivalente à mutação da família holandesa) produziram os mesmos níveis elevados de serotonina nas sinapses e animais hiperagressivos com respostas ao medo acentuadas.⁴⁰

Essa descoberta, é claro, dizia respeito a uma *mutação* na MAO-A, resultando na completa ausência dessa proteína. As pesquisas logo se direcionaram para variantes de baixa atividade da MAO-A, que produziam níveis elevados de serotonina.^{*27 41} Pessoas com essa variante tinham em média níveis mais altos de agressividade e impulsividade e, quando

observavam rostos raivosos ou amedrontados, apresentavam maior ativação da amígdala e da ínsula e menor ativação do córtex pré-frontal. Isso sugere um cenário de maior reatividade ao medo e menor capacidade frontal para conter tal reação, uma combinação perfeita para a agressividade reativa. Outras pesquisas relacionadas demonstraram uma ativação reduzida das regiões corticais frontais durante diversas tarefas de atenção, e atividade cingulada anterior aumentada em resposta à rejeição social em tais indivíduos.

Assim, os estudos nos quais os produtos de degradação da serotonina no corpo são mensurados, ou nos quais os níveis desse neurotransmissor são manipulados por meio de medicamentos, apontam que baixa serotonina = agressividade.⁴² E as pesquisas genéticas, em particular com a MAO-A, dizem que alta serotonina = agressividade. O que explica tal discrepância? A chave está provavelmente no facto de que a manipulação medicamentosa persiste por algumas horas ou dias, enquanto as variantes genéticas têm efeitos na serotonina ao longo de toda a vida. Possíveis explicações: (a) as variantes de baixa atividade da MAO-A não produzem níveis sinápticos mais altos de serotonina de modo tão consistente porque a bomba de recaptção do 5HTT trabalha de forma mais acelerada na remoção da serotonina, compensando o défice da MAO-A ou até mesmo *supercompensando*. Existem evidências disso, só para deixar as coisas mais complicadas; (b) aquelas variantes produzem, sim, níveis de serotonina cronicamente elevados nas sinapses, mas os neurónios pós-sinápticos compensam ou supercompensam ao reduzir a quantidade de recetores do neurotransmissor, diminuindo assim a sensibilidade a toda aquela serotonina; também existem evidências disso; (c) as consequências de longo prazo causadas por diferenças na sinalização da serotonina decorrentes de variações genéticas (em oposição a diferenças transientes geradas por medicamentos) produzem mudanças estruturais no cérebro em desenvolvimento. Também existem

evidências disso. E em concordância com essa hipótese, embora a inibição temporária na atividade da MAO-A, por medicamentos, diminua a agressividade impulsiva em roedores adultos, os mesmos procedimentos, quando aplicados a animais em idade fetal, produzem adultos com agressividade aumentada.

Meus Deus, que complicado. Porquê passar pela agonia de todas essas reviravoltas explicativas? Por que razão essa área obscura da neurogenética tem capturado a atenção do público, com a variante de baixa atividade da MAO-A — não estou a brincar — sendo chamada «gene do guerreiro» tanto por cientistas quanto pelos média.^{*28 43} E esse bruaá de guerreiro piora ainda mais porque o gene da MAO-A está associado ao X, e as suas variantes têm maior influência nos homens que nas mulheres. De modo surpreendente, sentenças de prisão por assassinato já foram reduzidas, em pelo menos dois casos, pelo argumento de que os criminosos, por possuírem a variante do «gene do guerreiro» da MAO-A, estavam destinados a serem incontrolavelmente violentos. Meu Deus.

Investigadores respeitadas da área reagiram com espanto a esse tipo de determinismo genético sem fundamento que se infiltrou nos tribunais de justiça. Os efeitos das variantes da MAO-A são minúsculos. Existe uma não especificidade no sentido de que a MAO-A degrada não apenas a serotonina, mas também a noradrenalina. Acima de tudo, existe uma não especificidade nos efeitos comportamentais das variantes. Por exemplo, embora quase todos pareçam lembrar-se de que aquela pesquisa marcante que deu início a todo o rebuliço tratava de agressividade (um competente artigo sobre o tema referia-se à família holandesa com a mutação como «destacada pela agressividade reativa persistente e extremada de alguns dos membros do sexo masculino»), na realidade os indivíduos com a mutação apresentavam atraso mental limítrofe. Além disso, ainda que alguns daqueles com a mutação fossem bastante violentos, o comportamento antissocial de outros

consistia em tendências incendiárias ou exibicionismo. Então pode ser que o gene tenha algo que ver com a agressividade reativa extremada de alguns membros da família. Mas ele é igualmente responsável por explicar por que razão outros indivíduos, em vez de serem agressivos, preferiam expor a genitália em público. Por outras palavras, há tanta razão para matraquear a respeito de um «gene de abaixar as calças» quanto de um «gene do guerreiro».

Provavelmente o maior motivo para rejeitar o disparate do determinismo do gene guerreiro é algo que já deveria ser completamente previsível por esta altura: os efeitos da MAO-A no comportamento apresentam fortes interações gene/ambiente.

Isso leva-nos a um estudo imensamente importante de 2002, um dos meus favoritos, conduzido por Avshalom Caspi e pesquisadores associados, da Universidade Duke.⁴⁴ Os autores acompanharam um grande grupo de crianças desde o nascimento até os 26 anos de idade, estudando a sua genética, a sua educação e o seu comportamento adulto. Será que o tipo de variante de MAO-A constituiu um fator preditivo para comportamento antissocial aos 26 anos (como mensurado por um critério misto de avaliações psicológicas-padrão e condenações por crimes violentos)? Não. Mas o tipo de MAO-A, quando considerado em ligação com algo mais, tinha um impacto bastante significativo. Possuir a versão de baixa atividade da MAO-A triplicava as probabilidades de comportamento antissocial... mas apenas em pessoas com um histórico de graves maus tratos na infância. E quando não havia tal histórico, a variante não apresentava nenhum poder preditivo. Essa é a essência das interações gene/ambiente. O que tem uma determinada variante do gene da MAO-A que ver com o comportamento antissocial? Depende do ambiente. «Gene do guerreiro» uma ova.

Essa pesquisa é importante não apenas por demonstrar uma expressiva interação gene/ambiente, mas também pela espécie de interação envolvida,

a saber, como um ambiente de maus tratos na infância tem a capacidade de colaborar com uma determinada constituição genética. Para citar um dos principais artigos subsequentes sobre o tema, «num ambiente saudável, a acentuada sensibilidade às ameaças, o controlo emocional deficiente e a aguçada memória do medo em homens com MAOA-L [isto é, a variante «do guerreiro»] podem manifestar-se apenas como variações num temperamento dentro do espectro “normal” ou subclínico. Contudo, essas mesmas características num ambiente de maus tratos na infância — caracterizado por incerteza constante, ameaça imprevisível, modelagem comportamental e referenciamento social fracos, e reforço inconsistente de tomadas de decisão pró-sociais — podem predispor para agressividade aberta e violência impulsiva no adulto». Na mesma linha, relatou-se que a variante de baixa atividade do gene do transportador de serotonina está associada com agressividade em adultos... mas apenas quando associada a adversidades na infância.⁴⁵ Isso é algo que se liga diretamente às conclusões do capítulo anterior.

Desde então, essa interação entre a variante de MAO-A e os maus tratos na infância tem sido frequentemente replicada, e foi até mesmo comprovada em relação ao comportamento agressivo em macacos-resos.⁴⁶ Também houve indicações de como essa interação opera: o promotor do gene da MAO-A é regulado pelo stresse e pelos glicocorticoides.

As variantes de MAO-A apresentam outras importantes interações gene/ambiente. Por exemplo, numa pesquisa, a variante de baixa atividade da MAO-A foi apontada como um fator preditivo de criminalidade, mas apenas quando associada a níveis altos de testosterona (consistente com isso, o gene da MAO-A também possui um promotor sensível a andrógenos). Noutro estudo, envolvendo um jogo económico, participantes com a variante de baixa atividade da MAO-A tinham maior probabilidade de retaliar agressivamente quando outro jogador se aproveitava deles, em

comparação com participantes com variantes de alta atividade — mas apenas quando o ato lesivo produzia uma perda económica grande; se a perda era pequena, não havia diferença. Noutra pesquisa, indivíduos com a variante de baixa atividade eram mais agressivos que os demais, mas apenas em circunstâncias de exclusão social. Assim, os efeitos dessa variante genética podem ser compreendidos apenas quando se consideram outros fatores não genéticos nas vidas dos indivíduos, como adversidades na infância ou situações de incitamento nos adultos.⁴⁷

O sistema dopaminérgico

O capítulo 2 introduziu o papel da dopamina na antecipação de recompensas e no comportamento direcionado para objetivos. Muitos trabalhos já examinaram os genes envolvidos, mostrando de maneira mais geral que as variantes que produzem sinalização dopaminérgica reduzida (menos dopamina nas sinapses, menor quantidade de recetores de dopamina ou menor sensibilidade nesses recetores) estão associadas à procura de sensações, extroversão, tomada de risco e problemas de atenção. Tais indivíduos precisam de procurar experiências de maior intensidade para compensar a sinalização dopaminérgica atenuada.

Boa parte das pesquisas concentrou-se num recetor de dopamina específico. Existem ao menos cinco tipos diferentes (encontrados em partes diferentes do cérebro, ligando-se à dopamina em graus distintos de intensidade e duração), cada um deles codificado por um gene.⁴⁸ Os trabalhos ocuparam-se sobretudo com o gene do recetor de dopamina D4 (o gene correspondente é chamado DRD4), o qual aparece na maior parte dos casos em neurónios do córtex e do núcleo *accumbens*. O gene DRD4 é extremamente diversificado, existindo em pelo menos dez formas diferentes nos seres humanos. Uma faixa do gene repete-se uma quantidade variável

de vezes, e a versão com sete repetições (a forma «7R») produz uma proteína recetora que aparece de modo esparsa no córtex e apresenta uma relativa insensibilidade à dopamina. Essa é a variante que se associa com uma série de características relacionadas: busca por sensações e novidades, extroversão, alcoolismo, promiscuidade, educação parental menos sensível, tomada de riscos financeiros, impulsividade e, provavelmente de maneira mais consistente, PHDA (perturbação de hiperatividade com défice de atenção).

As implicações vão nos dois sentidos: a 7R poderia aumentar as probabilidades de roubarmos por impulso a máquina de hemodiálise de uma velhinha, mas também de doarmos por impulso a escritura da nossa casa a uma família de sem-abrigo. E assim entram em cena as interações gene/ambiente. Por exemplo, crianças com a variante 7R são menos generosas que a média. Mas apenas quando apresentam uma relação de insegurança com os pais. Crianças seguras demonstram *mais* generosidade que a média. Portanto, a 7R tem algo que ver com a generosidade — mas os seus efeitos dependem totalmente do contexto. Noutra pesquisa, estudantes com a 7R foram os menos interessados em organizações de defesa de causas pró-sociais, a não ser que recebessem um condicionamento religioso,^{*29} caso em que se mostravam os *mais* solidários. Mais um exemplo: as pessoas com 7R são piores nas tarefas de adiamento de recompensa, mas apenas se cresceram na pobreza. Repita este mantra: não pergunte o que um gene faz, mas sim o que ele faz em determinado contexto.⁴⁹

De modo interessante, o próximo capítulo discute a incidência extremamente diversificada da variante 7R em diferentes populações. Como veremos, isso revela bastante acerca da história das migrações humanas, bem como das diferenças entre culturas coletivistas e individualistas.⁵⁰

Passemos agora para outras partes do sistema dopaminérgico. Como apresentado no capítulo 2, depois de a dopamina se ligar a um recetor, ela flutua à deriva e precisa de ser removida da sinapse.⁵¹ Um dos caminhos envolve a sua degradação pela enzima catecol O-metiltransferase (COMT). Uma das variantes do gene da COMT está associada a uma enzima mais eficiente. «Mais eficiente» = melhor na degradação da dopamina = menos dopamina na sinapse = menos sinalização dopaminérgica. A variante de alta eficiência da COMT está ligada a níveis mais altos de extroversão, agressividade, criminalidade e perturbação de conduta. Além disso, segundo uma interação gene/ambiente que vem diretamente do manual da MAO-A, essa variante da COMT está associada com características de raiva, mas apenas quando associada a um quadro de abuso sexual na infância. De forma intrigante, as variantes parecem ter efeito na regulação frontal do comportamento e da cognição, em especial durante o stresse.

Além da degradação, os neurotransmissores podem também ser removidos da sinapse ao serem levados de volta aos terminais axónicos para reciclagem.⁵² A recaptação é realizada pelo transportador de dopamina (TDA). Naturalmente, o gene do TDA ocorre em variantes diferentes, e aquelas que produzem níveis sinápticos mais elevados de dopamina (isto é, as variantes de transportadores que são menos eficientes) no corpo estriado estão associadas a pessoas que são mais direcionadas para sinalização social — elas têm uma atração maior do que a média por rostos felizes, são mais repelidas por expressões de raiva, e têm estilos parentais mais positivos. O modo como essas descobertas se conciliam com aquelas das pesquisas com o DRD4 e a COMT (isto é, de que modo uma inclinação para a tomada de riscos se encaixa com uma preferência por rostos felizes) não é imediatamente aparente.

Pessoas descoladas que tenham certas versões desses genes ligados à dopamina têm mais probabilidades de apresentar comportamentos

interessantes de toda a espécie, desde os saudáveis até aos patológicos. Mas não nos apressemos:

- Essas descobertas não são consistentes, sem dúvida refletindo interações gene/ambiente desconhecidas.
- De novo: por que razão o universo da COMT estaria ligado à procura de sensações enquanto as pessoas com o TDA se ocupariam com rostos felizes? Ambos os genes tratam da interrupção da sinalização dopaminérgica. Isso provavelmente está ligado ao facto de que diferentes partes do cérebro possuem configurações distintas quanto a quem ocupa o papel principal, DAT ou COMT.⁵³
- A literatura científica do COMT é especialmente tumultuada, pela razão inconveniente de que essa enzima também degrada a noradrenalina. Então as variantes de COMT são pertinentes para dois sistemas totalmente diferentes de neurotransmissores.
- O último fator de confusão parece ser o mais importante, mas é aquele que recebe menos atenção da literatura (provavelmente porque seria algo prematuro). Suponha que todas as pesquisas mostrem com uma clareza e uma consistência incontestáveis que uma variante do DRD4 tem grande poder preditivo quanto à procura de novidades. Isso ainda não nos diz por que razão, para algumas pessoas, a procura de novidades significa alternar com frequência as aberturas nas partidas de xadrez, enquanto, para outras, significa procurar um novo destino na vida, porque está a tornar-se desinteressante ser um mercenário no Congo. Nenhum gene ou punhado de genes de que tenho conhecimento poderá dizer-nos muito a esse respeito.

Os neuropeptídeos ocitocina e vasopressina

É altura de uma breve revisão do capítulo 4. A ocitocina e a vasopressina estão envolvidas na pró-socialidade, que abarca desde os laços entre pais e filhos e as relações monogâmicas até às situações de confiança, empatia, generosidade e inteligência social. Relembremos alguns pontos importantes: (a) por vezes, esses neuropeptídeos são mais uma questão de socialidade que de pró-socialidade (por outras palavras, de ampliar a recolha de informações sociais, em vez de atitudes pró-sociais baseadas nessas informações); (b) de modo mais consistente, a ocitocina e a vasopressina amplificam a pró-socialidade em pessoas que já estão inclinadas nessa direção (por exemplo, fazendo com que pessoas generosas se tornem ainda mais generosas, mas não provocando, por outro lado, nenhum efeito nos avarentos); e (c) os efeitos pró-sociais são limitados ao grupo, e esses neuropeptídeos podem fazer com que as pessoas estejam mais prontas a maltratar os estranhos — mais xenófobas e agressivas por antecipação.

O capítulo 4 também abordou a genética da ocitocina e da vasopressina, mostrando que os indivíduos com variantes genéticas que resultam em níveis elevados de qualquer uma das duas hormonas ou dos seus recetores tendem a ter relacionamentos monogâmicos mais estáveis, estilos de criação com envolvimento ativo, habilidades melhores de tomada de perspectiva, mais empatia e respostas mais intensas do córtex fusiforme a rostos. Esses são efeitos consideravelmente consistentes de magnitude moderada.

Por outro lado, existem pesquisas que demonstram que uma variante do gene do recetor de ocitocina está associado a uma agressividade extrema em crianças, bem como um estilo duro e pouco emotivo que prefigura psicopatia no adulto.⁵⁴ Além disso, uma outra variante está associada com desconexão social em crianças e relacionamentos instáveis em adultos. Mas infelizmente essas descobertas não são interpretáveis, porque ninguém sabe

se essas variantes produzem mais, menos ou a quantidade usual de sinalização da ocitocina.

É claro, existem interações gene/ambiente bem curiosas. Por exemplo, possuir uma determinada variante para o recetor de ocitocina constitui um fator preditivo de cuidados maternos menos sensíveis — mas apenas quando associado a adversidades na infância. Outra variante está associada com a agressividade — mas apenas quando os indivíduos consumiram álcool recentemente. E ainda outra variante está ligada a uma maior busca por apoio emocional em situações de stresse — entre americanos (incluindo os filhos de imigrantes coreanos), mas não entre coreanos (continue ligado para mais informações no próximo capítulo).

Genes relacionados com hormonas esteroides

Começemos com a testosterona. Essa hormona não é uma proteína (assim como todos os outros esteroides), de modo que não existe um gene da testosterona. No entanto, existem genes para as enzimas que constroem essa hormona, para aquelas que o convertem em estrogénio e para o recetor (androgénico) correspondente. A maioria dos estudos concentrou-se no gene para o recetor, que aparece em variantes que se diferenciam pela sensibilidade à testosterona.^{*30}

De forma intrigante, algumas pesquisas demonstraram que, entre criminosos, a ocorrência de uma variante mais potente do recetor está associada a crimes violentos.⁵⁵ Uma descoberta relacionada diz respeito às diferenças entre os sexos na estrutura do córtex: garotos adolescentes com essa variante apresentaram uma «masculinização» do córtex mais pronunciada. Ocorre uma interação entre a variante do recetor e os níveis de testosterona. Níveis basais elevados dessa hormona não são fatores preditivos para níveis altos de temperamento agressivo ou reatividade

amigdalóide a expressões faciais de ameaça entre os homens — exceto naqueles que apresentam essa variante mais potente. De maneira interessante, a variante equivalente é um fator preditivo para agressividade em cães da raça *Akita*.

Quão importantes são essas descobertas? Um tema central do capítulo 4 foi a maneira como pequenas diferenças individuais nos níveis de testosterona, dentro da faixa normal, antecipam diferenças individuais no comportamento. Em que medida aumenta essa capacidade preditiva quando se combinam os dados a respeito dos níveis de testosterona e da sensibilidade dos recetores? Não muito. E que tal combinar níveis hormonais *mais* sensibilidade dos recetores *mais* quantidade de recetores? Ainda não muito. Mas definitivamente há uma melhoria no poder de predição.

Questões similares surgem na genética do recetor de estrogênio.⁵⁶ Por exemplo, variantes diferentes desse recetor estão associadas a incidências mais elevadas de ansiedade entre as mulheres, mas não entre os homens, e incidências mais altas de comportamento social e perturbação de conduta entre os homens, mas não entre as mulheres. Enquanto isso, em ratos geneticamente alterados, a presença ou a ausência do gene do recetor influencia a agressividade nas fêmeas... conforme a quantidade de filhotes machos que havia na ninhada no útero — de novo uma interação gene/ambiente. Mais uma vez, a magnitude dessas influências genéticas é minúscula.

Finalmente, existem estudos sobre genes relacionados com os glicocorticóides, em especial quanto às interações gene/ambiente.⁵⁷ Por exemplo, há uma interação entre uma variante do gene de um tipo de recetor para glicocorticóides (para os entendidos: trata-se do recetor MR) e maus tratos na infância, resultando numa amígdala hiper-reativa a ameaças. Há também uma proteína chamada FKBP5, que modifica a atividade de um

outro tipo de recetor de glicocorticoides (o recetor GR); uma variante da FKBP5 está associada a agressividade, hostilidade, PSPT e hiper-reatividade da amígdala a ameaças — mas apenas quando associada a maus tratos na infância.

Motivados por essas descobertas, alguns pesquisadores examinaram simultaneamente dois genes candidatos. Por exemplo, possuir ambas as variantes «de risco» do 5HTT e do DRD4 aumentava por sinergia a probabilidade de comportamento disruptivo em crianças — um efeito amplificado nos casos de nível socioeconómico baixo.⁵⁸

Estas páginas todas e o máximo que conseguimos foi refletir ao mesmo tempo sobre dois genes e uma variável ambiental. E além de tudo, as coisas não se mostraram tão promissoras:

- O de sempre: os resultados não são extremamente consistentes de uma pesquisa para outra.
- O de sempre: a magnitude dos efeitos é pequena. Saber que variante de um gene candidato uma pessoa possui (ou mesmo quais as variantes de um conjunto de genes) não ajuda muito a prever o seu comportamento.
- Um dos principais motivos é que, depois de conseguir entender um pouco das interações do 5HTT e do DRD4, ainda restam cerca de 19 998 genes humanos e um zilhão de outros ambientes a serem estudados. É altura de mudar para outra abordagem fundamental: examinar todos os 20 mil genes de uma vez.

*Expedições de pesca, em vez de buscas
nas áreas iluminadas*

A baixa magnitude dos efeitos reflete uma limitação da abordagem por candidatos: no linguajar científico, o problema é que estamos a olhar apenas para onde está iluminado. O clichê remete-nos para uma piada. Encontramos uma pessoa no meio da noite, esquadrinhando o chão em volta de um poste de luz. «Posso ajudar?» «Deixei cair o meu anel, estou a procurá-lo.» Tentando ser útil, perguntamos: «Estava deste lado ou daquele lado do poste quando o deixou cair?» «Não, eu estava ali, perto daquelas árvores.» «Então porque está a procurar aqui?» «Ora, aqui é que está iluminado.» Com as abordagens por genes candidatos, procuramos apenas nas partes claras, analisamos apenas os genes que já sabemos que estão envolvidos. E com 20 mil genes ou algo assim, dá para dizer com bastante segurança que ainda existem alguns casos interessantes dos quais ainda nem tivemos notícia. O desafio é encontrá-los.

A maneira mais comum de tentar encontrá-los todos é com estudos de associação genómica ampla (EAGA).⁵⁹ Examinemos, digamos, o gene da hemoglobina e observemos o 11.º nucleótidos da sequência: todas as pessoas terão em geral a mesma letra de ADN nessa posição. Contudo, existem alguns pequenos pontos de alta variabilidade, nucleótidos nos quais, digamos, duas letras diferentes de ADN aparecem, cada uma delas em aproximadamente 50 % da população (e nestes casos normalmente não há alteração no aminoácido especificado, em função da redundância do ADN). Existem mais de um milhão desses «PNU» (polimorfismos de nucleótidos únicos) espalhados pelo genoma — em faixas do ADN que codificam genes e promotores ou o misterioso ADN lixo. Recolha o genoma de um grande número de pessoas e analise se determinados PNU estão associados a características específicas. Se um PNU se destaca e ocorre num gene, então acaba de obter uma pista de que esse gene pode estar envolvido.^{*31}

Uma pesquisa EAGA pode apontar pilhas de genes como estando associados a certo traço. Com sorte, alguns deles serão candidatos

conhecidos pela ligação com aquela característica. Mas outros dos genes identificados podem ser enigmáticos. Vá então conferir o que eles fazem.

Numa abordagem relacionada, suponha que tem duas populações, uma com e outra sem determinada doença muscular degenerativa. Realize uma biópsia de todas as pessoas e veja quais dos aproximadamente 20 mil genes são transcricionalmente ativos nas células musculares. Nessa abordagem de «microarranjo» ou «chipe génico», procuram-se os genes que estão ativos exclusivamente no músculo doente ou no saudável, mas não em ambos. Identifique quais são estes casos e obterá alguns novos candidatos a explorar.*³²

Essas expedições de pesca*³³ mostram porque somos tão ignorantes a respeito da genética do comportamento.⁶⁰ Considere uma conhecida EAGA que procurou genes relacionados com a altura. Foi uma pesquisa insanamente difícil envolvendo a análise do genoma de 183 727 pessoas. Sim, 183 727 pessoas. Deve ter sido necessário um exército de cientistas só para colocar as etiquetas nos tubos de ensaios. Como um reflexo disso, o artigo apresentando as conclusões do estudo na *Nature* tinha aproximadamente 280 autores.

E quais foram os resultados? Centenas de variantes genéticas estão ligadas à regulação da altura. Alguns desses genes eram conhecidos pela sua relação com o crescimento esquelético, mas os demais eram terras desconhecidas. A variante genética com o maior poder preditivo explicava um total de 0,4 % — quatro décimos de 1 % — da variação na altura, e todas aquelas centenas de variantes juntas eram responsáveis por algo em torno de 10 % da variação.

Enquanto isso, um outro estudo igualmente aclamado realizou uma EAGA a respeito do índice de massa corporal (IMC). Foi também algo assombroso — quase um quarto de milhão de genomas analisados, contando ainda com mais autores que a pesquisa sobre a altura. E neste

caso, a variante genética identificada como a maior contribuição individual na explicação do IMC respondeu por 0,3 % da variação. Logo, tanto a altura quanto o IMC são características altamente «poligénicas». E o mesmo vale para a idade da menarca (o momento em que as raparigas têm a primeira menstruação). Além disso, outros genes adicionais passam despercebidos porque as variantes correspondentes são muito raras para serem detetadas pelas técnicas de EAGA atuais. Portanto, essas características são provavelmente influenciadas por centenas de genes.⁶¹

E quanto ao comportamento? Uma pesquisa magnífica de EAGA de 2013 analisou as variantes genéticas associadas ao nível de escolaridade.⁶² Os números, como de costume, foram exorbitantes: 126 559 participantes, cerca de 180 autores. E a variante com o maior poder preditivo respondeu por 0,02 % — dois centésimos de 1 % — da variação entre indivíduos. Todas as variantes identificadas, quando somadas, explicavam cerca de 2 % da variação. Um texto comentando o artigo continha este notável eufemismo: «Em suma, o nível de escolaridade parece ser uma característica bastante poligénica.»

O nível de escolaridade — quantos anos de escola ou faculdade uma pessoa completa — é relativamente fácil de ser mensurado. E quanto aos comportamentos mais subtis e mais complicados que preenchem as páginas deste livro? Um punhado de estudos debruçou-se sobre eles, e os resultados foram mais ou menos os mesmos: no final, obtém-se uma lista com uma série de genes envolvidos e, a partir daí, pode-se tentar entender o que eles fazem (obviamente, a começar por aqueles que apresentaram as associações estatisticamente mais fortes). São investigações muito, muito difíceis que ainda estão a dar os primeiros passos. E que ficam mais complicadas porque as pesquisas de EAGA não conseguem encontrar pontos mais subtis de variabilidade,^{*34} o que significa que ainda mais genes estarão provavelmente envolvidos.⁶³

Para concluir esta seção, vejamos alguns pontos-chave:⁶⁴

- a. Esse resumo a respeito dos genes candidatos apenas arranha a superfície da superfície. Acesse ao PubMed (um dos principais portais de pesquisa para literatura científica da área biomédica) e procure por «MAO gene/behavior» [«MAO gene/comportamento»] — mais de quinhentos artigos aparecem. Para «serotonin transporter gene/behavior» [«serotonina transportador gene/comportamento»]: 1250 artigos. E para «dopamine receptor gene/behavior» [«dopamina recetor gene/comportamento»]: quase 2 mil.
- b. As abordagens por candidatos mostram que os efeitos de genes isolados são em geral minúsculos. Por outras palavras, possuir a variante do «gene do guerreiro» da MAO provavelmente tem menos efeito sobre o comportamento do que acreditar que se possui a variante.
- c. Abordagens por associação genómica ampla mostram que esses comportamentos são influenciados por uma quantidade enorme de genes, cada um deles desempenhando um papel bem pequeno.
- d. Isso traduz-se em não especificidade. Por exemplo, as variantes genéticas do transportador de serotonina foram associadas ao risco de depressão, mas também de ansiedade, perturbação obsessivo-compulsiva, esquizofrenia, perturbação bipolar, síndrome de Tourette e perturbação *borderline* da personalidade. Por outras palavras, esse gene é parte de uma rede de centenas de genes ligados à depressão, mas parte também de uma rede igualmente extensa e parcialmente sobreposta relacionada com a ansiedade, outra relevante para a POC e assim por diante. E enquanto isso, seguimos na labuta, tentando entender as interações entre dois genes de cada vez.

e. E, é claro, gene e ambiente, gene e ambiente.

CONCLUSÕES

Até que enfim, o leitor (e eu!) chegámos ao final deste exaustivo, mas necessariamente longo capítulo. No meio de todos esses efeitos minúsculos e limitações tecnológicas, é importante não deitar fora o bebé da genética juntamente com a água do banho, uma bandeira sociopolítica que foi entusiasticamente defendida em alguns momentos. (Durante a minha juventude intelectual nos anos 1970, espremida entre os períodos geológicos das Calças Boca de Sino Vermelhas e dos Blazers Brancos Estilo John Travolta, houve a Era Glacial de Genes-não-têm-nada-que-ver-com-o-comportamento.)

Os genes têm muito que ver com o comportamento. De maneira ainda mais apropriada, todas as características comportamentais são afetadas em algum grau pela variabilidade genética.⁶⁵ E tem de ser assim, uma vez que os genes especificam a estrutura de todas as proteínas relevantes para cada neurotransmissor, hormona, recetor etc. que existe. E eles têm muito que ver com as diferenças individuais no comportamento, dado que uma grande percentagem dos genes é polimórfica, existindo em diferentes configurações. Mas os seus efeitos são extremamente dependentes do contexto. Não pergunte o que um gene faz. Pergunte o que faz em determinado ambiente, e quando expresso numa determinada rede de outros genes (isto é, gene/gene/gene/gene.../ambiente).

Portanto, para os nossos propósitos, os genes não trazem consigo uma ideia de inevitabilidade. Em vez disso, remetem para tendências, propensões, potenciais e vulnerabilidades dependentes do contexto. Tudo

isso inserido num conjunto de outros fatores, biológicos ou de outra espécie, distribuídos por estas páginas.

Agora que este capítulo está concluído, porque não fazemos uma pausa para ir à casa de banho e depois ver o que temos no frigorífico.

*1 As críticas mais duras à genética, com base ideológica, vieram em geral da esquerda. Apesar disso, e para minha surpresa, o único estudo que conheço que examinou essa questão não encontrou desequilíbrios no eixo esquerda/direita no que concerne à tendência para atribuir as diferenças entre os indivíduos à genética. O ponto em que os dois lados diferem é no tipo de características que são atreladas aos genes. Assim, as ideologias de direita estão mais associadas a interpretações genéticas para as diferenças de raça ou classe, enquanto as de esquerda sobressaem quando se trata de explicar a orientação sexual.

*2 A minha experiência pessoal com o essencialismo extremo: durante os anos de 1976 e 1977, a região da cidade de Nova Iorque foi aterrorizada pela sequência de assassinatos do «Filho de Sam» (eu estava em casa no Brooklyn durante o verão de 1977, de férias da universidade, e posso confirmar que o impacto psicológico da onda de crimes foi enorme). Em agosto de 1977, o caso terminou com a prisão de David Berkowitz, um criminoso de 23 anos, responsável previamente por pequenos delitos e incêndios, que afirmou que havia matado sob ordens do cão de um vizinho; o referido cão estaria claramente possuído pelo demónio. Um mês depois, de volta à universidade, o telefone tocou. O meu colega de quarto atendeu e passou-me a ligação, parecendo um pouco intrigado. «É a tua mãe. Parece estar animada.» «Olá, mãe, que se passa?» E num tom eufórico, aliviado e triunfante, ela gritou: «David Berkowitz! Ele é adotado. Adotado! ELE NÃO É JUDEU DE VERDADE!». Do departamento de fins irónicos para a minha mãe: a mãe biológica de Berkowitz, cujo nome de nascimento era Richard David Falco, era judia. Assim como o pai biológico dele, que não era o Sr. Falco.

*3 Terminologia: um gene é «transcrito» quando se cria a cópia de ARN a partir da sequência de ADN, que é usada então para gerar a proteína correspondente.

*4 Observe que ADN «lixo» pode ser de facto lixo ou, mais provavelmente, um ADN cuja função ainda não foi descoberta. Existem razões para aceitar essa segunda interpretação.

*5 Existem faixas relacionadas de ADN não codificante que fazem parte do botão ligar/desligar chamadas acentuadores e operadores. Para os nossos fins, utilizaremos apenas o termo «promotores».

*6 Ou para usar outro jargão da área, quando ele é «ativado» ou «expresso» — usarei esses termos como sinónimos.

*7 Para aqueles que se interessam por essas coisas, o número de perfis transcricionais únicos para um número n de genes é $(2^n) - 1$, sem contar o estado em que nenhum gene está a ser transcrito. Assim, insira-se nessa equação o número aproximado de 20 mil genes humanos e obteremos uma quantidade gargantuesca de possíveis perfis de transcrição.

*8 Tecnicamente, o termo «epigenética» refere-se à alteração da regulação dos genes, em vez da sequência dos genes. Assim, um fator de transcrição que ativa determinado gene por dez minutos também conta como epigenética. Quando os neurocientistas falam de uma «revolução epigenética», contudo, eles estão quase sempre a referir-se aos mecanismos de longa duração discutidos aqui.

*9 Observe que Lamarck estava a discutir o conceito de evolução das espécies muito antes de Darwin e Wallace. Estes dois não inventaram a ideia de evolução. Em vez disso, descobriram como a evolução funciona, a saber, por seleção natural.

*10 Em inglês, o processo de remoção dos intrões e integração dos exões é chamado *splicing*. (*N. dos T.*).

*11 E como uma brilhante contraestratégia, alguns parasitas empregam transposões para embaralhar o ADN que codifica as suas proteínas de superfície, após intervalos de algumas semanas. Por outras palavras, assim que o hospedeiro infetado está a conseguir construir *stocks* de anticorpos para reconhecer uma certa proteína de superfície, o parasita muda de identidade, fazendo com que o sistema imunológico tenha de começar tudo de novo.

*12 Houve até mesmo resultados indicando a hereditariedade da inteligência nos chimpanzés.

*13 Fiquei contente por ver essa pesquisa. Diversos estudos, que vêm sendo realizados há muitas décadas, têm procurado as raízes genéticas da orientação sexual. A literatura mais antiga alinhava-se maciçamente com a agenda política, ao tentar descobrir o que havia de biologicamente «errado» com os homossexuais. Portanto, já era altura de as pessoas começarem a pesquisar o que há de errado com os homofóbicos.

*14 Sim, sou mais baixo que a média.

*15 Historicamente, as críticas mais entusiásticas à genética comportamental partiram de não geneticistas, que questionaram as intenções e as agendas sociopolíticas ocultas por trás das descobertas desse campo de pesquisa. É historicamente justificável chegar a essas conclusões em várias conjunturas; no entanto, é algo totalmente inaplicável aos geneticistas do comportamento que conheço. O próximo capítulo irá examinar uma versão semelhante de controvérsia do tipo «há um plano secreto».

*16 Conclusões mais ou menos iguais podem ser obtidas em relação a parâmetros de avaliação como altura, peso, IMC e várias medidas metabólicas.

*17 A questão de se os gémeos MZ acabam por ser mono ou dicoriónicos depende do momento em que o novo embrião se segmenta.

*18 Nem sempre: existem alguns mecanismos realmente bizarros de transmissão genética envolvendo «genes impressos» que violam isso, mas estamos a ignorar esse facto.

*19 Agradeço a uma ótima assistente, Katrina Hui, pela ajuda nessa área.

*20 Embora muitos puristas da área prefeririam dizer que nós na verdade não herdamos uma característica, nós herdamos o material necessário para construir a característica.

*21 Essa próxima seção foi fortemente influenciada pelos textos e artigos dos geneticistas Richard Lewontin, de Harvard, e David Moore, do Pitzer College, e do escritor científico Matt Ridley.

*22 Conhecedores da genética terão notado que simplifiquei as coisas neste ponto ao ignorar a heterozigosidade, mas ela não faz diferença aqui.

*23 Eis aqui um bom exemplo, que me foi apontado por um colega, Bud Ruby. Todas aquelas pesquisas com gémeos produzem taxas de hereditariedade, indicando a influência dos genes na explicação de variações individuais. Mas esses estudos, por definição, excluíram uma importante fonte de variação não genética: a ordem de nascimento.

*24 Houve alguma controvérsia em relação à replicabilidade dessa imensamente importante observação, e acompanhei bem de perto essa discussão. Quando consideradas apenas as pesquisas feitas de modo cuidadoso, com amostras de tamanho adequado e um desfecho claro e precisamente definido, acredito que o resultado foi amplamente replicado.

*25 Uma observação perspicaz, pela qual agradeço a Stephen Manuck, da Universidade de Pittsburgh: esse exemplo constitui uma exceção à regra de que as taxas de hereditariedade diminuem à medida que estudamos uma característica em mais ambientes. Se começássemos a analisar apenas indivíduos de baixo NSE, obteríamos uma hereditariedade bastante baixa (~10 %). Assim, ao estudar pessoas tanto de baixo quanto de alto NSE (estes últimos com uma alta hereditariedade, por volta de 70 %), a taxa aumentaria.

*26 Voltando novamente a nossa atenção para o modo como as regiões regulatórias não codificantes do genoma são ao menos tão importantes quanto aquelas que codificam os genes em si, as variantes do 5HTT não diferem na sequência de ADN do gene, mas sim na sequência para o promotor do gene. Como resultado, as duas variantes diferem quanto à sensibilidade a um fator de transcrição, e, portanto, na quantidade de proteína transportadora produzida.

*27 Mais uma vez, a divergência na sequência de ADN não estava no gene da MAO-A, mas sim no seu promotor.

*28 Parte da explicação para a alcunha pomposa do «gene do guerreiro» pode ser atribuída ao facto de essa variante «agressiva» ser encontrada com maior frequência em populações maoris, sendo a cultura tradicional desse povo associada a uma maior inclinação para atos de guerra. Apesar disso, está longe de ser verdade que todos os indivíduos maoris com a variante «guerreira» sejam altamente agressivos, ou que todo o maori altamente agressivo tenha a variante guerreira.

*29 Indivíduos do grupo de controlo recebiam a tarefa de rearranjar sequências de palavras embaralhadas em frases coerentes. O grupo com condicionamento teve de fazer o mesmo, mas com sequências que continham termos religiosos.

*30 Para os aficionados: o recetor de testosterona contém o que se chama uma repetição de poliglutamina, uma extensão da proteína em que o mesmo aminoácido, a glutamina, ocorre repetidamente. De maneira importante, existe uma enorme variabilidade entre as pessoas em relação ao número de repetições: quanto menor a quantidade, maior a potência com que o recetor trabalha. Relembremos que os recetores para hormonas esteroides como a testosterona operam como fatores de transcrição — e as proteínas que possuem repetições de poliglutamina são em geral fatores de transcrição.

*31 E, seguindo essa lógica, se uma característica se associa a uma versão específica de um PNU no promotor de um gene, então acabámos de encontrar uma pista de que a regulação do gene (e não o gene em si) pode estar ligado àquela característica. Como um exemplo, o gene para um tipo de recetor de serotonina contém um PNU na terceira base do codão que codifica o 34.^o aminoácido da

proteína, e uma das variantes desse PNU está associada à suscetibilidade a um determinado medicamento em esquizofrênicos.

*32 Para os que adoram detalhes: observe que as abordagens de EAGA e de microarranjo estão em geral a dizer coisas distintas. Na primeira, procuram-se genes que possuam uma variante associada com seja lá qual doença ou comportamento que está a ser estudado. No segundo tipo de pesquisa, procuram-se os genes cujos perfis de expressão estejam associados àquela doença ou comportamento.

*33 Mais linguajar científico: passe uma grande rede de pesca por uma área do oceano e veja o que consegue apanhar.

*34 Seria o caso de um gene que tivesse um PNU que fosse tremendamente associado a alguma característica, mas cuja letra alternativa só ocorresse a cada mil indivíduos. Isso não seria detetado pelas pesquisas de EAGA atuais.

NOTAS

- 1 E. Suhay e T. Jayaratne, «Does Biology Justify Ideology? The Politics of Genetic Attribution», *Public Opinion Quarterly* (2012): doi:10.1093/poq/nfs049. Ver também M. Katz, «The Biological Inferiority of the Undeserving Poor», *Social Work and Soc* 11 (2013): 1.
- 2 E. Uhlmann *et al.*, «Blood Is Thicker: Moral Spillover Effects Based on Kinship», *Cog* 124 (2012): 239.
- 3 E. Pennisi, «ENCODE Project Writes Eulogy for Junk DNA», *Sci* 337 (2012): 1159.
- 4 M. Bastepe, «The GNAS Locus: Quintessential Complex Gene Encoding Gsa, XLas, and Other Imprinted Transcripts», *Curr Genomics* 8 (2007): 398.
- 5 Y. Gilad *et al.*, «Expression Profiling in Primates Reveals a Rapid Evolution of Human Transcription Factors», *Nat* 440 (2006): 242.
- 6 D. Moore, *The Developing Genome: An Introduction to Behavioral Genetics* (Oxford: Oxford University Press, 2015); H. Wang *et al.*, «Histone Deacetylase Inhibitors Facilitate Partner Preference Formation in Female Prairie Voles», *Nat Nsci* 16 (2013): 919.
- 7 I. Weaver *et al.*, «Epigenetic Programming by Maternal Behavior», *Nat Nsci* 7 (2004): 847.
- 8 Y. Wei *et al.*, «Paternally Induced Transgenerational Inheritance of Susceptibility to Diabetes in Mammals», *PNAS* 111 (2014): 1873; M. Anway *et al.*, «Epigenetic Transgenerational Actions of Endocrine Disruptors and Male Fertility», *Sci* 308 (2005): 1466; K. Siklenka *et al.*, «Disruption of Histone Methylation in Developing Sperm Impairs Offspring Health Transgenerationally», *Sci* 350 (2016): 651. Para a controvérsia, ver J. Kaiser, «The Epigenetics Heretic», *Sci* 343 (2014): 361.
- 9 E. Jablonka e M. Lamb, *Epigenetic Inheritance and Evolution: The Lamarckian Dimension* (Oxford: Oxford University Press, 1995).
- 10 E. T. Wang *et al.*, «Alternative Isoform Regulation in Human Tissue Transcriptomes», *Nat* 456 (2008): 470; Q. Pan *et al.*, «Deep Surveying of Alternative Splicing Complexity in the Human Transcriptome by High-Throughput Sequencing», *Nat Gen*, 40 (2008): 1413.
- 11 A. Muotri *et al.*, «Somatic Mosaicism in Neuronal Precursor Cells Mediated by L1 Retrotransposition», *Nat* 435 (2005): 903; P. Perrat *et al.*, «Transposition-Driven Genomic

Heterogeneity in the Drosophila Brain», *Sci* 340 (2013): 91; G. Vogel, «Do Jumping Genes Spawn Diversity?» *Sci* 332 (2011): 300; J. Baillie *et al.*, «Somatic Retrotransposition Alters the Genetic Landscape of the Human Brain», *Nat* 479 (2011): 534.

12 A. Eldar e M. Elowitz, «Functional Roles for Noise in Genetic Circuits», *Nat* 467 (2010): 167; C. Finch e T. Kirkwood, *Chance, Development, and Aging* (Oxford: Oxford University Press, 2000).

13 Alguns dos primeiros e mais clássicos estudos de adoção: L. L. Heston, «Psychiatric Disorders in Foster Home Reared Children of Schizophrenic Mothers», *Brit J Psychiatry* 112 (1966): 819; S. Kety *et al.*, «Mental Illness in the Biological and Adoptive Families of Adopted Schizophrenics», *Am J Psychiatry* 128 (1971): 302; D. Rosenthal *et al.*, «The Adopted-Away Offspring of Schizophrenics», *Am J Psychiatry* 128 (1971): 307.

14 Para um exemplo extraordinário de troca de bebês logo após o nascimento, e das suas implicações, ver «The Mixed-Up Brothers of Bogotá», *New York Times Magazine*, 9 jul. 2015. Disponível em www.nytimes.com/2015/07/12/magazine/the-mixed-up-brothers-of-bogota.html.

15 R. Ebstein *et al.*, «Genetics of Human Social Behavior», *Neuron* 65 (2008): 831; S. Eisen *et al.*, «Familial Influence on Gambling Behavior: An Analysis of 3359 Twin Pairs», *Addiction* 93 (1988): 1375; W. Hopkins *et al.*, «Chimpanzee Intelligence Is Heritable», *Curr Biol* 24 (2014): 1649.

16 T. Bouchard e M. McGue, «Genetic and Environmental Influences on Human Psychological Differences», *J Neurobiol* 54 (2003): 4; D. Cesarini *et al.*, «Heritability of Cooperative Behavior in the Trust Game», *PNAS* 105 (2008): 3721; S. Zhong *et al.*, «The Heritability of Attitude Toward Economic Risk», *Twin Res and Hum Genetics* 12 (2009): 103; D. Cesarini *et al.*, «Genetic Variation in Financial Decision-Making», *J the Eur Economic Association* 7 (2010): 617.

17 K. Verweij *et al.*, «Shared Aetiology of Risky Sexual Behaviour and Adolescent Misconduct: Genetic and Environmental Influences», *Genes, Brain and Behav* 8 (2009): 107; K. Verweij *et al.*, «Genetic and Environmental Influences on Individual Differences in Attitudes Toward Homosexuality: An Australian Twin Study», *Behav Genetics* 38 (2008): 257.

18 K. Verweij *et al.*, «Evidence for Genetic Variation in Human Mate Preferences for Sexually Dimorphic Physical Traits. *PLoS ONE* 7 (2012): e49294; K. Smith *et al.*, «Biology, Ideology and Epistemology: How Do We Know Political Attitudes Are Inherited and Why Should We Care?» *Am J Political Sci* 56 (2012): 17; K. Arceneaux *et al.*, «The Genetic Basis of Political Sophistication», *Twin Res and Hum Genetics* 15 (2012): 34; J.

Fowler e D. Schreiber, «Biology, Politics, and the Emerging Science of Human Nature», *Sci* 322 (2008): 912.

19 J. Ray *et al.*, «Heritability of Dental Fear», *J Dental Res* 89 (2010): 297; G. Miller *et al.*, «The Heritability and Genetic Correlates of Mobile Phone Use: Twin Study of Consumer Behavior», *Twin Res and Hum Genetics* 15 (2012): 97.

20 L. Littvay *et al.*, «Sense of Control and Voting: A Genetically-Driven Relationship», *Soc Sci Quarterly* 92 (2011): 1236; J. Harris, *The Nurture Assumption: Why Children Turn Out the Way They Do* (Nova Iorque: Free Press, 2009) [Ed. bras.: *Diga-me com quem anda...* Rio de Janeiro: Objetiva, 1999]; A. Seroczynski *et al.*, «Etiology of the Impulsivity/Aggression Relationship: Genes or Environment?» *Psychiatry Res* 86 (1999): 41; E. Coccaro *et al.*, «Heritability of Aggression and Irritability: A Twin Study of the Buss-Durkee Aggression Scales in Adult Male Subjects», *BP* 41 (1997): 273.

21 E. Hayden, «Taboo Genetics», *Nat* 502 (2013): 26.

22 Algumas fortes críticas sobre as abordagens de gêmeos e adoção: R. Rose, «Genes and Human Behavior», *Ann Rev Psych* 467 (1995): 625; J. Joseph, «Twin Studies in Psychiatry and Psychology: Science or Pseudoscience?» *Psychiatric Quarterly* 73 (2002): 71; K. Richardson e S. Norgate, «The Equal Environments Assumption of Classical Twin Studies May Not Hold», *Brit J Educational Psych* 75 (2005): 339; R. Fosse *et al.*, «A Critical Assessment of the Equal-Environment Assumption of the Twin Method for Schizophrenia», *Front Psychiatry* 6 (2015): 62; A. V. Horwitz *et al.*, «Rethinking Twins and Environments: Possible Social Sources for Assumed Genetic Influences in Twin Research», *J Health and Soc Behav* 44 (2003): 111.

23 Os trabalhos de alguns dos mais preeminentes defensores dessas abordagens:

Kenneth Kendler: K. S. Kendler, «Twin Studies of Psychiatric Illness: An Update», *AGP* 58 (2001): 1005; K. S. Kendler *et al.*, «A Test of the Equal-Environment Assumption in Twin Studies of Psychiatric Illness», *Behav Genetics* 23 (1993): 21; K. S. Kendler e C. O. Gardner Jr., «Twin Studies of Adult Psychiatric and Substance Dependence Disorders: Are They Biased by Differences in the Environmental Experiences of Monozygotic and Dizygotic Twins in Childhood and Adolescence?» *Psych Med* 8 (1998): 625; K. S. Kendler *et al.*, «A Novel Sibling-Based Design to Quantify Genetic and Shared Environmental Effects: Application to Drug Abuse, Alcohol Use Disorder and Criminal Behavior», *Psych Med* 46 (2016): 1639; K. S. Kendler *et al.*, «Genetic and Familial Environmental Influences on the Risk for Drug Abuse: A National Swedish Adoption Study», *AGP* 69 (2012): 690; K. S. Kendler *et al.*, «Tobacco Consumption in Swedish Twins Reared Apart and Reared Together», *AGP* 57 (2000): 886.

Thomas Bouchard: Y. Hur e T. Bouchard, «Genetic Influences on Perceptions of Childhood Family Environment: A Reared Apart Twin Study», *Child Development* 66 (1995): 330; M. McGue e T. J. Bouchard, «Genetic and Environmental Determinants of Information Processing and Special Mental Abilities: A Twin Analysis», in *Advances in the Psychology of Hum Intelligence*, org. R. J. Sternberg, vol. 5 (Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1989), pp. 7–45; T. J. Bouchard *et al.*, «Sources of Human Psychological Differences: The Minnesota Study of Twins Reared Apart», *Sci* 250 (1990): 223.

Robert Plomin: R. Plomin *et al.*, *Behavioral Genetics*, 5. ed. (Nova Iorque: Worth, 2008) [Ed. bras.: *Genética do Comportamento*. Porto Alegre: Artmed, 2011]; K. Hardy-Brown *et al.*, «Selective Placement of Adopted Children: Prevalence and Effects», *J Child Psych and Psychiatry* 21 (1980) 143; N. L. Pedersen *et al.*, «Genetic and Environmental Influences for Type A–Like Measures and Related Traits: A Study of Twins Reared Apart and Twins Reared Together», *Psychosomatic Med* 51 (1989): 428; N. L. Pedersen *et al.*, «Neuroticism, Extraversion, and Related Traits in Adult Twins Reared Apart and Reared Together», *JPSP* 55 (1988): 950.

Ver também: E. Coccaro *et al.*, «Heritability of Aggression and Irritability: A Twin Study of the Buss-Durkee Aggression Scales in Adult Male Subjects», *BP* 41 (1997): 273; A. Bjorklund *et al.*, «The Origins of Intergenerational Associations: Lessons from Swedish Adoption Data», *Quarterly J Economics* 121 (2006): 999; E. P. Gunderson *et al.*, «Twins of Mistaken Zygosity (TOMZ): Evidence for Genetic Contributions to Dietary Patterns and Physiologic Traits», *Twin Res and Hum Genetics* 9 (2006): 540; B. N. Sánchez *et al.*, «A Latent Variable Approach to Study Gene-Environment Interactions in the Presence of Multiple Correlated Exposures», *Biometrics* 68 (2012): 466.

24 Evidências de que a condição coriônica é uma variável relevante: M. Melnick *et al.*, «The Effects of Chorion Type on Variation in IQ in the NCPP Twin Population», *Am J Hum Genetics* 30 (1978): 425; N. Jacobs *et al.*, «Heritability Estimates of Intelligence in Twins: Effect of Chorion Type», *Behav Genetics* 31 (2001): 209; M. Melnick *et al.*, «The Effects of Chorion Type on Variation in IQ in the NCPP Twin Population», *Am J Hum Genetics* 30 (1978): 425; R. J. Rose *et al.*, «Placentation Effects on Cognitive Resemblance of Adult Monozygotes», in *Twin Research 3: Epidemiological and Clinical Studies*, org. L. Gedda *et al.* (Nova Iorque: Alan R. Liss, 1981), p. 35; K. Beekmans *et al.*, «Relating Type of Placentation to Later Intellectual Development in Monozygotic (MZ) Twins (Abstract)», *Behav Genetics* 23 (1993): 547; M. Carlier *et al.*, «Manual Performance and Laterality in Twins of Known Chorion Type», *Behav Genetics* 26 (1996): 409.

Resultados ambíguos: L. Gutknecht *et al.* «Long-Term Effect of Placental Type on Anthropometrical and Psychological Traits Among Monozygotic Twins: A Follow Up Study», *Twin Res* 2 (1999): 212; D. K. Sokol *et al.*, «Intrapair Differences in Personality and Cognitive Ability Among Young Monozygotic Twins Distinguished by Chorion Type», *Behav Genetics* 25 (1996): 457; A. C. Bogle *et al.*, «Replication of Asymmetry of a-b Ridge Count and Behavioral Discordance in Monozygotic Twins», *Behav Genetics* 24 (1994): 65; J. O. Davis *et al.*, «Prenatal Development of Monozygotic Twins and Concordance for Schizophrenia», *Schizophrenia Bull* 21 (1995): 357.

Evidências contrárias: Y. M. Hur, «Effects of the Chorion Type on Prosocial Behavior in Young South Korean Twins», *Twin Res and Hum Genetics* 10 (2007): 773; M. C. Wichers *et al.*, «Chorion Type and Twin Similarity for Child Psychiatric Symptoms», *AGP* 59 (2002): 562; P. Welch *et al.*, «Placental Type and Bayley Mental Development Scores in 18 Month Old Twins», in *Twin Research: Psychology and Methodology*, org. L. Gedda *et al.* (Nova Iorque: Alan R Liss, 1978), pp. 34–41.

Fonte da citação: C. A. Prescott *et al.*, «Chorion Type as a Possible Influence on the Results and Interpretation of Twin Study Data», *Twin Res* 2 (1999): 244.

25 R. Simon e H. Alstein, *Adoption, Race and Identity: From Infancy to Young Adulthood* (New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 2002); Child Welfare League of America, *Standards of Excellence: Standards of Excellence for Adoption Services*, ed. rev. (Washington, DC: Child Welfare League of America, 2000); M. Bohman, *Adopted Children and Their Families: A Follow-up Study of Adopted Children, Their Background, Environment and Adjustment* (Estocolmo: Proprius, 1970).

26 L. J. Kamin e A. S. Goldberger, «Twin Studies in Behavioral Research: A Skeptical View», *Theoretical Population Biol* 61 (2002): 83.

27 M. Stoolmiller, «Correcting Estimates of Shared Environmental Variance for Range Restriction in Adoption Studies Using a Truncated Multivariate Normal Model», *Behav Gen* 28 (1998) 429; M. Stoolmiller, «Implications of Restricted Range of Family Environments for Estimates of Heritability and Nonshared Environment in Behavior-Genetic Adoption Studies», *Psych Bull* 125 (1999): 392; M. McGue *et al.*, «The Environments of Adopted and Non-adopted Youth: Evidence on Range Restriction from the Sibling Interaction and Behavior Study (SIBS)», *Behav Gen* 37 (2007): 449.

28 R. Ebstein *et al.*, «Genetics of Human Social Behavior», *Neuron* 65 (2008): 831.

29 Esse exemplo veio de N. Block, «How Heritability Misleads About Race», *Cog* 56 (1995): 99–128.

- 30 D. Moore, *The Dependent Gene: The Fallacy of «Nature Versus Nurture»* (Nova Iorque: Holt, 2001); M. Ridley, *Nature via Nurture* (Nova Iorque: HarperCollins, 2003) [Ed. bras.: *O Que Nos Faz Humanos*. Rio de Janeiro: Record, 2004]; A. Tenesa e C. Haley, «The Heritability of Human Disease: Estimation, Uses and Abuses», *Nat Rev Genetics* 14 (2013): 139; P. Schonemann, «On Models and Muddles of Heritability», *Genetica* 99 (1997): 97.
- 31 T. Bouchard e M. McGue, «Genetic and Environmental Influences on Human Psychological Differences», *J Neurobiol* 54 (2003): 4.
- 32 L. E. Duncan e M. C. Keller, «A Critical Review of the First 10 Years of Candidate Gene-by-Environment Interaction Research in Psychiatry», *Am J Psychiatry* 168 (2011): 1041; S. Manuck e J. McCaffery, «Gene-Environment Interaction», *Ann Rev of Psych* 65 (2014): 41.
- 33 A. Caspi *et al.*, «Influence of Life Stress on Depression: Moderation by a Polymorphism in the 5-HTT Gene», *Sci* 297 (2002): 851.
- 34 A. Caspi *et al.*, «Moderation of Breastfeeding Effects on the IQ by Genetic Variation in Fatty Acid Metabolism», *PNAS* 104 (2007): 18860; B. K. Lipska e D. R. Weinberger, «Genetic Variation in Vulnerability to the Behavioral Effects of Neonatal Hippocampal Damage in Rats», *PNAS* 92 (1995): 8906.
- 35 J. Crabbe *et al.*, «Genetics of Mouse Behavior: Interactions with Laboratory Environment», *Sci* 284 (1999): 1670.
- 36 Um ótimo exemplo de um efeito ambiental dual: N. P. Daskalakis *et al.*, «The Three-Hit Concept of Vulnerability and Resilience: Toward Understanding Adaptation to Early-Life Adversity Outcome», *PNE* 38 (2013): 1858.
- 37 E. Turkheimer *et al.*, «Socioeconomic Status Modifies Heritability of IQ in Young Children», *Psych Sci* 14 (2003): 623; E. M. Tucker-Drob *et al.*, «Emergence of a Gene × Socioeconomic Status Interaction on Infant Mental Ability Between 10 Months and 2 Years», *Psych Sci* 22 (2010): 125; M. Rhemtulla e E. M. Tucker-Drob, «Gene-by-Socioeconomic Status Interaction on School Readiness», *Behav Genetics* 42 (2012): 549; D. Reiss *et al.*, «How Genes and the Social Environment Moderate Each Other», *Am J Public Health* 103 (2013): S111; S. A. Hart *et al.*, «Expanding the Environment: Gene × School-Level SES Interaction on Reading Comprehension», *J Child Psych and Psychiatry* 54 (2013): 1047; J. R. Koopmans *et al.*, «The Influence of Religion on Alcohol Use Initiation: Evidence for Genotype × Environment Interaction», *Behav Genetics* 29 (1999): 445.

38 S. Nielsen *et al.*, «Prevalence of Alcohol Problems Among Adult Somatic Inpatients of a Copenhagen Hospital», *Alcohol and Alcoholism* 29 (1994): 583; S. Manuck *et al.*, «Aggression and Anger-Related Traits Associated with a Polymorphism of the Tryptophan Hydroxylase Gene», *BP* 45 (1999): 603; J. Hennig *et al.*, «Two Types of Aggression Are Differentially Related to Serotonergic Activity and the A779C TPH Polymorphism», *Behav Nsci* 119 (2005): 16; A. Strobel *et al.*, «Allelic Variation in 5-HT_{1A} Receptor Expression Is Associated with Anxiety- and Depression-Related Personality Traits», *J Neural Transmission* 110 (2003): 1445; R. Parsey *et al.*, «Effects of Sex, Age, and Aggressive Traits in Man on Brain Serotonin 5-HT_{1A} Receptor Binding Potential Measured by PET Using [C-11]WAY-100635», *Brain Res* 954 (2002): 173; A. Benko *et al.*, «Significant Association Between the C(-1019)G Functional Polymorphism of the HTR1A Gene and Impulsivity», *Am J Med Genetics, Part B, Neuropsychiatric Genetics* 153 (2010): 592, M. Soyka *et al.*, «Association of 5-HT_{1B} Receptor Gene and Antisocial Behavior and Alcoholism», *J Neural Transmission* 111 (2004): 101; L. Bevilacqua *et al.*, «A Population-Specific HTR2B Stop Codon Predisposes to Severe Impulsivity», *Nat* 468 (2010): 1061; C. A. Ficksand e I. D. Waldman, «Candidate Genes for Aggression and Antisocial Behavior: A Meta-analysis of Association Studies of the 5HTTLPR and MAOA-uVNTR», *Behav Genetics* 44 (2014): 427; I. Craig e K. Halton, «Genetics of Human Aggressive Behavior», *Hum Genetics* 126 (2009): 101.

39 H. Brunner *et al.*, «Abnormal Behavior Associated with a Point Mutation in the Structural Gene for Monoamine Oxidase A», *Sci* 262 (1993): 578; H. G. Brunner *et al.*, «X-Linked Borderline Mental Retardation with Prominent Behavioral Disturbance: Phenotype, Genetic Localization, and Evidence for Disturbed Monoamine Metabolism», *Am J Hum Genetics* 52 (1993): 1032.

40 O. Cases *et al.*, «Aggressive Behavior and Altered Amounts of Brain Serotonin and Norepinephrine in Mice Lacking MAOA», *Sci* 268 (1995): 1763; J. J. Kim *et al.*, «Selective Enhancement of Emotional, but Not Motor, Learning in Monoamine Oxidase A- Deficient Mice», *PNAS* 94 (1997): 5929.

41 J. Buckholtz e A. Meyer- Lindenberg, «MAOA and the Neurogenetic Architecture of Human Aggression», *TINS* 31 (2008): 120; A. Meyer-Lindenberg *et al.*, «Neural Mechanisms of Genetic Risk for Impulsivity and Violence in Humans», *PNAS* 103 (2006): 6269; J. Fan *et al.*, «Mapping the Genetic Variation of Executive Attention onto Brain Activity», *PNAS* 100 (2003): 7406; L. Passamonti *et al.*, «Monoamine Oxidase-A Genetic Variations Influence Brain Activity Associated with Inhibitory Control: New Insight into the Neural Correlates of Impulsivity», *BP* 59 (2006): 334; N. Eisenberger *et al.*,

«Understanding Genetic Risk for Aggression: Clues from the Brain's Response to Social Exclusion», *BP* 61 (2007): 1100.

42 O. Cases *et al.*, «Aggressive Behaviour and Altered Amounts of Brain Serotonin and Norepinephrine in Mice Lacking MAOA», *Sci* 268 (1995): 1763; J. S. Fowler *et al.*, «Evidence That Brain MAO A Activity Does Not Correspond to MAO A Genotype in Healthy Male Subjects», *BP* 62 (2007): 355.

43 O «gene do guerreiro» na literatura científica: C. Holden, «Parsing the Genetics of Behavior», *Sci* 322 (2008): 892; D. Eccles *et al.*, «A Unique Demographic History Exists for the MAO-A Gene in Polynesians», *J Hum Genetics* 57 (2012): 294; E. Feresin, «Lighter Sentence for Murder with 'Bad Genes,'» *Nat News* (30 out. 2009); P. Hunter, «The Psycho Gene», *EMBO Rep* 11 (2010): 667.

Críticas aos cientistas do estudo maori por exagerar a importância da sua descoberta: D. Wensley e M. King, «Scientific Responsibility for the Dissemination and Interpretation of Genetic Research: Lessons from the 'Warrior Gene' Controversy», *J Med Ethics* 34 (2008): 507; S. Halwani e D. Krupp, «The Genetic Defense: The Impact of Genetics on the Concept of Criminal Responsibility», *Health Law J* 12 (2004): 35.

44 A. Caspi *et al.*, «Influence of Life Stress on Depression: Moderation by a Polymorphism in the 5-HTT Gene», *Sci* 297 (2002): 851.

45 J. Buckholtz e A. Meyer-Lindenberg, «MAOA and the Neurogenetic Architecture of Human Aggression», *TINS* 31 (2008): 120.

46 J. Kim-Cohen *et al.*, «MAOA, Maltreatment, and Gene Environment Interaction Predicting Children's Mental Health: New Evidence and a Meta-analysis», *Mol Psychiatry* 11 (2006): 903; A. Byrd e S. Manuck, «MAOA, Childhood Maltreatment and Antisocial Behavior: Meta-analysis of a Gene-Environment Interaction», *BP* 75 (2013): 9; G. Frazzetto *et al.*, «Early Trauma and Increased Risk for Physical Aggression During Adulthood: The Moderating Role of MAOA Genotype», *PLoS ONE* 2 (2007): e486; C. Widom e L. Brzustowicz, «MAOA and the 'Cycle of Violence': Childhood Abuse and Neglect, MAOA Genotype, and Risk for Violent and Antisocial Behavior», *BP* 60 (2006): 684; R. McDermott *et al.*, «MAOA and Aggression: A Gene-Environment Interaction in Two Populations», *J Conflict Resolution* 1 (2013): 1043; T. Newman *et al.*, «Monoamine Oxidase A Gene Promoter Variation and Rearing Experience Influences Aggressive Behavior in Rhesus Monkeys», *BP* 57 (2005): 167; X. Ou *et al.*, «Glucocorticoid and Androgen Activation of Monoamine Oxidase A Is Regulated Differently by R1 and Sp1», *J Biol Chemistry* 281 (2006): 21512.

Replicação: D. L. Foley *et al.*, «Childhood Adversity, Monoamine Oxidase A Genotype, and Risk for Conduct Disorder», *AGP* 61 (2004): 738; D. M. Fergusson *et al.*, «MAOA, Abuse Exposure and Antisocial Behaviour: 30-Year Longitudinal Study», *Brit J Psychiatry* 198 (2011): 457.

Efeito mais fraco em raparigas: E. C. Prom-Wormley *et al.*, «Monoamine Oxidase A and Childhood Adversity as Risk Factors for Conduct Disorder in Females», *Psych Med* 39 (2009): 579.

Replicabilidade para brancos, mas não para negros: C. S. Widom e L. M. Brzustowicz, «MAOA and the ‘Cycle of Violence’: Childhood Abuse and Neglect, MAOA Genotype, and Risk for Violent and Antisocial Behavior», *BP* 60 (2006): 684.

Fracassos em replicar: D. Huizinga *et al.*, «Childhood Maltreatment, Subsequent Antisocial Behavior, and the Role of Monoamine Oxidase A Genotype», *BP* 60 (2006): 677; S. Young *et al.*, «Interaction Between MAO-A Genotype and Maltreatment in the Risk for Conduct Disorder: Failure to Confirm in Adolescent Patients», *Am J Psychiatry* 163 (2006): 1019.

47 R. Sjöberg *et al.*, «A Non-additive Interaction of a Functional MAO-A VNTR and Testosterone Predicts Antisocial Behavior», *Neuropsychopharmacology* 33 (2008): 425; R. McDermott *et al.*, «Monoamine Oxidase A Gene (MAOA) Predicts Behavioral Aggression Following Provocation», *PNAS* 106 (2009): 2118; D. Gallardo-Pujol *et al.*, «MAOA Genotype, Social Exclusion and Aggression: An Experimental Test of a Gene-Environment Interaction», *Genes, Brain and Behav* 12 (2013): 140; A. Reif *et al.*, «Nature and Nurture Predispose to Violent Behavior: Serotonergic Genes and Adverse Childhood Environment», *Neuropsychopharmacology* 32 (2007): 2375.

48 A. Rivera *et al.*, «Cellular Localization and Distribution of Dopamine D4 Receptors in the Rat Cerebral Cortex and Their Relationship with the Cortical Dopaminergic and Noradrenergic Nerve Terminal Networks», *Nsci* 155 (2008): 997; O. Schoots e H. Van Tol, «The Human Dopamine D4 Receptor Repeat Sequences Modulate Expression», *Pharmacogenomics J* 3 (2003): 343; C. Broeckhoven e S. Gestel, «Genetics of Personality: Are We Making Progress?» *Mol Psychiatry* 8 (2003): 840; M. R. Munafò *et al.*, «Association of the Dopamine D4 Receptor (DRD4) Gene and Approach-Related Personality Traits: Meta-analysis and New Data», *BP* 63 (2007): 197; R. Ebstein *et al.*, «Dopamine D4 Receptor (D4DR) Exon III Polymorphism Associated with the Human Personality Trait of Novelty Seeking», *Nat Genetics* 12 (1996): 78; J. Carpenter *et al.*, «Dopamine Receptor Genes Predict Risk Preferences, Time Preferences, and Related Economic Choices», *J Risk and Uncertainty* 42 (2011): 233; J. Garcia *et al.*, «Associations Between Dopamine D4 Receptor Gene Variation with Both Infidelity and Sexual

Promiscuity», *PLoS ONE* 5 (2010): e14162; D. Li *et al.*, «Meta-analysis Shows Significant Association Between Dopamine System Genes and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)», *Human Mol Genetics* 15 (2006): 2276; L. Ray *et al.*, «The Dopamine D4 Receptor (DRD4) Gene Exon III Polymorphism, Problematic Alcohol Use and Novelty Seeking: Direct and Mediated Genetic Effects», *Addiction Biol* 14 (2008): 238; A. Dreber *et al.*, «The 7R Polymorphism in the Dopamine Receptor D4 Gene (DRD4) Is Associated with Financial Risk-Taking in Men», *EHB* 30 (2009): 85; D. Eisenberg *et al.*, «Polymorphisms in the Dopamine D4 and D2 Receptor Genes and Reproductive and Sexual Behaviors», *Evolutionary Psych* 5 (2007): 696; A. N. Kluger *et al.*, «A Meta-analysis of the Association Between DRD4 Polymorphism and Novelty Seeking», *Mol Psychiatry* 7 (2002): 712; S. Zhong *et al.*, «Dopamine D4 Receptor Gene Associated with Fairness Preference in Ultimatum Game», *PLoS ONE* 5 (2010): e13765.

49 M. Bakermans-Kranenburg e M. van Ijzendoorn, «Differential Susceptibility to Rearing Environment Depending on Dopamine-Related Genes: New Evidence and a Meta-analysis», *Development Psychopathology* 23 (2011): 39; J. Sasaki *et al.*, «Religion Priming Differentially Increases Prosocial Behavior Among Variants of the Dopamine D4 Receptor (DRD4) Gene», *SCAN* 8 (2013): 209; M. Sweitzer *et al.*, «Polymorphic Variation in the Dopamine D4 Receptor Predicts Delay Discounting as a Function of Childhood Socioeconomic Status: Evidence for Differential Susceptibility», *SCAN* 8 (2013): 499.

50 F. Chang *et al.*, «The World-wide Distribution of Allele Frequencies at the Human Dopamine D4 Receptor Locus», *Hum Genetics* 98 (1996): 91; C. Chen *et al.*, «Population Migration and the Variation of Dopamine D4 Receptor (DRD4) Allele Frequencies Around the Globe», *EHB* 20 (1999): 309.

51 M. Reuter e J. Hennig, «Association of the Functional Catechol-O-Methyltransferase VAL158MET Polymorphism with the Personality Trait of Extraversion», *Neuroreport* 16 (2005): 1135; T. Lancaster *et al.*, «COMT val158met Predicts Reward Responsiveness in Humans», *Genes, Brain and Behav* 11 (2012): 986; A. Caspi *et al.*, «A Replicated Molecular-Genetic Basis for Subtyping Antisocial Behavior in ADHD», *AGP* 65 (2007): 203; N. Perroud *et al.*, «COMT but Not Serotonin-Related Genes Modulates the Influence of Childhood Abuse on Anger Traits», *Genes, Brain and Behav* 9 (2010): 193.

Variantes da COMT também associadas a parâmetros de avaliação cognitivos: F. Papaleo *et al.*, «Genetic Dissection of the Role of Catechol-O-Methyltransferase in Cognition and Stress Reactivity in Mice», *J Nsci* 28 (2008): 8709; F. Papaleo *et al.*, «Effects of Sex and COMT Genotype on Environmentally Modulated Cognitive Control in Mice», *PNAS* 109

(2012): 20160; F. Papaleo *et al.*, «Epistatic Interaction of COMT and DTNBP1 Modulates Prefrontal Function in Mice and in Humans», *Mol Psychiatry* 19 (2013): 311.

52 D. Enter *et al.*, «Dopamine Transporter Polymorphisms Affect Social Approach-Avoidance Tendencies», *Genes, Brain and Behav* 11 (2012): 671; G. Guo *et al.*, «Dopamine Transporter, Gender, and Number of Sexual Partners Among Young Adults», *Eur J Hum Genetics* 15 (2007): 279; S. Lee *et al.*, «Association of Maternal Dopamine Transporter Genotype with Negative Parenting: Evidence for Gene X Environment Interaction with Child Disruptive Behavior», *Mol Psychiatry* 15 (2010): 548 M. van Ijzendoorn *et al.*, «Dopamine System Genes Associated with Parenting in the Context of Daily Hassles», *Genes, Brain and Behav* 7 (2008): 403.

53 D. Gothelf *et al.*, «Biological Effects of Catechol-O-Methyltransferase Haplotypes and Psychosis Risk in 22q11.2 Deletion Syndrome», *BP* 75 (2013): 406.

54 M. Dadds *et al.*, «Polymorphisms in the Oxytocin Receptor Gene Are Associated with the Development of Psychopathy», *Development Psychopathology* 26 (2014): 21; A. Malik *et al.*, «The Role of Oxytocin and Oxytocin Receptor Gene Variants in Childhood-Onset Aggression», *Genes, Brain and Behav* 11 (2012): 545; H. Walum *et al.*, «Variation in the Oxytocin Receptor Gene Is Associated with Pair-Bonding and Social Behavior», *BP* 71 (2012): 419.

55 S. Rajender *et al.*, «Reduced CAG Repeats Length in Androgen Receptor Gene Is Associated with Violent Criminal Behavior», *Int J Legal Med* 122 (2008): 367; D. Cheng *et al.*, «Association Study of Androgen Receptor CAG Repeat Polymorphism and Male Violent Criminal Activity», *PNE* 31 (2006): 548; A. Raznahan *et al.*, «Longitudinally Mapping the Influence of Sex and Androgen Signaling on the Dynamics of Human Cortical Maturation in Adolescence», *PNAS* 107 (2010): 16988; H. Vermeersch *et al.*, «Testosterone, Androgen Receptor Gene CAG Repeat Length, Mood and Behaviour in Adolescent Males», *Eur J Endo* 163 (2010): 319; S. Manuck *et al.*, «Salivary Testosterone and a Trinucleotide (CAG) Length Polymorphism in the Androgen Receptor Gene Predict Amygdala Reactivity in Men», *PNE* 35 (2010): 94; J. Roney *et al.*, «Androgen Receptor Gene Sequence and Basal Cortisol Concentrations Predict Men's Hormonal Responses to Potential Mates», *Proc Royal Soc B* 277 (2010): 57.

56 D. Comings *et al.*, «Multivariate Analysis of Associations of 42 Genes in ADHD, ODD and Conduct Disorder», *Clin Genetics* 58 (2000): 31; Z. Prichard *et al.*, «Association of Polymorphisms of the Estrogen Receptor Gene with Anxiety-Related Traits in Children and Adolescents: A Longitudinal Study», *Am J Med Genetics* 114 (2002): 169; H. Tiemeier *et al.*, «Estrogen Receptor Alpha Gene Polymorphisms and Anxiety Disorder in an Elderly

Population», *Mol Psychiatry* 10 (2005): 806; D. Crews *et al.*, «Litter Environment Affects Behavior and Brain Metabolic Activity of Adult Knockout Mice», *Front Behav Nsci* 3 (2009): 1.

57 R. Bogdan *et al.*, «Mineralocorticoid Receptor Iso/Val (rs5522) Genotype Moderates the Association Between Previous Childhood Emotional Neglect and Amygdala Reactivity», *Am J Psychiatry* 169 (2012): 515; L. Bevilacqua *et al.*, «Interaction Between FKBP5 and Childhood Trauma and Risk of Aggressive Behavior», *AGP* 69 (2012): 62; E. Binder *et al.*, *JAMA* 299 (2008): 1291; M. White *et al.*, «FKBP5 and Emotional Neglect Interact to Predict Individual Differences in Amygdala Reactivity», *Genes, Brain and Behav* 11 (2012): 869.

58 L. Schmidt *et al.*, «Evidence for a Gene-Gene Interaction in Predicting Children's Behavior Problems: Association of Serotonin Transporter Short and Dopamine Receptor D4 Long Genotypes with Internalizing and Externalizing Behaviors in Typically Developing 7-Year-Olds», *Developmental Psychopathology* 19 (2007): 1105; M. Nobile *et al.*, «Socioeconomic Status Mediates the Genetic Contribution of the Dopamine Receptor D4 and Serotonin Transporter Linked Promoter Region Repeat Polymorphisms to Externalization in Preadolescence», *Developmental Psychopathology* 19 (2007): 1147.

59 M. J. Arranz *et al.*, «Meta-analysis of Studies on Genetic Variation in 5-HT_{2A} Receptors and Clozapine Response», *Schizophrenia Res* 32 (1998): 93.

60 H. Lango Allen, *et al.*, «Hundreds of Variants Clustered in Genomic Loci and Biological Pathways Affect Human Height», *Nat* 467 (2010): 832.

61 E. Speliotes *et al.*, «Association Analyses of 249,796 Individuals Reveal 18 New Loci Associated with Body Mass Index», *Nat Genetics* 42 (2010): 937; J. Perry *et al.*, «Parent-of-Origin-Specific Allelic Associations Among 106 Genomic Loci for Age at Menarche», *Nat* 514 (2014): 92; S. Ripke *et al.*, «Biological Insights from 108 Schizophrenia-Associated Genetic Loci», *Nat* 511 (2014): 421; F. Flint e M. Munafò, «Genesis of a Complex Disease», *Nat* 511 (2014): 412; J. Tennessen *et al.*, «Evolution and Functional Impact of Rare Coding Variation from Deep Sequencing of Human Exomes», *Sci* 337 (2012): 64; F. Casals e J. Bertranpetit, «Human Genetic Variation, Shared and Private», *Sci* 337 (2012): 39.

62 C. Rietveld *et al.*, «GWAS of 126,559 Individuals Identifies Genetic Variants Associated with Educational Attainment», *Sci* 340 (2013): 1467; J. Flint e M. Munafò, «Heritability», *Sci* 340 (2013): 1416.

63 S. Cole *et al.*, «Social Regulation of Gene Expression in Human Leukocytes», *Genome Biol* 8 (2007): R189.

64 C. Chabris *et al.*, «The Fourth Law of Behavior Genetics», *Curr Dir Psych Sci* 24 (2015): 304; K. Haddley *et al.*, «Behavioral Genetics of the Serotonin Transporter», *Curr Topics in Behav Nsci* 503 (2012): 503; F. S. Neves *et al.*, «Is the Serotonin Transporter Polymorphism (5-HTTLPR) a Potential Marker for Suicidal Behavior in Bipolar Disorder Patients?» *J Affective Disorders* 125 (2010): 98; T. Y. Wang *et al.*, «Bipolar: Gender-Specific Association of the SLC6A4 and DRD2 Gene Variants in Bipolar Disorder», *Int J Neuropsychopharmacology* 17 (2014): 211; P. R. Moya *et al.*, «Common and Rare Alleles of the Serotonin Transporter Gene, SLC6A4, Associated with Tourette's Disorder», *Movement Disorders* 28 (2013): 1263.

65 E. Turkheimer, «Three Laws of Behavior Genetics and What They Mean», *Curr Dir Psych Sci* 9 (2000): 160.

Séculos a milénios antes

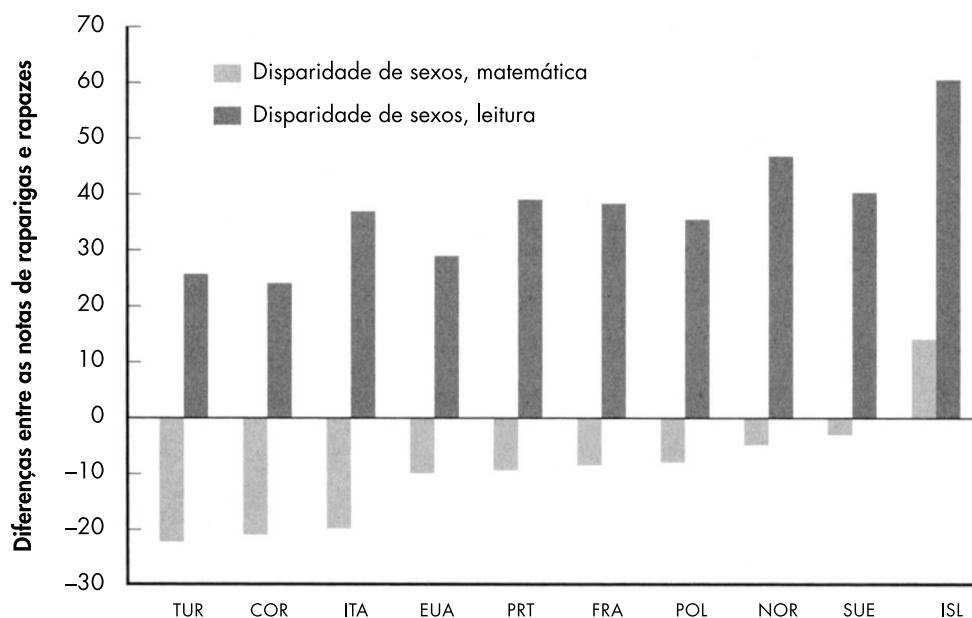
Vamos começar com uma aparente digressão. Partes dos capítulos 4 e 7 destronaram algumas das supostas diferenças entre os sexos no que diz respeito ao cérebro, hormonas e comportamento. Uma diferença, porém, persiste. Ela é um pouco apartada dos assuntos que interessam a este livro, mas prossigamos.

Uma conclusão notoriamente consistente, a começar pelos alunos do ensino básico, é que os homens são melhores em matemática do que as mulheres. Enquanto a diferença é mínima no âmbito das notas médias, há uma enorme discrepância no que se refere às estrelas da matemática na ponta extrema dessa distribuição. Por exemplo, em 1983, para cada rapariga pontuando nos 1 % mais altos do SAT de matemática, havia onze rapazes.

Qual o motivo dessa diferença? Sempre houve sugestões de que a testosterona é essencial. Durante o desenvolvimento, ela estimula o crescimento de uma área do cérebro envolvida no pensamento matemático, e foi provado que administrar testosterona aos adultos ajuda a aprimorar determinadas habilidades matemáticas. Ah, certo, então é biológico.

Mas consideremos um artigo publicado na *Science* em 2008.¹ Os autores examinaram a relação entre as notas de matemática e a igualdade sexual em quarenta países (baseados em índices económicos, educacionais e políticos de igualdade entre sexos; o pior foi a Turquia, no meio ficaram

os Estados Unidos e, naturalmente, no topo estavam os países escandinavos). Pasmem-se: quanto maior a igualdade de sexos no país, menor a discrepância entre as notas de matemática. Na altura dos países escandinavos, essa diferença é estatisticamente insignificante. E quando examinamos o país com a maior igualdade de sexos do mundo naquela época, a Islândia, as raparigas são *melhores* em matemática do que os rapazes.^{*1}

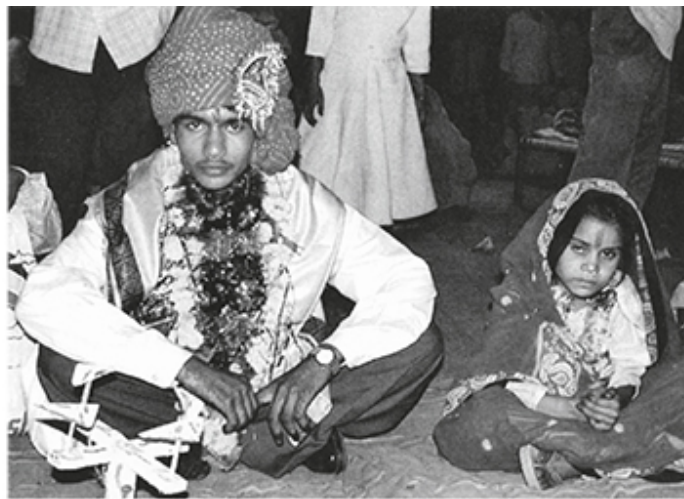


L. Guiso et al., «Culture, Gender, and Math», *Sci* 320 (2008): 1164.

Por outras palavras, ainda que não seja possível ter a certeza, a rapariga afegã da foto no topo da próxima página, sentada ao lado do marido, tem menos probabilidades de resolver a Conjectura de Erdős-Hajnal em teoria dos grafos do que a rapariga sueca da foto de baixo.

Por outras, outras palavras, a cultura importa. Carregamo-la conosco para onde quer que formos. Um exemplo: o nível de corrupção — a falta de transparência governamental no uso do poder e das finanças — dos países natais dos diplomatas da ONU é um fator preditivo das suas possibilidades

de acumular multas de estacionamento não pagas em Manhattan. A cultura deixa resíduos de longa duração: xiitas e sunitas têm-se massacrado por uma questão sucessória que já dura há catorze séculos; em 33 países, a densidade populacional no ano 1500 é capaz de prever significativamente o quão autoritário era o governo no ano 2000; ao longo de milénios, a adoção precoce da enxada sobre o arado prenuncia a igualdade de sexos nos dias atuais.²



E por outras, outras, outras palavras ainda, quando contemplamos os nossos atos mais icónicos — apertar o gatilho, tocar um braço — e

desejamos explicar porque ocorreram usando um enquadramento biológico, é bom que a cultura esteja na nossa lista de fatores explicativos.

Portanto, os objetivos deste capítulo são:

- Examinar os padrões sistemáticos das variações culturais em relação aos nossos melhores e piores comportamentos.
- Explorar de que forma diferentes tipos de cérebro produzem culturas diferentes, e também como diferentes tipos de cultura produzem cérebros diferentes. Por outras palavras, como a cultura e a biologia coevoluem.³
- Analisar o papel da ecologia na formação da cultura.

DEFINIÇÕES, SIMILARIDADES E DIFERENÇAS

A «cultura», é claro, já foi definida de diversas formas. Uma definição influente veio de Edward Tylor, renomado antropólogo cultural do século XIX. Para ele, a cultura é «aquele conjunto complexo que inclui o conhecimento, as crenças, a arte, a moralidade, as leis, os costumes e quaisquer outras aptidões e hábitos adquiridos pelo homem [*sic*] como membro da sociedade».⁴

Essa definição orienta-se obviamente na direção de algo específico nos seres humanos. Jane Goodall causou um furor generalizado nos anos 1960 ao registar o facto, hoje icónico, de que os chimpanzés fabricavam ferramentas. Os seus sujeitos de pesquisa modificavam os galhos arrancando todas as suas folhas, e depois enfiavam-nos dentro de montículos de térmitas; as térmitas mordiam então o galho, mantinham-se aferradas enquanto eram erguidas e assim proporcionavam um belo lanchinho para os chimpanzés.

Isso foi apenas o começo. Mais tarde, os chimpanzés foram vistos a utilizar várias ferramentas: bigornas de madeira ou de pedra para abrir nozes, maços de folhas mastigadas para absorver depósitos de água difíceis de alcançar, e, numa verdadeira surpresa, gravetos afiados para espetar gálagos.⁵ Populações diferentes fabricam ferramentas distintas; novas técnicas espalham-se ao longo das redes sociais (entre chimpanzés que andam uns com os outros); filhotes aprendem os truques do ofício observando as mães; técnicas são transmitidas de um grupo para o outro quando alguém emigra; ferramentas com mais de 4 mil anos de idade, utilizadas pelos chimpanzés para abrir nozes, foram desenterradas. No meu exemplo favorito, que se localiza num meio-termo entre o uso de ferramentas e o emprego de adornos, uma fêmea na Zâmbia empenhou-se em andar por aí com uma erva enfiada na orelha. A ação não tinha função óbvia; aparentemente ela gostava apenas de ter uma erva metida na orelha. Fê-lo durante anos, e ao longo desse tempo a prática espalhou-se por todo o grupo. Uma criadora de moda.





E. van Leeuwen et al., «A Group-Specific Arbitrary Tradition in Chimpanzees (*Pan troglodytes*)», *Animal Cog* 17 (2014): 1421.

Nas décadas que se seguiram à descoberta de Goodall, o uso de ferramentas foi observado em grandes primatas e macacos, elefantes, lontras-marinhas e mangustos.⁶ Os golfinhos usam esponjas marinhas para desenterrar peixes que se abrigaram no fundo do mar. As aves empregam ferramentas para construir ninhos ou obter alimentos — gaios e galhas-pretas, por exemplo, usam galhos para pescar insetos, exatamente como os chimpanzés. E há uso de ferramentas em cefalópodes, répteis e peixes.

Tudo isso é muito impressionante. Ainda assim, essa transmissão cultural não evidencia uma progressão — a ferramenta que os chimpanzés usam para abrir nozes hoje é basicamente a mesma que usavam há 4 mil anos. E, com poucas exceções — falaremos disso mais tarde —, as culturas não humanas limitam-se à cultura material (em oposição, digamos, à organização social).

Então a definição clássica de cultura não é específica dos seres humanos.⁷ A maioria dos antropólogos culturais não ficou muito empolgada com a revolução de Goodall — ótimo, daqui a pouco os zoólogos irão dizer que Rafiki convenceu *Simba* a tornar-se o Rei Leão — e

agora com frequência dá ênfase a definições de cultura que excluem os chimpanzés e outros desgraçados dessa festa. Há muita afeição pelas ideias de Alfred Kroeber, Clyde Kluckhohn e Clifford Geertz, três pesos-pesados da antropologia social que se concentraram em como a cultura diz respeito a *ideias e símbolos*, em vez de meros comportamentos nos quais eles se exemplificam, ou produtos materiais como lâminas de pedra e *iPhones*. Antropólogos contemporâneos como Richard Shweder defendem uma visão mais afetiva, mas ainda assim humanocêntrica, de que a cultura diz respeito a versões morais e viscerais de certo e errado. É claro que essas ideias têm sido criticadas pelos pós-modernos por razões que mal consigo começar a entender.

Basicamente, não quero aproximar-me desses debates. Para os nossos propósitos, iremos apoiar-nos numa definição intuitiva de cultura que foi defendida por Frans de Waal: «cultura» é a maneira pela qual fazemos as coisas e pensamos sobre elas, transmitida por meios não genéticos.

Trabalhando com essa definição ampla, qual a coisa mais impressionante a respeito do conjunto de culturas humanas: as similaridades ou as diferenças? Depende do seu gosto.

Se as similaridades lhe parecem mais interessantes, há muitas delas — afinal, diversos grupos de humanos inventaram de forma independente a agricultura, a escrita, a cerâmica, o embalsamamento, a astronomia e a cunhagem de moedas. No extremo das similaridades encontram-se pressupostos universais humanos, e inúmeros eruditos propuseram algumas listas deles. Uma das mais compridas e citadas é a do antropólogo Donald Brown.⁸ Aqui vai uma enumeração parcial dos pressupostos culturais universais segundo Brown: a existência da estética e a preocupação com ela, mágica, machos e fêmeas vistos como tendo naturezas diferentes, *baby talk* (linguajar infantil), deuses, indução de estados alterados, casamento, adornos corporais, homicídio, proibição de algum tipo de homicídio,

denominações de parentesco, números, culinária, sexo privado, nomes, dança, jogos, distinções entre certo e errado, nepotismo, proibição de certos tipos de sexo, empatia, reciprocidade, rituais, conceitos de equidade, mitos sobre a vida após a morte, música, denominações de cores, proibições, conversa fiada, denominações binárias de sexo, favoritismo de grupo, linguagem, humor, mentira, simbolismo, o conceito linguístico da palavra «e», ferramentas, comércio e treino para usar a sanita. E é uma lista parcial.

Para os propósitos deste capítulo, o mais interessante são as assombrosas diferenças culturais de como a vida é experimentada, de recursos e privilégios disponíveis, de oportunidades e trajetórias. Só para começar com algumas estatísticas demográficas impressionantes, surgidas a partir de diferenças culturais: uma menina nascida no Mónaco tem uma expectativa de vida de 93 anos; uma menina de Angola, 39. A Letónia tem 99,9 % de taxa de alfabetização; a Nigéria, 19 %. Mais de 10 % das crianças no Afeganistão morrem no seu primeiro ano de vida, número que cai para apenas 0,2 % na Islândia. O PIB *per capita* do Qatar é de 137 mil dólares, enquanto na República Centro-Africana é de 609 dólares. Uma mulher no Sudão do Sul tem mil vezes mais probabilidades de morrer no parto do que uma mulher na Estónia.⁹

A experiência da violência também varia enormemente entre as culturas. Um indivíduo nas Honduras tem 450 vezes mais probabilidades de ser assassinado do que alguém em Singapura. Na África Central, 65 % das mulheres já sofreram violência doméstica, em comparação com 16 % no Leste Asiático. Mulheres sul-africanas têm uma probabilidade cem vezes maior de serem violadas do que as do Japão. Uma criança em idade escolar na Roménia, na Bulgária ou na Ucrânia tem dez vezes mais probabilidades de sofrer *bullying* de forma crónica do que uma criança na Suécia, na Islândia ou na Dinamarca (não perca os próximos capítulos para mais detalhes sobre isso).¹⁰

É claro que também há conhecidas diferenças culturais relativas aos sexos. Enquanto os países escandinavos se aproximam de uma total igualdade entre os sexos e o Ruanda possui 63 % dos assentos parlamentares da Câmara dos Deputados preenchidos por mulheres, na Arábia Saudita, em comparação, as mulheres não podem sair de casa a menos que estejam acompanhadas por um guardião masculino, e no Iémen, Qatar e Tonga há 0% de legisladoras mulheres (os Estados Unidos encontram-se na faixa dos 20%).^{*2 11}

E temos as Filipinas, onde 93% das pessoas se consideram felizes e amadas, contra 29% dos arménios. Em jogos económicos, indivíduos da Grécia e de Omã tendem a gastar mais recursos para punir jogadores excessivamente generosos do que para punir os aldrabões, enquanto entre os australianos tal «punição antissocial» não existe. E há critérios ferozmente distintos para definir o comportamento pró-social. Num estudo com funcionários ao redor do mundo que trabalhavam para o mesmo banco multinacional, qual foi o motivo de maior importância citado na decisão de ajudar alguém? Entre os norte-americanos, era o facto de que a pessoa os ajudou anteriormente; para os chineses, era que ela detinha uma posição alta na hierarquia; na Espanha, se era um amigo ou conhecido.¹²

A sua vida poderia ser irreconhecivelmente diferente, a depender da cultura na qual a cegonha decidiu largá-lo. Ao navegar por essa variabilidade, há certos padrões, contrastes e dicotomias pertinentes.

CULTURAS COLETIVISTAS VERSUS INDIVIDUALISTAS

onforme mencionado no capítulo 7, uma grande parcela dos estudos interculturais de psicologia trabalha com comparações entre culturas coletivistas e individualistas. Isso quase sempre significa contrapor indivíduos de culturas coletivistas do Leste Asiático a norte-americanos oriundos da mãe de todas as culturas individualistas.^{*3} Como já foi definido, as culturas coletivistas dizem respeito a harmonia, interdependência, conformidade e nortear o comportamento a partir das necessidades do grupo, enquanto as culturas individualistas podem ser resumidas usando aquele conceito americano clássico de «só pensar em alcançar o topo»; as culturas coletivistas podem ser resumidas utilizando a experiência arquetípica dos professores do Corpo de Paz Americano em tais países: faça-se uma pergunta de âmbito matemático aos alunos e ninguém se irá oferecer para dar a resposta correta porque não deseja sobressair e envergonhar os colegas de turma.

Os contrastes entre individualistas e coletivistas são avassaladores. Em culturas individualistas, as pessoas procuram mais frequentemente a singularidade e as realizações pessoais, utilizam os pronomes de primeira pessoa no singular de forma mais frequente, definem-se em termos pessoais («sou um empreiteiro») em vez de relacionais («sou pai»), e atribuem os seus sucessos a características intrínsecas («sou muito bom em X») em vez de situacionais («Eu estava no lugar certo na hora certa»). É mais provável que o passado seja evocado através de eventos («Foi o verão em que aprendi a nadar») do que de interações sociais («Foi o verão em que ficámos amigos»). A motivação e a satisfação são obtidas a partir do esforço próprio, em vez de coletivo (isso reflete a extensão com que o individualismo americano diz respeito à não cooperação, em lugar da não conformidade). O impulso competitivo traduz-se em passar à frente de todos os outros. Quando lhes pedem para desenhar um «sociograma» — um diagrama da sua rede social em que se usam círculos para representar a si

mesmo e os amigos, todos ligados por linhas —, os norte-americanos tendem a situar o círculo que representa a si mesmos no centro da página, e fazem-no maior do que os demais.¹³

Em contraste, os indivíduos de culturas coletivistas mostram maior compreensão social; alguns estudos sugerem que eles são melhores em tarefas de Teoria da Mente e mais precisos em entender a perspectiva alheia — essa «perspetiva» diz respeito tanto aos pensamentos abstratos alheios quanto à forma com que os objetos se apresentam a partir de onde a outra pessoa está sentada. Há mais reprovação do grupo quando alguém viola uma norma por efeito da pressão dos pares, e maior tendência a dar explicações situacionais para o comportamento. O impulso competitivo traduz-se em não ficar em último lugar. E, ao desenhar o sociograma, o círculo que representa a si mesmo fica mais distante do centro e não é nem de longe o maior de todos.

Naturalmente, essas diferenças culturais possuem correlatos biológicos. Por exemplo, pessoas de culturas individualistas ativam fortemente o (emocional) CPFvm quando observam uma foto de si mesmas, em comparação com a foto de um parente ou amigo; por outro lado, a ativação é bem menor em indivíduos do Leste Asiático.^{*4} Outro exemplo vem de uma das minhas demonstrações favoritas sobre as diferenças interculturais no stresse psicológico: quando solicitados a fazer uma evocação livre, os norte-americanos têm maior propensão do que os leste-asiáticos a recordar ocasiões em que foram capazes de influenciar alguém; de forma oposta, os leste-asiáticos têm mais probabilidades de lembrar quando foram influenciados por alguém. Obrigue-se os norte-americanos a discorrer sobre uma ocasião em que alguém os influenciou ou obrigue-se os leste-asiáticos a detalhar um momento em que persuadiram uma pessoa, e ambos segregam glicocorticoides por conta do stresse de ter de voltar a contar esse evento embaraçoso. Uma pesquisa dos meus amigos e colegas de Stanford

Jeanne Tsai e Brian Knutson mostra que os sistemas dopaminérgicos mesolímbicos se ativam em americanos de origem europeia ao olhar expressões faciais entusiasmadas; entre os chineses, ao olhar expressões tranquilas.

Como veremos no capítulo 13, essas diferenças culturais produzem diferentes sistemas morais. Nas sociedades coletivistas mais tradicionais, a conformidade e a moralidade são praticamente sinónimos, e o reforço da norma dá-se mais pela vergonha («O que vão as pessoas pensar se eu fizer isso?») do que pela culpa («Como poderia eu viver comigo mesmo?»). As culturas coletivistas estimulam instâncias mais utilitárias e consequenciais (por exemplo, uma pessoa inocente está mais disposta a ser presa para evitar uma revolta). A tremenda ênfase dos coletivistas sobre a importância do conjunto produz um grau maior de viés de grupo do que entre membros de culturas individualistas. Por exemplo, num estudo, indivíduos coreanos e norte-americanos de origem europeia observaram fotos do sofrimento de membros do próprio grupo e de outros grupos. Todos declararam um aumento de empatia subjetiva e registaram a ativação de áreas do cérebro relativas à Teoria da Mente (ou seja, a junção temporo-parietal) ao observar membros do próprio grupo, mas o viés foi significativamente maior entre os indivíduos coreanos. Além disso, tanto os indivíduos de culturas individualistas quanto os de culturas coletivistas denegriam os membros de fora do grupo, mas apenas os primeiros inflacionaram as avaliações do seu próprio grupo. Por outras palavras, os leste-asiáticos, ao contrário dos norte-americanos, não precisam de inflacionar as qualidades do próprio grupo para ver os demais como inferiores.¹⁴

É fascinante ver a direção que algumas dessas diferenças tomam, conforme registado através de abordagens desenvolvidas por um dos gigantes dessa área, Richard Nisbett, da Universidade de Michigan. Os ocidentais resolvem problemas de uma forma mais linear, com maior

dependência da linguística do que da codificação espacial. Quando instados a explicar o movimento de uma bola, os leste-asiáticos são mais propensos a invocar explicações relacionais construídas em torno das interações da bola com o ambiente — o atrito —, ao passo que os ocidentais se concentram em propriedades intrínsecas como peso e densidade. Os ocidentais são mais precisos em estimar o comprimento em termos absolutos («Qual o comprimento desta linha?»), enquanto os leste-asiáticos são melhores em estimativas relacionais («Quão mais comprida é esta linha em relação àquela outra?»). E o que dizer disto: imagine um macaco, um urso e uma banana. Quais deles formam um par? Os ocidentais pensam de forma categórica e escolhem o macaco e o urso — ambos são animais. Os leste-asiáticos pensam de forma relacional e ligam o macaco à banana — se estamos a pensar num macaco, também pensamos no alimento de que ele necessita.¹⁵

De forma notável, as diferenças culturais estendem-se ao processamento sensorial: os ocidentais processam a informação de um modo mais focado, enquanto os leste-asiáticos, de modo mais holístico.¹⁶ Mostre uma foto de alguém no meio de uma cena complexa; os leste-asiáticos são mais precisos em lembrar a cena e o contexto, ao passo que os ocidentais recordam melhor a pessoa no centro. De forma notável, isso é também observado no nível do rastreamento do olhar: em geral, os olhos dos ocidentais primeiro detêm-se no centro da foto, ao passo que os leste-asiáticos fazem uma varredura geral da cena. Além disso, quando obrigamos os ocidentais a concentrarem-se no contexto holístico de uma foto, ou os leste-asiáticos no sujeito central, o córtex frontal trabalha mais arduamente e é mais ativado.

Como já discutimos no capítulo 7, os valores culturais são inculcados pela primeira vez muito cedo na vida. Então não é surpresa que a cultura venha a moldar as nossas atitudes quanto ao sucesso, moralidade, felicidade, amor e assim por diante. Mas o que acho espantoso é como essas

diferenças culturais também determinam o ponto onde os nossos olhos se irão deter numa foto ou como contemplamos macacos e bananas ou a física da trajetória de uma bola. O impacto da cultura é enorme.

Naturalmente, essa comparação entre coletivistas e individualistas tem várias limitações:

- A mais óbvia é a perpétua ressalva do «em média» — há inúmeros ocidentais que, por exemplo, são mais coletivistas do que muitos leste-asiáticos. Em geral, pessoas mais individualistas segundo várias medidas de personalidade são as mais individualistas nos estudos de neuroimagem.¹⁷
- As culturas mudam com o tempo. Por exemplo, os níveis de conformidade nas culturas leste-asiáticas estão a declinar (um estudo registou um aumento nas taxas de bebés japoneses que recebem nomes originais). Além disso, o nosso grau de inculcação cultural pode ser alterado rapidamente. Por exemplo, pré-ativar alguém com pistas culturais individualistas ou coletivistas tem o poder de transformar o quão holisticamente essa pessoa processa uma foto. Isso é especialmente verdadeiro para indivíduos biculturais.¹⁸
- Mais à frente iremos examinar algumas diferenças genéticas entre populações coletivistas e individualistas. A esse respeito, não há nada parecido com um destino genético — a evidência mais forte para essa conclusão vem de um grupo de controlo de vários desses estudos, a saber, os norte-americanos de origem leste-asiática. Em geral, leva-se uma geração para que os descendentes de imigrantes leste-asiáticos nos Estados Unidos se tornem tão individualistas quanto os norte-americanos de origem europeia.¹⁹
- Obviamente, «leste-asiáticos» e «ocidentais» não são entidades monolíticas. Basta conversar com alguém que mora em Pequim, em

comparação com um nativo das estepes do Tibete. Ou coloque três pessoas de Berkeley, Brooklyn e Biloxi num elevador avariado por algumas horas e veja o que acontece. Como iremos discutir, há uma variação assombrosa no interior das culturas.

Por que razão os indivíduos de uma parte do planeta desenvolveram culturas coletivistas, enquanto outros se tornaram individualistas? Os Estados Unidos são o exemplo máximo do individualismo por, no mínimo, duas razões. Primeiro, a imigração. Atualmente, 12 % dos americanos são imigrantes, outros 12 % (como eu) são filhos de imigrantes, e todos os demais, exceto os 0,9 % indígenas puros, descendem de indivíduos que emigraram nos últimos quinhentos anos.²⁰ E quem eram os imigrantes? Aqueles que, no mundo estabelecido, eram excêntricos, insatisfeitos, inquietos, heréticos, ovelhas negras, hiperativos, hipomaníacos, misantrópicos, impacientes, não convencionais, ávidos por liberdade, ávidos por riqueza, ávidos para fugir dos seus malditos, entediados e repressivos vilarejos, enfim, ávidos. Junte-se a isso o segundo motivo — na maior parte da sua história colonial e independente, os Estados Unidos possuíam uma fronteira volúvel que atraía aqueles cujo irascível otimismo não se contentava com uma mera visita ao Novo Mundo — e temos assim os individualistas Estados Unidos.

Por que razão o Leste asiático produziu exemplos típicos de coletivismo?²¹ A chave está no amoldamento da cultura pelo modo como os indivíduos tradicionalmente ganham a vida, o que, por sua vez, é moldado pela ecologia. No Leste Asiático, tudo gira em torno do arroz. Esse produto, cultivado ali há aproximadamente 10 mil anos, requer quantidades enormes de trabalho coletivo. E não estamos a falar apenas das extenuantes etapas de plantio e colheita, que são feitas em rodízio porque é preciso um vilarejo inteiro para colher o arroz de cada uma das famílias.^{*5}

O trabalho coletivo é fundamental, em primeiro lugar, para transformar o ecossistema — terraplenar montanhas, construir e manter sistemas de irrigação para o alagamento controlado dos campos de arroz. E há a questão de repartir a água de forma justa — em Bali, as autoridades religiosas regulam o acesso à água, simbolizado por icônicos templos da água. E vejam que incrível: o sistema de irrigação de Dujiangyan cobre mais de 5 mil quilómetros quadrados de campos de arroz nos arredores de Changdu, na China, e tem mais de 2 mil anos de idade. As raízes do coletivismo, como as do arroz, embrenham-se profundamente no Leste da Ásia.^{*6}



Um fascinante artigo publicado na *Science*, em 2014, reforça a conexão entre o arroz e o coletivismo através da análise de uma exceção.²² Em certas partes do Norte da China, cultivar arroz é difícil, e, em vez disso, os habitantes plantam trigo há milénios; isso requer uma agricultura individual, e não coletiva. De acordo com os testes-padrão para a comparação de culturas individualistas e coletivistas (por exemplo, desenhar um sociograma ou adivinhar quem forma um par: coelho, cachorro ou cenoura) —, eles parecem ocidentais. A região possui outros

dois marcadores de individualismo, a saber: taxas mais altas de divórcio e de inventividade — registos de patentes — em comparação com as áreas que cultivam arroz. As raízes do individualismo, assim como as do trigo, embrenham-se profundamente no Norte da China.

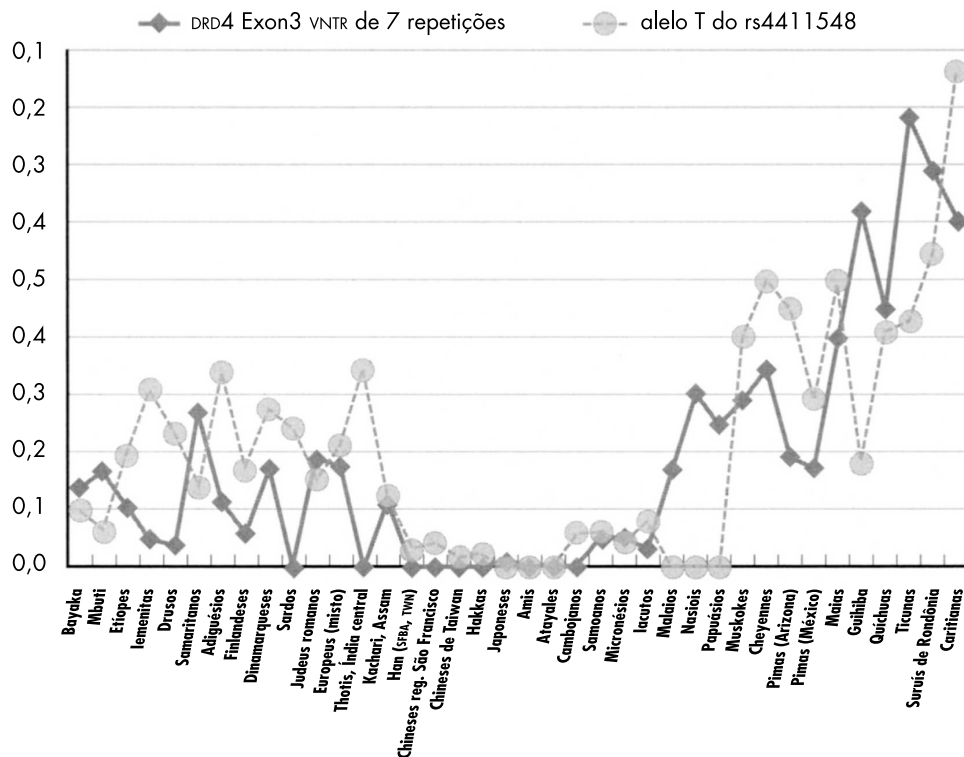
As ligações entre ecologia, modo de produção e cultura são explicitadas num raro estudo coletivista/individualista que não faz comparações entre asiáticos e ocidentais.²³ Os autores estudaram uma região da Turquia no mar Negro, onde as montanhas abraçam a costa. Lá, em grande proximidade uns com os outros, os habitantes ganham a vida como pescadores, como agricultores da estreita faixa de terra entre o mar e as montanhas, ou como pastores montanheses. Todos os três grupos partilham o mesmo idioma, religião e linhagem genética.

Conduzir rebanhos é um ofício solitário; ainda que os agricultores e pescadores turcos não sejam tão coletivistas como os plantadores de arroz da China, eles pelo menos cultivam os seus campos em grupo e manejam os barcos com a ajuda de uma tripulação. Os pastores pensam de forma menos holística do que os agricultores e os pescadores — os primeiros eram melhores a avaliar o comprimento absoluto de linhas, e os outros a fazer avaliações relativas; diante de uma luva, um cachecol e uma mão, os pastores agruparam luvas com mãos. Nas palavras dos autores, «a interdependência social fomenta o pensamento holístico».

Esse assunto aparece num outro estudo, que compara garotos judeus de famílias ortodoxas praticantes (dominadas por uma infinidade de regras compartilhadas sobre crenças e comportamentos) a rapazes de famílias mais individualistas e seculares. O processamento visual era mais holístico entre os ortodoxos e mais focado entre os seculares.²⁴

A dicotomia entre o Leste Asiático coletivista e o Ocidente individualista possui um fascinante correlato genético.²⁵ Lembre-se da dopamina e do DRD4, o gene para o recetor D4 mencionado no último

capítulo. Ele é extraordinariamente mutável, com pelo menos 25 variantes registadas em seres humanos (a diversidade é menor noutros primatas). Mais que isso, essa variação não é um desvio aleatório e inconsequente das seqüências de ADN; pelo contrário, há uma forte seleção positiva para variantes. A mais comum é a 4R, presente em aproximadamente metade dos leste-asiáticos e norte-americanos de origem europeia. Há também a variante 7R, que produz um recetor menos responsivo à dopamina no córtex, e é mais associada à procura de novidades, extroversão e impulsividade. Ela antecede os humanos modernos, mas tornou-se drasticamente mais comum nos últimos 10 mil a 20 mil anos. A variante 7R ocorre em cerca de 23 % dos europeus e norte-americanos de origem europeia. E entre os leste-asiáticos? Apenas em 1 %.



Y. Ding et al., «Evidence of Positive Selection Acting at the Human Dopamine Receptor D4 Gene Locus», PNAS 99 (2002):

Então o que veio primeiro, a maior frequência de 7R ou o estilo cultural? As variantes 4R e 7R, junto com a 2R, ocorrem em todo o mundo, o que indica que já existiam quando os seres humanos se espalharam a partir da África, de 60 mil a 130 mil anos atrás. Um estudo clássico de Kenneth Kidd, de Yale, examinou a distribuição de 7R e revelou algo notável.

Começando a partir do lado esquerdo do diagrama acima, há uma incidência de aproximadamente 10 % a 25 % do 7R em várias populações africanas, europeias e do Oriente Médio. Saltando para o lado direito da figura, há uma incidência levemente maior entre os descendentes daqueles que passaram a migrar de ilha em ilha a partir da Ásia até à Malásia e à Nova Guiné. O mesmo se aplica aos indivíduos cujos antepassados migraram para a América do Norte através da ponte terrestre de Bering há cerca de 15 mil anos: os indígenas das tribos Muskoque, Cheyenne e Pima. Em seguida encontramos os maias, da América Central, com 40 % de incidência do 7R. E depois os guíhibas e quíchuas do norte da América do Sul, com cerca de 55 %. Por fim, os descendentes de indivíduos que conseguiram trilhar caminho até a bacia amazônica — os ticunas, os suruís e os caritianas —, com aproximadamente 70 % de incidência do 7R, a mais alta do mundo. Por outras palavras, são os descendentes dos indivíduos que, depois de chegarem ao local que no futuro seria o centro urbano de Anchorage, no Alasca, decidiram simplesmente seguir em frente por mais 9,5 mil quilômetros.^{*7} Uma alta incidência de 7R, associada à impulsividade e à procura de novidades, é o legado dos indivíduos que empreenderam as maiores migrações da história humana.

E então, no miolo do gráfico, temos uma incidência próxima de zero do 7R na China, no Camboja, no Japão e em Taiwan (entre os amis e os atayales). Quando os leste-asiáticos começaram a cultivar o arroz e inventaram a sociedade coletivista, houve uma intensa seleção contrária à

variante 7R; nas palavras de Kidd, ela foi «quase extinta» nessas populações.^{*8} Talvez os portadores de 7R tenham morrido depois de inventarem o voo com asa delta ou ficaram impacientes e tentaram caminhar até ao Alasca, afogando-se porque já não havia uma ponte terrestre de Bering. Talvez fossem parceiros menos atraentes. Seja qual for a causa, o coletivismo cultural leste-asiático coevoluiu com a seleção contrária à variante 7R.^{*9}

Portanto, nesse que é o mais estudado dos contrastes culturais, há um agrupamento de fatores ecológicos, modos de produção, diferenças culturais e diferenças em endocrinologia, neurobiologia e frequência genética.^{*10} Os contrastes culturais manifestam-se de formas previsíveis — por exemplo: na moralidade, na empatia, nas práticas de educação infantil, na competição, na cooperação, nas definições de felicidade —, mas também inesperadas — por exemplo: quando os seus olhos observam uma figura por milissegundos, ou quando pensamos em coelhos e cenouras.

PASTORALISTAS E SULISTAS

Otra ligação importante entre ecologia, modo de produção e cultura pode ser observada em ambientes áridos, miseráveis e expostos que não são adequados para a agricultura. É o mundo do pastoralismo nómada — dos indivíduos vagando com os seus rebanhos através de desertos, estepes ou tundras.

Há os beduínos na Arábia, os tuaregues no Norte de África, os somalis e os massais na África Oriental, os lapões no Norte da Escandinávia, os gujares na Índia, os yörükes na Turquia, os tuvanes na Mongólia e os aimarás nos Andes. Há rebanhos de ovelhas, cabras, vacas, lamas, camelos,

iaques, cavalos e renas, com os pastoralistas vivendo da carne, leite e sangue desses animais, além de comercializar a sua lã e couro.

Há algum tempo que os antropólogos apontam similaridades entre as culturas pastoralistas oriundas de ambientes brutos e a influência normalmente ínfima de um governo centralizado e de um estado de direito. Nessa aridez isolada reside um facto central do pastoralismo: os ladrões não são capazes de roubar uma colheita, uma quinta ou as centenas de plantas comestíveis dos caçadores-coletores, mas podem roubar um rebanho. Essa é a vulnerabilidade do pastoralismo, um mundo de ladrões de gado e assaltantes.

Isso produz vários correlatos com o pastoralismo:²⁶

O militarismo é predominante. Comunidades pastoralistas, sobretudo nos desertos, com os seus membros que conduzem rebanhos em áreas remotas, são um terreno fértil para a formação de classes de guerreiros. E com eles normalmente surgem: (a) troféus militares servindo como trampolins de estatuto social; (b) mortes em batalha como garantias de uma gloriosa vida após a morte; (c) altas taxas de poligamia económica e violência contra as mulheres; e (d) educação parental autoritária. É raro que os pastoralistas sejam *pastoris* no sentido da Sexta Sinfonia de Beethoven.

No mundo inteiro, o monoteísmo é relativamente raro; quando ocorre, é desproporcionalmente mais provável que seja entre os pastoralistas do deserto (ao passo que os habitantes de florestas tropicais são atipicamente mais propensos ao politeísmo). Isso faz sentido. Os desertos ensinam coisas brutas e singulares; trata-se de um universo reduzido aos seus fundamentos mais simples, ressecados e escaldantes que são abordados com um profundo fatalismo. Há uma proliferação de mandamentos como: «Eu sou o Senhor, seu Deus», «Não há outro deus além de Alá» e «Antes de mim não houve nenhum outro deus». Como ficou implícito nessa última frase, o monoteísmo do deserto não conta necessariamente com um único ente sobrenatural — as religiões monoteístas estão repletas de anjos, *djinns* (génios) e demónios. Mas eles certamente seguem uma hierarquia, com deidades menores empalidecendo diante do Ser Omnipotente, que tende a ser altamente intervencionista tanto no céu quanto na terra. Em contraste, imagine uma floresta tropical fervilhante

de vida, onde é possível encontrar mais espécies de formigas numa única árvore do que em toda a Grã-Bretanha. Deixar que uma centena de deidades floresçam em equilíbrio parece ser a coisa mais natural do mundo.

O pastoralismo estimula as culturas de honra. Como introduzido no capítulo 7, elas estabelecem regras de civilidade, cortesia e hospitalidade, sobretudo ao viajante exausto — afinal, não seriam todos os pastores uns viajantes exaustos? Mais do que isso, as culturas de honra pregam a retaliação após uma afronta a si próprio, à família ou ao clã, com consequências para a reputação quando isso não é cumprido. Se alguém lhe roubar o camelo hoje e não fizer nada, amanhã roubarão o resto do rebanho, além das mulheres e das filhas.^{*11}

Apenas uma pequena parcela dos pontos altos e baixos da humanidade decorre das ações culturalmente fundamentadas de, digamos, lapões vagando com as suas renas pelo norte da Finlândia ou pastores massais de vacas no Serengueti. Pelo contrário, as culturas de honra mais pertinentes a essa questão são as que se encontram em cenários ocidentalizados. O termo «cultura de honra» já foi usado para descrever a operação da máfia na Sicília, os padrões de violência na Irlanda rural do século XIX e as causas e as consequências dos homicídios de retaliação cometidos pelos gangues de bairros pobres. Tudo isso ocorre em circunstâncias de competição por recursos (incluindo o peculiar recurso de ser o último a cometer um homicídio de retaliação numa vendeta) e de vácuo no poder estabelecido pela presença ínfima de um estado de direito; nessas condições, o prestígio é tragicamente perdido quando os desafios são deixados sem resposta; essa resposta é normalmente violenta. Por entre tudo isso, o exemplo mais famoso de uma cultura ocidentalizada de honra é o do Sul dos Estados Unidos, que foi assunto de livros, revistas acadêmicas, conferências e especializações em estudos sulistas nas universidades. O precursor de muitas dessas pesquisas foi Nisbett.²⁷

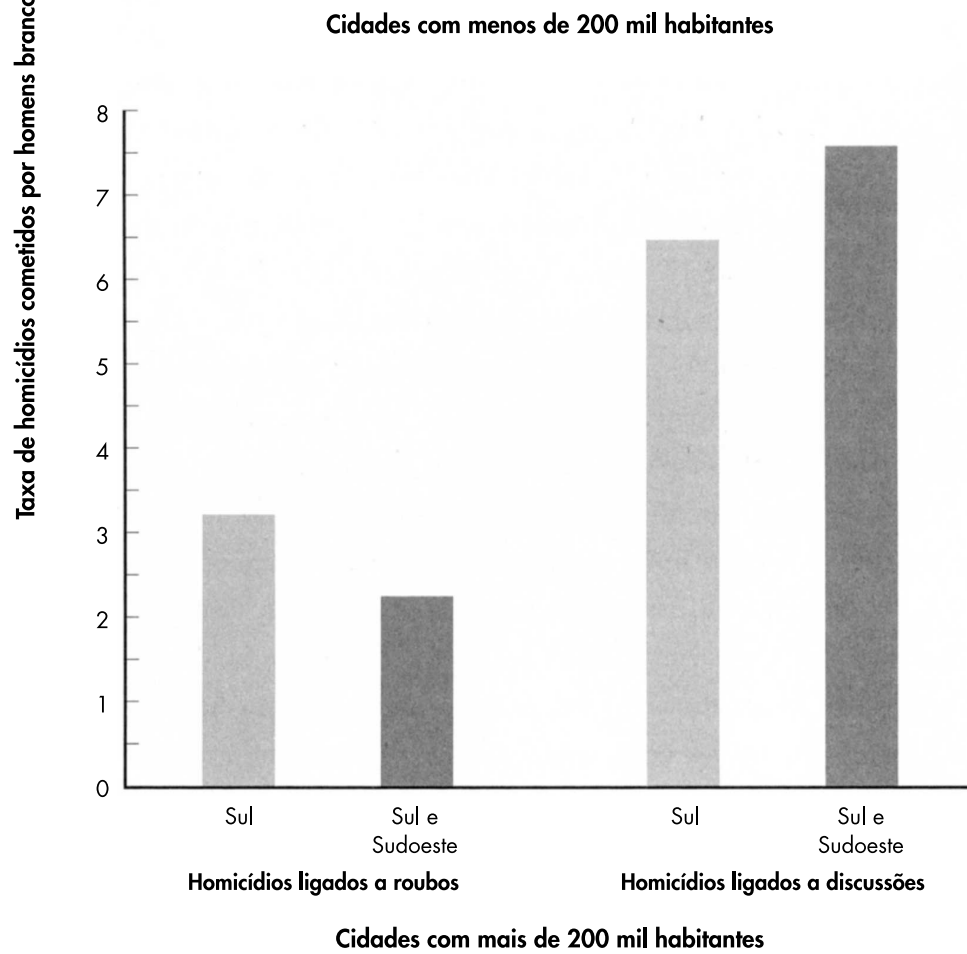
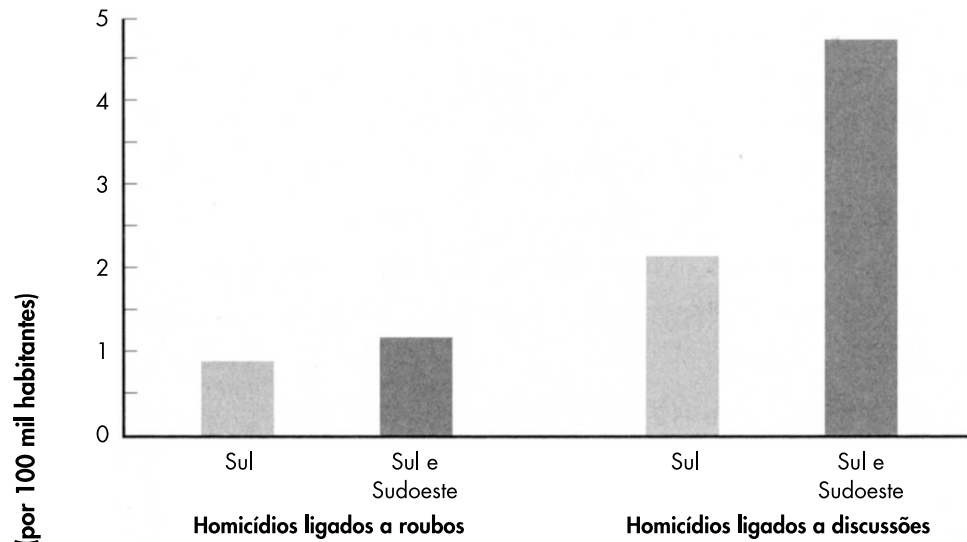
A hospitalidade, o cavalheirismo com as mulheres e a ênfase no decoro social e na etiqueta estão há muito tempo associados ao Sul dos EUA.²⁸ Além disso, essa região tradicionalmente dá valor ao legado, à memória cultural de longa duração e à continuidade da família — na Kentucky rural dos anos 1940, por exemplo, 70 % dos homens tinham o mesmo apelido do pai, muito mais do que no Norte. Quando aliada a uma menor mobilidade no Sul, a necessidade de defesa da honra prontamente se estende à família, ao clã e ao lugar. Por exemplo, em 1863, quando os Hatfields e os McCoys deram início a uma rixa familiar que durou trinta anos,^{*12} eles viviam na mesma região da fronteira entre a Virgínia Ocidental e o Kentucky há quase um século. O sentimento sulista de honra ao lugar também foi exibido pelo general Robert E. Lee; ele opunha-se à secessão dos estados do Sul e até fazia certas declarações ambíguas que podiam ser interpretadas como contrárias à escravatura. Ainda assim, quando Lincoln lhe ofereceu o comando do Exército da União, Lee escreveu: «Não desejo viver sob nenhum outro governo e não há sacrifício que eu não esteja disposto a fazer pela preservação da União, salvo o da honra.» Quando o estado da Virgínia optou pela secessão, ele cumpriu com pesar o seu sentimento de honra pela terra natal e liderou o Exército Confederado da Virgínia do Norte.

No Sul, a defesa da honra era sobretudo uma atitude de autossuficiência.²⁹ O sulista Andrew Jackson foi aconselhado pela mãe moribunda a nunca procurar a reparação da lei por quaisquer afrontas, agindo, em vez disso, como um homem capaz de fazer justiça pelas próprias mãos. O que ele fez, pois possuía um histórico de duelos (inclusive fatais) e brigas; no seu último dia como presidente, ele expressou dois arrependimentos ao sair do cargo: ter sido «incapaz de disparar sobre Henry Clay e enforcar John C. Calhoun». Fazer justiça pessoalmente era visto como imprescindível na ausência de um sistema legal efetivo. Na melhor das hipóteses, a justiça legal e a individual encontravam-se numa situação

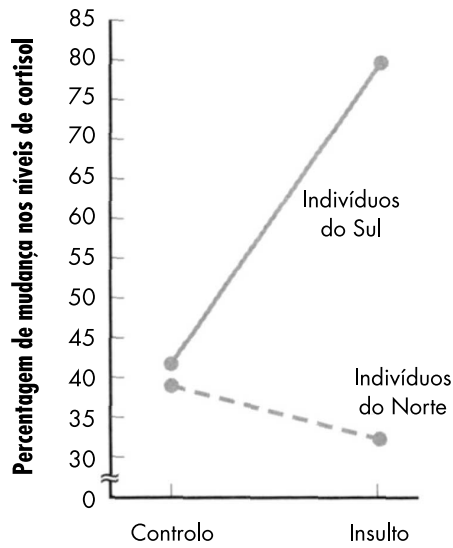
de equilíbrio desconfortável no Sul do século XIX; nas palavras do historiador do Sul Bertram Wyatt-Brown: «A lei comum e a lei do linchamento eram eticamente compatíveis. A primeira permitia aos profissionais jurídicos apresentar a ordem tradicional, e a segunda conferia aos homens comuns a prerrogativa de garantir que os valores da comunidade tivessem a soberania final.»

A essência da retaliação por conta de violações à honra era, é claro, a violência. Os duelos eram comuns, e a questão não era estar disposto a matar, mas, sim, a morrer pela honra. Muitos rapazes do lado dos Confederados foram à guerra com uma advertência da mãe de que seria melhor voltarem num caixão do que como cobardes que fugiram da luta.

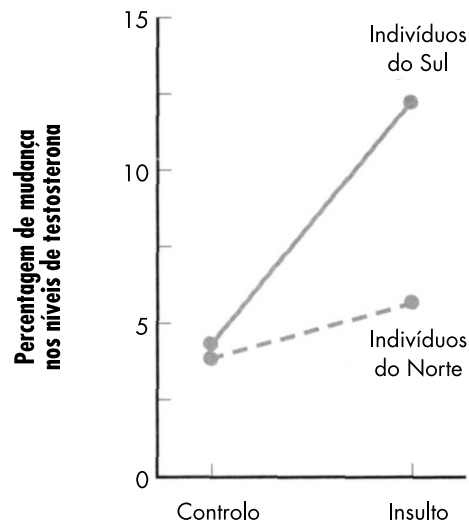
O resultado de tudo isso traduz-se num duradouro (e ainda atual) histórico de índices elevados de violência nos estados do Sul. Porém, crucialmente, trata-se de uma violência de um tipo específico. Uma vez vi-a resumida por um acadêmico de estudos sulistas que descrevia a estranheza de deixar o Sul rural para começar a faculdade num lugar estranho, Cambridge, no Massachussetts, onde as famílias se reuniam nos piqueniques do Quatro de Julho e *ninguém atirava em ninguém*. Nisbett e Dov Cohen mostraram que os índices elevados de atos de violência (sobretudo homicídios) cometidos por homens brancos do Sul não eram característicos das grandes cidades nem tentativas de obter bens materiais — não estamos a falar de assaltos a lojas de bebidas. Pelo contrário, a violência é desproporcionalmente rural, ocorre entre pessoas que se conhecem e diz respeito a insultos à honra (aquele seu primo desprezível achou que não havia problema em namoriscar a sua mulher no encontro de família, por isso disparou sobre ele). Além disso, os jurados do Sul são atipicamente indulgentes com esse tipo de ato.³⁰



R. Nisbett e D. Cohen, *Culture of Honor: The Psychology of Violence in the South* (Boulder, co: Westview Press, 1996).



Condições experimentais



Condições experimentais

Estudantes de graduação do Sul, mas não do Norte, exibem respostas fisiológicas mais fortes a uma provocação social.

A violência sulista é explorada num dos estudos mais descolados de todos os tempos, que envolveu o uso de uma palavra rara nas revistas acadêmicas e foi conduzido por Nisbett e Cohen. Estudantes de graduação, todos homens, tiraram uma amostra de sangue. Em seguida, preencheram um questionário a respeito de uma coisa qualquer, que deviam entregar numa sala no fim do corredor. Era nesse corredor estreito, repleto de arquivos, que a experiência acontecia. Metade dos voluntários atravessava o corredor sem nenhum incidente. Para a outra metade, surgia na direção oposta um confederado (percebeu? Ah ah) dos pesquisadores, um tipo alto e musculoso. Quando o voluntário e o infiltrado se espremiavam para passar um pelo outro, este último dava um encontrão no voluntário e, num tom de voz irritado, dizia a palavra mágica — «idiota» —, e continuava a andar. O indivíduo continuava até ao fim do corredor para entregar o questionário preenchido.

Qual foi a resposta a esse insulto? Depende. Os indivíduos do Sul, mas não de outros lugares, registraram aumentos enormes nos níveis de

testosterona e glicocorticoides: raiva, fúria, stresse. Depois disso, todos ouviam a história de um indivíduo que surpreendia um conhecido a namorar-lhe a noiva — o que acontece depois nessa história? No grupo de controlo, os indivíduos do Sul exibiram maior propensão a imaginar um resultado violento, em comparação com os do Norte. E depois de serem insultados? Nada mudou nos estudantes do Norte, ao passo que se registou uma elevação gigantesca de violência imaginária entre os sulistas.

De onde vêm essas culturas de honra ocidentalizadas? A violência entre os Crips e os Bloods em Los Angeles não pode ser prontamente associada e atribuída à mentalidade guerreira de ter crescido a pastorear iaques. Ainda assim, as raízes pastoralistas têm sido invocadas para explicar a cultura de honra sulista. Essa teoria foi proposta pela primeira vez pelo historiador David Hackett Fischer em 1989: um prematuro regionalismo americano teria surgido dos colonos estabelecidos em diferentes regiões dos Estados Unidos, vindos de diferentes locais.³¹ Havia os peregrinos de East Anglia que se estabeleceram na região da Nova Inglaterra. Os quacres do norte das Midlands foram para a Pensilvânia e para o Delaware. Servos contratados do sul da Inglaterra foram enviados para a Virgínia. E o restante do Sul? Uma população desproporcionalmente formada por pastores da Escócia, da Irlanda e do norte da Inglaterra.

Naturalmente, essa teoria tem certas limitações. Os pastoralistas das Ilhas Britânicas estabeleceram-se sobretudo na região montanhosa do Sul, ainda que a cultura de honra seja mais forte nas planícies sulistas. Outros investigadores sugeriram que o etos da violência de retaliação nasceu do pesadelo branco sulista com a ameaça das rebeliões escravas. Mas a maioria dos historiadores encontrou validade razoável na teoria de Fischer.

A violência voltada para o interior

A violência derivada da cultura de honra não diz respeito apenas a ameaças externas — os ladrões de camelos da tribo ao lado, o idiota no bar de estrada que namoriscou com a namorada de alguém. Pelo contrário, ela é igualmente definida pela sua função quando a honra é ameaçada por algo interno. O capítulo 11 examina casos em que as violações à norma cometidas por membros do nosso próprio grupo produzem encobrimentos, desculpas ou leniência, e também quando acarretam uma severa punição pública. Este último exemplo ocorre quando «tu desonraste-nos à frente de todos», uma especialidade das culturas de honra. Isso leva-nos à questão dos assassínios por honra.

O que constitui um assassinio por honra? Alguém faz uma coisa que se considera prejudicial à reputação da família. Um membro da família então mata o difamador, muitas vezes em público, e assim é capaz de retomar a dignidade do grupo. Impressionante.

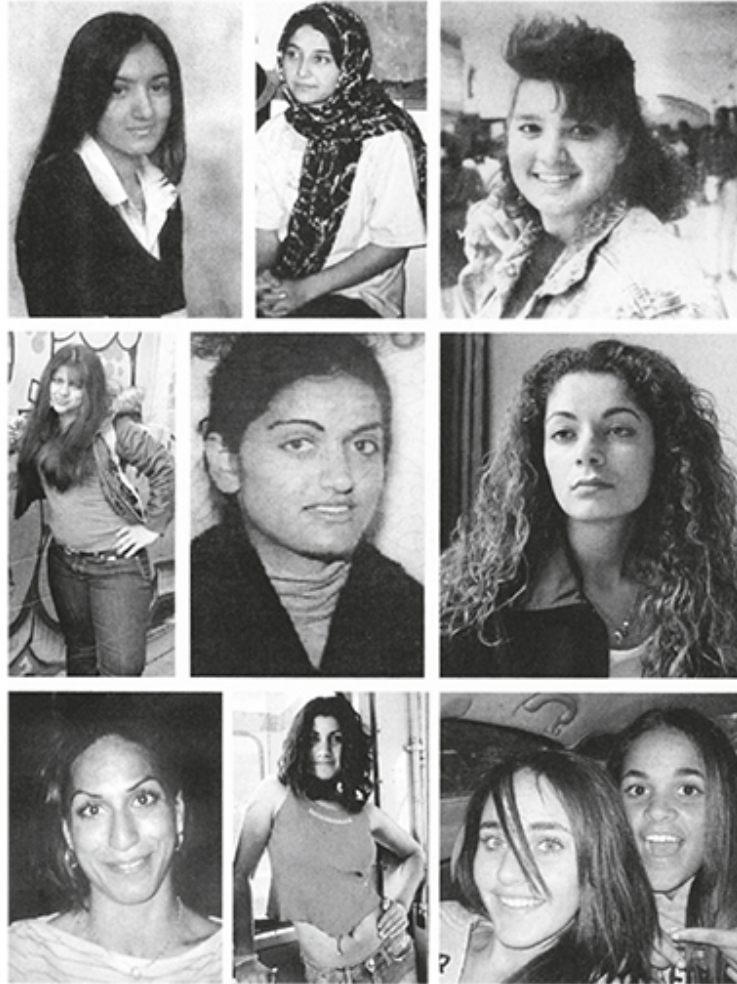
Algumas características dos assassínios por honra:

- Ainda que sejam registados em toda a parte e ao longo de toda a história, as ocorrências contemporâneas estão mais restritas a comunidades tradicionais muçulmanas, hindus e siques.
- As vítimas são geralmente mulheres jovens.
- Os crimes mais comuns são recusar um casamento arranjado; pedir o divórcio de um marido abusivo e/ou com quem foram obrigadas a casar quando crianças; procurar educação; resistir a costumes coercivos de ortodoxia religiosa, tais como cobrir a cabeça, casar-se com um homem não aprovado, morar com ele, sair, interagir ou falar com ele; infidelidade; conversão religiosa. Por outras palavras, sempre que uma mulher resiste a tornar-se propriedade dos seus

parentes homens. Além disso, de forma assombrosa e chocante, uma causa frequente de assassinio por honra é ter sido violada.

- Nos raros casos de homens assassinados por honra, a causa mais comum é a homossexualidade.

Há controvérsias sobre se os assassinios por honra seriam «apenas» casos de violência doméstica, e se a fascinação mórbida do Ocidente por esses crimes seria reflexo de um viés antimuçulmano;³² se, por exemplo, um sujeito batista no Alabama matasse a mulher porque ela pediu o divórcio, ninguém enquadraria o crime como um «assassinio por honra cristão» para denotar uma barbaridade religiosa profunda. Contudo, os assassinios por honra normalmente diferem da violência doméstica comum de várias formas: (a) a violência doméstica costuma ser cometida pelo parceiro, enquanto o assassinio por honra é executado por parentes de sangue, também do sexo masculino, muitas vezes com a aprovação e a facilitação de outras mulheres da família; (b) os assassinios por honra raramente consistem em atos de paixão espontânea, sendo muitas vezes planejados com a aprovação de membros da família; (c) assassinios por honra são em geral racionalizados através de argumentos religiosos, apresentados sem remorso e aprovados por líderes religiosos; (d) eles também são executados às claras — afinal, de que outra forma seria possível resgatar a «honra» da família? —, e o perpetrador escolhido é geralmente um familiar menor de idade (por exemplo, o irmão mais novo), a fim de minimizar a extensão da sentença pelo crime.



Da esquerda para a direita, começando pelo topo: Shafilea Ahmed, 17 anos, Inglaterra, morta pelo pai e pela mãe após resistir a um casamento arranjado. Anoshe Sediq Ghulam, 22 anos, Noruega, casada aos 13 anos de idade e morta pelo marido depois de pedir o divórcio. Palestina Isa, 16 anos, Estados Unidos, assassinada pelos pais por sair com um homem fora do seu círculo religioso, por ouvir música americana e por arranjar secretamente um emprego a meio-tempo. Aqsa Parvez, 16 anos, Canadá, morta pelo pai e pelo irmão por se recusar a usar o hijabe. Ghazala Khan, 19 anos, Dinamarca, assassinada por nove dos seus familiares por rejeitar um casamento arranjado. Fadime Sahindal, 27 anos, Suécia, morta pelo pai por rejeitar um casamento arranjado. Hatun Surucu Kird, 23 anos, Alemanha, morta pelo irmão depois de se divorciar do primo com quem foi

obrigada a casar aos 16 anos. Hina Salem, 20 anos, Itália, assassinada pelo pai por rejeitar um casamento arranjado. Amina e Sarah Said, 18 e 17 anos, Estados Unidos, duas irmãs assassinadas pelos pais sob a alegação de que estavam a tornar-se ocidentalizadas demais.

De acordo com alguns critérios bastante significativos, não se trata «apenas» de violência doméstica. Segundo estimativas da ONU e de outras organizações de defesa, todos os anos ocorrem 5 mil a 20 mil assassinios por honra. E eles não estão restritos a terras remotas e estrangeiras. Pelo contrário, acontecem por todo o Ocidente, onde os patriarcas esperam que as suas filhas sejam intocadas pelo mundo no qual eles mesmos as colocaram, e onde uma bem-sucedida assimilação da filha a esse mundo é uma espécie de proclamação da irrelevância do patriarca.

CULTURAS ESTRATIFICADAS VERSUS CULTURAS IGUALITÁRIAS

Otra forma significativa de pensar sobre variação intercultural diz respeito à distribuição desigual de recursos (por exemplo: terra, alimento, bens materiais, poder ou prestígio).³³ As sociedades de caçadores-coletores mostraram-se tipicamente igualitárias, como em breve veremos, ao longo de toda a história dos Hominini. A desigualdade surgiu quando foram inventadas as «coisas» — objetos para possuir e acumular —, após a domesticação animal e o desenvolvimento da agricultura. Quanto maior a quantidade de coisas que apontam para o excesso, a especialização profissional e a sofisticação tecnológica, maior a desigualdade em potencial. Além disso, ela cresce imensamente quando as culturas inventam

a herança familiar. Uma vez criado o conceito de herança, a desigualdade torna-se generalizada. Entre os pastoralistas tradicionais ou nas sociedades de agricultura em pequena escala, os níveis de disparidade de riqueza são tão altos ou maiores do que nas sociedades industrializadas mais desiguais.

Por que razão as culturas estratificadas dominaram o planeta, em geral substituindo outras mais igualitárias? Para o biólogo populacional Peter Turchin, a resposta é que as culturas estratificadas são ideais para atuarem como conquistadoras — elas já vêm com cadeias de comando.³⁴ Além disso, tanto as pesquisas empíricas quanto teóricas sugerem que, em ambientes instáveis, as sociedades estratificadas estão «mais aptas a sobreviver a uma escassez de recursos [do que as culturas igualitárias], isolando a mortalidade para o interior das classes mais baixas». Por outras palavras, quando a coisa fica feia, o acesso desigual à riqueza transforma-se em distribuição desigual da miséria e da morte. De modo notável, porém, a estratificação não é a única solução para tal instabilidade — era nesse momento que os caçadores-coletores beneficiavam da sua habilidade de arrumar a trouxa e mudar de lugar.

Milénios depois da invenção da desigualdade, as sociedades ocidentalizadas que se encontram nos extremos do espectro da desigualdade diferem de formas chocantes.

Uma dessas diferenças diz respeito ao «capital social». O capital económico é a quantia coletiva de bens, serviços e recursos financeiros. O capital social é a quantia coletiva de recursos tais como confiança, reciprocidade e cooperação. É possível aprender muito sobre o capital social de uma comunidade através de duas perguntas simples. A primeira: «As pessoas daqui são em geral confiáveis?» Uma comunidade na qual a maioria responde que sim é aquela que possui menos fechaduras, onde os indivíduos cuidam dos filhos dos outros e intervêm em situações quando seria fácil olhar para o outro lado. A segunda pergunta é de quantas

organizações a pessoa faz parte — desde as puramente recreativas (por exemplo, uma liga de bólingue) às mais vitais (sindicatos, grupos de inquilinos, cooperativas de crédito). Numa comunidade com altos níveis de participação, as pessoas sentem-se eficazes e as instituições funcionam com transparência o suficiente para que elas acreditem que é possível efetuar mudanças. Pessoas impotentes não se juntam a organizações.

Pondo as coisas de forma simples, as culturas com mais desigualdade de rendimento têm menos capital social.³⁵ Para haver confiança é preciso haver reciprocidade, e a reciprocidade requer igualdade, ao passo que a hierarquia trata só de dominação e assimetria. Além disso, uma cultura altamente desigual em recursos materiais é quase sempre também desigual na habilidade de mexer os cordelinhos do poder, de ter eficácia e ser visível. (Por exemplo, conforme a desigualdade de rendimento cresce, a percentagem de pessoas que se dão ao trabalho de ir votar também diminui.) Quase que por definição, é impossível existir uma sociedade com uma desigualdade drástica de rendimento e uma abundância de capital social. Traduzindo do palavreado da ciência social, desigualdades acentuadas tornam as pessoas mais mesquinhas umas com as outras.

Isso pode ser comprovado de várias formas, seja no nível dos países, estados, províncias, cidades e bairros ocidentalizados. Quanto maior a desigualdade de rendimento, menor a probabilidade de que as pessoas ajudem alguém (num contexto experimental) e menos generosas e cooperativas elas são em jogos económicos. Anteriormente, neste capítulo, mencionei as taxas interculturais de *bullying* e de «punição antissocial», quando as pessoas em jogos económicos castigam os jogadores excessivamente generosos mais do que castigam os aldrabões.^{*13} Pesquisas sobre esse fenómeno mostram que níveis mais altos de desigualdade e/ou mais baixos de capital social num país são capazes de prever altas taxas de *bullying* e punição antissocial.³⁶

O capítulo 11 examina a psicologia com a qual encaramos pessoas de diferentes estatutos socioeconómicos; sem nenhuma surpresa, nas sociedades desiguais, os indivíduos que estão no topo produzem justificações para o seu estatuto.³⁷ Quanto maior a desigualdade, mais os poderosos acreditam em mitos sobre as bênçãos ocultas da subordinação: «Eles podem ser pobres, mas pelo menos são felizes/honestos/amados.» Nas palavras dos autores do artigo, «as sociedades desiguais talvez precisem dessa ambivalência para a estabilidade do sistema: a desigualdade de rendimento compensa certos grupos com imagens sociais parcialmente positivas».

Portanto, culturas desiguais tornam as pessoas menos bondosas. A desigualdade também as torna menos saudáveis. Isso ajuda a explicar um fenómeno extremamente relevante para a saúde pública, a saber, o «gradiente de nível socioeconómico (NSE) e saúde» — conforme já foi mencionado, em todas as culturas, quanto mais pobre se é, pior é a nossa saúde, maior a incidência e o impacto de inúmeras doenças, e menor a expectativa de vida.³⁸

Inúmeras pesquisas examinaram o gradiente NSE/saúde. Quatro rápidos fatores a serem descartados: (a) o gradiente não ocorre porque a saúde precária faz baixar o nível socioeconómico dos indivíduos. Pelo contrário: um baixo NSE, começando na infância, é um fator preditivo de saúde precária na idade adulta; (b) não é como se os pobres tivessem a saúde péssima e todos os outros fossem igualmente saudáveis. Em vez disso, para cada degrau abaixo na escala de NSE, começando de cima, a saúde média tende a piorar, (c) o gradiente não pode ser explicado pela falta de acesso dos pobres à assistência médica; ele aparece em países com um sistema público e gratuito de saúde, não varia com o grau de utilização dessa rede e ocorre com doenças não relacionadas com o acesso a serviços médicos (por exemplo, a diabetes juvenil, na qual fazer cinco *check-ups* por dia não muda

a taxa de incidência); (d) apenas um terço desse gradiente é explicado pelo baixo nível socioeconómico levando a mais fatores de risco (por exemplo: um abastecimento de água contaminada por chumbo, um depósito de lixo tóxico nas proximidades, fumar e beber mais) e menos fatores protetores (desde possuir colchões melhores para uma coluna exausta a matricular-se num ginásio).

Então qual é a principal causa desse gradiente? Uma pesquisa vital realizada por Nancy Adler, da Universidade da Califórnia, em São Francisco, mostrou que o principal fator preditivo de uma saúde precária não é exatamente *ser* pobre. É *sentir-se* pobre. O nível socioeconómico subjetivo (por exemplo, a resposta à pergunta «Como sente que está a ir financeiramente quando se compara com outras pessoas?») é um indicador tão bom de saúde quanto o NSE objetivo.

Uma pesquisa crucial feita pelo epidemiologista Richard Wilkinson, da Universidade de Nottingham, acrescentou um detalhe a esse quadro: não é que a pobreza em si prenuncie uma saúde precária; mas, sim, a pobreza por entre a abundância — ou seja, a desigualdade de rendimento. A forma mais garantida de fazer alguém sentir-se pobre é esfregar-lhe na cara o que ele não possui.

Por que razão altos graus de desigualdade de rendimento (independentemente dos níveis absolutos de pobreza) tornam os pobres menos saudáveis? São dois caminhos que se sobrepõem:

Uma explicação *psicossocial* é defendida por Ichiro Kawachi, de Harvard. Quando o capital social diminui (graças à desigualdade), o stresse psicológico sobe imenso. Um volume colossal de literatura explora como esse tipo de stresse — caracterizado pela falta de controlo, de previsibilidade, de válvulas de escape para a frustração e de apoio social — é capaz de ativar cronicamente a resposta ao stresse, que, como vimos no capítulo 4, corrói a saúde de inúmeras maneiras.

Uma explicação *neomaterialista* foi oferecida por Robert Evans, da Universidade de British Columbia, e George Kaplan, da Universidade do Michigan. Se desejamos melhorar a saúde e a qualidade de vida do cidadão médio de uma determinada sociedade, devemos investir em bens públicos: melhores transportes públicos, ruas mais seguras, água mais limpa, escolas públicas de qualidade, um sistema de saúde universal. Contudo, quanto maior a desigualdade de rendimentos, maior a distância financeira entre os ricos e a média da população, e, portanto, menos benefícios diretos são sentidos pelos ricos após a melhoria dos bens públicos. Pelo contrário, eles beneficiam mais ao esquivar-se de impostos e ao gastar os seus bens particulares: motorista, condomínio fechado, água engarrafada, escolas particulares, plano de saúde privado. Como afirma Evans, «quanto mais desiguais forem os salários numa sociedade, mais acentuadas serão as desvantagens dos gastos públicos para os membros mais privilegiados, e mais recursos eles terão [disponíveis] para exercer uma oposição política efetiva» (por exemplo, fazer *lobby*). Evans observa que essa «secessão dos ricos» promove «riqueza privada e miséria pública». O que significa uma saúde mais precária para os menos favorecidos.³⁹

Essa ligação entre desigualdade e saúde prepara o terreno para entender como a desigualdade também contribui para aumentar as taxas de crime e violência. Eu poderia copiar e colar o trecho anterior, substituindo «saúde precária» por «criminalidade elevada», e estaria tudo explicado. A pobreza não é um indicador criminal tão grande quanto a pobreza no meio da abundância. Por exemplo, a dimensão da desigualdade de rendimentos é um dos principais indicadores das taxas de crimes violentos nos estados norte-americanos e nos países industrializados.⁴⁰

Por que razão a desigualdade de rendimento leva a mais crimes? De novo temos o ângulo psicossocial: a desigualdade significa menos capital social, menos confiança, menos cooperação e menos indivíduos a cuidar uns dos outros. E há o ângulo neomaterialista: a desigualdade implica um afastamento maior dos ricos quanto a contribuir para o bem público. Kaplan mostrou, por exemplo, que os estados com maior desigualdade de rendimento gastam proporcionalmente menos dinheiro numa ferramenta

essencial de combate ao crime: a educação. Assim como ocorre com a desigualdade e a saúde, as rotas psicossocial e neomaterialista atuam em conjunto.

Uma última observação deprimente sobre desigualdade e violência. Como vimos, os ratos ativam a resposta ao stresse quando recebem um choque. Mas se, logo em seguida, puderem morder outro rato, essa resposta ao stresse é menor. A mesma coisa ocorre com os babuínos — se estamos numa posição baixa na hierarquia, uma forma segura de reduzir a secreção de glicocorticoides é descontar a agressividade naqueles que estão ainda mais baixos que nós na escala de importância. Acontece algo parecido aqui: a despeito do pesadelo conservador com a luta de classes e com os pobres sublevando-se e massacrando-se os ricos, quando a desigualdade fomenta a violência, trata-se sobretudo de pobres a vitimar outros pobres.

Esse argumento é reforçado com uma bela metáfora das consequências da desigualdade social.⁴¹ A frequência de episódios de «fúria no ar» — passageiros que perdem o controlo de forma épica, destrutiva e perigosa com alguma coisa durante o voo — tem aumentado. Acontece que há um sólido indicador desse fenómeno: se o avião contar com um setor de primeira classe, há uma probabilidade quatro vezes maior de um passageiro da classe económica ter um episódio de fúria no ar. Obrigue os passageiros da classe económica a passar pela primeira classe ao embarcar e essa probabilidade é mais do que duplicada. Nada como começar uma briga ao recordarem-nos do nosso lugar na hierarquia de classes. E, para completar o paralelo com os crimes violentos, quando a fúria no ar entre os assentos da classe económica é estimulada por lembretes de desigualdade, o resultado não é o de um passageiro enlouquecido invadir a primeira classe para gritar palavras de ordem marxistas. É o de um sujeito a tratar mal a senhora idosa que está sentada ao lado dele ou o comissário de bordo.^{*14}

TAMANHO, DENSIDADE E HETEROGENEIDADE DA POPULAÇÃO

O ano de 2008 foi um marco na história da humanidade, assinalando um ponto de transição que esteve em curso nos últimos 9 mil anos: pela primeira vez, a maioria da população passou a viver em cidades.

A trajetória dos seres humanos a partir de assentamentos semipermanentes até chegar às megalópoles tem sido benéfica. No mundo desenvolvido, os habitantes das cidades são tipicamente mais saudáveis e ricos, quando comparados com as populações rurais; redes sociais mais amplas favorecem a inovação; por causa da economia de escala, os centros urbanos deixam para trás uma pegada ecológica *per capita* menor.⁴²

A vida nas cidades contribui para um tipo diferente de cérebro. Isso foi demonstrado num estudo de 2011 com indivíduos oriundos de inúmeras cidades, povoados e ambientes rurais que se submeteram a um fator de stress social experimental enquanto se submetiam a uma tomografia. A principal descoberta foi que, quanto maior a população do local onde a pessoa morava, maior a reatividade da amígdala sob a influência do fator de stresse.^{*15 43}

O mais importante para os nossos propósitos é que os seres humanos urbanos experimentam algo totalmente inédito entre os primatas: deparam regularmente com desconhecidos que não tornam a ser vistos, fomentando a invenção do ato anónimo. Afinal, foi só após a urbanização do século XIX que o romance policial foi criado, e ele é geralmente ambientado nas cidades — nos espaços tradicionais não há mistérios do tipo *whodunit*,^{*16} já que toda a gente sabe o que toda a gente fez.

As culturas em expansão tiveram de inventar mecanismos para reforçar as normas entre estranhos. Por exemplo, em várias culturas tradicionais, quanto mais numeroso é o grupo, maior é a punição para violações à norma

e maior a ênfase cultural no tratamento igualitário a estranhos. Além disso, grupos maiores desenvolveram sistemas de «punição por terceiros» (não perca as cenas do próximo capítulo), que consistem em confiar a punição a instâncias externas objetivas como a polícia e os tribunais, em vez de deixar que as próprias vítimas exerçam esse papel. No fundo, o crime não atinge apenas a vítima, mas é também uma afronta à população como um todo — daí a expressão «O Povo contra Fulano de Tal». ^{*17 44}

Por fim, a vida em populações maiores promove o desenvolvimento de um supremo castigador externo. Conforme documentado por Ara Norenzayan, da Universidade de British Columbia, é apenas quando as sociedades crescem o suficiente, a ponto de os indivíduos se depararem regularmente com pessoas estranhas, que os «Grandes Deuses» emergem — deidades que se preocupam com a moralidade humana e castigam as nossas transgressões.⁴⁵ Sociedades com frequentes interações anónimas tendem a terceirizar a punição para os deuses.^{*18} Em contraste, os deuses dos caçadores-coletores tinham uma probabilidade menor que a que se esperaria pelo acaso de se importar com as nossas ações boas ou más. Além disso, em pesquisas posteriores com uma série de culturas tradicionais, Norenzayan mostrou que, quanto mais informados e punitivos eram considerados os deuses daquelas pessoas, mais generosas elas se mostravam com indivíduos desconhecidos da mesma religião num jogo de alocação financeira.

Deixemos de lado o tamanho da população — para nos focarmos na sua densidade? Um estudo com 33 países desenvolvidos classificou o nível de «restrição» de cada país — o quanto o governo é autocrático, os dissidentes são suprimidos, o comportamento é monitorizado, as transgressões são punidas, a vida é regulada por uma ortodoxia religiosa e os cidadãos encaram certos comportamentos como inapropriados (por exemplo, cantar no elevador e insultar alguém durante uma entrevista de emprego).⁴⁶ Uma elevada densidade populacional era um prenúncio de culturas mais restritas

— tanto a alta densidade no presente quanto, de forma notável, historicamente, no ano 1500.

A questão dos efeitos da densidade populacional sobre o comportamento deu lugar a um fenômeno bastante conhecido, geralmente de forma incorreta.

Nos anos 1950, John Calhoun, do Instituto Nacional de Saúde Mental, examinou o que acontecia com o comportamento dos ratos em densidades populacionais elevadas, uma pesquisa que foi impulsionada pelo constante crescimento das cidades dos EUA.⁴⁷ Em artigos para cientistas e também para o público leigo, Calhoun deu uma resposta clara: morar em locais densamente povoados produziu comportamentos «degenerados» e «patologia social». Os ratos ficavam violentos; os adultos matavam-se e canibalizavam-se uns aos outros; as fêmeas eram agressivas com os filhotes; registou-se uma hipersexualidade desenfreada entre os machos (por exemplo: tentar acasalar com fêmeas que não estavam no cio).

Todo o material escrito sobre esse assunto, a começar pelo trabalho de Calhoun, era chamativo. A pálida definição de «viver em locais com alta densidade demográfica» foi substituída por «a abarrotar». Machos agressivos foram descritos como «enlouquecidos», e fêmeas agressivas como «amazonas». Os ratos que moravam nessas «favelas roedoras» tornaram-se «marginalizados sociais», «autistas» ou «delinquentes juvenis». Um especialista em comportamento dos roedores, A. S. Parkes, descreveu os animais de Calhoun como «mães nada maternais, homossexuais e zombis» (o tipo de trio que convidaríamos para jantar em nossa casa nos anos 1950).⁴⁸

O trabalho teve uma enorme influência e foi apresentado a psicólogos, arquitetos e urbanistas; mais de um milhão de reimpressões do artigo original de Calhoun na *Scientific American* foram requisitadas; sociólogos, jornalistas e políticos comparavam explicitamente os moradores de um

determinado conjunto populacional de baixo rendimento aos ratos de Calhoun. A moral da história reverberou por todo o coração dos Estados Unidos, que na época se encaminhavam para os caóticos anos 1960: os centros urbanos produzem violência, patologia e degeneração social.

Os ratos de Calhoun eram mais complicados que isso (esse detalhe não foi suficientemente enfatizado nos seus escritos para leigos). Viver em locais com alta densidade demográfica não torna os ratos mais agressivos. Em vez disso, torna os ratos agressivos mais agressivos ainda. (Isso faz-nos recordar as conclusões de que nem a testosterona, nem o álcool, nem a violência mediática aumentam a violência de modo uniforme. Em lugar disso, tornam os indivíduos agressivos mais sensíveis a pistas sociais que evocam a violência.) Em contraste, a superpopulação transforma os indivíduos pacatos em pessoas mais tímidas. Por outras palavras, ela exagera tendências sociais pré-existentes.

As conclusões equivocadas de Calhoun sobre os ratos nem sequer se aplicam para os seres humanos. Em certas cidades — Chicago, por exemplo, por volta de 1970 —, o aumento da densidade populacional nos bairros foi realmente um fator que prenunciou mais crimes. Contudo, alguns dos locais mais densamente habitados do mundo — Hong Kong, Singapura e Tóquio — têm taxas minúsculas de violência. Viver em regiões com alta densidade populacional não é sinónimo de agressividade em ratos ou humanos.



As secções anteriores examinaram as consequências de viver em estreita proximidade com muita gente. E quanto às consequências de viver com diferentes *tipos* de pessoas? Diversidade. Heterogeneidade. Mistura. Mosaicos.

Duas narrativas opostas vêm à tona:

A vizinhança do senhor Rogers:^{*19} Quando pessoas de diferentes etnias, raças ou religiões vivem juntas, elas experimentam as similaridades e não as diferenças, e encaram-se umas às outras como indivíduos, transcendendo os estereótipos. As trocas fluem, promovendo a equidade e a mutualidade. Inevitavelmente, as dicotomias dissolvem-se com os casamentos mistos, e logo estamos a assistir alegremente a uma peça de teatro escolar protagonizada pelo neto no lado «de lá» da cidade. Imagine só este tipo de paz mundial.

Os Sharks contra os Jets:^{*20} Diferentes tipos de pessoas convivendo em estreita proximidade costumam roçar os cotovelos com frequência, e, portanto, as cotoveladas são inevitáveis. Um ato de orgulhosa identificação cultural pode soar como uma alfinetada hostil para o outro lado, espaços públicos podem tornar-se campos de batalha entre rivais, recursos compartilhados dão lugar a tragédias.

A surpresa é que ambos os resultados ocorrem; o capítulo final explora as circunstâncias em que o contacto intergrupos leva a um desses resultados e não ao outro. O mais interessante, neste ponto, é notar a importância das características espaciais da heterogeneidade. Imagine uma região habitada por pessoas da Elbónia e do Querplaquistão, dois grupos hostis, cada um representando metade da população. Num dos cenários extremos, o território é dividido ao meio, cada grupo ocupa um dos lados e produz uma única fronteira entre ambos. No outro cenário extremo há um microtabuleiro de xadrez formado por etnias alternantes, em que cada quadrado tem o tamanho de uma pessoa; isso levaria a uma enorme quantidade de fronteiras entre elbonianos e querplaques.

De modo intuitivo, ambos os cenários tendem a dificultar o conflito. Na condição de separação máxima, cada grupo tem massa crítica para exercer a soberania local; o comprimento total da fronteira e, portanto, a quantidade potencial de cotoveladas intergrupos, são minimizados. No cenário de mistura máxima, nenhum retalho de homogeneidade étnica é grande o bastante para fomentar um sentimento de identidade própria que possa

dominar o espaço público — grande coisa se alguém fincar uma bandeira entre as próprias pernas e promulgar, no seu metro quadrado, o Império Elboniano ou a República do Querplaquistão.

Porém, no mundo real, as coisas situam-se sempre entre os dois extremos, e com variações no tamanho médio de cada «retalho étnico». O tamanho do retalho e, portanto, a extensão da fronteira, influencia os relacionamentos?

Isso foi explorado num fascinante artigo do adequadamente intitulado Instituto de Sistemas Complexos da Nova Inglaterra, que fica a um quarteirão do MIT.⁴⁹ Primeiro os autores formularam uma mistura de elbonianos e querplaques, com indivíduos distribuídos aleatoriamente sob a forma de píxeis numa grade. Os píxeis foram então agraciados com um certo grau de mobilidade e uma tendência para se agruparem junto de outros píxeis do mesmo tipo. À medida que o autoagrupamento ocorria, surgiam ilhas e penínsulas de elbonianos no meio de mares de querplaques, ou vice-versa, uma condição que parece bastante propícia à violência intergrupos em potencial. Conforme o autoagrupamento prosseguiu, o número dessas ilhas e penínsulas isoladas diminuiu. O estágio intermediário que maximiza o número de ilhas e penínsulas também maximiza o número de pessoas a viver num enclave cercado.^{*21}

Os autores então examinaram uma região muito balcanizada, a saber, os Balcãs, ex-Jugoslávia, em 1990. Isso foi pouco antes de sérvios, bósnios, croatas e albaneses darem início à pior guerra na Europa desde a Segunda Guerra Mundial; um conflito que nos deu a conhecer nomes de lugares como Srebrenica e de pessoas como Slobodan Milošević. Utilizando uma análise similar, com o tamanho das ilhas étnicas variando de aproximadamente vinte a sessenta quilómetros de diâmetro, eles identificaram os pontos que seriam, em teoria, mais profícuos para a

violência; de modo notável, a análise foi capaz de antecipar os locais das principais batalhas e massacres da guerra.

Nas palavras dos autores, a violência pode irromper «devido à estrutura das fronteiras entre os grupos, em vez de ser o resultado de conflitos inerentes entre os grupos». Mostraram portanto que a *clareza* das fronteiras também importa. Boas e nítidas cercas — por exemplo, cadeias de montanhas ou rios dividindo os dois grupos — fazem bons vizinhos. «A paz não depende da coexistência integrada, mas de limites topográficos e políticos bem definidos para separar os grupos, permitindo a existência de autonomias parciais dentro de um único país», concluíram os autores.

Portanto, não é só o tamanho, a densidade e a heterogeneidade das populações que ajudam a explicar a violência intergrupos, mas também os padrões e a clareza da fragmentação. Essas questões serão revisitadas no último capítulo.

RESÍDUOS DE CRISES CULTURAIS

Em tempos de crise — a Blitz de Londres, Nova Iorque após o 11 de Setembro, São Francisco após o terramoto Loma Prieta de 1989 —, as pessoas unem-se para agir em conjunto.^{*22} Porém, em contraste, ameaças crônicas, generalizadas e corrosivas não provocam necessariamente o mesmo efeito nas pessoas e nas culturas.

A ameaça primordial da fome deixou marcas históricas. De volta àquele estudo sobre as diferenças entre os níveis de restrição dos países (os mais restritivos eram caracterizados pela autocracia, supressão dos dissidentes, e onnipresença e imposição de normas de comportamento).⁵⁰ Que tipos de países são mais restritivos?^{*23} Além dos correlatos já mencionados com a

alta densidade populacional, há nesses países, ao longo da história, mais episódios de escassez de alimentos, menor ingestão alimentar e menores níveis de proteína e gordura na dieta. Por outras palavras, são culturas cronicamente ameaçadas por estômagos vazios.

A restritividade cultural também era prevista no caso de uma maior degradação ambiental — menos terras cultiváveis ou água limpa, mais poluição. De modo similar, a degradação e a exaustão das populações de animais agrava o conflito em culturas dependentes da caça. Um dos principais assuntos do magistral *Colapso: Ascensão e Queda das Sociedades Humanas*, de Jared Diamond, é como a degradação ambiental explica o colapso violento de inúmeras civilizações.

E há também as doenças. No capítulo 15, faremos uma menção à «imunidade comportamental», a habilidade de várias espécies em detetar pistas de doenças em outros indivíduos; como veremos, pistas implícitas de doenças infecciosas tornam as pessoas mais xenófobas. De modo similar, a prevalência histórica de doenças infecciosas antecipa o grau de abertura de uma cultura a pessoas de fora. Além disso, outros indicadores de restritividade cultural incluem uma alta incidência de pandemias ao longo da história, taxas elevadas de mortalidade infantil, e uma média cumulativa mais alta de anos perdidos para doenças transmissíveis.

Obviamente, as condições meteorológicas têm efeito sobre a incidência da violência organizada — consideremos os séculos de guerras europeias que foram interrompidas nos invernos mais rigorosos e no período de cultivo.⁵¹ Mais ampla ainda é a capacidade do tempo e do clima de moldar a cultura. O historiador queniano Ali Mazrui sugeriu que um dos motivos do sucesso histórico da Europa, em relação a África, era o tempo: o planeamento antecipado ao estilo ocidental surgiu da realidade anual de que o inverno está a chegar.^{*24} Mudanças climáticas de grande escala são famosas pelas suas consequências. No estudo anteriormente mencionado, a

restritividade cultural também podia ser prenunciada por um histórico de inundações, secas e ciclones. Outro aspeto relevante do clima refere-se à Oscilação Sul, conhecida como El Niño, uma flutuação plurianual da média da temperatura da água no oceano Pacífico equatorial. Os El Niños, que ocorrem aproximadamente a cada doze anos, envolvem um clima mais quente e seco (o oposto acontece nos anos de La Niña) e estão associados, em vários países em desenvolvimento, a episódios de seca e escassez de alimentos. Nos últimos cinquenta anos, os El Niños praticamente duplicaram a probabilidade de conflitos civis, sobretudo por atizar o fogo de conflitos preexistentes.

A relação entre seca e violência é complicada. O conflito civil a que nos referimos no parágrafo anterior diz respeito a mortes provocadas pelo confronto entre forças governamentais e não governamentais (ou seja, guerras civis ou insurgências). Portanto, em vez de lutar por um poço de água ou um pasto para os animais, significava lutar por privilégios modernos de poder. Mas, em ambientes tradicionais, a seca pode trazer a necessidade de passar mais tempo a procurar ou transportar água para as plantações. Um ataque de surpresa para roubar as mulheres do outro grupo não é exatamente uma prioridade, e para quê roubar as vacas de alguém se não conseguimos sequer alimentar as nossas? O conflito diminuiu.

É interessante notar que algo parecido ocorre com os babuínos. Em geral, os babuínos em ecossistemas ricos como o Serengeti passam apenas algumas horas do dia a procurar comida. Parte do que define os babuínos como atraentes temas de estudo para os primatologistas é que isso lhes deixa cerca de nove horas diárias para dedicar a maquinações sociais — conspirar, lutar e difamar. Em 1984, houve uma devastadora seca na África Oriental. Entre os babuínos, mesmo que ainda existisse comida bastante, era preciso gastar todos os momentos do dia para obter as calorias necessárias; a agressividade diminuiu.⁵²

Portanto, a pressão ecológica é capaz de aumentar ou diminuir a agressividade. Isso leva-nos ao tema crucial de quais serão os efeitos do aquecimento global nos nossos melhores e piores comportamentos. Definitivamente haverá alguns pontos positivos. Certas regiões contarão com períodos maiores de cultivo, o que irá aumentar o suprimento de alimentos e reduzir as tensões. Outras pessoas passarão a evitar conflitos, preocupadas em salvar as suas casas do oceano invasor ou em cultivar abacaxis no Ártico. Porém, apesar de algumas disputas quanto aos pormenores dos modelos preditivos, o consenso é que o aquecimento global não terá um efeito positivo sobre os conflitos globais. Para começar, as temperaturas mais altas deixam as pessoas mais irritadas: nos centros urbanos, no verão, para cada três graus de aumento de temperatura, registou-se um aumento de 4 % de violência interpessoal e 14 % de violência grupal. Mas as más notícias do aquecimento global são mais gerais: desertificação, perda de terras cultiváveis devido à elevação dos mares, mais secas. Uma influente meta-análise projetou um aumento de 16 % e 50 % na violência interpessoal e grupal, respetivamente, em determinadas regiões por volta de 2050.⁵³

AH, E PORQUE NÃO? RELIGIÃO

É altura de um empreender um breve ataque-relâmpago ao tema da religião, antes de a examinar no último capítulo. Há incontáveis teorias sobre por que razão os seres humanos continuam a inventar as religiões. É mais do que uma atração humana pelo sobrenatural; como já foi observado numa análise, «o Mickey tem poderes sobrenaturais, mas ninguém o idolatra e tão-pouco lutaria — e mataria — em nome dele. O nosso cérebro

social pode ajudar a explicar por que razão crianças de todo o mundo se interessam por chávenas de chá que falam, mas a religião é muito mais do que isso.» Porque surge a religião? Porque torna ela os membros de um grupo mais cooperativos e viáveis (não perca as cenas do próximo capítulo). Porque os seres humanos precisam de personificação, além de vislumbrarem componentes de ação e causalidade ao encarar o desconhecido. Ou talvez inventar deidades seja um subproduto emergente da arquitetura do nosso cérebro social.⁵⁴

Por entre essas especulações, algo muito mais desconcertante é a variedade dos milhares de religiões que inventámos. Elas podem diferir em: número e tipo de deidades; se há vida após a morte, como funciona e o que é preciso para a alcançar; se as deidades julgam os seres humanos e se interferem nas suas vidas; se nascemos pecadores ou puros e se a sexualidade altera esses estados; se o mito fundador de uma religião é sagrado desde o início (a ponto de fazer com que homens sábios decidam visitar o bebé fundador) ou vem de um sibarita que promove reformas (por exemplo, a transição de Siddhartha de uma vida palaciana até se tornar o Buda); se o objetivo da religião é atrair novos seguidores (digamos que com notícias empolgantes, por exemplo: um anjo visitou-me em Manchester, em Nova Iorque, e deu-me placas de ouro)^{*25} ou reter os adeptos (nós temos um contrato com Deus, por isso mantenha-se connosco). E por aí fora.

Há certos padrões importantes entre tanta variação. Como já foi dito, culturas desérticas tendem a adotar religiões monoteístas; os habitantes de florestas tropicais inclinam-se para o politeísmo. As deidades dos pastoralistas nómadas tendem a valorizar a guerra e a coragem na batalha como portas de entrada para uma boa vida após a morte. Os agricultores inventam deuses que alteram as condições climáticas. Como já foi observado, quando as culturas se tornam suficientemente grandes para permitir a ocorrência de atos anónimos, começam a inventar deuses

moralizantes. Os deuses e as religiões ortodoxas costumam dominar sobretudo as culturas que se encontram sob ameaças frequentes (guerra, desastres naturais), e que apresentam desigualdade e altas taxas de mortalidade infantil.

Antes de empurrar este assunto para o último capítulo, três observações óbvias: (a) uma religião reflete os valores da cultura que a inventou ou a adotou, e transmite esses valores de forma muito eficaz; (b) a religião fomenta os nossos melhores e piores comportamentos; (c) é complicado.



Acabámos de examinar inúmeros fatores culturais — o coletivismo *versus* o individualismo, a distribuição de recursos igualitária *versus* hierárquica, e assim por diante. Ainda que existam outros por considerar, é altura de passar para o assunto final deste capítulo. Trata-se de um tema que desencadeou tempestades de merda sob a forma de discussões tão antigas quanto as camadas desgastadas da Garganta de Olduvai e tão novas quanto rabinhos de bebé, um assunto que quase impeliu os cientistas dos estudos de paz a esganarem-se uns aos outros.

HOBBS OU ROUSSEAU

Sim, esses dois tipos. Para lançar alguns números, os humanos anatomicamente modernos surgiram há cerca de 200 mil anos, e no aspeto comportamental, entre 40 mil a 50 mil anos atrás; a domesticação dos animais tem entre 10 mil a 20 mil anos de idade, e a agricultura, cerca de 12 mil. Após a domesticação das plantas, levou mais uns 5 mil anos para que a «história»

tivesse início com as civilizações no Egito, Oriente Médio, China e Novo Mundo. Em que ponto desse arco histórico a guerra foi inventada? A cultura material diminui ou aumenta a inclinação para a guerra? Guerreiros bem-sucedidos deixam mais cópias dos seus genes? A centralização da autoridade pela civilização civilizou-nos realmente, proporcionando uma fachada de contenção socialmente contratual? Os seres humanos tornaram-se mais ou menos decentes uns com os outros ao longo da história? Sim, estamos a falar do embate entre vida sórdida, embrutecida e curta e o nobre selvagem.

Contrastando com os séculos de guerra de comida entre os filósofos, o debate contemporâneo sobre o tema Hobbes *versus* Rousseau é fundamentado em dados reais. Alguns deles são arqueológicos, nos quais os investigadores procuraram determinar a prevalência e a antiguidade da guerra a partir do registo histórico.

De forma previsível, metade de todas as conferências sobre o assunto é perdida em desavenças sobre definições. O termo «guerra» aplicar-se-ia apenas a violência organizada e mantida entre grupos? Tem de haver armas? E um exército permanente (mesmo que apenas de forma sazonal)? E um exército com hierarquia e cadeia de comando? Se a briga se dá sobretudo entre linhas de parentesco, seria uma vendeta ou uma rixa entre clãs, em vez de uma guerra?

Ossos fraturados

Para a maioria dos arqueólogos, a definição operacional de «guerra» foi convencionada como uma grande quantidade de pessoas sofrendo mortes violentas de forma simultânea. Em 1996, o arqueólogo Lawrence Keeley, da Universidade de Illinois, resumiu a literatura existente no seu altamente influente *A Guerra antes da Civilização: O Mito do Bom Selvagem*, que

provou de forma ostensiva que as evidências arqueológicas da guerra são amplas e antigas.⁵⁵

Uma conclusão parecida encontra-se no livro de 2011 *Os Anjos Bons da Nossa Natureza: Porque Tem Declinado a Violência*, de Steven Pinker, de Harvard.⁵⁶ Não quero saber de clichês: é impossível mencionar esse livro sem lhe chamar «monumental». Nessa obra monumental, Pinker argumentou que: (a) a violência e os maiores horrores da desumanidade diminuíram ao longo da última metade do milênio, graças às forças restritivas da civilização; e (b) a guerra e a barbaridade que precederam essa transição são tão antigas como a espécie humana.

Keeley e Pinker documentam uma abundância de selvajaria nas sociedades tribais pré-históricas: túmulos coletivos repletos de esqueletos com múltiplas fraturas, crânios cindidos, traumas de «defesa» (que ocorrem quando a vítima ergue o braço para se proteger de um golpe), projéteis de pedra incrustados nos ossos. Alguns sítios apontam para as consequências de uma batalha: há uma preponderância de esqueletos de homens jovens adultos. Outros sugerem um massacre indiscriminado: há esqueletos destroçados de ambos os sexos e idades. Outros ainda apontam que houve canibalismo dos vencidos.

Nos seus levantamentos independentes da literatura especializada, Keeley e Pinker apresentam evidências de violência tribal pré-Estado vindas de lugares como Ucrânia, França, Suécia, Nigéria, Índia e de inúmeras localidades americanas antes da colonização.⁵⁷ A compilação inclui o palco mais antigo desses massacres, o sítio Jebel Sahaba, que tem 12 mil a 14 mil anos de idade e se localiza nas margens do Nilo, no norte do Sudão; trata-se de um cemitério de 59 homens, mulheres e crianças, quase metade deles com projéteis de pedra incrustados nos ossos. E inclui também o sítio do maior massacre, o Crow Creek, no Dakota do Sul, uma vala comum de setecentos anos de idade com mais de quatrocentos

esqueletos, 60 % deles com evidências de morte violenta. Num total de 21 sítios pesquisados, cerca de 15 % dos esqueletos mostraram indícios de «morte em batalha». É claro que alguém pode ser morto numa guerra de forma que não deixe fraturas ou projéteis incrustados, o que sugere que a percentagem de mortes em batalha é ainda maior.

Keeley e Pinker também documentam como os assentamentos pré-históricos frequentemente se protegiam com barreiras e fortificações defensivas. E, é claro, não podemos esquecer Otzi, o exemplo máximo de violência pré-histórica, um «homem de gelo» tirolês de há 5,3 mil anos encontrado num banco de gelo a derreter, em 1991, na fronteira entre a Itália e a Áustria. No seu ombro havia uma ponta de flecha recém-incrustada.

Portanto, Keeley e Pinker documentam mortes massivas em guerras que antecedem em muito o surgimento das civilizações. Tão importante como isso, ambos (a começar pelo subtítulo de Keeley) sugerem que há interesses ocultos por parte dos arqueólogos em ignorar essas evidências. Porque ocorreu, para usar a expressão de Keeley, uma «pacificação do passado»? No capítulo 7 vimos como a Segunda Guerra Mundial produziu uma geração de cientistas sociais que tentavam compreender as origens do fascismo. Na visão de Keeley, as gerações de arqueólogos pós-Segunda Guerra evitaram o trauma da guerra recuando das evidências de que os seres humanos se estavam a preparar há algum tempo para esse conflito. Para Pinker, que escreve da perspectiva de uma geração mais jovem, o atual encobrimento da violência pré-histórica tem a conotação de velhos arqueólogos do presente com saudades dos tempos em que fumavam cânabis e ouviam «Imagine», de John Lennon.



Otzi, no seu estado atual (esquerda), e na reconstrução de um artista (direita). Nota: o seu assassino, que não foi apanhado até hoje, era provavelmente muito parecido.

Keeley e Pinker geraram uma reação violenta da parte de muitos arqueólogos notáveis, que os acusaram de «guerrificar o passado». O mais eloquente foi R. Brian Ferguson, da Universidade Rutgers, que publicou artigos com títulos como: «Pinker's List: Exaggerating Prehistoric War Mortality» [A lista de Pinker: exagerar a mortalidade pré-histórica em guerras]. Keeley e Pinker são criticados por inúmeras razões:⁵⁸

- a. Alguns dos sítios que supostamente apresentavam evidências de batalhas continham apenas um único caso de morte violenta, o que apontava para um homicídio, e não uma guerra.
- b. Os critérios para inferir uma morte violenta incluíam a presença de pontas de flechas nas proximidades do esqueleto. Contudo, muitos

desses artefactos eram na verdade ferramentas para outros propósitos, ou simplesmente gravetos e lascas. Por exemplo, Fred Wendorf, que escavou Jebel Sahaba, classificou a maioria dos projéteis associados a esqueletos como meros detritos.⁵⁹

- c. Muitos dos ossos fraturados já estavam cicatrizados. Em vez de aludir a uma guerra, talvez apontem para as lutas ritualísticas em grupo que existiam em inúmeras sociedades tribais.
- d. É difícil provar que um osso humano foi esmagado por um colega humano, e não por algum outro carnívoro. Um brilhante artigo comprovou a existência de canibalismo num vilarejo Pueblo a partir, aproximadamente, do ano 1100 — as fezes humanas no local continham a versão humana de uma proteína específica dos músculos, a mioglobina.⁶⁰ Por outras palavras, aqueles indivíduos andaram a comer carne humana. Ainda assim, mesmo quando o canibalismo é claramente documentado, não é possível saber se houve exo ou endocanibalismo (ou seja: comer inimigos derrotados ou parentes falecidos, como ocorre em certas culturas tribais).
- e. Mais importante que isso, Keeley e Pinker são acusados de selecionar cuidadosamente as suas estatísticas, levando em conta apenas os sítios de supostas mortes em batalha, em vez de toda a literatura especializada.^{*26} Quando examinamos os milhares de restos de esqueletos pré-históricos de milhares de sítios pelo mundo, as taxas de mortes violentas são muito menores do que 15 %. Além disso, há regiões e períodos destituídos de quaisquer indícios de violência do tipo bélico. O prazer em refutar as conclusões mais gerais de Keeley e Pinker é inequívoco (por exemplo, Ferguson escreve, no artigo previamente citado: «Por 10 mil anos no sul do Levante, *não há uma única ocorrência em que se possa dizer com certeza: “a guerra existia ali”* [a ênfase é dele]. Estou errado?

Indiquem-me um lugar.»). Portanto, os críticos concluem que as guerras eram raras antes de surgirem as civilizações humanas. Defensores de Keeley e Pinker retrucam que não se pode ignorar banhos de sangue como os de Crow Creek ou Jebel Sahaba e que a ausência de provas (de guerras ancestrais em muitos desses sítios) não é prova de ausência.

Isso sugere uma segunda estratégia para os debates contemporâneos sobre Hobbes *versus* Rousseau, a saber: estudar os humanos contemporâneos em sociedades tribais pré-Estado. Com que frequência eles se lançam à guerra?

Pré-históricos em carne e osso

Bem, se os investigadores são capazes de discutir infinitamente sobre quem ou o quê destroçou um osso humano de 10 mil anos de idade, imaginemos as discordâncias a respeito de humanos que ainda estão vivos.

Keeley e Pinker, juntamente com Samuel Bowles, do Instituto Santa Fé, concluíram que a guerra é praticamente universal nas sociedades contemporâneas sem Estado. É o universo dos caçadores de cabeças da Nova Guiné e do Bornéu, dos guerreiros massais e zulus em África, dos indígenas amazônicos em expedições de ataque na floresta tropical. Keeley estima que, na ausência da pacificação imposta por forças externas como um governo, de 90 % a 95 % das sociedades tribais lançam-se à guerra, muitas delas de forma constante; e considerando um ponto qualquer no tempo, uma percentagem muito maior dessas sociedades está em guerra, em comparação com as sociedades-Estado. Para Keeley, as raras sociedades tribais pacíficas em geral são assim porque foram derrotadas e dominadas por uma tribo vizinha. Ele diz que houve uma subnotificação sistemática da

violência por antropólogos contemporâneos com a intenção de pacificar essas relíquias vivas do passado. Keeley também tenta destronar a ideia de que a violência tribal é sobretudo ritualística: uma flecha na coxa de alguém, uma ou duas cabeças golpeadas e por hoje chega. Em vez disso, a violência nas culturas sem Estado é letal. Keeley parece gabar-se disso, documentando como inúmeras culturas utilizaram armas projetadas para a guerra, capazes de provocar danos graves. Muitas vezes ele assume um tom ofendido, quase irritado, ao mencionar aqueles antropólogos pacificadores que acham que os grupos indígenas não têm a organização, a autodisciplina e a ética puritana de trabalho para infligir banhos de sangue. Ele relata a superioridade dos guerreiros tribais em relação aos exércitos ocidentalizados, descrevendo como, por exemplo, na Guerra Anglo-Zulu, as lanças dos nativos eram mais certeiras do que as armas britânicas do século XIX, e afirma que os britânicos ganharam a guerra não porque eram guerreiros superiores, mas por causa da sofisticação logística que lhes permitia lutar em guerras prolongadas.



No sentido dos ponteiros do relógio, a partir do canto superior esquerdo: nativos da Nova Guiné, massais, índio amazónico, zulu.

Assim como Keeley, Pinker conclui que a guerra é praticamente omnipresente nas culturas tradicionais, estimando que cerca de 10 % a 30 % das mortes ocorridas nas tribos da Nova Guiné (como os gebusis e os mae-engas) estão ligadas a batalhas, e algures na faixa de 35 % a 60 % no caso das tribos waorani e jivaro, na região amazónica. Pinker faz certas estimativas sobre as taxas de morte por violência. Atualmente, a Europa

encontra-se na faixa anual de um homicídio por cada 100 mil habitantes. Durante as ondas de crimes dos anos 1970 e 1980, os Estados Unidos chegaram a dez; Detroit ficou por volta de 45. A Alemanha e a Rússia, durante as guerras do século XX, exibiram em média índices de 144 e 135, respectivamente. Em contraste, as 27 sociedades sem Estado examinadas por Pinker têm uma média de 524 mortes. Há os danis do Grand Valley, na Nova Guiné, os *piegans blackfoot* das Grandes Planícies dos EUA, e os dinkas do Sudão, que chegaram todos, no seu auge, a mil mortes por 100 mil habitantes, o equivalente a perder um conhecido por ano. Com a medalha de ouro ficam os katos, uma tribo da Califórnia que nos anos 1840 cruzou a linha de chegada com quase 1,5 mil mortes anuais por 100 mil habitantes.

Nenhuma excursão pela violência nas culturas indígenas estaria completo sem os ianomâmis, uma tribo que vive na Amazônia brasileira e venezuelana. De acordo com a visão convencional, fala-se muito dos ataques entre aldeias; 30% das mortes de homens adultos devem-se à violência; 44% dos homens já mataram alguém.⁶¹ Pessoas bem divertidas.

Os ianomâmis tornaram-se conhecidos por causa de Napoleon Chagnon, um dos mais famosos e controversos antropólogos, um acadêmico conflituoso, duro, combativo e sem limites que começou a estudá-los nos anos 1960. Ele estabeleceu a reputação dos ianomâmis com a sua monografia de 1967, *Yanomamo: The Fierce People* [Os ianomâmis: um povo feroz], um clássico da antropologia. Graças às suas publicações e aos seus filmes etnográficos sobre a violência dos ianomâmis, tanto a ferocidade desses índios como a dele converteram-se em lugares-comuns da antropologia.^{*27}

Um conceito central do próximo capítulo é que a evolução consiste em passar cópias dos genes para a próxima geração. Em 1988, Chagnon publicou o notável relato de que os homens ianomâmis que se destacavam

como matadores tinham mais mulheres e filhos do que a média — passando para diante mais cópias dos seus genes. Isso sugere que, se somos bons lutadores, a guerra pode fazer maravilhas pelo nosso legado genético.

Portanto, entre as culturas tribais sem Estado que representam o nosso passado pré-histórico, quase todas têm um histórico de guerras letais, algumas delas praticamente ininterruptas, e os indivíduos que se destacam como matadores são mais bem-sucedidos evolutivamente. Bem deprimente.

Inúmeros antropólogos contestam vigorosamente todos os aspetos desse cenário:⁶²

- De novo a escolha seletiva. Na análise de Pinker sobre a violência entre os grupos de caçadores-horticultores e outras tribos, todos os exemplos — exceto um — vêm da Amazónia ou das áreas montanhosas da Nova Guiné. Estatísticas globais revelam taxas muito menores de guerra e violência.
- Pinker antecipou essa crítica ao usar a carta da pacificação-do-passado de Keeley, questionando aqueles índices globais mais baixos. Ele direcionou a sua acusação sobretudo para os antropólogos (a que chama pejorativamente «pacíficos antropólogos», de certa forma parecidos com «os que acreditam no Coelho da Páscoa») que escreveram sobre o incrivelmente pacífico povo semai, da Malásia. Isso levou a uma carta colérica desse grupo à revista *Science*, na qual, além de esclarecer que eram «antropólogos da paz», e não «pacíficos antropólogos»,^{*28} reiteravam a sua condição de cientistas com sentido de objetividade, que estudaram os semais sem noções pré-concebidas, em vez de serem um bando de *hippies* (sentiram-se inclusive no dever de informar que a maioria não era pacifista). A resposta de Pinker foi: «É encorajador saber que os “pacíficos antropólogos” agora encaram a sua disciplina como empírica, e não

ideológica, uma mudança bem-vinda em relação aos tempos em que assinavam manifestos dizendo que a sua posição sobre a violência era a “correta”, enquanto censuravam, bloqueavam ou espalhavam rumores difamatórios em relação aos colegas que discordavam deles.» Bem, acusar os seus adversários acadêmicos de assinar manifestos é como enfiar uma faca afiada no estômago.⁶³

- Outros antropólogos estudaram os ianomâmis e nenhum deles documentou a violência apontada por Chagnon.⁶⁴ Além disso, o seu relato sobre o aumento do sucesso reprodutivo entre os ianomâmis mais sanguinários foi demolido pelo antropólogo Douglas Fry, da Universidade do Alabama, em Birmingham, que mostrou que a conclusão de Chagnon era produto de uma falha na análise de dados: Chagnon comparou o número de descendentes de homens mais velhos que mataram inimigos em batalhas com o dos que não haviam matado, encontrando uma quantia significativamente maior de filhos entre os primeiros. Contudo: (a) Chagnon não levou em conta as diferenças de idade: acontece que os matadores eram, em média, mais de uma década mais velhos do que os não matadores, o que significa dez anos adicionais para acumular descendentes. (b) De modo mais importante, essa era a análise errada para responder à pergunta colocada. A questão não é o sucesso reprodutivo de idosos que foram matadores na juventude. É preciso levar em consideração o sucesso reprodutivo de *todos* os matadores, incluindo aqueles que foram eles mesmos mortos enquanto ainda eram jovens guerreiros, uma limitação drástica do seu sucesso reprodutivo. Não fazer isso é como concluir que a guerra não é letal baseando-se apenas no estudo de veteranos sobreviventes.
- Além disso, a conclusão de Chagnon não é passível de generalização — pelo menos três estudos de outras culturas falharam em encontrar

uma relação entre a violência e o sucesso reprodutivo. Por exemplo, um estudo de Luke Glowacki e Richard Wrangham, de Harvard, examinou uma tribo de pastoralistas nômadas, os nyangatomes, do sul da Etiópia. Como os demais pastoralistas daquela região, os nyangatomes atacavam-se regularmente uns aos outros para roubar gado.⁶⁵ Os autores descobriram que a participação frequente em ataques de larga escala e campo aberto não prenunciava um sucesso reprodutivo vitalício. Em vez disso, tal sucesso estava ligado à participação frequente em «ataques silenciosos», nos quais um grupo pequeno roubava vacas do inimigo de forma furtiva, à noite. Por outras palavras, nessa cultura, ser um guerreiro bombeado com esteroides não garante uma ampla transferência dos seus genes; o que conta é ser um ladrão de gado desprezível, sorrateiro e patife.

- Esses grupos indígenas *não são* representações do nosso passado pré-histórico. Em primeiro lugar porque muitos deles têm acesso a armas mais letais do que as dos indígenas pré-históricos (uma crítica condenatória a Chagnon é que, muitas vezes, ele oferecia aos ianomâmis machados, facões e escopetas em troca da cooperação nos seus estudos). Além disso, esses grupos geralmente vivem em ambientes degradados que estimulam a competição por recursos, porque estão cada vez mais assediados pelo mundo exterior. E o contacto com o exterior pode ser catastrófico. Pinker cita uma pesquisa que mostra altas taxas de violência entre as tribos amazônicas dos achés e dos hiwis. Contudo, examinando os relatórios originais, Fry descobriu que *todas* as mortes entre os achés e os hiwis foram homicídios perpetrados por fazendeiros da fronteira que tentavam expulsá-los das suas terras.⁶⁶ Isso não nos diz nada sobre o nosso passado pré-histórico.

Ambos os lados nessas discussões têm muito a perder. Quase no fim do seu livro, Keeley expressa uma preocupação bastante estranha: «As doutrinas de pacificação do passado sugerem de modo perentório que a única resposta para o “poderoso flagelo da guerra” é o retorno às condições tribais e a destruição de toda a civilização.» Por outras palavras, a menos que alguém acabe com esse disparate de arqueólogos a pacificar o passado, as pessoas irão deitar fora os seus antibióticos e micro-ondas, executar uns rituais de escarificação e aderir aos tapa-sexos — e para onde nos levaria isso?

Os críticos do outro lado dessas discussões têm preocupações mais profundas. Primeiro porque a falsa descrição de certas tribos — digamos, as amazónicas — como sendo incessantemente violentas tem sido utilizada para justificar o roubo das suas terras. De acordo com Stephen Corry, da Survival International, uma organização de direitos humanos de defesa das populações indígenas, «Pinker está a promover a imagem fictícia e colonialista de um retrógrado “Brutal Selvagem”, que atrasa o debate um século e ainda hoje é usada para dizimar tribos».⁶⁷



Por entre essas turbulentas discussões, vamos manter o foco naquilo que nos fez chegar até aqui. Ocorreu um comportamento, seja ele bom, mau ou ambíguo. Como contribuíram os fatores culturais que remontam às origens dos seres humanos para esse comportamento? São irrelevantes para este assunto as práticas de roubar gado numa noite sem lua; de deixar de lado os cuidados com a horta de mandioca para atacar os vizinhos amazónicos; de construir fortificações; ou de dizimar todos os homens, mulheres e crianças de um vilarejo. É que todos esses sujeitos de estudo são pastoralistas, agricultores ou horticultores, estilos de vida que surgiram apenas nos

últimos 10 mil a 14 mil anos, após a domesticação das plantas e dos animais. No contexto da história dos Hominini, que remonta a centenas de milhares de anos, ser um pastor de camelos ou fazendeiro é quase tão moderno como ser um lobista a defender os direitos legais dos robôs. Durante a maior parte da história, os seres humanos foram caçadores-coletores, ou seja, farinha de outro saco.

A guerra e os caçadores-coletores, passado e presente

Cerca de 95% a 99% da história dos Hominini foi passada em grupos pequenos e nômadas que recolhiam plantas comestíveis e caçavam de forma cooperativa. O que se sabe sobre a violência entre os caçadores-coletores (para o bem da nossa sanidade, daqui para frente referidos como CC)?

Já que os pré-históricos CC não tinham uma grande quantidade de possessões materiais que duraram dezenas de milhares de anos, eles praticamente não deixaram registo arqueológico. A compreensão das suas mentes e estilos de vida vem de pinturas rupestres de até 40 mil anos atrás. Ainda que as pinturas de todos os cantos do mundo retratassem seres humanos a caçar, quase nenhuma mostrava de forma clara a violência entre humanos.

O registo paleontológico é ainda mais esparso. Até hoje, foi descoberto apenas um sítio de massacre entre CC, no norte do Quênia, datado de há 10 mil anos; isso será discutido mais adiante.

O que fazer diante desse vácuo de informação? Uma das abordagens é comparativa, ou seja, inferir sobre a natureza dos nossos ancestrais distantes comparando-os com primatas não humanos ainda existentes. As primeiras tentativas dessa abordagem foram os escritos de Konrad Lorenz, assim

como os de Robert Ardrey, que argumentou, no seu êxito de vendas de 1966, *The Territorial Imperative* [O imperativo territorial], que as origens humanas têm raízes na violência territorial.⁶⁸ A mais influente manifestação moderna vem de Richard Wrangham, sobretudo no seu livro de 1997, em coautoria com Dale Peterson, *O Macho Demoníaco: As Origens da Agressividade Humana*. Para Wrangham, os chimpanzés constituem os mais nítidos guias para o comportamento dos primeiros seres humanos, e o cenário é sangrento: «Então voltamos aos ianomâmis. Será que eles nos sugerem que a violência dos chimpanzés está ligada às guerras humanas? É claro que sim.» Wrangham resume o seu ponto de vista:

A misteriosa história anterior à história, a tábua rasa do conhecimento de nós mesmos antes de Jericó, deu licença à nossa imaginação coletiva e autorizou a criação de Édens primitivos para alguns, matriarcados esquecidos para outros. É bom sonhar, mas uma racionalidade sóbria e alerta sugere que, se partíssemos de ancestrais como os chimpanzés e terminássemos com humanos modernos a construir muros e plataformas de batalha, o trilho de 5 milhões de anos que leva até as nossas personalidades atuais esteve alinhada, em todo o seu percurso, com uma agressividade masculina que estruturou a vida social, a tecnologia e as mentes dos nossos ancestrais.

Isso é Hobbes do começo ao fim, somado a um desprezo *à la* Keeley pelos sonhadores da pacificação-do-passado.

Essa visão foi vigorosamente criticada: (a) Não somos nem chimpanzés nem os seus descendentes; eles têm evoluído quase ao mesmo ritmo que os humanos desde a nossa separação ancestral. (b) Wrangham escolhe a dedo os exemplos das suas ligações interespécies: por exemplo, ele afirma que o legado evolutivo humano da violência tem origem não só na nossa estreita relação de parentesco com os chimpanzés, mas também na nossa relação não-tão-estreita-assim com os gorilas, que praticam o infanticídio competitivo. O problema é que, em geral, os gorilas manifestam uma

agressividade mínima, algo que Wrangham ignora ao relacionar a violência humana com os gorilas. (c) No exemplo mais significativo dessa conveniente seleção de espécies, Wrangham basicamente ignora os bonobos, com os seus níveis muito mais baixos de violência em comparação com os chimpanzés, dominância social das fêmeas e ausência de territorialidade hostil. De forma crucial, os seres humanos compartilham o mesmo percentual de genes com os bonobos e com os chimpanzés, algo que não se sabia quando *O Macho Demoníaco* foi publicado (desde então, de forma notável, Wrangham amenizou a sua posição sobre o tema).

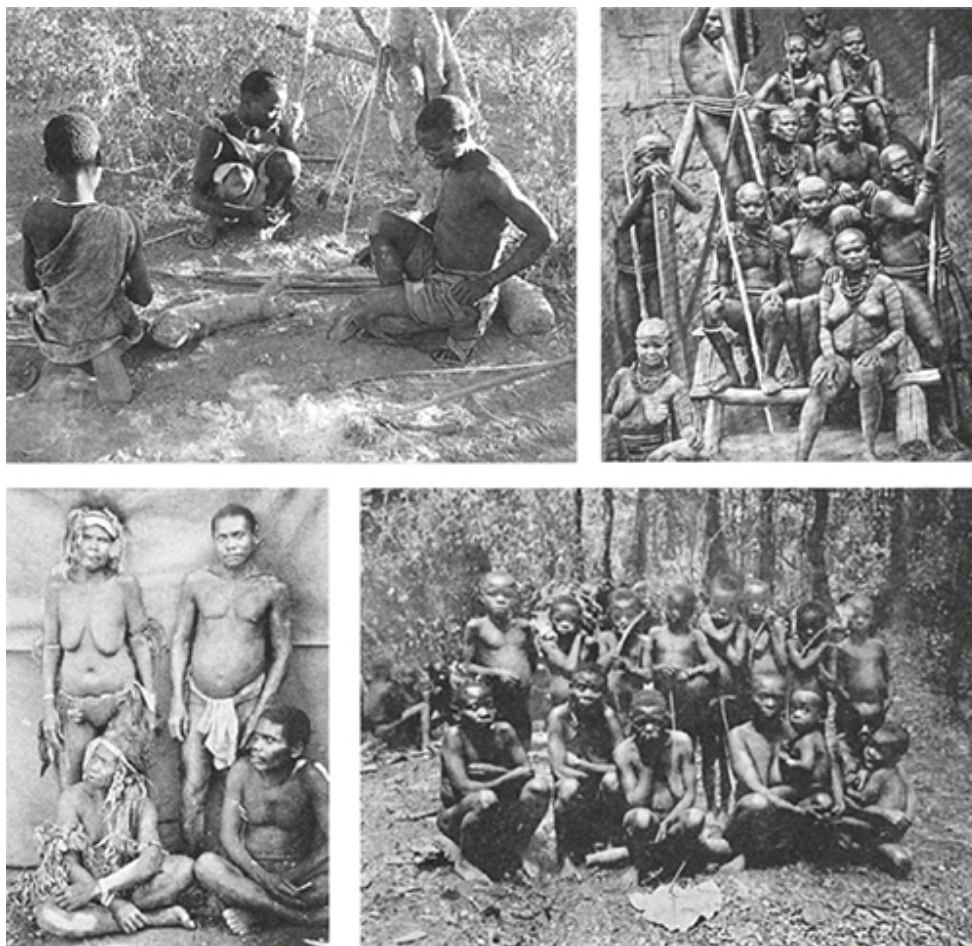
Em relação a esse campo, a maior parte dos *insights* sobre o comportamento dos nossos ancestrais CC tem origem no estudo de CC contemporâneos.

Houve um dia em que o mundo dos humanos consistiu em nada mais além de CC; hoje, os resquícios desse universo encontram-se nas últimas bolsas remanescentes de povos que vivem vidas puras de CC. Isso inclui os hadzas do norte da Tasmânia, os «pigmeus» mbutis do Congo, os batwas do Ruanda, os gunwinggus do deserto australiano, os andamaneses da Índia, os batakés das Filipinas, os semangues da Malásia e várias outras culturas inuítes no norte do Canadá.

Para começar, antes acreditava-se que, entre os CC, as mulheres cuidam da coleta enquanto os homens proveem a maior parte das calorias com a sua caça. Na verdade, a maior porção das calorias vem da coleta; os homens passam tempo demais a falar sobre como foram incríveis na última caçada e como serão mais incríveis ainda na seguinte — entre alguns hadzas, as avós maternas proveem uma porção maior das calorias da família do que os Intrépidos Machos Caçadores.⁶⁹

O arco da história humana corresponde facilmente ao arco do progresso, e a chave para este último é a visão de que a agricultura foi a maior invenção da humanidade; irei vociferar contra isso mais adiante. A pedra

angular do *lobby* da agricultura é a ideia de que os CC primordiais estavam quase a morrer de fome. Na verdade, os CC em geral trabalhavam uma quantidade menor de horas para conseguir o pão de cada dia, em comparação com os fazendeiros tradicionais, e também tinham vidas mais longas e saudáveis. Nas palavras do antropólogo Marshall Sahlins, os CC eram a sociedade afluente original.



No sentido dos ponteiros do relógio, a partir do topo: hadzas, mbutis, andamaneses, semangues.

Há alguns temas demográficos compartilhados entre os CC contemporâneos.⁷⁰ No passado, acreditava-se que os bandos de CC tinham um sistema de grupos relativamente estanque, o que produzia afinidades

consideráveis entre os seus membros. Pesquisas mais recentes sugerem menos afinidade do que se imaginava, um reflexo dos agrupamentos fluidos de fissão-fusão em CC nômadas. Os hadzas ilustram uma das consequências de tal fluidez, a saber, que caçadores especialmente cooperativos se encontram para trabalhar juntos. Mais sobre isso no próximo capítulo.

E sobre os nossos melhores e piores comportamentos nos CC contemporâneos? Até os anos 1970, a resposta óbvia era que os CC são pacíficos, cooperativos e igualitários. A fluidez intergrupar serve como uma válvula de escape para prevenir a violência individual (ou seja, quando duas pessoas estão prestes a esganar-se, uma delas muda-se para outro bando), ao passo que o nomadismo como válvula de escape previne a violência intergrupos (ou seja, em vez de entrar em guerra com o bando vizinho, basta ir caçar noutro vale).

Os maiores representantes do carácter descolado dos CC são os !kung do Calahari.^{*29 71} O título de uma das monografias pioneiras sobre essa tribo diz tudo: *The Harmless People* [O povo inofensivo], de 1959, por Elizabeth Marshall Thomas.^{*30} Os !kung estão para os ianomâmis como Joan Baez está para Sid Vicious e os Sex Pistols.





Caçadores-coletores !kung do Calahari.

Naturalmente, essa imagem dos !kung em particular e dos CC em geral era um alvo pronto para o revisionismo. Isso ocorreu quando os estudos de campo se estenderam por tempo suficiente para documentar CC a matar-se uns aos outros, conforme foi descrito num influente artigo de 1978, escrito por Carol Ember, de Yale.⁷² Basicamente, se estivermos a estudar um grupo de trinta pessoas, vai levar imenso tempo para perceber que, *per capita*, eles têm taxas de homicídio próximas das de Detroit (a comparação-padrão habitual para esses casos). Admitir que os CC eram violentos foi visto como uma purgação do romantismo antropológico dos anos 1960, uma revigorante estalada na cara dos antropólogos que abandonaram a objetividade para dançar com os lobos.

Na época da síntese de Pinker, a violência entre os CC já estava estabelecida, e a percentagem das mortes atribuídas a batalhas girava em torno de 15 %, muito maior do que nas sociedades modernas ocidentais. A violência contemporânea dos CC constitui um grande voto a favor da visão hobbesiana de que a guerra e a violência permeiam toda a história humana.

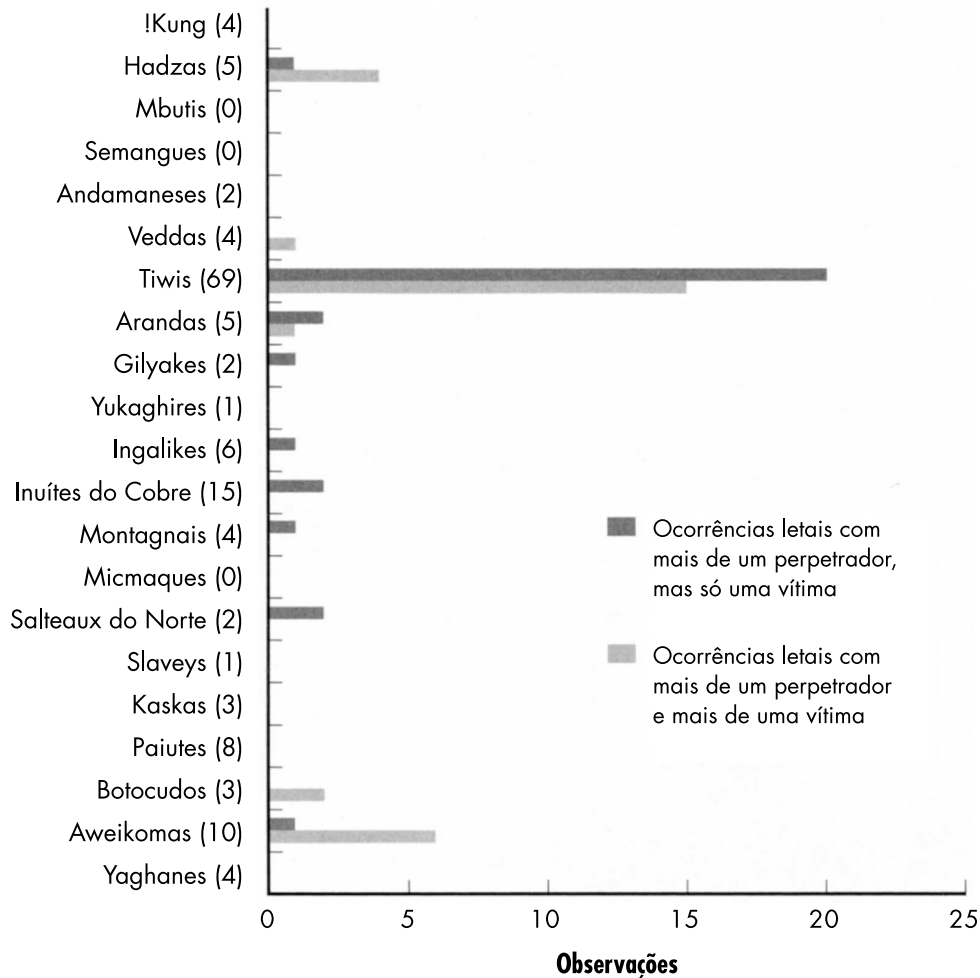
É hora das críticas:⁷³

- Designação errónea: alguns CC citados por Pinker, Keeley e Bowles são, na verdade, caçadores-horticultores.
- Num exame mais ponderado, muitas ocorrências de supostas batalhas entre CC revelaram ser homicídios simples.
- Certas culturas violentas de CC das Grandes Planícies não eram tradicionais, pois contavam com algo crucial que não existia no Pleistoceno: cavalos domesticados para o uso em batalhas.
- Assim como os agricultores e os pastoralistas não ocidentais, os CC contemporâneos não são equivalentes aos nossos ancestrais. As armas inventadas nos últimos 10 mil anos foram introduzidas por meio do comércio; a maioria das culturas de CC passou milénios a ser expulsa por agricultores e pastoralistas, empurrada para ecossistemas ainda mais rudes e sem recursos.
- Mais uma vez, a questão da escolha seletiva, ou seja, a falha em citar casos de CC pacíficos.
- E o mais importante: há mais de um tipo de CC. Os nómadas são os originais, remontando a centenas de milhares de anos.⁷⁴ Mas, além dos CC 2.0, com acesso à equitação, há os «CC complexos», que são diferentes: violentos, não particularmente igualitários e sedentários, geralmente porque vivem junto de uma fonte rica de alimentos que protegem dos invasores. Por outras palavras, uma forma de transição a partir dos CC puros. Acontece que muitas das culturas citadas por

Ember, Keeley e Pinker são de CC complexos. Essa diferença é importante no caso de Nataruk, aquele sítio ao norte do Quênia que foi palco de um massacre há 10 mil anos — esqueletos de 27 pessoas não enterradas e mortas à paulada, à facada ou com projéteis de pedra. As vítimas eram CC sedentários que viviam junto de uma baía rasa no lago Turkana, um terreno de primeira categoria, de frente para o mar, com uma vasta oferta de pescaria e de animais incautos que se aproximavam da água para beber. Exatamente o tipo de propriedade da qual terceiros fariam de tudo para se apoderar.

As análises mais cuidadosas e reveladoras sobre a violência entre os CC vêm de Fry e de Christopher Boehm, da Universidade de Southern California, e traçam um retrato complexo.

Fry forneceu o que eu considero a mais clara estimativa do estado de guerra em tais culturas. Num artigo célebre para a revista *Science*, em 2013, ele e o antropólogo finlandês Patrik Söderberg reviram todos os casos de violência letal da literatura etnográfica em CC nômadas «puros» (ou seja, suficientemente estudados antes do contacto prolongado com indivíduos de fora, e vivendo num ecossistema estável). A amostra consistia em 21 desses grupos, de todas as partes do mundo. Fry e Söderberg observaram o que pode chamar-se estado de guerra (definido pelo critério relativamente amplo de conflito que produz múltiplas vítimas) em apenas uma pequena parte dessas culturas. Não era algo exatamente predominante. Isso é talvez a melhor estimativa que teremos sobre a guerra entre os nossos ancestrais CC. Ainda assim, esses puros CC não eram exatamente *hippies* pacifistas; 86 % das culturas registavam algum tipo de violência letal. Mas quais eram as causas?



D. P. Fry e P. Söderberg, «Lethal Aggression in Mobile Forager Bands and Implications for the Origins of War», *Sci* 341 (2013): 270.

No seu livro de 2012, *Moral Origins: The Evolution of Virtue, Altruism, and Shame* [Origens morais: a evolução da virtude, do altruísmo e da vergonha], Boehm também faz uma revisão da literatura, usando critérios um pouco menos rígidos do que os de Fry, e produz uma lista de cerca de cinquenta culturas nômadas de CC relativamente «puras» (fortemente desequilibrada pelo domínio de grupos inuítes do Ártico).⁷⁵ Como já era esperado, a violência é sobretudo cometida por homens. A ocorrência mais comum é o homicídio relacionado com mulheres: dois homens competindo

por uma rapariga em particular ou tentativas de roubar a mulher de um grupo vizinho. Obviamente, há homens que matam as mulheres, geralmente motivados por acusações de adultério. Há o infanticídio feminino e o homicídio causado por acusações de bruxaria. Há assassínios ocasionais que se dão pelo roubo corriqueiro de alimentos ou pela recusa em dividir comida. E inúmeros homicídios de vingança cometidos por familiares de alguém que foi morto.

Tanto Fry quanto Boehm registam homicídios similares à pena capital por graves violações à norma. Que normas os CC nómadas mais valorizam? A equidade, a reciprocidade indireta e a rejeição do despotismo.

Equidade. Conforme já foi observado, os CC foram os primeiros seres humanos a promover a caça cooperativa e o compartilhamento com indivíduos que não pertencem à mesma família.⁷⁶ Isso é mais impressionante quando se trata de carne. Os caçadores bem-sucedidos geralmente dividem-na com os fracassados (e as suas famílias); os indivíduos com papéis dominantes nas caçadas não recebem necessariamente mais carne do que os demais; de modo crucial, o caçador mais bem-sucedido raramente decide como a carne será dividida — em geral, isso é realizado por terceiros. Existem fascinantes indícios da antiguidade desse costume. Há registos de caçadas de grandes animais pelos Hominini datados de há 400 mil anos; os ossos dos animais destroçados exibem marcas caóticas, sobrepostas em ângulos diferentes, o que sugere um «salve-se quem puder». Contudo, por volta de 200 mil anos atrás, o padrão dos CC contemporâneos já se faz presente: as marcas de incisão são paralelas e espaçadas de modo igual, sugerindo que um único indivíduo cortou e distribuiu a carne.

Isso não significa, contudo, que o compartilhamento é fácil para os CC puros. Boehm observa que os !kung, por exemplo, se queixam

continuamente de ser deixados para trás na altura de distribuir a carne. É uma espécie de ruído de fundo da regulação social.

Reciprocidade indireta. O próximo capítulo irá examinar o altruísmo recíproco entre pares de indivíduos. Boehm ressalta, pelo contrário, o quanto os CC nômadas se especializam na reciprocidade indireta. A pessoa A é altruísta para B; a obrigação social de B não é necessariamente ser altruísta para A, mas sobretudo retribuir o altruísmo para C. Este, por sua vez, retribui para D e assim por diante. Essa cooperação estabilizadora é ideal para caçadores de grandes animais, entre os quais duas regras se aplicam: (a) as suas caçadas são normalmente infrutíferas; e (b) quando são bem-sucedidas, geralmente termina-se com um volume de carne muito maior do que a família é capaz de consumir, pelo que poderia muito bem compartilhá-la. Como já foi dito, o melhor investimento que um CC pode fazer para não passar fome no futuro é pôr carne no estômago dos outros hoje mesmo.

Rejeição do despotismo. Como também será abordado no próximo capítulo, há uma considerável pressão evolutiva para detetar traições (quando alguém falha em cumprir a sua parte num relacionamento recíproco). Porém, para os CC nômadas, monitorizar traições veladas é uma preocupação secundária em comparação com a de identificar evidências claras de intimidação e demonstração de poder. Os CC estão constantemente alerta para valentões a tentar mandar nos outros.

As sociedades de CC empreendem um enorme esforço *coletivo* para reforçar a equidade, a reciprocidade indireta e a rejeição do despotismo. Isso é obtido com o uso daquele excelente mecanismo de reforço de normas: o mexerico. Os CC dedicam-se sem parar ao mexerico, e, como foi descrito por Polly Wiessner, da Universidade de Utah, sobretudo sobre os assuntos de sempre: violações à norma cometidas por indivíduos de alta posição hierárquica.⁷⁷ Uma espécie de revista *Caras* em torno da

fogueira.^{*31} O mexerico serve para inúmeros propósitos. Contribui para os testes de realidade («É impressão minha ou ele está a ser um completo idiota?»), para a retransmissão de notícias («Adivinha só quem teve uma cãibra no pé hoje, precisamente na altura mais difícil da caçada?») e a construção de consensos («Alguém precisa de dar uma lição e esse tipo»). O mexerico é uma arma para o reforço das normas.

As culturas de CC empreendem ações semelhantes, submetendo coletivamente os delinquentes a críticas, humilhação e chacota, condenando-os ao ostracismo e à exclusão, recusando-se a dividir comida com eles, aplicando-lhes castigos físicos não letais, expulsando-os do grupo ou, como último recurso, matando-os (o que pode ser feito pelo grupo inteiro ou por um executor escolhido).

Boehm regista esses assassinatos judiciais em quase metade das culturas puras de CC. Que tipo de transgressões merecem tal castigo? Homicídio, tentativas de tomar o poder, uso de feitiçaria do mal, roubo, recusa em dividir, traição ao grupo em favor de forasteiros e, é claro, quebra de tabus sexuais. É comum que tais transgressões sejam punidas dessa forma depois de outras intervenções falharem repetidamente.



Então: Hobbes ou Rousseau? Bem, uma mistura dos dois, responderia eu de forma um tanto inútil. Esta longa secção deixa claro que é preciso fazer algumas cuidadosas distinções: (a) entre os CC e outras formas tradicionais de ganhar a vida; (b) entre os CC nómadas e os CC sedentários; (c) entre conjuntos de dados que esquadrinham toda a literatura e os que se concentram em exemplos extremos; (d) entre membros de sociedades tradicionais que se matam uns aos outros e membros que são mortos por forasteiros armados que vieram roubar o seu território; (e) entre chimpanzés

como nossos primos e chimpanzés erroneamente vistos como nossos ancestrais; (f) entre chimpanzés como nossos ancestrais mais próximos e chimpanzés e bonobos como nossos ancestrais mais próximos; (g) entre a guerra e o homicídio, já que uma grande quantidade da primeira pode ser capaz de reduzir as taxas do segundo, em nome de mais cooperação dentro do grupo; (h) entre os CC contemporâneos que vivem em ambientes estáveis e abundantes em recursos, sem muita interação com o mundo externo, e os CC contemporâneos empurrados para ambientes marginais e instados a interagir com os não CC. Depois disso, acho que surge uma resposta bem clara. Os CC que povoaram o planeta por centenas de milhares de anos provavelmente não eram anjos, sendo perfeitamente capazes de matar. Contudo, a «guerra» — tanto no sentido que aterroriza o nosso mundo moderno quanto no sentido mais amplo que aterrorizava os nossos ancestrais — parece ter sido rara até que a maioria dos seres humanos abandonou o estilo de vida CC nómada. A nossa história enquanto espécie não foi inundada por conflitos cada vez piores. E é isso que Keeley, de forma irónica, tacitamente conclui: ele estima que 90 % a 95 % das sociedades se envolveram em guerras. E quem considera ele uma exceção? Os CC nómadas.

O que nos leva à agricultura. Não irei economizar nos ataques: acho que a invenção da agricultura foi um dos maiores erros da história humana, juntamente com, digamos, o fiasco da *Nova Coca-Cola* e o *Ford Edsel*. A agricultura torna as pessoas dependentes de umas poucas espécies cultivadas e animais domesticados em vez de centenas de fontes selvagens de alimento, gerando vulnerabilidade a secas, pragas e zoonoses. A agricultura contribui para uma vida sedentária, levando os humanos a fazer algo que nenhum primata preocupado com a higiene e a saúde pública jamais faria, a saber: viver em estreita proximidade com as próprias fezes. A agricultura colabora para o excesso e gera diferenças de estatuto

socioeconómico que ofuscam qualquer outra coisa que os outros primatas foram capazes de inventar com as suas hierarquias. E daí para a frente basta um salto para chegarmos ao senhor Severino a perseguir Pedrito Coelho^{*32} e às pessoas a cantar «Oklahoma» sem parar.

Talvez isso seja um tanto exagerado. Ainda assim, acho que ficou razoavelmente claro que só foi possível soltar os cães de guerra depois de a humanidade dar início a uma enorme transformação de vida que decorreu da domesticação de teosintos e tubérculos selvagens, auroques e tríticos, e, é claro, dos lobos.^{*33}

ALGUMAS CONCLUSÕES

A primeira metade do capítulo explorou onde estamos; a segunda, como provavelmente chegámos até aqui.

A resposta a «onde estamos» está saturada de variações culturais. A partir da nossa perspetiva biológica, a questão mais fascinante é de que forma o cérebro molda a cultura, que molda o cérebro, que molda... É por isso que se chama *coevolução*. Vimos algumas evidências de coevolução no sentido técnico — há, por exemplo, diferenças significativas entre as culturas na distribuição de variantes de genes relacionados com o comportamento. Mas essas influências são muito pequenas. Pelo contrário, o mais importante é a infância, período em que as culturas se inculcam nos indivíduos e os encorajam a propagar ainda mais os seus valores. Nesse aspeto, talvez o facto mais importante relativo à genética e à cultura seja a maturação atrasada do córtex frontal — a programação genética que faz com que o jovem córtex frontal tenha mais facilidade de se libertar dos genes do que outras regiões do cérebro, a fim de que, em lugar disso, ele

possa ser moldado pelo ambiente e consiga absorver as normas culturais. Para remeter para um tópico das primeiras páginas deste livro, não é preciso ter um cérebro particularmente sofisticado para aprender, no nível motor, como se dá um soco. Mas é preciso ter um córtex frontal sofisticado e ambientalmente maleável para compreender as regras culturais específicas sobre quando é apropriado dar socos.

Noutro tópico da primeira metade do capítulo, vimos que as diferenças culturais podem manifestar-se de formas monumentalmente importantes e esperadas — por exemplo, saber quem é permitido matar (um soldado inimigo, uma mulher adúltera, um recém-nascido do sexo «errado», um parente idoso velho demais para caçar, uma filha adolescente que está a absorver a cultura ao seu redor, em vez de seguir a cultura que os pais deixaram para trás). Mas essas manifestações podem ocorrer em situações improváveis, por exemplo: para onde os seus olhos se encaminham milissegundos depois de ver uma imagem, ou se a ideia de um coelho o faz pensar noutros animais ou naquilo que os coelhos comem.

Outro tema essencial é a influência paradoxal da ecologia. Os ecossistemas moldam a cultura de forma dramática — mas então essa cultura pode ser exportada e persistir em locais radicalmente diferentes por milénios. Para ser mais direto, a maioria dos seres humanos do planeta herdou as suas crenças sobre a natureza do nascimento e da morte, e tudo aquilo que se encontra no meio e depois, dos pastoralistas iletrados do Oriente Médio.

A segunda metade do capítulo, recém-concluída, aborda a questão essencial de como chegámos até aqui: foram centenas de milhares de anos de Hobbes ou de Rousseau? A sua resposta para essa pergunta determina, em grande medida, qual a sua opinião sobre algo que iremos considerar no último capítulo, ou seja, a hipótese de que, ao longo dos últimos quinhentos

anos, as pessoas possivelmente se tornaram bem menos cruéis umas com as outras.

*1 Perceba-se que outra confiável diferença cognitiva entre sexos, a saber, a melhor *performance* de leitura nas raparigas, não desaparece nas sociedades com maior igualdade entre os sexos, mas fica ainda maior.

*2 Nesse mesmo Ranking de Presença Feminina no Parlamento, reunido pela União Interparlamentar, em 2017, o Brasil encontra-se na 157.^a posição, com 10,7 % de mulheres na Câmara dos Deputados. (<http://www.ipu.org/wmn-e/classif.htm>). (*N. dos T.*)

*3 Ao ler sobre norte-americanos *versus* leste-asiáticos nesta secção, e norte-americanos *versus* indivíduos de outras culturas em secções vindouras, iremos perceber que, de certa forma, estamos a falar de norte-americanos — e de europeus ocidentais — *versus* o resto do mundo em vários aspetos culturais. Eles são simplesmente *weird*: ocidentalizados (*western*), educados (*educated*), industrializados (*industrialized*), ricos (*rich*) e democráticos (*democratic*).

*4 São estudos difíceis de executar, já que a neuroimagem, além de ciência, tem um pouco de arte; ser capaz de comparar quantitativamente os dados obtidos por dois *scanners* e protocolos de digitalização em lados opostos do globo é um desafio. A alternativa — estudar indivíduos de ambas as culturas no mesmo *scanner* — é também um desafio. Os voluntários não seriam representativos, já que metade deles seria provavelmente composta por estudantes internacionais — bem relacionados, ricos e aventureiros o suficiente para se mudarem para uma cidade americana de faculdade e oferecerem-se como cobaias para um estudo introdutório de psicologia.

*5 Ao longo da história, os Estados Unidos também contaram com uma agricultura de trabalho intensivo. Mas, em vez de resolver a questão com o coletivismo, resolveram-na com a escravidão.

*6 Não faço a menor ideia de quão profundamente se embrenham as raízes do arroz, mas a metáfora estava a implorar para ser apresentada.

*7 Obviamente, nenhum indivíduo sozinho percorreu uma distância dessas — o lento avanço da migração rumo ao sul no hemisfério ocidental levou milénios para acontecer.

*8 Para os entusiastas da genética com um conhecimento prévio maior do que o do capítulo 8, a incidência quase nula do 7R significa que, nessas culturas, não há benefícios nem para as versões heterozigóticas do 7R.

*9 Como foi observado anteriormente, após umas poucas gerações de imigrantes, os norte-americanos de origem leste-asiática tornam-se tão individualistas como os de origem europeia. Isso leva-nos a questionar se os leste-asiáticos que escolheram imigrar já tinham uma incidência mais alta de 7R do que os leste-asiáticos em geral (também é possível especular se há uma incidência maior de 7R nas regiões da China que se dedicam ao cultivo do trigo, em comparação com os distritos do arroz). Infelizmente, de acordo com Kenneth Kidd, ninguém sabe responder a nenhuma dessas perguntas.

*10 Outra notável diferença na frequência de variantes genéticas tem que ver com a codificação do transportador de serotonina, que remove a serotonina da sinapse e que, como vimos no último capítulo, se relaciona com a agressividade impulsiva de várias maneiras extremamente confusas. Uma variante do gene está relacionada com as emoções negativas, a um viés de atenção voltado para estímulos negativos, com a ansiedade e com o risco de depressão quando associado a fatores de risco stressantes. A sua incidência é inferior a 50 % pelo mundo, mas de 70 % a 80 % nas populações do Leste Asiático.

*11 Cheguei a testemunhar como isso acontece num trecho de longa distância quando viajei com um grupo de somalis que dirigiam camiões-tanque vazios de gasolina do Sudão para o oceano Índico, a fim de serem reabastecidos no Quênia. No final de cada dia a conduzir pelo deserto, sentávamo-nos em volta de uma fogueira feita entre os camiões e preparávamos uma panela de esparguete e leite de camelo. (Porquê essa combinação em particular? Essa é outra história...) E inevitavelmente um dos seis somalis fazia algo que era percebido como ofensivo por alguém. Havia então resmungos, palavras raivosas, facas sacadas de dentro de botas, dois tipos às voltas e a investir um contra o outro até que os demais se dispusessem a apartar a briga. Pouco depois, o lado hospitaleiro dessa cultura revelava-se e todos faziam o possível para ter a certeza de que eu ficasse com a melhor porção do esparguete e do leite. «Come, come. És nosso irmão», diziam eles, incluindo os dois que tinham acabado de se hostilizar.

*12 Bem, até hoje se discute se a rixa de facto terminou nos anos 1890. Ainda que as famílias tenham declarado uma trégua e tenham interrompido os assassinios em 1891, os seus descendentes batalharam por uma semana em 1979 no programa de televisão *Family Feud*. Os McCoys venceram três das cinco partidas, enquanto os Hatfields ganharam mais dinheiro.

*13 De que trata a punição antissocial? A interpretação geral é de que essas pessoas estão a ser punidas por serem generosas porque fazem todos os outros ficarem mal, e elevam a expectativa geral de generosidade.

*14 Nota de rodapé irónica: quando os passageiros da classe económica embarcam pela primeira classe, os índices de episódios de fúria no ar relacionados com o sentimento de merecimento aumentam ainda mais entre os passageiros da primeira classe.

*15 Essa pesquisa gerou uma quantidade assombrosa de artigos na imprensa leiga, cujos títulos eram variantes de «Stress and the City» [«Stresse e a Cidade», referência à serie de televisão *O Sexo e a Cidade*].

*16 Expressão que designa as histórias de detetives cujo objetivo é descobrir quem é o assassino. Vem da expressão «Who done it?» ou «Quem o fez?». (*N. dos T.*)

*17 O universo da Internet passa atualmente por uma evolução cultural, uma tentativa de entender como lidar com o comportamento tóxico de algumas pessoas quando estão protegidas pelo anonimato. Os psicólogos estão inclusive a conduzir experiências, com a ajuda de bases de dados gigantescas, para descobrir a melhor forma de refrear esse comportamento, a partir de abordagens de cima para baixo (por exemplo, ser banido pelas autoridades) e de intervenções liderada pelos pares (outros utilizadores).

*18 E há notáveis semelhanças entre essas religiões moralizantes.

*19 Referência ao apazível programa educativo infantil *Mister Rogers' Neighborhood* [A vizinhança do senhor Rogers], criado e desenvolvido por Fred McFeely Rogers. O programa passou na televisão americana de 1968 a 2001. (N. dos T.)

*20 Referência aos gangues rivais do musical *West Side Story*. (N. dos T.)

*21 Os autores utilizaram matemática saída diretamente da química para analisar a dimensão da mistura entre diferentes tipos de soluções, além de matemática da física que é geralmente usada para desembaraçar as contribuições de ondas sobrepostas. Eu não compreendi nada disto e portanto trata-se de um ato de fé da minha parte na revista *Science*, o periódico científico mais seletivo dos Estados Unidos.

*22 Eu estava em São Francisco durante o terramoto, e houve muita agitação com a circunstância de hotéis chiques no centro terem aberto as portas para receber pessoas que precisavam de um teto. Importa observar que essa generosidade se aplicava a pessoas *que se tornaram* sem-abrigo devido ao terramoto, e não a pessoas que *já eram* sem-abrigo. Para essas, o terramoto foi só mais um dia de luta. Os hotéis aparentemente exigiam a apresentação de um cartão de crédito, não porque iriam cobrar a hospitalidade, mas como prova de que eram o tipo de pessoas que pretendiam acolher. Isso também pode ser apócrifo; é difícil imaginar que os funcionários na recepção precisassem de ver um pedaço de plástico para perceber a diferença.

*23 Quais eram os países mais «restritivos»? Paquistão, Malásia, Índia, Singapura e Coreia do Sul. Os menos restritivos? Ucrânia, Estónia, Hungria, Israel e Holanda.

*24 Por outro lado, contudo, os indivíduos nos trópicos também têm de antecipar as flutuações climáticas anuais, e não consta que algum sueco já tivesse de se precaver antecipadamente para a temporada das monções.

*25 Referência ao Livro de Mórmon. (N. dos T.)

*26 A resposta de Pinker à acusação de ter feito uma escolha seletiva é a seguinte: «[O livro] *Os Anjos Bons* regista todas as estimativas publicadas de índices *per capita* de mortes violentas na literatura arqueológica e antropológica que fui capaz de encontrar.» In S. Pinker, «Violence: Clarified», *Sci* 338 (2012): 327. Se compreendi bem o que ele quer dizer, parece-me um tanto superficial. Seria como não incluir os quacres numa análise de violência porque ninguém que os tenha estudado publicou algo nestes termos: «Taxas estimadas de mortes *per capita* em comunidades quacres devido a execuções ao estilo do submundo organizado, dentro de casas noturnas: zero; devido a ataques de drones com mísseis teleguiados: zero; devido a bombas atômicas feitas com plutónio roubado: zero...»

*27 Quando, nos meus tempos de faculdade, Chagnon foi convidado para dar uma palestra numa aula de antropologia, os alunos vestiram-se de ianomâmis como uma espécie de homenagem a Chagnon (claro que eu não o fiz, pois sou muito envergonhado); aparentemente, era costume dos estudantes de antropologia aparecer assim nas suas palestras itinerantes, o que se tornou provavelmente irritante ao fim de algum tempo, já que ele tinha de parecer estar surpreendido e posar para fotos com eles. Chagnon esteve no centro de uma tempestade de controvérsias no ano 2000, quando o jornalista Patrick Tierney, no seu livro *Trevas no Eldorado: Como Cientistas e Jornalistas Devastaram a Amazônia e Violentaram a Cultura Ianomâmi*, acusou Chagnon e um colaborador de causar uma epidemia genocida de sarampo entre os ianomâmis, bem como de cometer outros abusos

éticos com os indígenas enquanto sujeitos de pesquisa. A Associação Antropológica Americana inicialmente condenou Chagnon, o que foi interpretado pela comunidade como uma condenação tanto por ele ser um sujeito áspero, um *enfant terrible* contrário às redes de companheirismo acadêmico, tanto quanto pela consistência das acusações. No fim de contas, tanto a AAA como investigadores independentes ilibaram completamente Chagnon, provando que as acusações de Tierney variavam entre o desleixado e o fraudulento. O livro mais recente de Chagnon, uma biografia, tem o título: *Nobres Selvagens: Minha Vida entre Duas Tribos Perigosas: Os Ianomâmis e os Antropólogos*.

*28 Uma distinção que, de algum modo, me faz lembrar do Atum Charlie — estrela das propagandas de televisão da minha infância —, ao receber a informação de que a StarKist quer um atum com um gosto bom, e não um atum com bom gosto.

*29 Os !kung falam uma linguagem de cliques, e o ponto de exclamação antes do nome é a notação para o som do clique. Conhecidos informalmente como «bosquímanos», eles fazem parte do grupo cultural dos khoisan, encontrados no Botsuana, na Namíbia, em Angola e na África do Sul. A título de orientação, o filme *Os Deuses Devem Estar Loucos* retrata os !kung. Uma observação: ainda que !kung seja o termo mais familiar e mais usado por esse povo, tanto eles como a maioria dos antropólogos contemporâneos utilizam em vez disso o termo «ju/'hoansi».

*30 Fui criado num departamento de antropologia que era um importante reduto de admiradores dos !kung e que generalizava esse sentimento para uma enorme afeição por todas as coisas relacionadas com os CC africanos (provavelmente, e em parte, porque são todos baixinhos). Uma minúscula tribo remanescente de CC chamada alternativamente ndorobo ou okiek vive nas florestas ao norte do Serengeti, no Quênia. Eles têm uma relação estranhamente simbiótica com os vizinhos massais, aparecendo de vez em quando da floresta para trocar objetos ou exercer um papel xamanístico numa cerimônia massai. São baixinhos e calados, vestem peles de animais, e diverti-me muito ao ver como eles conseguem irritar os massais, que são muito mais altos e brandem as suas lanças. Os meus amigos massais gozavam comigo por estar tão obcecado pelos ndorobos.

*31 Boehm diz que os antropólogos nunca sabiam bem o que realmente estava a acontecer com os seus sujeitos de pesquisa até terem acesso aos mexericos. Durante a minha pesquisa com babuínos, passei várias temporadas a dividir acampamento com um grupo de massais que conhecia relativamente bem, e ficava sempre a par dos principais acontecimentos da comunidade. Mais tarde, a minha futura mulher passou a acompanhar-me no trabalho de campo, e só então começámos a saber das notícias mais quentes, já que ela se tornou amiga de algumas mulheres — informação básica de quem dormiu ou não dormiu com quem.

*32 Referência ao livro infantil *A História do Pedrito Coelho*, de Beatrix Potter. (*N. dos T.*)

*33 A domesticação dessas espécies selvagens citadas por Sapolsky deu origem ao que hoje conhecemos respetivamente como milho, batata, boi, trigo e cães. (*N. dos T.*)

NOTAS

- 1 L. Guiso *et al.*, «Culture, Gender, and Math», *Sci* 320 (2008): 1164.
- 2 R. Fisman e E. Miguel, «Corruption, Norms, and Legal Enforcement: Evidence from Diplomatic Parking Tickets», *J Political Economics* 115 (2007): 1020; M. Gelfand *et al.*, «Differences Between Tight and Loose Cultures: A 33-Nation Study», *Sci* 332 (2011): 1100; A. Alesina *et al.*, «On the Origins of Gender Roles: Women and the Plough», *Quarterly J Economics* 128 (2013): 469.
- 3 Para uma boa discussão sobre o assunto, ver A. Norenzayan, «Explaining Human Behavioral Diversity», *Sci* 332 (2011): 1041.
- 4 E. Tylor. *Primitive Culture* (1871; reimpr. Nova Iorque: J. P. Putnam's Sons, 1920).
- 5 A. Whitten, «Incipient Tradition in Wild Chimpanzees», *Nat* 514 (2014): 178; R. O'Malley *et al.*, «The Cultured Chimpanzee: Nonsense or Breakthrough?» *J Curr Anthropology* 53 (2012): 650; J. Mercador *et al.*, «4, 300-Year-Old Chimpanzee Sites and the Origins of Percussive Stone Technology», *PNAS* 104 (2007): 3043; E. van Leeuwen *et al.*, «A Group-Specific Arbitrary Tradition in Chimpanzees (*Pan troglodytes*)», *Animal Cog* 17 (2014): 1421.
- 6 J. Mann *et al.*, «Why Do Dolphins Carry Sponges?» *PLoS ONE* 3 (2008): e3868; M. Krutzen *et al.*, «Cultural Transmission of Tool Use in Bottlenose Dolphins», *PNAS* 102 (2005): 8939; M. Möglich e G. Alpert, «Stone Dropping by *Conomyrma bicolor* (Hymenoptera: Formicidae): A New Technique of Interference Competition», *Behav Ecology and Sociobiology* 2 (1979): 105.
- 7 M. Pagel, «Adapted to Culture», *Nat* 482 (2012): 297; C. Kluckhohn *et al.*, *Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions* (Chicago: University of Chicago Press, 1952); C. Geertz, *The Interpretation of Cultures* (Nova Iorque: Basic Books, 1973) [Ed. bras.: *A Interpretação das Culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 1989].
- 8 D. Brown, *Human Universals* (Nova Iorque: McGraw-Hill, 1991); D. Smail, *On Deep History and the Brain* (Oakland: University of California Press, 2008).
- 9 U.S. Central Intelligence Agency, «Life Expectancy at Birth», in *The World Factbook*; disponível em cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2102rank.html; W. Lutz e S. Scherbov, *Global Age-Specific Literacy Projections Model (GALP): Rationale, Methodology and Software* (Montreal: UNESCO Institute for Statistics Adult Education and

Literacy Statistics Programme, 2006), disponível em www.uis.unesco.org/Library/Documents/GALP2006_en.pdf; U.S. Central Intelligence Agency, «Infant Mortality Rate», in *The World Factbook*, disponível em cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2091rank.html; International Monetary Fund, *World Economic Outlook Database*, out. 2015.

10 Homicide: United Nations Office on Drugs and Crime, *Global Study on Homicide 2013* (Abr. 2014); K. Devries, «The Global Prevalence of Intimate Partner Violence Against Women», *Sci* 340 (2013): 1527.

Estatísticas de violação: NationMaster, «Rape Rate: Countries Compared», disponível em www.nationmaster.com/country-info/stats/Crime/Rape-rate; L. Melhado, «Rates of Sexual Violence are High in Democratic Republic of the Congo», *Int Perspectives on Sexual and Reproductive Health* 36 (2010): 210; K. Johnson *et al.*, «Association of Sexual Violence and Human Rights Violations with Physical and Mental Health in Territories of the Eastern Democratic Republic of the Congo», *JAMA* 304 (2010): 553. Estatísticas de bullying: F. Elgar *et al.*, «Income Inequality and School Bullying: Multilevel Study of Adolescents in 37 Countries», *J Adolescent Health* 45 (2009): 351.

11 B. Snyder, «The Ten Best Countries for Women», *Fortune*, 27 out. 2014, disponível em fortune.com/2014/10/27/best-countries-for-women. O Relatório de Desigualdade Global de Género (Global Gender Gap Report) foi publicado pela primeira vez em 2006 pelo Fórum Económico Mundial. Inter-Parliamentary Union, «Women in National Parliaments», IPU.org, 1 ago. 2016, disponível em www.ipu.org/wmn-e/classif.htm; U.S. Central Intelligence Agency, «Maternal Mortality Rate», in *The World Factbook*, disponível em cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2223rank.html.

12 Gallup Poll International, «Do You Feel Loved?», fev. 2013; J. Henrich *et al.*, «The Weirdest People in the World?», *BBS* 33 (2010): 61; M. Morris *et al.* «Culture, Norms and Obligations: Cross-National Differences in Patterns of Interpersonal Norms and Felt Obligations Toward Coworkers», *The Practice of Social Influence in Multiple Cultures* 84107 (2001).

13 H. Markus e S. Kitayama, «Culture and Self: Implications for Cognition, Emotion, and Motivation», *Psych Rev* 98 (1991): 224; S. Kitayama e A. Uskul, «Culture, Mind, and the Brain: Current Evidence and Future Directions», *Ann Rev of Psych* 62 (2011): 419; J. Sui e S. Han, «Self-Construal Priming Modulates Neural Substrates of Self-Awareness», *Psych Sci* 18 (2007): 861; B. Park *et al.*, «Neural Evidence for Cultural Differences in the Valuation of Positive Facial Expressions», *SCAN* 11 (2016): 243.

- 14 H. Katchadourian, *Guilt: The Bite of Conscience* (Palo Alto, CA: Stanford General Books, 2011); J. Jacquet, *Is Shame Necessary? New Uses for an Old Tool* (Nova Iorque: Pantheon, 2015); B. Cheon *et al.*, «Cultural Influences on Neural Basis of Intergroup Empathy», *Neuroimage* 57 (2011): 642; A. Cuddy *et al.*, «Stereotype Content Model Across Cultures: Towards Universal Similarities and Some Differences», *Brit J Soc Psych* 48 (2009): 1.
- 15 R. Nisbett, *The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differently... And Why* (Nova Iorque: Free Press, 2003).
- 16 T. Hedden *et al.*, «Cultural Influences on Neural Substrates of Attentional Control», *Psych Sci* 19 (2008): 12; S. Han e G. Northoff, «Culture-Sensitive Neural Substrates of Human Cognition: A Transcultural Neuroimaging Approach», *Nat Rev Nsci* 9 (2008): 646; T. Masuda e R. E. Nisbett, «Attending Holistically vs. Analytically: Comparing the Context Sensitivity of Japanese and Americans», *JPSP* 81 (2001): 922.
- 17 J. Chiao, «Cultural Neuroscience: A Once and Future Discipline», *Prog Brain Res* 178 (2009): 287.
- 18 Nisbett, *The Geography of Thought*; Y. Ogiwara *et al.*, «Are Common Names Becoming Less Common? The Rise in Uniqueness and Individualism in Japan», *Front Psych* 6 (2015): 1490.
- 19 A. Mesoudi *et al.*, «How Do People Become W.E.I.R.D.? Migration Reveals the Cultural Transmission Mechanisms Underlying Variation in Psychological Processes», *PLoS ONE* 11 (2016): e0147162.
- 20 A. Terrazas e J. Batalova, *Frequently Requested Statistics on Immigrants in the United States* (Migration Policy Institute, 2009); J. DeParle, «Global Migration: A World Ever More on the Move», *New York Times*, 25 jun. 2010; Pew Research Center, «Second-Generation Americans: A Portrait of the Adult Children of Immigrants», 7 fev. 2013, disponível em www.pewsocialtrends.org/2013/02/07/second-generation-americans.
- 21 J. Lansing, «Balinese ‘Water temples’ and the Management of Irrigation», *Am Anthropology* 89 (1987): 326.
- 22 T. Talhelm *et al.*, «Large-Scale Psychological Differences Within China Explained by Rice Versus Wheat Agriculture», *Sci* 344 (2014): 603.
- 23 A. Uskul *et al.*, «Ecocultural Basis of Cognition: Farmers and Fishermen Are More Holistic than Herders», *PNAS* 105 (2008): 8552.
- 24 Z. Dershowitz, «Jewish Subcultural Patterns and Psychological Differentiation», *Int J Psych* 6 (1971): 223.

- 25 H. Harpending e G. Cochran, «In Our Genes», *PNAS* 99 (2002): 10; F. Chang *et al.*, «The World-wide Distribution of Allele Frequencies at the Human Dopamine D4 Receptor Locus», *Hum Genetics* 98 (1996): 891; K. Kidd *et al.*, «An Historical Perspective on ‘The World-wide Distribution of Allele Frequencies at the Human Dopamine D4 Receptor Locus,’» *Hum Genetics* 133 (2014): 431; C. Chen *et al.*, «Population Migration and the Variation of Dopamine D4 Receptor (DRD4) Allele Frequencies Around the Globe», *EHB* 20 (1999): 309.
- 26 C. Ember e M. Ember, «Warfare, Aggression, and Resource Problems: Cross-Cultural Codes», *Behav Sci Res* 26 (1992): 169; R. Textor, «Cross Cultural Summary: Human Relations Area Files» (1967); H. People e F. Marlowe, «Subsistence and the Evolution of Religion», *Hum Nat* 23 (2012): 253.
- 27 R. McMahon, *Homicide in Pre-famine and Famine Ireland* (Liverpool, UK: Liverpool University Press, 2013).
- 28 R. Nisbett e D. Cohen, *Culture of Honor: The Psychology of Violence in the South* (Boulder, CO: Westview Press, 1996).
- 29 W. Borneman, *Polk: The Man Who Transformed the Presidency and America* (Nova Iorque: Random House, 2008); B. Wyatt-Brown, *Southern Honor: Ethics and Behavior in the Old South* (Oxford: Oxford University Press, 1982).
- 30 F. Stewart, *Honor* (Chicago: University of Chicago Press, 1994).
- 31 D. Fischer, *Albion’s Seed* (Oxford: Oxford University Press, 1989).
- 32 P. Chesler, «Are Honor Killings Simply Domestic Violence?» *Middle East Quarterly*, primavera 2009, pp. 61–69, disponível em www.meforum.org/2067/are-honor-killings-simply-domestic-violence.
- 33 M. Borgerhoff Mulder *et al.*, «Intergenerational Wealth Transmission and the Dynamics of Inequality in Small-Scale Societies», *Sci* 326 (2009): 682.
- 34 P. Turchin, *War and Peace and War: The Rise and Fall of Empires* (Nova Iorque: Penguin Press, 2006); D. Rogers *et al.*, «The Spread of Inequality», *PLoS ONE* 6 (2011): e24683.
- 35 R. Wilkinson, *Mind the Gap: Hierarchies, Health and Human Evolution* (Londres: Weidenfeld and Nicolson, 2000).
- 36 F. Elgar *et al.*, «Income Inequality, Trust and Homicide in 33 Countries», *Eur J Public Health* 21, 241; F. Elgar *et al.*, «Income Inequality and School Bullying: Multilevel Study of Adolescents in 37 Countries», *J Adolescent Health* 45 (2009): 351; B. Herrmann *et al.*, «Antisocial Punishment Across Societies», *Sci* 319 (2008): 1362.

- 37 F. Durante *et al.*, «Nations' Income Inequality Predicts Ambivalence in Stereotype Content: How Societies Mind the Gap», *Brit J Soc Psych* 52 (2012): 726.
- 38 N. Adler *et al.*, «Relationship of Subjective and Objective Social Status with Psychological and Physiological Functioning: Preliminary Data in Healthy White Women», *Health Psych* 19 (2000): 586; N. Adler e J. Ostrove, «SES and Health: What We Know and What We Don't», *ANYAS* 896 (1999): 3; I. Kawachi *et al.*, «Crime: Social Disorganization and Relative Deprivation», *Soc Sci and Med* 48 (1999): 719; I. Kawachi e B. Kennedy, *The Health of Nations: Why Inequality Is Harmful to Your Health* (Nova Iorque: New Press, 2002); J. Lynch *et al.*, «Income Inequality, the Psychosocial Environment, and Health: Comparisons of Wealthy Nations», *Lancet* 358 (2001): 194; G. A. Kaplan *et al.*, «Inequality in Income and Mortality in the United States: Analysis of Mortality and Potential Pathways», *Brit Med J* 312 (1996): 999; J. R. Dunn *et al.*, «Income Distribution, Public Services Expenditures, and All Cause Mortality in US States», *J Epidemiology and Community Health* 59 (2005): 768; C. R. Ronzio *et al.*, «The Politics of Preventable Deaths: Local Spending, Income Inequality, and Premature Mortality in US Cities», *J Epidemiology and Community Health* 58 (2004): 175.
- 39 R. Evans *et al.*, *Why Are Some People Healthy and Others Not? The Determinants of Health of Populations* (Nova Iorque: Aldine de Gruyter, 1994).
- 40 D. Chon, «The Impact of Population Heterogeneity and Income Inequality on Homicide Rates: A Cross-National Assessment», *Int J Offender Therapy and Comp Criminology* 56 (2012): 730; F. J. Elgar e N. Aitken, «Income Inequality, Trust and Homicide in 33 Countries», *Eur J Public Health* 21 (2010): 241; C. Hsieh e M. Pugh, «Poverty, Income Inequality, and Violent Crime: A Meta-analysis of Recent Aggregate Data Studies», *Criminal Justice Rev* 18 (1993): 182; M. Daly *et al.*, «Income Inequality and Homicide Rates in Canada and the United States», *Canadian J Criminology* 32 (2001): 219.
- 41 K. A. DeCellese e M. I. Norton, «Physical and Situational Inequality on Airplanes Predicts Air Rage», *PNAS* 113 (2016): 5588.
- 42 M. Balter, «Why Settle Down? The Mystery of Communities», *Sci* 282 (1998): 1442; P. Richerson, «Group Size Determines Cultural Complexity», *Nat* 503 (2013): 351; M. Derex *et al.*, «Experimental Evidence for the Influence of Group Size on Cultural Complexity», *Nat* 503 (2013): 389; A. Gibbons, «How We Tamed Ourselves — and Became Modern», *Sci* 346 (2014): 405.
- 43 F. Lederbogen *et al.*, «City Living and Urban Upbringing Affect Neural Social Stress Processing in Humans», *Nat* 474 (2011): 498; D. P. Kennedy e R. Adolphs, «Stress and the

City», *Nat* 474 (2011): 452; A. Abbott, «City Living Marks the Brain», *Nat* 474 (2011): 429.

44 J. Henrich *et al.*, «Markets, Religion, Community Size, and the Evolution of Fairness and Punishment», *Sci* 327 (2010): 1480; B. Maheer, «Good Gaming», *Nat* 531 (2016): 568.

45 A. Norenzayan, *Big Gods: How Religions Transformed Cooperation and Conflict* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2015).

46 L. R. Florizno *et al.*, «Differences Between Tight and Loose Cultures: A 33-Nation Study», *Sci* 332 (2011): 1100.

47 J. B. Calhoun, «Population Density and Social Pathology», *Sci Am* 306 (1962): 139; E. Ramsden, «From Rodent Utopia to Urban Hell: Population, Pathology, and the Crowded Rats of NIMH», *Isis* 102 (2011): 659; J. L. Freedman *et al.*, «Environmental Determinants of Behavioral Contagion», *Basic and Applied Soc Psych* 1 (1980): 155; O. Galle *et al.*, «Population Density and Pathology: What Are the Relations for Man?» *Sci* 176 (1972): 23.

48 A. Parkes, «The Future of Fertility Control», in J. Meade, ed., *Biological Aspects of Social Problems* (Nova Iorque: Springer, 1965).

49 M. Lim *et al.*, «Global Pattern Formation and Ethnic/Cultural Violence», *Sci* 317 (2007): 1540; A. Rutherford *et al.*, «Good Fences: The Importance of Setting Boundaries for Peaceful Coexistence», *PLoS ONE* 9 (2014): e95660.

50 Florizno *et al.*, «Differences Between Tight and Loose.»

51 Os seguintes artigos examinam os efeitos das flutuações normais da condição atmosférica, situações extremas de tempo e aquecimento global numa variedade de desfechos sociais: J. Brashares *et al.*, «Wildlife Decline and Social Conflict», *Sci* 345 (2014): 376; S. M. Hsiang *et al.*, «Civil Conflicts Are Associated with the Global Climate», *Nat* 476 (2011): 438; A. Solow, «Climate for Conflict», *Nat* 476 (2011): 406; S. Schiermeier, «Climate Cycles Drive Civil War», *Nat* 476 (2011): 406; E. Miguel *et al.*, «Economic Shocks and Civil Conflict: An Instrumental Variables Approach», *J Political Economy* 112 (2004): 725; M. Burke *et al.*, «Warming Increases Risk of Civil War in Africa», *PNAS* 106 (2009): 20670; J. P. Sandholt e K. S. Gleditsch, «Rain, Growth, and Civil War: The Importance of Location», *Defence and Peace Economics* 20 (2009): 359; H. Buhaug, «Climate Not to Blame for African Civil Wars», *PNAS* 107 (2010): 16477; D. D. Zhang *et al.*, «Global Climate Change, War and Population Decline in Recent Human History», *PNAS* 104 (2007): 19214; R. S. J. Tol e S. Wagner, «Climate Change and Violent Conflict in Europe over the Last Millennium», *Climatic Change* 99 (2009): 65; A. Solow, «A Call for Peace on Climate and Conflict», *Nat* 497 (2013): 179; J. Bohannon, «Study

Links Climate Change and Violence, Battle Ensues», *Sci* 341 (2013): 444; S. M. Hsiang *et al.*, «Quantifying the Influence of Climate on Human Conflict», *Sci* 341 (2013): 1212.

52 R. Sapolsky, «Endocrine and Behavioral Correlates of Drought in the Wild Baboon», *Am J Primat* 11 (1986): 217.

53 J. Bohannon, «Study Links Climate Change and Violence, Battle Ensues», *Sci* 341 (2013): 444.

54 E. Culotta, «On the Origins of Religion», *Sci* 326 (2009): 784 (essa é a fonte da citação); C. A. Botero *et al.*, «The Ecology of Religious Beliefs», *PNAS* 111 (2014): 16784; A. Shariff e A. Norenzayan, «God Is Watching You: Priming God Concepts Increases Prosocial Behavior in an Anonymous Economic Game», *Psych Science* 18 (2007): 803; R. Wright, *The Evolution of God* (Boston, MA: Little, Brown, 2009) [Ed. bras.: *A evolução de Deus*. Rio de Janeiro: Record, 2012].

55 L. Keeley, *War Before Civilization: The Myth of the Peaceful Savage* (Oxford: Oxford University Press, 1996). [Ed. bras.: *A Guerra antes da Civilização: O Mito do Bom Selvagem*. São Paulo: É Realizações, 2012.]

56 S. Pinker, *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined* (Nova Iorque: Penguin, 2011). [Ed. port.: *Os Anjos Bons da Nossa Natureza: Porque tem declinado a violência*, Lisboa: Relógio D'Água, 2016.]

57 G. Milner, «Nineteenth-Century Arrow Wounds and Perceptions of Prehistoric Warfare», *Am Antiquity* 70 (2005): 144.

58 Ver este livro inteiro: D. Fry, *War, Peace, and Human Nature: The Convergence of Evolutionary and Cultural Views* (Oxford: Oxford University Press, 2015). Em especial, ver estes capítulos: R. Ferguson, «Pinker's List: Exaggerating Prehistoric War Mortality», p. 112; R. Sussman «Why the Legend of the Killer Ape Never Dies: The Enduring Power of Cultural Beliefs to Distort Our View of Human Nature», p. 92; e R. Kelly, «From the Peaceful to the Warlike: Ethnographic and Archeological Insights into Hunter- Gatherer Warfare and Homicide», p. 151.

59 F. Wendorf, *The Prehistory of Nubia* (Dallas: Southern Methodist University Press, 1968).

60 R. A. Marlar *et al.*, «Biochemical Evidence of Cannibalism at a Prehistoric Puebloan Site in Southwestern Colorado», *Nat* 407 (2000): 74; M. Balter, «Did Neandertals Dine In?» *Sci* 326 (2009): 1057.

61 N. Chagnon, *Yanomamo: The Fierce People* (Nova Iorque: Holt McDougal, 1984); N. A. Chagnon, «Life Histories, Blood Revenge, and Warfare in a Tribal Population», *Sci* 239

(1988): 985.

62 A. Lawler, «The Battle over Violence», *Sci* 336 (2012): 829.

63 G. Benjamin *et al.*, «Violence: Finding Peace», *Sci* 338 (2012): 327; S. Pinker, «Violence: Clarified», *Sci* 338 (2012): 327.

64 A. R. Ramos, «Reflecting on the Yanomami: Ethnographic Images and the Pursuit of the Exotic», *Cultural Anthropology* 2 (1987): 284; R. Ferguson, *Yanomami Warfare: A Political History, a School for Advanced Research Resident Scholar Book* (1995); E. Eakin, «How Napoleon Chagnon Became Our Most Controversial Anthropologist», *New York Times Magazine*, 2013, p. 13; D. Fry, *Beyond War: The Human Potential for Peace* (Oxford: Oxford University Press, 2009).

65 L. Glowacki e R. Wrangham, «Warfare and Reproductive Success in a Tribal Population», *PNAS* 112 (2015): 348. Para achados relacionados, ver: J. Moore, «The Reproductive Success of Cheyenne War Chiefs: A Contrary Case to Chagnon's Yanomamo», *Curr Anthropology* 31 (1990): 322; S. Beckerman *et al.*, «Life Histories, Blood Revenge and Reproductive Success Among the Waorani of Ecuador», *PNAS* 106 (2009): 8134.

66 A pesquisa original citada por Pinker e Fry: K. Hill e A. Hurtado, *Ache Life History: The Ecology and Demography of a Foraging People* (Nova Iorque: Aldine de Gruyter, 1996).

67 S. Corry, «The Case of the 'Brutal Savage': Poirot or Clouseau? Why Steven Pinker, Like Jared Diamond, Is Wrong», Londres: website da Survival International, 2013.

68 K. Lorenz, *On Aggression* (MFJ Books, 1997) [Ed. port.: *A Agressão: Uma História Natural do Mal*. Lisboa: Relógio D'Água, 1992]; R. Ardrey, *The Territorial Imperative: A Personal Inquiry into the Animal Origins of Property and Nations* (Delta Books, 1966); R. Wrangham e D. Peterson, *Demonic Males: Apes and the Origin of Human Violence* (Boston: Houghton Mifflin, 1996) [Ed. bras.: *O Macho Demoníaco: As Origens da Agressividade Humana*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.]

69 C. H. Boehm, *Hierarchy in the Forest: The Evolution of Egalitarian Behavior* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999); K. Hawkes *et al.*, «Hunting Income Patterns Among the Hadza: Big Game, Common Goods, Foraging Goals, and the Evolution of the Human Diet», *Philosophical Transactions of the Royal Soc of London B* 334 (1991): 243; B. Chapais, «The Deep Social Structure of Humankind», *Sci* 331 (2011): 1276; K. Hill *et al.*, «Co-residence Patterns in Hunter-Gatherer Societies Show Unique Human Social Structure», *Sci* 331 (2011): 1286; K. Endicott, «Peace Foragers: The

Significance of the Batek and Moriori for the Question of Innate Human Violence», in Fry, *War, Peace, and Human Nature*, p. 243; M. Butovskaya, «Aggression and Conflict Resolution Among the Nomadic Hadza of Tanzania as Compared with Their Pastoralist Neighbors», in Fry, *War, Peace, and Human Nature*, p. 278.

70 C. Apicella *et al.*, «Social Networks and Cooperation in Hunter-Gatherers», *Nat* 481 (2012): 497; J. Henrich, «Hunter-Gatherer Cooperation», *Nat* 481 (2012): 449.

71 E. Thomas, *The Harmless People* (Nova Iorque: Vintage Books, 1959); M. Shostak Nisa: *The Life and Words of a!Kung Woman* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2006); R. Lee, *The !Kung San: Men, Women and Work in a Foraging Society* (Cambridge: Cambridge University Press, 1979).

72 C. Ember, «Myths About Hunter-Gatherers», *Ethnology* 17 (1978): 439.

73 Ferguson 1995, *op cit*; Fry 2009, *op cit*; R. B. Lee, «Hunter-Gatherers on the Best-Seller List: Steven Pinker and the ‘Bellicose School’s’ Treatment of Forager Violence», *J Aggression, Conflict and Peace Res* 6 (2014): 216; M. Guenther, «War and Peace Among Kalahari San», *J Aggression, Conflict and Peace Res* 6 (2014): 229; D. P. Fry e P. Soderberg, «Myths About Hunter-Gatherers Redux: Nomadic Forager War and Peace», *J Aggression, Conflict and Peace Res* 6 (2014): 255; R. Kelley, *Warless Societies and the Evolution of War* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 2000).

74 M. M. Lahr *et al.*, «Inter-group Violence Among Early Holocene Hunter-Gatherers of West Turkana, Kenya», *Nat* 529 (2016): 394.

75 C. Boehm, *Moral Origins: The Evolution of Virtue, Altruism, and Shame* (Nova Iorque: Basic Books, 2012).

76 M. C. Stiner *et al.*, «Cooperative Hunting and Meat Sharing 400–200 kya at Qesem Cave, Israel», *PNAS* 106 (2009): 13207.

77 P. Wiessner, «The Embers of Society: Firelight Talk Among the Ju/'hoansi Bushmen», *PNAS* 111 (2014): 14013; P. Wiessner, «Norm Enforcement Among the Ju/'hoansi Bushmen: A Case of Strong Reciprocity?» *Hum Nat* 16 (2004): 115.

A evolução do comportamento

Finalmente chegamos às fundações. Tanto os genes quanto os promotores evoluem, bem como os fatores de transcrição, as transposases e as enzimas de *splicing*. E o mesmo vale para todas as características que sofrem alguma influência da genética (ou seja, todas). Nas palavras do geneticista Theodosius Dobzhansky: «Nada na biologia faz sentido exceto à luz da evolução.» Inclusive este livro.¹

INTRODUÇÃO À EVOLUÇÃO

A evolução depende de três passos: (a) determinadas características biológicas são transmitidas hereditariamente por meio dos genes; (b) as mutações e a recombinação genética produzem variações nessas características; (c) algumas dessas variantes conferem maior «aptidão» que outras. Dadas essas condições, com o tempo, a incidência de variantes genéticas mais «aptas» aumenta na população.

Começaremos por descartar alguns dos equívocos mais comuns.

Primeiro, o de que a evolução favoreceria a *sobrevivência* dos mais aptos. Em vez disso, o ponto crucial é a reprodução, passar os genes. Um

organismo que vivesse centenas de anos sem se reproduzir seria evolutivamente invisível.*¹ A diferença entre sobrevivência e reprodução mostra-se na «pleiotropia antagonista», termo usado para referir as características que aumentam a aptidão reprodutiva no início da vida mas que, porém, reduzem a longevidade. Por exemplo, as próstatas dos primatas têm taxas metabólicas elevadas, aumentando a mobilidade dos espermatozoides. Lado positivo: maior fertilidade; lado negativo: maior risco de cancro da próstata. A pleiotropia antagonista aparece de maneira dramática nos salmões, que fazem uma viagem épica de volta aos locais em que foram gerados, para então se reproduzirem e depois morrerem. Se a evolução fosse uma questão de sobrevivência, e não de transmissão de cópias de genes, não haveria pleiotropia antagonista.²

Outro equívoco é o de que a evolução poderia selecionar para pré-adaptações — características neutras que se provariam úteis no futuro. Isso não ocorre; a seleção dirige-se a características relevantes para o presente. Relacionado com isso existe ainda o erro de acreditar que as espécies sobreviventes seriam mais bem adaptadas que as extintas. Na verdade, as últimas eram igualmente bem adaptadas, até que as condições ambientais se transformaram o bastante para as fazer desaparecer; o mesmo destino aguarda-nos. Finalmente, existe o equívoco de que a evolução estaria direcionada para uma crescente complexidade. É verdade que, se antes existiam apenas organismos unicelulares e agora existem também os multicelulares, houve um aumento na complexidade média. No entanto, não há necessariamente uma seleção para maior complexidade — basta considerar como as bactérias poderiam dizimar os seres humanos numa qualquer epidemia.

O equívoco final é o de que a evolução seria «apenas uma teoria». Arriscarei a presumir que os leitores que chegaram até este ponto acreditam na evolução. Os opositores citam inevitavelmente aquele irritante engano de

que a evolução não teria sido provada, por ser — seguindo uma convenção inútil na área científica — uma «teoria» (assim como, digamos, a teoria microbiana). As evidências a favor da realidade da evolução incluem:

- Vários casos nos quais uma mudança na pressão seletiva alterou, dentro de algumas gerações, a frequência dos genes na população (por exemplo, bactérias que desenvolveram uma resistência a antibióticos). Além disso, há também exemplos (principalmente de insetos, devido aos curtos tempos de geração) de espécies em processo de se repartirem em duas.
- Enorme quantidade de evidências fósseis de formas intermediárias em diversas linhagens taxonômicas.
- Evidências moleculares. Compartilhamos cerca de 98 % dos nossos genes com outros grandes primatas, 96 % com os macacos, 75 % com os cães, 20 % com as moscas-da-fruta. Isso indica que o nosso último ancestral em comum com outros grandes primatas viveu mais recentemente que o nosso último ancestral em comum com os macacos, e assim por diante.
- Evidência geográfica. Aproveito a sugestão de Richard Dawkins para lidar com um fundamentalista que insiste que todas as espécies surgiram nas atuais formas diretamente da Arca de Noé: como é possível que todas as 37 espécies de lémures que desembarcaram no monte Ararat, nas terras altas da Arménia, tenham conseguido deslocar-se até Madagascar sem que nenhum delas morresse e deixasse fósseis no trajeto?
- Desenho não inteligente: peculiaridades que só podem ser explicadas pela evolução. Por que razão as baleias e os golfinhos possuem ossos vestigiais das patas? Porque são descendentes de um mamífero terrestre com quatro membros. Porque teríamos músculos eretores

dos pelos na nossa pele, que produzem arrepios completamente desnecessários? Por causa da nossa recente especiação, que nos separou de outros grandes primatas nos quais aqueles músculos se ligavam à pelagem, que se eriça durante a excitação emocional.

Chega. Prefiro não falar mais nisso.



A evolução esculpe os traços de um organismo de duas maneiras mais gerais. A «seleção sexual» seleciona para características que atraem membros do sexo oposto; a «seleção natural», para características que facilitam a passagem de cópias dos genes por meio de qualquer outra via — por exemplo, boa saúde, habilidade para obtenção de comida ou evasão de predadores.

Os dois processos podem trabalhar em sentidos opostos.³ Por exemplo, entre as ovelhas selvagens, um gene influencia o tamanho dos chifres nos machos. Uma variante produz chifres grandes, o que aumenta a dominância social, um ponto positivo para a seleção sexual. Outra variante produz chifres pequenos, que são mais económicos em termos metabólicos, permitindo aos machos viver e acasalar (ainda que com menor frequência) durante mais tempo. O que conta mais: um sucesso transitório, porém mais expressivo, ou persistente, porém mais limitado? Na verdade, uma combinação intermediária.^{*2} Ou considere o caso dos pavões machos, que pagam um preço, em termos de seleção natural, pela plumagem exuberante: ela custa uma fortuna metabólica para ser gerada, limita a mobilidade e atrai a atenção dos predadores. Mas certamente eleva a aptidão pela via da seleção sexual.

De modo importante, nenhum dos dois tipos de seleção se dirige necessariamente para «a» versão mais adaptada de uma característica, que substitua todas as outras. Pode existir uma seleção dependente da frequência, na qual a versão mais rara de duas características é preferível, ou uma seleção equilibrada, na qual múltiplas versões de uma característica são mantidas em equilíbrio.

O COMPORTAMENTO PODE SER MOLDADO PELA EVOLUÇÃO

Os organismos são incrivelmente bem adaptados. Um roedor do deserto possui rins excepcionais para a retenção de água; o enorme coração de uma girafa é capaz de bombear sangue até ao seu cérebro; os ossos das patas de um elefante são fortes o bastante para suportar o seu peso. Bem, claro, tem de ser assim: os roedores do deserto cujos rins não eram tão eficientes não transmitiram cópias dos seus genes. Portanto há uma lógica na evolução, pela qual a seleção natural molda as características em adaptabilidade.

De maneira importante, a seleção natural opera não apenas na anatomia e na fisiologia, mas também no comportamento. Por outras palavras, o comportamento evolui, podendo ser otimizado pela seleção para ter um carácter adaptativo.

Diversos ramos da biologia concentram-se na evolução do comportamento. Provavelmente o mais conhecido deles é a sociobiologia, que parte da premissa de que o comportamento social é esculpido pela evolução para ser otimizado, do mesmo modo que a otimização biomecânica molda o coração da girafa.⁴ A sociobiologia emergiu nos anos

1970 e eventualmente produziu uma ramificação na forma da psicologia evolucionista, o estudo da otimização evolutiva dos traços psicológicos. Como veremos, ambas têm sido bastante controversas. Para fins de simplificação, irei referir-me às pessoas que estudam a evolução do comportamento social como sendo «sociobiólogos».

A DERROCADA DA SELEÇÃO DE GRUPO

Começamos enfrentando uma concepção errônea e arraigada a respeito da evolução do comportamento. Isso porque os americanos aprenderam sobre o assunto nos anos 1960 com Marlin Perkins, no programa de televisão *Mutual of Omaha's Wild Kingdom* [O Reino Selvagem — Oferecido pela Companhia de Seguros de Omaha].

Era uma série incrível, apresentada por Perkins. Jim, o seu ajudante, fazia coisas perigosas com cobras. E havia sempre aquela impercetível transição diretamente do programa para os anúncios da Companhia de Seguros de Omaha — «Assim como os leões acasalam por horas, você vai querer um seguro de incêndio para a sua casa».

Infelizmente, Perkins possuía uma noção totalmente equivocada de evolução. Era assim que ela aparecia no programa: o sol nasce na savana; nas margens do rio, há uma manada de gnus. A relva é mais verde do outro lado, e todos querem alcançá-la, mas o rio está repleto de crocodilos predadores. Os gnus andam para a frente e para trás, agitados, quando subitamente um dos mais velhos toma a dianteira, dizendo: «Eu sacrifico-me por vocês, meus filhos», e salta para a água. E enquanto os crocodilos se ocupam com o ancião, os outros gnus cruzam o rio.

Por que razão o velho gnu faria isso? Marlin Perkins responderia com autoridade aristocrática: porque os animais agem Pelo Bem da Espécie.

Certo, quer dizer que o comportamento evoluiria através da «seleção de grupo» pelo bem da espécie. Essa ideia foi defendida de forma convicta nos anos 1960 por V. C. Wynne-Edwards, e esse erro tornou-o o Lamarck da biologia evolutiva moderna.*3 5

Os animais não agem pelo bem da espécie. Mas e aquele gnu? Observemos de perto e veremos o que realmente acontece. Porque fez ele aquilo? Porque estava velho e fraco. «Bem da espécie» uma ova. Eles empurraram o velhinho.

A seleção de grupo foi derrubada por estudos teóricos e empíricos que demonstraram padrões de comportamento incompatíveis com essa ideia. Algumas das principais pesquisas foram realizadas por dois deuses da biologia evolutiva, George Williams, da Universidade de Stony Brook, e Bill («W. D.») Hamilton, de Oxford.⁶ Considere, por exemplo, os «insetos eussociais», cuja maioria é formada por operários sem capacidade reprodutiva. Porquê deixar de lado a reprodução a fim de servir a rainha? Seleção de grupo, obviamente. Mas Hamilton mostrou que o singular sistema genético dos insetos eussociais faz de uma colônia de formigas, abelhas ou térmitas um único superorganismo; perguntar por que razão uma formiga operária se priva da reprodução é como perguntar por que motivo as células do nariz também o fazem. Por outras palavras, os insetos eussociais constituem um tipo singular de «grupo». Williams então desenvolveu as ideias sobre como o sistema genético mais padronizado, que ocorre nas espécies de insetos não eussociais, assim como nos seres humanos, era incompatível com a seleção de grupo. Os animais não agem pelo bem da espécie. Eles comportam-se de modo a maximizar a quantidade de cópias dos seus genes que são transmitidas à próxima geração.*4

Essa é a pedra angular da sociobiologia, resumida pela expressão marcante de Dawkins de que a evolução decorre de «genes egoístas». É

altura de conhecer as suas peças fundamentais.

SELEÇÃO INDIVIDUAL

A transmissão de um número maior de cópias de genes é alcançada de maneira mais direta ampliando-se ao máximo a reprodução. Isso pode ser resumido no aforismo «a galinha é o modo pelo qual um ovo produz outro ovo» — o comportamento é apenas um epifenómeno, uma forma de fazer com que as cópias genéticas cheguem à próxima geração.

A seleção individual é mais bem-sucedida que a seleção de grupo em explicar comportamentos básicos. Uma hiena aproxima-se de algumas zebras. O que deveria fazer aquela que estivesse mais próxima do predador, se apoiasse a seleção de grupo? Ficar parada, sacrificando-se pelo grupo. Em contrapartida, se fosse adepta da seleção individual, desataria a correr. E de facto as zebras correm como loucas. Ou consideremos o caso em que as hienas acabaram de matar uma presa. A postura própria da seleção de grupo: cada uma esperando calmamente a sua vez de comer. E segundo a seleção individual: cada uma por si, um salve-se quem puder desvairado. Que é o que acontece.

Mas espere, diz o defensor da seleção de grupo, não seria benéfico para a espécie das zebras se fossem os animais mais rápidos que sobrevivessem e transmitissem à geração seguinte os genes da celeridade? A mesma coisa se aplicaria aos benefícios gerados para o grupo quando a hiena mais feroz obtém a maior quantidade de comida.

À medida que aspetos mais subtis do comportamento vão sendo incorporados, aferrar-se à seleção de grupo requer argumentos cada vez mais tortuosos. Mas uma única observação basta para devastar essa teoria.

Em 1977, a primatologista Sarah Blaffer Hrdy, de Harvard, registou algo notável: os macacos langures da região do monte Abu na Índia matam-se uns aos outros.⁷ As pessoas já sabiam que alguns primatas machos são capazes de matar em disputas pela dominância — certo, faz sentido, são dados a brigas. Mas não foi isso que Hrdy relatou. Os machos adultos estavam a matar filhotes.

Assim que as pessoas aceitaram os meticulosos registos de Hrdy, uma resposta simplista apresentou-se: como os filhotes são fofos e inibem a agressividade, algo patológico deveria estar a acontecer.⁸ Talvez a densidade populacional de macacos em Abu estivesse muito alta e todos estivessem a passar fome, ou talvez a agressividade dos machos estivesse a transbordar, ou os machos infanticidas fossem zombis. Algo comprovadamente anormal.

Hrdy excluiu essas hipóteses explicativas e demonstrou que havia um padrão significativo nos infanticídios. As fêmeas de macacos langures vivem em grupos com um único macho reprodutor residente. Além disso, existem grupos só de machos, que de maneira intermitente conseguem destituir o reprodutor; depois de disputas internas, um dos machos consegue então expulsar os demais. Eis aqui o seu novo domínio, composto por fêmeas e filhotes do macho residente anterior. E, de forma crucial, o tempo médio de mandato de um reprodutor (cerca de 27 meses) é menor que o intervalo médio entre gestações. Nenhuma das fêmeas está a ovular, porque todas estão a amamentar filhotes; assim, esse novo ganhão será ele mesmo destronado antes que qualquer das fêmeas possa desmamar os bebés e retomar a ovulação. Todo esse trabalho para nada, pois nenhum dos seus genes será transmitido.

O que, logicamente, deveria ele fazer? Matar os filhotes. Isso diminui o sucesso reprodutivo do macho anterior e, porque as fêmeas deixam de amamentar, reinicia a ovulação.^{*5}

Essa é a perspectiva do macho. E quanto às fêmeas? Elas também querem aumentar ao máximo o número de cópias que transmitem. E lutam contra o novo macho, protegendo os filhotes. Também evoluíram a estratégia de entrar em «pseudoestro» — aparentar, de maneira enganosa, estarem no cio. Elas acasalam com o reprodutor residente e, uma vez que os machos não entendem nada da biologia de uma fêmea de langur, caem no engodo — «Olha, acasalei com ela hoje de manhã e agora ela está com um filhote. Sou um garanhão.» Eles em geral deixam de lado os ataques infanticidas.

Apesar do ceticismo inicial, o infanticídio competitivo foi observado em circunstâncias similares em 119 espécies, incluindo leões, hipopótamos e chimpanzés.⁹

Uma variante ocorre entre os hámsteres: uma vez que os machos são nómadas, qualquer filhote que um deles encontra tem pouca probabilidade de ser da sua linhagem e, portanto, o adulto tenta matá-lo (lembra-se da regra de nunca colocar um hámster de estimação macho numa gaiola com filhotes?). Outra versão aparece entre os cavalos selvagens e os babuínos-gelada: um novo macho persegue as fêmeas e faz com que elas abortem. Ou suponhamos que somos uma fêmea de rato grávida e um novo macho infanticida aparece. Assim que tivermos parido, os filhotes serão mortos, desperdiçando toda a energia da gravidez. Qual a resposta lógica? Reduzir o prejuízo com o «efeito Bruce», segundo o qual as fêmeas abortam caso sintam o cheiro de um novo macho.¹⁰

Assim, o infanticídio competitivo ocorre em diversas espécies (inclusive em fêmeas de chimpanzés, que às vezes matam os filhotes de outras fêmeas não aparentadas).¹¹ Nada disso faz sentido fora do contexto da seleção individual baseada nos genes.

A seleção individual é ilustrada com uma clareza dolorosa pelos gorilas-das-montanhas, o meu primata favorito.¹² Eles estão altamente ameaçados,

sobrevivendo em bolsas de florestas fluviais de altitudes elevadas nos limites entre o Uganda, o Ruanda e a República Democrática do Congo. Restam apenas aproximadamente mil gorilas, por causa da degradação do seu *habitat*, de doenças transmitidas por pessoas das regiões próximas, da caça ilegal e de surtos de conflitos armados nas fronteiras daqueles países. E também porque os gorilas-das-montanhas praticam infanticídio competitivo. Algo lógico para um indivíduo motivado a maximizar a quantidade de cópias dos seus genes na geração seguinte, mas ao mesmo tempo algo que empurra esses maravilhosos animais em direção à extinção. Isso não é um tipo de comportamento para o bem da espécie.

SELEÇÃO DE PARENTESCO

Para compreender o próximo conceito fundamental, pensemos no que significa ter um parentesco com outra pessoa e como isso afeta o sentido de transmitir cópias dos «próprios» genes.

Suponhamos que temos um gêmeo idêntico, com o mesmo genoma que nós. Um espantoso e irrefutável facto é que, em termos de genes transmitidos à próxima geração, não haverá diferença entre reproduzir-se ou sacrificar-se a fim de que o nosso irmão gêmeo se possa reproduzir.

E o que dizer de um irmão biológico que não é um gêmeo idêntico? Relembremos o capítulo 8, quando dissemos que compartilhamos 50 % dos genes.^{*6} Portanto, reproduzir-se uma vez ou morrer de tal modo que um irmão biológico possa reproduzir-se duas vezes são alternativas evolutivamente idênticas. Para um meio-irmão, com 25 % dos genes em comum, basta fazer as contas, nos mesmos moldes...

Dizem que o geneticista J. B. S. Haldane, quando lhe perguntaram se sacrificaria a sua vida por um irmão, teria respondido, de maneira espirituosa: «Eu daria a minha vida com prazer por dois irmãos ou oito primos.» Podemos legar cópias dos nossos genes à geração seguinte por meio da reprodução, mas também ajudando parentes a reproduzirem-se, especialmente os mais próximos. Hamilton formalizou isso com uma equação que incorpora os custos e os benefícios de se ajudar outras pessoas, ponderados pelo grau de parentesco que se tem com elas. Essa é a essência da seleção de parentesco.^{*7} Isso explica um facto crucial: em incontáveis espécies, aqueles com quem cooperamos, competimos ou acasalamos é algo que depende das relações de parentesco.

Os mamíferos defrontam-se pela primeira vez com a seleção de parentesco logo após o nascimento, o que se reflete em algo tremendamente óbvio: as fêmeas raramente amamentam a prole alheia. Em seguida, entre vários primatas, a mãe de um recém-nascido e uma fêmea adolescente dão início a um relacionamento repleto de vantagens e desvantagens — a mãe, em algumas ocasiões, deixa a prole aos cuidados da adolescente. Para a mãe, o fator positivo é ter mais tempo para procurar comida sem o filhote a tiracolo; o lado negativo é que a ama pode ser incompetente. Para a adolescente, o lado positivo é a experiência como mãe; o negativo, o esforço para se cuidar de uma criança. Lynn Fairbanks, da Universidade da Califórnia em Los Angeles, conseguiu quantificar os prós e contras dessa «substituição materna»^{*8} (incluindo o facto de que as adolescentes que praticaram a maternidade como substitutas apresentam uma maior taxa de sobrevivência para os próprios filhos). E quem é com frequência a «mãe substituta»? A irmã mais nova.¹³

Uma versão estendida da substituição materna é a criação cooperativa dos macacos do Novo Mundo, como os micos. Nos grupos sociais desses

primatas, uma fêmea procria, enquanto as demais, em geral parentes mais jovens, ajudam nos cuidados com os filhotes.¹⁴

O grau de dedicação de um primata macho à criação da prole é um reflexo da sua certeza na paternidade.¹⁵ Entre os micos, que formam casais estáveis, os machos realizam a maior parte dos cuidados aos filhotes. Em contrapartida, entre os babuínos, cujas fêmeas se relacionam com múltiplos parceiros durante o cio, são apenas os possíveis pais (isto é, os machos com quem elas acasalaram no dia mais fértil, quando era mais pronunciado o inchaço provocado pelo estro) que investem no bem-estar do filhote, indo em seu auxílio numa disputa.^{*9}

Em muitos primatas, a frequência com que se faz a catação noutros indivíduos depende de quão próxima é a relação de parentesco. Entre os babuínos, as fêmeas passam a vida toda no bando em que nasceram (enquanto os machos migram para outro grupo durante a puberdade); como consequência, quando adultas, elas possuem relações complexas de cooperação por parentesco e herdadas das mães a posição na hierarquia de dominância. Entre os chimpanzés ocorre o oposto: as fêmeas migram na adolescência e a cooperação baseada em parentesco existe apenas entre os machos adultos (por exemplo, quando indivíduos aparentados se juntam para atacar machos solitários de grupos vizinhos). E entre os langures, quando uma fêmea protege o filhote de um novo macho residente, ela recebe a ajuda, na maioria das vezes, das parentes mais velhas.

Além disso, os primatas têm compreensão das relações de parentesco. Dorothy Cheney e Robert Seyfarth, da Universidade da Pensilvânia, pesquisando macacos-*vervet* selvagens, mostraram que se um animal A é mesquinho com um animal B, então, mais tarde, existe maior probabilidade de que B seja mesquinho com os *parentes* de A. E se A é malvado com B, então há maior probabilidade de que os *parentes* de B sejam mesquinhos

com A. E ainda mais, se A é malvado com B, existem mais probabilidades de que os parentes de B sejam mesquinhos com os *parentes* de A.¹⁶

Em admiráveis experiências de *playback* [gravação e reprodução], Cheney e Seyfarth primeiramente gravaram as expressões vocais de cada macaco-*vervet* do grupo. Depois, posicionaram uma caixa de som entre alguns arbustos; quando todos os macacos estivessem sentados juntos, os investigadores reproduziam a gravação do chamamento de emergência de um dos filhotes. Todas as fêmeas olhavam então para a mãe desse filhote: «É o filho da Madge. O que será que ela vai fazer?» (Notemos que isso também mostra que os macacos são capazes de reconhecer vozes.)

Numa pesquisa com babuínos selvagens, Cheney e Seyfarth esperavam até que duas fêmeas não aparentadas se sentassem próximo do arbusto com a caixa de som e então reproduziam uma dentre três possíveis gravações: (a) sons de parentes das duas fêmeas lutando uns com os outros; (b) um parente de uma delas em combate com um terceiro grupo; (c) duas outras fêmeas aleatórias a brigar.¹⁷ Quando um parente de uma delas estava envolvido na contenda, essa fêmea ficava a olhar por mais tempo na direção da caixa de som, em comparação com o caso em que não havia nenhum parente envolvido. E se fossem parentes das duas a brigar entre si, então aquela de nível hierárquico mais elevado lembrava a subordinada da sua condição inferior, tomando-lhe o lugar em que se sentara.

Outra pesquisa de *playback* criou uma espécie de realidade virtual babuína.¹⁸ Considere a situação em que o indivíduo A domina um outro B. Graças ao corte e à emenda de registos de vocalizações, o babuíno A podia ser ouvido a emitir uma vocalização de dominância, e B, uma emissão de subordinação. Quando isso acontecia, nenhum indivíduo olhava em direção aos arbustos — sabe-se que $A > B$, é o *statu quo*, nenhuma novidade. Mas se o babuíno A era ouvido a emitir uma vocalização de *subordinação* logo depois de B emitir uma de *dominância* — uma inversão de autoridade —,

todos se voltavam para os arbustos («Ouviste o mesmo que eu acabei de ouvir?»). E havia ainda um terceiro cenário: uma inversão de autoridade entre dois membros da mesma família. E ninguém ligava, porque não era interessante. («As famílias são malucas. Vê só a minha. Temos essas inversões de autoridade horríveis e uma hora depois estamos todos aos abraços.») Os babuínos «classificam os outros simultaneamente segundo tanto a posição hierárquica individual como quanto ao parentesco».

Portanto, outros primatas fazem considerações de parentesco com notável sofisticação, e essas relações determinam padrões de cooperação e competição.

Animais que não os primatas também recorrem à seleção de parentesco. Consideremos, por exemplo, o facto de que os espermatozoides podem agregar-se no trato vaginal de uma fêmea, permitindo que nadem mais rápido. Nas espécies de ratos-veadeiros nas quais as fêmeas acasalam com vários machos, os espermatozoides agregam-se apenas quando provêm do mesmo indivíduo ou de parentes próximos.¹⁹

Em exemplos ligados ao comportamento, os esquilos e os cães-da-pradaria emitem vocalizações de alerta quando vislumbram um predador. É arriscado chamar a atenção para si, e tal altruísmo acontece de maneira mais frequente quando o roedor se encontra na proximidade de parentes. Grupos sociais estabelecidos em torno de fêmeas aparentadas ocorrem em diversas espécies (por exemplo, em bandos de leões, nos quais as fêmeas amamentam os filhotes umas das outras). Além disso, embora os bandos tenham normalmente um único macho reprodutor, nos casos em que há mais de um deles, o mais provável é que sejam irmãos. Existe nisso uma notável similaridade com os humanos. Historicamente, a maioria das culturas permitiu a poligamia, sendo a monogamia algo mais raro. Ainda mais incomum foi a poliandria — vários homens casados com a mesma mulher. Isso ocorre no norte da Índia, no Tibete e no Nepal, onde a

poliandria é «adélfica» (ou «fraternal»): uma mulher casa-se com todos os irmãos de uma mesma família, desde os homens mais maduros até aos rapazes mais jovens.^{*10 20}



Uma desafiadora implicação surge da seleção de parentesco.

Aqueles primos tão atraentes. Uma vez que se obtêm benefícios adaptativos ao ajudar um parente a transmitir cópias dos seus genes, porque não fazê-lo diretamente pelo acasalamento? Cruzamentos consanguíneos produzem uma diminuição da fertilidade e também aquelas consequências genéticas desagradáveis das famílias reais europeias.^{*11 21} Portanto, os riscos da consanguinidade contrapõem-se às vantagens da seleção de parentesco. Modelos teóricos sugerem que um ponto de equilíbrio ótimo existe em relacionamentos com primos de terceiro grau. E, de facto, várias espécies preferem acasalar com primos entre o primeiro e o terceiro graus.²²

Isso ocorre em insetos, lagartos e peixes, entre os quais, além de tudo, os pares formados por primos investem mais na criação da prole do que aqueles compostos por pais não aparentados. Uma preferência por cruzamentos com primos aparece também em codornizes, fragatas e mandarins, enquanto no caso de duas espécies formadoras de casais, as andorinhas-da-chaminé e um tipo de parídeos dos Himalaias,^{*12} as fêmeas costumam ir às escondidas dos parceiros acasalar com os primos. Preferências semelhantes ocorrem em alguns roedores (incluindo os ratos-saltadores-gigantes, uma espécie com um nome já bastante perturbador mesmo sem primos engalfinhados em brigas).²³

E quanto aos humanos? Algo similar acontece. As mulheres preferem o cheiro de homens com quem têm uma relação de parentesco moderada, em

comparação com aqueles com quem não têm vínculo. E numa pesquisa com dados coligidos ao longo de 160 anos, envolvendo todos os casais da Islândia (que é a meca dos geneticistas que estudam seres humanos, dada a homogeneidade genética e socioeconómica da ilha), o mais alto nível de sucesso reprodutivo ocorreu em casamentos de primos entre o terceiro e o quarto graus.²⁴

Reconhecendo parentes?

As descobertas ligadas a esse tipo de seleção exigem que os animais sejam capazes de reconhecer graus de parentesco. Como conseguem eles fazer isso?

Algumas espécies têm uma capacidade inata de reconhecimento. Por exemplo, coloque um rato numa arena; numa das extremidades, há uma fêmea não aparentada, na outra, uma irmã biológica de uma outra linhagem, que ele nunca viu antes. O roedor passa mais tempo com a irmã, sugerindo que há um reconhecimento de parentesco de base genética.

Como funciona isso? Os roedores produzem odores feromônicos com uma assinatura individual, derivada de genes chamados de complexo principal de histocompatibilidade (CPH). Trata-se de um grupo de genes altamente variável que produz proteínas características, que criam a marca de um indivíduo. Isso foi inicialmente objeto de estudo dos imunologistas. O que faz o sistema imunológico? Ele distingue-nos dos invasores — «eu» e «não eu» — e ataca estes últimos. Todas as nossas células carregam uma proteína característica derivada do CPH, e a vigilância do sistema imunológico ataca qualquer célula estranha que não tenha essa proteína identificadora. E as proteínas derivadas do CPH também aparecem nas feromonas, produzindo uma assinatura olfatória distintiva.

Esse sistema é capaz de indicar que um rato específico é um tal John Smith. Mas como consegue ele dizer que se trata do irmão que nunca encontramos antes? Quanto maior a proximidade com um parente, mais similares são os grupos de genes do CPH e mais parecidas as assinaturas olfatórias. Os neurónios olfativos de um rato contêm recetores que respondem mais intensamente à proteína CPH do próprio indivíduo. Portanto, se o recetor atinge estimulação máxima, o rato deve estar a cheirar as próprias axilas. Se a estimulação é quase máxima, presume-se que se trata de um parente próximo. Se moderada, um parente distante. Se não há estimulação nenhuma (embora a proteína cph esteja a ser detetada por outros recetores olfativos), então devem ser os sovacos de um hipopótamo.^{*13}

O reconhecimento olfativo de parentesco explica um fenómeno muito interessante. Lembra-se do capítulo 5, no qual explicámos como o cérebro adulto cria neurónios? Em ratos, a gestação dispara a neurogénese no sistema olfativo. Porquê justamente aí? Para que o reconhecimento olfativo esteja na sua melhor forma quando chegar o momento de identificar o recém-nascido; se a neurogénese não acontece, o comportamento materno fica prejudicado.²⁵

Existe também o reconhecimento de parentesco baseado em sinais sensoriais que são estampados. Como descubro que recém-nascido devo amamentar? Aquele que tem um odor semelhante ao do meu fluido vaginal. Perto de que filhote deveria eu brincar? Daquele que tem um cheiro parecido com o do leite da mãe. Muitos ungulados usam tais estratégias. Assim como as aves. Como sei qual das aves é minha mãe? Aquele que tem uma canção característica que aprendi mesmo antes de sair do ovo.

E há espécies que descobrem o grau de parentesco raciocinando. O meu palpite é que os babuínos machos fazem inferências estatísticas para identificar a sua possível prole: «Quanto tempo passei com essa mãe

durante o seu período de inchaço máximo do cio? O tempo todo. Certo, então é meu filho; aja de acordo com isso.» O que nos leva à espécie mais cognitivamente estratégica, a saber, nós. Como fazemos para reconhecer os nossos parentes? De maneiras que estão bem longe de serem precisas, o que traz consequências interessantes.

Começamos com um tipo de pseudorreconhecimento que foi proposto há bastante tempo. E se agíssemos conforme a regra de que devemos cooperar (isto é, relacionarmo-nos como um parente) com indivíduos que compartilham traços evidentes conosco? Isso facilita a transmissão de cópias à próxima geração caso tenhamos um gene (ou genes) com três características: (a) que produz um sinal evidente; (b) que se reconhece em outros indivíduos; (c) e que faz com que cooperemos com aqueles que apresentam esse sinal. É um tipo de seleção de parentesco básico, reduzido ao mínimo.

Hamilton especulou a respeito da existência desse «efeito barba verde»: se um organismo possui um gene que codifica tanto a produção de uma barba verde como a cooperação entre indivíduos com barbas verdes, então estes florescerão quando misturados com barbudos de outras tonalidades.²⁶ Portanto, «o requisito crucial para o altruísmo é uma afinidade genética no *locus* do altruísmo [isto é, meramente um gene de barba verde multifacetado] e não uma ligação genealógica em todo o genoma.»²⁷

Genes desse tipo existem. Nas leveduras, as células formam agregados cooperativos mesmo não sendo geneticamente idênticas nem possuindo uma proximidade de parentesco. Em vez disso, qualquer levedura serve, desde que expresse um gene que codifica uma proteína de adesão na superfície da célula, que então se liga a cópias da mesma molécula em outras células.²⁸

Os seres humanos também apresentam efeitos barba verde. De forma crucial, nós divergimos em relação ao que conta como uma característica-

chave. Se a definirmos de maneira restrita temos o chamado paroquialismo. Adicionemos a animosidade em relação àqueles que não têm o traço da barba verde e temos a xenofobia. Mas definamos essa característica como sendo o facto de pertencermos à mesma espécie, e teremos a descrição de um profundo sentimento de humanidade.

ALTRUÍSMO RECÍPROCO

Às vezes a galinha é o modo pelo qual um ovo produz outro ovo — os genes podem ser egoístas; outras vezes, daríamos com prazer as nossas vidas por dois irmãos ou oito primos. Será que tudo precisa de ser uma questão de competição, de indivíduos ou grupos de indivíduos aparentados a procurar passar à próxima geração *mais* cópias dos seus genes que os demais, ou serem *mais* adaptados, ou terem *mais* sucesso reprodutivo?^{*14} Será que a força motriz da evolução comportamental está sempre em que alguém seja derrotado?

De forma alguma. Existe uma exceção elegante, ainda que especializada. Lembra-se do pedra, papel ou tesoura? O papel cobre a pedra; a pedra parte a tesoura; a tesoura corta o papel. Por acaso as pedras iam querer esmagar todas as tesouras até ao extermínio total? Claro que não. Porque então os papéis iriam embrulhar todas as pedras até a extinção. Cada um dos participantes dessa disputa tem um incentivo para o comedimento, o que cria um equilíbrio.

De maneira notável, tais situações de equilíbrio aparecem em sistemas vivos, como demonstrado numa pesquisa com a bactéria *Escherichia coli*.²⁹ Os autores do estudo geraram três colónias de *E. coli*, cada uma delas com pontos fortes e fracos. Para simplificar, temos o seguinte. A linhagem 1

segrega uma toxina. Ponto forte: capaz de matar as células competidoras. Ponto fraco: custo de energia para fazer o veneno. A linhagem 2 é vulnerável à toxina, uma vez que possui transportadores de membrana que absorvem nutrientes, e as moléculas danosas podem-se infiltrar por eles. Ponto forte: boa em obter comida. Ponto fraco: vulnerabilidade à toxina. A linhagem 3 não possui o transportador, portanto não é vulnerável, e também não produz a toxina. Ponto forte: não incorre no custo de produção do veneno, além de ser insensível a ele. Ponto fraco: não absorve tantos nutrientes. Portanto, se a linhagem 1 destruísse a 2, isso causaria a sua própria eliminação, graças à 3. A pesquisa mostrou que as colónias podiam coexistir em equilíbrio, cada uma delas limitando o seu crescimento.

Muito bom. Mas isso não casa bem com as nossas intuições a respeito do que seja uma atitude cooperativa. O pedra, papel e tesoura está para a cooperação como a paz devido à certeza da aniquilação mútua por armas nucleares está para o Jardim do Éden.

O que traz à baila uma outra peça fundamental, que se soma à seleção individual e à seleção de parentesco: o altruísmo recíproco. «Eu coço-te as costas se coçares as minhas. Na verdade, preferia não tas coçar, se me conseguisse safar. E estou de olho em ti, caso penses fazer o mesmo.»

Apesar do que se poderia esperar a partir da seleção de parentesco, animais não aparentados frequentemente cooperam entre si. Os peixes nadam em cardumes, as aves voam em bandos. As suricatas arriscam-se dando gritos de alerta que servem para o grupo todo, e morcegos-vampiros que mantêm colónias comunais alimentam os filhotes uns dos outros.^{*15 30} Dependendo da espécie, primatas não aparentados catam os companheiros, juntam-se para combater predadores e dividem a caça.

Por que razão indivíduos sem relação de parentesco cooperariam? Porque muitas mãos aliviam a carga. Se nos juntamos a um cardume com outros peixes, há menos probabilidades de ser comido (a disputa pelo lugar

mais seguro — o centro — produz o que Hamilton chamou «a geometria da manada egoísta»). As aves a voar em forma de V economizam energia apanhando a corrente de ar do indivíduo que vai à frente (levantando a questão sobre quem será aquele a assumir essa posição).³¹ Se os chimpanzés se catam uns aos outros, há menos parasitas em geral.

Num importante artigo de 1971, o biólogo Robert Trivers estabeleceu a lógica e os parâmetros evolutivos pelos quais organismos sem relação de parentesco enveredam por «altruísmo recíproco» — incorrendo assim num custo adaptativo para aumentar o desempenho de um indivíduo não aparentado, com a esperança de reciprocidade.³²

Não é necessário ter consciência para desenvolver uma relação de altruísmo recíproco; basta recordar a metáfora da asa do avião no túnel de vento. Mas há alguns requisitos básicos para a sua ocorrência. Obviamente, as espécies precisam de ser sociais. Além disso, as interações sociais precisam de acontecer com uma frequência suficiente para que o altruísta e o endividado tenham boas possibilidades de se encontrarem novamente. E os indivíduos precisam de ser capazes de se reconhecer um ao outro.

Nas situações de altruísmo recíproco que aparecem em diversas espécies, os indivíduos muitas vezes tentam aldrabar (isto é, não dar a contrapartida) e vigiam as tentativas dos outros de fazerem o mesmo. Isso traz à questão o universo da *Realpolitik*, com as suas traições e contraestratégias, os dois lados coevoluindo numa corrida armamentista. É o chamado cenário da «rainha de copas», referência à Rainha de Copas de *Alice do Outro Lado do Espelho*, que precisava de correr cada vez mais rápido para continuar no mesmo lugar.³³

O que levanta duas questões cruciais, que estão inter-relacionadas:

Por entre o frio cálculo da aptidão evolutiva, quando é a solução ótima cooperar ou enganar?

Num mundo de indivíduos não cooperativos, é desvantajoso ser o primeiro altruísta. Como conseguem os sistemas de cooperação ter início?

*16

Questão crucial n.º 1:

qual é a estratégia de cooperação ótima?

Enquanto os biólogos formulavam essas questões, outros cientistas já começavam a responder-lhes. Na década de 1940, a «teoria de jogos» foi fundada pelo polímata John von Neumann, um dos pais da ciência da computação. A teoria de jogos é o estudo da tomada de decisões estratégicas. Para explicar de modo ligeiramente diferente, é o estudo matemático de quando cooperar e quando enganar. Esse tema já estava a ser explorado com respeito à economia, à diplomacia e aos conflitos militares. O que era preciso era que teóricos de jogos e biólogos comesçassem a dialogar. Isso aconteceu por volta de 1980, em relação ao Dilema do Prisioneiro (DP), que foi apresentado no capítulo 3. É altura de compreender com mais detalhes os parâmetros desse problema.

Dois membros de um gangue, A e B, são presos. Os advogados não têm provas suficientes para os condenar por um crime mais grave, mas podem fazê-lo por uma acusação mais leve, pela qual os condenados terão de cumprir um ano de prisão. A e B não podem comunicar entre si. Os advogados oferecem um acordo: entregar o comparsa e ver a pena reduzida. Existem quatro possíveis resultados:

- Tanto A quanto B recusam denunciar-se um ao outro: cada um deles cumpre um ano.
- Tanto A quanto B se denunciam mutuamente: cada um cumpre dois anos.

- A denuncia B, que permanece em silêncio: A é libertado e B é condenado a três anos.
- B denuncia A, que permanece em silêncio: B é libertado e A é condenado a três anos.

Portanto, o dilema de cada prisioneiro é ser ou não fiel ao parceiro («cooperar») ou abandoná-lo («trair»). O raciocínio pode correr assim: «É melhor cooperar. É o meu parceiro, ele também vai cooperar, e ambos somos condenados a um ano. Mas e se eu cooperar e ele me apunhalar pelas costas? Ele é libertado e eu tenho de cumprir três anos. É melhor trair. Mas se nós dois traímos, então são dois anos. Então talvez traia, caso ele coopere...» Um círculo sem fim.^{*17}

Quando se joga o DP uma única vez, existe uma solução racional. Se nós, prisioneiro A, decidimos trair, a pena será em média de um ano (zero caso B coopere, dois caso ele traia); se cooperamos, a média será dois anos (um ano caso B coopere, três caso traia). Portanto, devemos trair. Em versões do DP com apenas uma rodada, trair é sempre uma solução ótima. Nada muito animador para a situação mundial.

Suponhamos que sejam duas rodadas do DP. A estratégia ótima para a segunda rodada é idêntica à da versão de rodada única: trair sempre. Tendo isso em conta, a primeira rodada acaba por se tornar equivalente também à rodada única e, portanto, escolhemos trair.

E quanto ao jogo com três rodadas? Traímos na terceira rodada, o que significa que as coisas se reduzem à versão anterior. Sendo assim, devemos trair na segunda, e também na primeira rodada.

É sempre uma solução ótima escolher a traição na rodada Z, a última. E, portanto, sempre será uma opção ótima trair na rodada Z - 1, e também na Z - 2... Por outras palavras, quando dois indivíduos disputam uma quantidade conhecida de rodadas, a estratégia ótima exclui a cooperação.

Mas e se a quantidade de rodadas for desconhecida (um DP «iterado»)? Aí é que as coisas começam a ficar interessantes. Que foi quando os teóricos de jogos e os biólogos se encontraram.

O responsável por catalisar esse processo foi o cientista político Robert Axelrod, da Universidade de Michigan. Ele explicou o funcionamento do DP a outros académicos e perguntou-lhes que estratégias utilizariam num jogo com uma quantidade desconhecida de rodadas. As estratégias propostas variaram bastante, sendo algumas delas assustadoramente complicadas. Axelrod programou então as diversas estratégias e pô-las frente a frente numa intensa competição simulada de todos contra todos. Que estratégia venceu, qual foi a ótima?

A proposta vencedora veio de um matemático da Universidade de Toronto, Anatol Rapoport. Como costuma ocorrer em qualquer mítica jornada do herói, era a estratégia mais simples. Coopere-se na primeira rodada; daí em diante, escolha-se a mesma ação que o outro jogador utilizou na rodada anterior. Chamava-se olho por olho. Explicando com mais detalhe:

O leitor (jogador 1) coopera (C) na primeira rodada e, caso o outro jogador coopere sempre (C), ambos continuarão a cooperar alegremente em direção ao pôr do Sol:

Exemplo 1

Jogador 1: C C C C C C C C C C...

Jogador 2: C C C C C C C C C C...

Suponhamos que o outro jogador comece por cooperar, mas, depois, tentado por Satanás, traia (T) na rodada 10. O leitor acaba por cooperar, e por isso sofre um baque:

Exemplo 2

Jogador 1: C C C C C C C C C C

Jogador 2: C C C C C C C C C T

Logo, começamos a cobrar olho por olho, punindo o adversário na rodada seguinte:

Exemplo 3

Jogador 1: C C C C C C C C C C T

Jogador 2: C C C C C C C C C T?

Se nesse ponto o outro jogador voltar a cooperar, fazemos o mesmo. A paz volta:

Exemplo 4

Jogador 1: C C C C C C C C C C T C C C...

Jogador 2: C C C C C C C C C C T C C C...

Se ele continuar a trair, fazemos o mesmo:

Exemplo 5

Jogador 1: C C C C C C C C C C T T T T T...

Jogador 2: C C C C C C C C C C T T T T T...

Suponhamos que jogamos contra alguém que trai sempre. As coisas ficam assim:

Exemplo 6

Jogador 1: C T T T T T T T T T...

Jogador 2: T T T T T T T T T T...

Essa, portanto, é a chamada estratégia olho por olho. Notemos que ela nunca é capaz de vencer no um contra um. No melhor dos casos é possível um empate, quando a outra pessoa também segue a mesma estratégia ou contra alguém que adota «cooperar sempre». Caso contrário, ela perde por uma pequena margem. Qualquer outra estratégia bate sempre a estratégia do olho por olho por uma pequena diferença. No entanto, as demais estratégias, quando disputam entre si, podem produzir derrotas catastróficas. E quando se somam todos os resultados, a estratégia do olho por olho vence no geral. Ela perdeu praticamente todas as batalhas, mas venceu a guerra. Ou melhor, conquistou a paz. Por outras palavras, a estratégia do olho por olho leva todas as demais à extinção.

A estratégia do olho por olho tem quatro coisas a seu favor. Possui uma inclinação para cooperar (isto é, essa é a sua condição de partida). Mas não é idiota e pune os traidores. É clemente — se o traidor volta a cooperar, ela também o faz. E é uma estratégia simples.

O campeonato feito por Axelrod abriu caminho para um zilhão de artigos sobre a estratégia do olho por olho no DP e noutros jogos relacionados (mais sobre isso mais tarde). Então algo de crucial aconteceu: Axelrod e Hamilton uniram-se. Os biólogos que estudavam a evolução do comportamento almejavam ser tão quantitativos como aqueles que pesquisavam a evolução dos rins dos ratos do deserto. E aqui estava um mundo de cientistas sociais a estudar exatamente esse assunto, mesmo que não tivessem consciência disso. O DP oferecia uma estrutura básica para se refletir acerca da evolução estratégica da cooperação e da competição, como Axelrod e Hamilton fizeram num artigo de 1981 (suficientemente famoso para se ter tornado uma frase feita — por exemplo: «Como correu a

aula hoje?» «Foi terrível, fiquei bem atrasado no cronograma. Não consegui nem chegar a Axelrod e Hamilton.»).³⁴

À medida que os biólogos evolucionistas começaram a passar mais tempo com os cientistas políticos, inseriram possibilidades do mundo real nos cenários dos jogos. Uma delas veio chamar a atenção para uma falha da estratégia do olho por olho.

Vamos introduzir agora a noção de erros de sinalização: uma mensagem não é bem compreendida, alguém se esquece de dizer algo a alguém ou ocorre um pulso de ruído no sistema. Como acontece no mundo real.

Consideremos que houve um erro de sinalização na rodada 5, num jogo com dois indivíduos que empregam a estratégia do olho por olho. Isto é o que os dois pretendiam dizer:

Exemplo 7

Jogador 1: C C C C C

Jogador 2: C C C C C

Mas devido ao erro de sinalização, eis o que nós (jogador 1) acreditámos que aconteceu:

Exemplo 8

Jogador 1: C C C C C

Jogador 2: C C C C T

Pensamos: «Que tipo esquisito, a trair-me assim.» Então escolhemos trair na rodada seguinte. Portanto, com base no que acreditamos que aconteceu, este é o resultado:

Exemplo 9

Jogador 1: C C C C C T

Jogador 2: C C C C T C

Mas o que o outro jogador acredita que está a acontecer, uma vez que não tem conhecimento do erro de sinalização, é o seguinte:

Exemplo 10

Jogador 1: C C C C C T

Jogador 2: C C C C C C

Ele pensa «Que tipo esquisito, a trair-me assim.» Portanto, ele decide traí-lo na rodada seguinte. «Ah, queres mais? Então, toma», pensamos, e traímos novamente. «Ah, queres mais? Então, toma», pensa a outra pessoa:

Exemplo 11

Jogador 1: C C C C C T C T C T C T C T C T...

Jogador 2: C C C C T C T C T C T C T C T C...

Quando os erros de sinalização são possíveis, dois jogadores com a estratégia do olho por olho ficam vulneráveis a verem-se presos para sempre nesse vaivém de traições.^{*18}

A descoberta dessa vulnerabilidade levou os biólogos evolucionistas Martin Nowak, de Harvard, Karl Sigmund, da Universidade de Viena, e Robert Boyd, da UCLA, a propor duas soluções.³⁵ O «olho por olho contrito» é acionado apenas quando o outro lado traiu duas vezes seguidas. O «olho por olho clemente» perdoa automaticamente um terço das traições. Ambos são capazes de evitar situações de agressão generalizada por erro de sinalização, mas estão sujeitos a que a benevolência seja explorada pelos adversários.^{*19}

Uma maneira de contornar isso é ajustar a frequência dos perdões de acordo com a probabilidade do erro de sinalização (sendo «Desculpa, atrasei-me de novo, mudaram o horário do comboio» avaliado como mais plausível e perdoável do que «Desculpa, atrasei-me de novo, um meteorito atingiu a entrada da minha garagem *outra vez*»).

Uma outra solução para a vulnerabilidade da atitude do olho por olho aos erros fortuitos é utilizar uma estratégia que se modifica com o tempo. Ao princípio, num oceano de estratégias heterogêneas, muitas delas inclinadas para a traição, assumo-se a estratégia do olho por olho básica. Assim que aquelas estratégias tenham sido extintas, mudemos para o olho por olho clemente, que tem melhor desempenho quando há erros de sinalização. O que é essa transição de uma atitude de força e punitiva para outra que incorpora a possibilidade de perdão? É estabelecer uma relação de confiança.

Outros refinamentos do modelo simulam sistemas vivos. O cientista da computação John Holland, da Universidade de Michigan, introduziu os «algoritmos genéticos», estratégias que sofrem mutações com o tempo.

Outro aperfeiçoamento baseado no mundo real foi considerar o «custo» de certas estratégias — por exemplo, em relação ao olho por olho, os custos de monitorizar e depois punir eventuais aldrabices: sistemas de alarmes dispendiosos, salários da polícia e construção de presídios. Esses gastos são desnecessários num mundo sem erros de sinalização e sem nada além de seguidores da atitude olho por olho, de modo que essa estratégia pode ser substituída pela mais económica «cooperar sempre».

Portanto, quando se consideram os erros de sinalização, os custos distintos entre estratégias e as mutações, estabelece-se um ciclo: uma população heterogênea de estratégias, incluindo as mais aproveitadoras e não cooperativas, são substituídas pelo olho por olho, que por sua vez é substituído pela versão clemente, e depois pela cooperação total — até que

uma mutação reintroduza estratégias aproveitadoras que se espalham rapidamente, um lobo entre os cordeiros do «cooperar sempre», o que dá início novamente ao ciclo...^{*20 36} Mais e mais modificações foram aproximando os modelos do mundo real. Em pouco tempo, as estratégias de jogos computadorizadas estavam a fazer sexo umas com as outras, o que deve ter sido a coisa mais excitante de todos os tempos para os matemáticos envolvidos.

Os biólogos evolucionistas ficaram encantados por poder criar modelos cada vez mais sofisticados junto dos teóricos da economia, da diplomacia e dos conflitos militares. Mas a verdadeira questão era se o comportamento animal de facto correspondia a esses modelos.

Um sistema animal bizarro sugere que a estratégia olho por olho pode ser utilizada para garantir a cooperação entre os peixes da espécie *Hypoplectrus nigricans*, que formam casais estáveis.³⁷ Até aí, nada de estranho. Mas acontece que esses animais são capazes de mudar de sexo (algo que acontece em algumas espécies). Como de costume, a reprodução é mais metabolicamente dispendiosa para a fêmea do que para o macho. Portanto, os peixes de um casal revezam-se na função de fêmea. Digamos que os indivíduos A e B estão a executar o seu tango de mudança de sexos, e que mais recentemente A ocupou a custosa posição de fêmea, enquanto B esteve na condição mais económica de macho. Suponhamos que B aldrabe, permanecendo macho, deixando ao peixe A a obrigação de continuar fêmea: A então muda para macho e permanece assim até que B recupere a sua consciência social e se torne fêmea.

Outra pesquisa bastante citada sugere que a atitude olho por olho é adotada pelo peixe esgana-gata.³⁸ Consideremos o seguinte cenário. Um dos indivíduos dessa espécie está num tanque; do outro lado de uma divisória de vidro, há algo amedrontador: um peixe maior, da família *Cichlidae*. O esgana-gata, de forma hesitante, move-se rapidamente para a

frente e para trás, investigando. Agora coloquemos um espelho dentro do tanque, perpendicular ao eixo que liga os dois peixes. Por outras palavras, graças ao espelho, parece haver um *segundo* ciclídeo ao lado do primeiro. Algo aterrorizante, exceto que do nada aparece também esse segundo esgana-gata, que examina o segundo ciclídeo sempre que o nosso herói se aproxima do primeiro: «Não faço ideia de quem seja esse tipo, mas formamos uma equipa incrível, totalmente coordenada.»

Depois disso, convença-se o esgana-gata de que o parceiro está a enganá-lo. Alteremos o ângulo do espelho de tal maneira que o reflexo seja deslocado para trás. Agora, quando o peixe avança, a cópia refletida também o faz, mas — aquele *estúpido!* — parece estar a manter-se a uma distância segura (mesmo uma diferença de meio corpo ajuda a diminuir as probabilidades de um peixe ser atacado por um predador). Quando o protagonista acredita estar a ser traído pelo parceiro, abandona os movimentos rápidos de avanço.

Uma complexidade ainda maior no desempenho da estratégia olho por olho pode ser sugerida pela circunstância de alguns animais possuírem múltiplas funções nos seus grupos sociais.³⁹ Consideremos novamente a técnica de *playback*, desta vez aplicada a leões, num estudo no qual o rugido de um macho estranho era emitido a partir de uma caixa de som escondida nuns arbustos (ou a partir de um modelo em tamanho real). Os leões aproximavam-se de forma hesitante para investigar, encarando isso como arriscado. De maneira consistente, alguns indivíduos mantinham-se um pouco mais atrás. A tolerância em relação a esses contumazes gatinhos assustados parecia violar a demanda de reciprocidade, até que se percebeu que esses animais assumiam a liderança noutras áreas (por exemplo, na caça). Uma conclusão semelhante surge em relação aos ratos-toupeiras-de-damaraland. Os grupos sociais desses roedores, bem como dos seus parentes, os ratos-toupeiras-pelados, assemelham-se aos dos insetos sociais,

com muitos operários não reprodutores e uma única rainha procriadora.^{*21} Os investigadores observaram alguns trabalhadores que nunca trabalhavam, e que eram consideravelmente mais gordos que os demais. Acontece que esses indivíduos possuem duas tarefas especializadas: durante o período de chuvas, cavam através dos túneis inundados e desmoronados das tocas e, quando necessário, emigram na arriscada missão de fundar uma nova colónia.

Não estou completamente convencido de que a reciprocidade olho por olho foi demonstrada de forma clara noutras espécies. Mas seria difícil também para os zoólogos marcianos documentarem evidências de um uso estrito dessa estratégia entre os seres humanos — afinal de contas, existem com frequência relações em que uma das pessoas faz todo o trabalho, enquanto a outra não faz nada além de lhe dar alguns pedaços de papel verde de vez em quando. O facto é que os animais possuem sistemas de reciprocidade sensíveis à aldrabice.

Questão crucial n.º 2:

Como tem início a cooperação?

Portanto, um punhado de seguidores da atitude olho por olho são capazes de superar uma combinação das outras estratégias, incluindo aquelas altamente aproveitadoras e pouco cooperativas, perdendo as batalhas, mas vencendo a guerra. Mas e se existe apenas um defensor do olho por olho entre 99 traidores convictos? Ele não tem a mínima hipótese. Os traidores, quando disputam entre si, obtêm sempre o segundo pior resultado possível. Mas o defensor do olho por olho, quando joga contra um dos traidores, consegue ter um desempenho ainda pior, ficando com a recompensa dos idiotas logo na primeira rodada, antes que se torne, para todos os efeitos, um traidor contumaz. Isso levanta o segundo grande desafio para o altruísmo

recíproco: esqueçamos agora qual a melhor estratégia para incentivar a cooperação — como é possível dar início a *qualquer uma* das estratégias? Num mar de traidores, o primeiro peixe *Hypoplectrus*, ou rato-toupeira, ou ameba *Dictyostelium* que toma o primeiro passo altruísta, depois de ter lido Gandhi, Mandela, Axelrod e Hamilton, irá dar-se mal, ficando para trás de todos os outros competidores. Pode-se praticamente ouvir as amebas traidoras convictas a morrer de rir, no gozo.

Vamos facilitar um pouco para que o partidário do olho por olho consiga estabelecer um ponto de apoio. Consideremos dois indivíduos dessa inclinação entre 98 traidores. Ambos serão esmagados e fulminados... a não ser que se encontrem um ao outro e formem um núcleo cooperativo estável, no qual os traidores ou precisam de mudar para uma estratégia cooperativa ou são extintos. A partir daí, uma semente de cooperação cristaliza-se no restante da população.

É aqui que os efeitos barba verde ajudam, com as suas características evidentes dos indivíduos cooperativos que os auxiliam a identificar-se uns aos outros. Um outro mecanismo pode ser espacial, segundo o qual a própria característica cooperativa facilita que os indivíduos se encontrem.

Um outro caminho foi sugerido para dar início ao altruísmo recíproco. De vez em quando, ocorre um evento geográfico (digamos, uma ponte terrestre desaparece), isolando um subconjunto de uma população durante várias gerações. O que acontece em tais «populações fundadoras»? Cruzamentos consanguíneos, os quais estimulam a cooperação por meio da seleção de parentesco. Eventualmente a ponte terrestre reaparece, a população fundadora cooperativa endocruzada une-se novamente ao grupo principal e a cooperatividade propaga-se a partir daí.*22

Voltaremos no último capítulo a esse problema de como dar início à cooperação.

SUSTENTANDO-SE SOBRE TRÊS PERNAS

Agora já tivemos contacto com os três pilares fundamentais para se pensar a evolução do comportamento: a seleção individual, a seleção de parentesco e o altruísmo recíproco. Além disso, vimos como esses três conceitos são capazes de explicar comportamentos que de outro modo seriam enigmáticos. Alguns dizem respeito à seleção individual, sendo o infanticídio competitivo o exemplo canónico. Outros comportamentos são mais explicáveis pela seleção de parentesco — porque há agressão entre os machos de diferentes grupos apenas em algumas espécies de primatas; porque muitas espécies têm sistemas hereditários de hierarquia; porque os primos acasalam entre si com mais frequência do que se esperaria. E alguns comportamentos estão diretamente ligados ao altruísmo recíproco. Por que outro motivo um morcego-vampiro, ciente da ultrapassada influência da seleção de grupo, regurgitaria sangue para o filhote de outro indivíduo?

Vejamos mais alguns exemplos.

Espécies que formam casais versus espécies que formam torneios

Suponha que descobriu duas novas espécies de primatas. Apesar de as ter observado durante anos, eis tudo o que sabe: na espécie A, machos e fêmeas têm tamanho corporal, coloração e massa muscular equivalentes; na espécie B, os machos são maiores e mais musculosos, e possuem vistosas e distintivas colorações faciais (jargão: a espécie B tem grande «dimorfismo sexual»). Veremos agora como esses dois factos permitem prever com precisão uma tonelada de coisas a respeito dos dois tipos de primatas.



Pares macho-fêmea de saguis (em cima) e mandris (em baixo).

Para começar, qual das espécies apresenta conflitos dramáticos e violentos pela dominância hierárquica entre os machos? É a espécie B, na qual os machos foram selecionados evolutivamente para habilidades de luta e ostentação. Os da espécie A, em contrapartida, são minimamente agressivos — é por isso que não houve seleção para maior massa muscular.

E quanto à variabilidade no sucesso reprodutivo? Numa das espécies, 5 % dos machos dão conta de quase todo o acasalamento; na outra, todos se reproduzem algumas vezes. A primeira opção descreve a espécie B — é

para isso que serve a competição por melhor posição hierárquica; a segunda, a espécie A.

Depois, numa das espécies, se um macho acasala com uma fêmea e ela dá à luz, ele terá um monte de obrigações na criação da prole. Em contrapartida, nada desse «investimento parental» é observado na outra espécie. É óbvio: a primeira opção descreve a espécie A; os poucos machos da espécie B que geram a maioria dos filhotes certamente não se vão envolver na criação.

Uma das espécies tem uma tendência para formar casais, a outra não. Fácil: o pareamento acontece na espécie A, colocando assim o dobro de cuidados parentais à disposição.

Quão exigentes são os machos no que diz respeito à escolha das fêmeas com que se acasalam? Na espécie B, eles mantêm relações com qualquer uma, em qualquer lugar, em qualquer momento — o custo é apenas um pouco de esperma. Em contrapartida, os machos da espécie A, com a sua regra de «se engravidou, tem de ajudar a cuidar», são mais seletivos. Portanto, qual das espécies forma casais estáveis? A espécie A, obviamente.

Depois de se corrigir para o tamanho corporal, quais são os machos de qual das espécies que têm os maiores testículos e a maior contagem de espermatozoides? Os da espécie B, sempre dispostos para o acasalamento, caso a ocasião se apresente.

O que procuram as fêmeas num potencial parceiro? As da espécie B não recebem nada dos machos além dos genes, e estes, portanto, têm de ser da melhor qualidade. Isso ajuda a explicar as características sexuais secundárias ostentosas dos machos: «Se me posso dar ao luxo de desperdiçar toda essa energia em músculos deve ser porque estou em ótima forma, com o tipo de genes que desejarias para os teus filhotes.» Em contrapartida, as fêmeas da espécie A estão interessadas num comportamento estável e associativo e numa boa habilidade na criação da

prole. Isso pode ser observado em espécies de aves que apresentam esse padrão, nas quais os machos exibem a sua perícia parental durante os rituais de acasalamento: eles alimentam simbolicamente as fêmeas com minhocas, como prova de que são capturadores competentes. Com isso em mente, considerando as versões correspondentes às espécies A e B entre as aves, em qual delas existe mais probabilidade de a fêmea abandonar a própria ninhada, para transmitir mais cópias dos seus genes cruzando-se com outro macho? Na espécie A, em que se observa o «adultério feminino» — uma vez que o marido irá continuar ali, a cuidar da prole.

Ainda ligado a isso, na espécie A, as fêmeas competem agressivamente para formar um vínculo com um macho particularmente desejável (isto é, paternal). Por outro lado, as da espécie B não precisam de competir, uma vez que tudo o que recebem é o esperma, e os machos desejáveis provêm o bastante para todas.

De maneira notável, o que descrevemos aqui constitui uma dicotomia ampla e confiável entre dois sistemas sociais, segundo a qual A corresponde às espécies «formadoras de casais» e B àquelas «formadoras de torneios».^{*23}

	Formadoras de casais	Formadoras de torneios
Comportamento parental dos machos	Abrangente	Mínimo
Seletividade dos machos no acasalamento	Alta	Baixa
Variabilidade no sucesso reprodutivo	Baixa	Alta
Tamanho dos testículos, contagem de espermatozoides	Pequeno/baixa	Grande/alta
Nível de agressividade entre os machos	Baixo	Alto
Grau de dimorfismo sexual no tamanho corporal, na fisiologia, na coloração e na	Baixo	Alto

longevidade		
As fêmeas procuram	Habilidade na criação da prole	Bons genes
Incidência de adultério entre as fêmeas	Alta	Baixa

Os primatas que formam casais incluem os macacos da América do Sul como os micos, os saguis e os macacos-da-noite, e entre os grandes primatas, os gibões (os exemplos não primatas englobam os cisnes, os chacais, os castores e, claro, os arganazes-do-campo do capítulo 4). Os exemplos clássicos de espécies que formam torneios incluem os babuínos, os mandris, os macacos-resos, os macacos-vervet e os chimpanzés (outros casos de não primatas abarcam as gazelas, os leões, as ovelhas, os pavões e os elefantes-marinhos). Nem todas as espécies se enquadram precisamente num desses extremos (não se vá embora). No entanto, o ponto fundamental é a lógica interna segundo a qual as características de cada uma dessas categorias se agrupam, que tem por base princípios evolutivos.

O conflito genitores-prole

Um outro aspeto do comportamento vira a seleção de parentesco de cabeça para baixo. Até aqui, foi dada ênfase à circunstância de os parentes compartilharem muitos genes e metas evolutivas. No entanto, com exceção dos gémeos idênticos, também é pertinente destacar que esses indivíduos não compartilham *todos* os genes e objetivos. O que pode causar algum atrito.

Algo que ocorre é o chamado *conflito genitores-prole*. Um exemplo clássico é a questão de se a fêmea deve prover um dos filhotes com uma alimentação reforçada, garantindo a sua sobrevivência, às custas da nutrição

dos demais rebentos (sejam presentes ou futuros) — o conflito do desmame.⁴⁰

Isso causa intermináveis rugas nos primatas.⁴¹ Determinada fêmea de babuíno parece irritada e mal-humorada. Três passos atrás vem o filhote, fazendo os mais pungidos sons de lamúria e choramingar imagináveis. De poucos em poucos minutos, ele tenta mamar na mãe; ela afasta-o irritada, até mesmo com palmadas. Segue-se mais berreiro. É um conflito genitor-prole de desmame: enquanto a mãe amamenta, dificilmente voltará a ovular, o que limita o seu potencial reprodutivo futuro. As fêmeas de babuínos evoluíram para desmamar os filhotes na idade em que são capazes de se alimentar por conta própria, e os filhotes evoluíram para tentar postergar esse dia. De maneira interessante, à medida que as fêmeas envelhecem, e diminui a probabilidade de terem outro filhote no futuro, tornam-se menos incisivas a forçar o desmame.^{*24}

Também existe o conflito mãe-feto. Considere que é um feto, com um conjunto de metas evolutivas. O que deseja? Máxima nutrição da mãe — e quem se importa se isso tem impacto no futuro sucesso reprodutivo dela? Enquanto isso, a mãe deseja equilibrar as perspectivas de sucesso do presente e do futuro. De maneira notável, o feto e a mãe entram numa disputa metabólica envolvendo a insulina, a hormona pancreática segregada quando os níveis de glicose aumentam, e que dispara o fluxo de carboidratos para dentro de determinadas células. O feto liberta uma hormona que faz com que as células da mãe se tornem insensíveis (isto é, «resistentes à insulina»), bem como uma enzima que degrada a insulina da mãe. Assim, ela absorve menos glicose da sua corrente sanguínea, deixando uma maior quantidade para o rebento.^{*25}

Conflito genético intersexual

Em algumas espécies, o feto possui um aliado no conflito com a mãe: o pai. Imagine uma espécie na qual os machos são migratórios, acasalando-se com as fêmeas e depois seguindo em frente, para nunca mais serem vistos. Qual é a posição do macho a respeito do conflito materno/fetal? Garantir que o feto, isto é, o seu descendente, consiga capturar a maior quantidade possível de nutrientes, mesmo que isso reduza o potencial reprodutivo futuro da mãe — ninguém quer saber, pois não será um filhote seu o próximo da fila. O macho apoia o feto atual.

Isso ajuda a explicar um aspeto misterioso e peculiar da genética. Em geral, um gene funciona da mesma maneira, não importa se provém do pai ou da mãe. Mas determinados genes incomuns são «impressos», operando de modo diferente conforme tenham sido herdados do pai ou da mãe, ou sendo ativados apenas segundo uma origem ou outra. O propósito desses genes foi descoberto numa síntese criativa do biólogo evolucionista David Haig, de Harvard. Os genes de origem paterna causam uma propensão para um maior crescimento fetal, enquanto os maternos têm efeito oposto. Por exemplo, alguns genes paternos codificam versões mais potentes dos fatores de crescimento, enquanto os maternos determinam variantes relativamente inertes. Um gene oriundo do pai, expresso no cérebro, cria recém-nascidos mais ávidos por serem amamentados; os que têm origem na mãe procuram contrapor-se a isso. Tem-se uma corrida armamentista, em que o pai incentiva geneticamente a prole em direção a um maior crescimento, às custas dos planos de reprodução futura da fêmea, e a mãe contrapõe-se geneticamente com uma estratégia reprodutiva mais equilibrada.^{*26}

Espécies que formam torneios, nas quais os machos têm um investimento mínimo no sucesso reprodutivo das fêmeas, possuem vários genes impressos, ao contrário das que formam casais.⁴² E quanto aos seres humanos? Não se vá embora.

SELEÇÃO MULTINÍVEL

Temos, portanto, a seleção individual, a seleção de parentesco e o altruísmo recíproco. E o que foi que ocorreu nos últimos anos? A seleção de grupo reapareceu, entrando furtivamente pela porta dos fundos.

A «nova seleção de grupo» apareceu de surpresa numa discussão bem antiga a respeito da «unidade de seleção».

Genótipo versus fenótipo, e o nível de seleção mais relevante

Para entender isto melhor, vamos fazer um contraste entre *genótipo* e *fenótipo*. Genótipo = configuração genética de uma pessoa. Fenótipo = as características observáveis pelo mundo externo produzidas por aquele genótipo.*²⁷

Suponhamos que existe um gene que influencia o facto de as sobrelhas se formarem em duas partes isoladas ou como uma monocelha contínua. Além disso, consideremos que observámos que a incidência de monocelhas está a diminuir na população. Qual é o nível mais importante para entender o porquê: a variante genética ou o fenótipo da sobrelha? Sabemos, a partir do capítulo 8, que genótipo e fenótipo não são sinónimos, por causa das interações gene/ambiente. Talvez algum efeito ambiental pré-natal silencie uma versão do gene, mas não a outra. Talvez um subconjunto da população pertença a uma religião segundo a qual se deve cobrir as sobrelhas na presença de alguém do sexo oposto, e por isso o fenótipo para monocelha esteja fora do alcance da seleção sexual.



Considere que é um pós-graduado que está a fazer uma pesquisa sobre o declínio da monocelha, e que tem de escolher entre examinar o problema no nível genotípico ou fenotípico. No genotípico: sequenciar as variantes genéticas da sobrancelha; tentar compreender a sua regulação. No fenotípico: analisar, digamos, o aspeto das sobrancelhas e a escolha de parceiros sexuais, ou verificar se as monocelhas absorvem mais calor a partir da radiação solar, danificando, desse modo, o córtex frontal, produzindo comportamento social inapropriado e sucesso reprodutivo reduzido.

Essa era a discussão: a evolução pode ser mais bem compreendida quando nos concentramos no genótipo ou no fenótipo?

Há muitos anos, o mais notável proponente da visão centrada nos genes tem sido Dawkins, com o seu icónico meme do «gene egoísta» — é o gene que é transmitido para a próxima geração, e as suas variantes é que se espalham ou declinam ao longo do tempo. Além disso, um gene é uma sequência clara e bem determinada de letras, redutível e irrefutável, enquanto as características fenotípicas são muito mais borradas e menos distintas.

Esse é o núcleo do conceito de que «a galinha é apenas o modo pelo qual um ovo produz outro ovo» — o organismo é apenas um veículo para que o genoma seja replicado na geração seguinte, e o comportamento não passa de um insignificante epifenômeno que facilita a replicação.

A visão centrada nos genes pode ser dividida em duas. Uma delas é que o genoma (isto é, o conjunto de todos os genes, elementos regulatórios e assim por diante) é o melhor nível para se pensar as coisas. A visão mais radical, defendida por Dawkins, é que o nível mais apropriado é aquele dos genes individuais — isto é, de genes egoístas, em vez de genomas egoístas.

Por entre algumas evidências a favor da seleção de genes isolados (um fenômeno obscuro chamado conflito intragenômico, no qual não iremos entrar), a maioria das pessoas que dá maior importância ao(s) gene(s) que ao fenótipo vê esse egoísmo mais específico como um elemento secundário, e defende o nível do genoma como sendo o mais relevante.

Do outro lado, existe a visão de que o fenótipo está acima do genótipo, uma ideia que foi propagada por Ernst Mayr e Stephen Jay Gould, entre outros. O núcleo desse argumento é que são os fenótipos, e não os genótipos, que são selecionados. Como escreveu Gould: «Não importa quanto poder Dawkins queira atribuir aos genes, existe algo que ele não pode lhes dar — visibilidade direta à seleção natural.» Segundo essa perspectiva, os genes e a incidência das suas variantes são meramente o registro daquilo que aconteceu na seleção fenotípica.⁴³

Dawkins criou uma excelente metáfora: a receita de um bolo é o genótipo; o gosto dele é o fenótipo.^{*28} Os entusiastas do genótipo dão ênfase à circunstância de que a receita é aquilo que se transmite, a sequência de palavras que constitui um replicador estável. Mas as pessoas selecionam pelo gosto, não pela receita, dizem os fenotipistas, e o gosto é mais do que meramente a receita — afinal de contas, existem interações receita/ambiente, pois os pasteleiros diferem no nível de habilidade, os

bolos assam de maneira diferente em diversas altitudes etc. O problema da receita *versus* gosto pode ser formulado de modo prático: imagine que a sua empresa de bolos não está a vender o bastante; muda a receita ou o pasteleiro?

Será que não podemos chegar a um acordo? Existe uma resposta óbvia, do tipo que pretende agradar a todos, a saber, que existe espaço para uma ampla gama de visões e mecanismos na nossa tenda arco-íris da diversidade evolutiva. Diferentes circunstâncias trazem diferentes níveis de seleção para o primeiro plano. Algumas vezes o nível mais informativo é o do gene isolado; noutras, o do genoma; e ainda noutras, o de uma característica fenotípica específica ou do conjunto do fenótipo de um organismo.⁴⁴ Assim chegamos à sensata ideia de seleção multinível.

A ressurreição da seleção de grupo

Viva, progresso! Nalguns momentos faz mais sentido concentrar-se na receita, noutros, no processo de se assar o bolo; a receita é o que se replica, o gosto é o que se prefere.

Mas existe um outro nível. Por vezes as vendas podem ser melhoradas mais diretamente com a alteração de algo além da receita e do sabor: os anúncios, as embalagens ou a perceção de que se trata de um produto vulgar ou de luxo. Às vezes as vendas podem ser melhoradas associando-se o produto a um público específico — pense nos produtos que chamam a atenção por adotarem práticas de comércio justo, na Your Black Muslim Bakery [A sua padaria negra islâmica] da Nação do Islão ou na ideologia fundamentalista cristã dos restaurantes da rede Chick-fil-A. Nesses casos, tanto a receita como o gosto têm menos força que a ideologia nas decisões de compra.

É aí que se enquadra a nova seleção de grupo dentro da seleção multinível: a ideia de que algumas características hereditárias podem ser prejudiciais à adaptação do indivíduo, mas favoráveis ao grupo. Isso tem tudo que ver com cooperação e pró-socialidade, algo que vem diretamente da análise dos seguidores do olho por olho que se encontram uns aos outros no meio de um mar de traidores reiterados. Dito de modo mais formal, é o que ocorre quando A domina B, mas um *grupo* de BB domina um grupo de AA.

Eis um ótimo exemplo do pensamento da nova seleção de grupo. Como um criador de aves, deseja que os grupos de galinhas ponham o máximo possível de ovos. Proposta: selecione a poedeira mais prolífica de cada grupo e monte uma equipa com as maiores estrelas galináceas, que terá, supostamente, uma enorme produtividade. Porém, em vez disso, a produção de ovos é minúscula.⁴⁵

Por que razão cada uma dessas estrelas era uma rainha poedeira no seu grupo original? Porque elas bicavam agressivamente as subordinadas, stressando-as ao ponto de reduzir a fertilidade das companheiras. Ponha todas essas galinhas malvadas juntas e elas perderão em produtividade para as antigas subalternas.

Isso está a um mundo de distância da ideia de que «os animais agem pelo bem da espécie». Em vez disso, trata-se de uma situação em que uma característica influenciada geneticamente, embora adaptativa no nível individual, apresenta-se como fracamente adaptativa quando compartilhada por um grupo e quando há competição entre os grupos (por um nicho ecológico, por exemplo).

Existe uma considerável resistência a essas ideias. Parte dela é visceral, aparecendo muitas vezes entre a velha guarda: «Quando finalmente conseguimos confiscar todas as gravações do *Wild Kingdom*, voltamos a essa luta infundável contra o sentimentalismo da seleção de grupo.» Mas a

parte mais essencial da resistência vem de pessoas que sabem distinguir a velha e inadequada seleção de grupo da nova formulação, e que aceitam esta última, mas acreditam que ela seja bem pouco frequente.

Talvez seja mesmo, quando se considera o reino animal como um todo. Mas a nova seleção de grupo aparece com grande frequência e importância entre os seres humanos. Os grupos competem por domínios de caça, pastagens e fontes de água. As diferentes culturas amplificam a intensidade da seleção intergrupar e atenuam a seleção intragrupal por meio do etnocentrismo, da intolerância religiosa, das políticas de base racial e assim por diante. O economista Samuel Bowles, do Instituto Santa Fé, ressalta o quanto os conflitos intergrupais como a guerra funcionam como forças motrizes para a cooperação intragrupal («altruísmo paroquial»); ele refere-se à disputa intergrupar como a «parteira do altruísmo».⁴⁶

Hoje, a maioria dos investigadores da área aceita a seleção multinível e ao mesmo tempo reconhece que há espaço para ocorrências da nova seleção de grupo, especialmente entre os seres humanos. Grande parte desse ressurgimento deve-se ao trabalho de dois cientistas. O primeiro deles é David Sloan Wilson, da Universidade do Estado de Nova Iorque em Binghamton, que passou décadas à procura de reconhecimento para a nova seleção de grupo (embora ele não a veja exatamente como «nova», mas como a velha versão finalmente trabalhada com algum rigor científico), sendo geralmente ignorado. Ele apoiou os seus argumentos com pesquisas próprias, estudos que vão da socialidade dos peixes à evolução da religião. Pouco a pouco, foi convencendo algumas pessoas, a mais importante delas sendo o segundo cientista a que nos referimos, Edward O. Wilson, de Harvard (não há parentesco entre eles). Pode-se dizer que E. O. Wilson é o mais importante naturalista da segunda metade do século XX, um arquiteto da síntese da sociobiologia, além de influente em vários outros campos de pesquisa, um deus da biologia. E. O. Wilson havia descartado há muito

tempo as ideias de David Sloan Wilson. E então, há alguns anos, o octogenário E. O. Wilson fez algo extraordinário: concluiu que estava errado. Em seguida, publicou um artigo essencial em parceria com o outro Wilson — «Rethinking the Theoretical Foundation of Sociobiology» [«Reavaliando os fundamentos teóricos da sociobiologia»]. A minha admiração por esses dois, tanto como pessoas quanto como cientistas, é enorme.⁴⁷

Portanto, ocorreu uma espécie de *détente* entre os defensores da importância dos diferentes níveis de seleção. A nossa cadeira de três pernas — a seleção individual, a seleção de parentesco e o altruísmo recíproco — parece ser mais estável com um quarto ponto de apoio.

E NÓS

Onde se encaixam os seres humanos nisso tudo? O nosso comportamento parece acompanhar fielmente as previsões desses modelos evolutivos... Até que observamos mais de perto.⁴⁸

Vamos começar por esclarecer algumas noções equivocadas. Primeiro, não descendemos dos chimpanzés. Ou de nenhum outro animal vivo hoje. Nós e os chimpanzés compartilhamos um ancestral em comum de há aproximadamente 5 milhões de anos (e a genômica mostra que, desde então, os chimpanzés têm estado tão ocupados como nós a evoluir).⁴⁹

E existem as ideias equivocadas a respeito de qual dos grandes primatas seria o nosso «parente mais próximo». De acordo com a minha experiência, se a pessoa demonstra interesse por caça aos patos e música *country*, ela normalmente vota a favor dos chimpanzés, mas se é alguém que prefere comida orgânica e entende de ocitocina, então a escolha é pelos bonobos. A

verdade é que somos igualmente aparentados com ambas as espécies, compartilhando cerca de 98 % a 99 % do nosso ADN com cada uma delas. O pesquisador Svante Pääbo, dos Institutos Max Planck da Alemanha, demonstrou que 1,6 % do genoma humano está mais relacionado com os bonobos; 1,7 % está mais ligado aos chimpanzés.^{*29 50} Apesar da conjunção de alguns dos nossos mais fervorosos desejos e desculpas, não somos nem bonobos nem chimpanzés.

Passemos agora ao modo como as peças conceituais fundamentais da evolução comportamental se aplicam aos seres humanos.

Torneios promíscuos ou casais monogâmicos?

Não posso deixar de começar por uma questão irresistível: somos uma espécie formadora de casais ou de torneios?⁵¹

A civilização ocidental não nos oferece uma resposta clara. Valorizamos as relações estáveis com parceiros fiéis, e ainda assim ficamos atraídos, deixamo-nos seduzir e sucumbimos, com frequência, às alternativas. Quando os divórcios são legalizados, uma grande percentagem dos casamentos tem esse fim, embora a percentagem de pessoas casadas que se divorcia seja mais baixa — isto é, a alta taxa de divórcios decorre de indivíduos reincidentes.

E quanto ao dimorfismo sexual humano? Os homens são aproximadamente 10 % mais altos e 20 % mais pesados que as mulheres, consomem 20 % mais calorias e vivem 6 % menos — um dimorfismo mais pronunciado que o das espécies monogâmicas, mas inferior ao das poligâmicas. O mesmo é válido para as características sexuais secundárias menos evidentes como o comprimento dos caninos, que em média são ligeiramente mais longos entre os homens. Além disso, quando comparados, digamos, com os monogâmicos gibões, os machos humanos

possuem testículos proporcionalmente maiores e uma contagem de espermatozoides mais elevada... porém insignificantes perto dos resultados dos poligâmicos chimpanzés. E voltemos à questão dos genes impressos, que refletem a competição genética intersexual, aparecendo em grande número nas espécies que formam torneios e sendo praticamente inexistentes nas que formam casais. O que vale para os humanos? Temos alguns genes desse tipo, mas não muitos.

Medida após medida, a conclusão é sempre a mesma. Não somos tipicamente monogâmicos nem poligâmicos. Como qualquer um pode confirmar, desde os poetas até os advogados cíveis, somos por natureza bastante confusos — levemente inclinados para a poliginia, pairando algures entre os extremos.^{*30}

Seleção individual

À primeira vista, parecemos ser um ótimo exemplo de espécie em que a força motriz do comportamento está em elevar ao máximo o sucesso reprodutivo, na qual uma pessoa pode ser o modo como um óvulo produz outro óvulo, na qual os genes egoístas triunfam. Basta pensar na tradicional prerrogativa dos homens poderosos: serem polígamos. O faraó Ramsés II, hoje absurdamente associado com uma marca de preservativos, teve 160 filhos e provavelmente não seria capaz de dizer qual dentre eles era Moisés. No período de meio século que precedeu a sua morte em 1953, Ibn Saud, o fundador da dinastia Saudi, teve mais de 3 mil descendentes. Estudos genéticos sugerem que cerca de 16 milhões de pessoas vivas descendem de Genghis Khan. E em décadas mais recentes, mais de uma centena de filhos tiveram, cada um, o rei Sobhuza II da Suazilândia, o rei Saud (filho de Ibn Saud) e o ditador Jean-Bédel Bokassa da República Centro-Africana, além de vários dirigentes mórmones fundamentalistas.⁵²

O impulso dos homens para procurar o máximo sucesso reprodutivo evidencia-se num dado importante: a causa mais frequente para a violência individual entre seres humanos é a disputa macho-macho por acesso reprodutivo direto ou indireto às fêmeas. Depois disso, há ainda outra fonte de agressão cuja frequência é desconcertante: a violência masculina contra mulheres para coerção sexual ou como resposta à rejeição.

Portanto, muitos dos comportamentos humanos fariam sentido para um babuíno ou um elefante-marinho. Mas essa é apenas metade da história. Apesar dos Ramsés, Ibn Saud e Bokassa, diversas pessoas deixam de se reproduzir, muitas vezes devido à teologia ou à ideologia. E uma seita inteira — a Sociedade Unida dos Crentes na Segunda Aparição de Cristo, mais conhecidos como Shakers — rapidamente se verá extinta por causa do celibato dos seus seguidores. E, por fim, o suposto egoísmo dos genes humanos, que leva adiante a seleção individual, precisa de ser capaz também de explicar a existência de indivíduos que se sacrificam por desconhecidos.

Mais acima, neste mesmo capítulo, apontei o infanticídio competitivo como uma forte evidência da importância da seleção individual. Será que algo semelhante ocorre entre os seres humanos? Os psicólogos Martin Daly e Margo Wilson (já falecida), da Universidade McMaster do Canadá, examinaram padrões de maus tratos na infância e chegaram a uma conclusão impressionante: existe uma probabilidade bem maior de que uma criança seja molestada ou morta pelos pais ou mães adotivos do que pelos biológicos. Isso pode ser imediatamente concebido como um paralelo do infanticídio competitivo.⁵³

Essa descoberta, chamada «efeito Cinderela», embora tenha sido bem recebida pelos sociobiólogos que estudam os seres humanos, foi também criticada de forma robusta. Alguns alegam que a condição socioeconómica não foi controlada de maneira adequada (os lares que contêm um pai ou

mãe adotivo, em vez de dois progenitores biológicos, possuem em geral um rendimento menor e um maior stresse económico, causas conhecidas da agressividade deslocada). Outros acreditam que há um vício de deteção: o mesmo grau de abuso tem mais probabilidades de ser identificado pelas autoridades quando cometido por um pai ou mãe adotivo. E a descoberta foi replicada de modo independente em alguns, mas não em todos, os estudos. Acredito que o júri ainda está a discutir esta questão.

Seleção de parentesco

Como ficam os seres humanos em relação à seleção de parentesco? Já vimos exemplos que se encaixam bem — por exemplo, a poliandria fraternal do Tibete, o bizarro facto de as mulheres apreciarem o cheiro dos primos homens e a universalidade do nepotismo.

Além disso, os seres humanos são obcecados por relações de parentesco, cultura atrás de cultura, possuindo sistemas sofisticados de nomenclatura social (basta entrar numa papelaria e observar como os cartões comemorativos são organizados em categorias de vínculos familiares — para a irmã, para o irmão, para o tio e assim por diante). E ao contrário de outros primatas que mudam de bando durante a adolescência, as pessoas das sociedades tradicionais, quando se casam com alguém de fora e vão viver noutra grupo, continuam a manter contacto com a família de origem.⁵⁴

E mais ainda, desde os habitantes das terras altas da Nova Guiné até as famílias dos Hatfields e dos McCoy, os feudos e as vendetas ocorrem entre clãs formados por linhagens de parentesco. Em geral, legamos o nosso dinheiro e as nossas terras aos nossos descendentes, e não a desconhecidos. Desde o Antigo Egito até a Coreia do Norte, passando também pelos Kennedys e os Bushes, vemos exemplos de governos dinásticos. E o que

dizer disto enquanto amostra de seleção de parentesco em humanos: apresentou-se a alguns voluntários um cenário no qual um autocarro avançava rapidamente em direção a uma pessoa e um cão não especificado, sendo possível salvar apenas um dos dois; quem escolhiam eles? O resultado dependia do grau de parentesco imaginário entre o voluntário e a vítima humana, à medida que se progredia de um irmão (1 % das pessoas escolhia o cão) para um avô ou avó (2 %) para um primo distante (16 %) até um estranho (26 %).⁵⁵

Como um outro indicador da importância do parentesco nas interações entre seres humanos, as pessoas não podem ser obrigadas a testemunhar em juízo contra um parente de primeiro grau em muitos países e em diversos estados americanos. E quando ocorrem danos ao (emocional) CPFvm, os indivíduos tornam-se tão desapaixonadamente utilitaristas que seriam capazes de escolher uma opção que prejudicasse os próprios familiares a fim de salvar pessoas desconhecidas.⁵⁶

Existe um exemplo histórico fascinante de como nos parece errado quando alguém põe desconhecidos acima da própria família. Trata-se da história de Pavlik Morozov, um rapaz que viveu na União Soviética de Estaline.⁵⁷ De acordo com os relatos oficiais, o jovem Pavlik era um cidadão exemplar, um ardoroso e ufano patriota. Em 1932, ele pôs o Estado acima da família ao entregar o pai (por supostamente beneficiar com negócios no mercado negro), o qual foi prontamente preso e executado. Logo depois o rapaz foi morto, pelo que consta, por parentes que davam um valor maior à seleção de parentesco.

Os propagandistas do regime apropriaram-se da história. Ergueram-se estátuas do jovem mártir da revolução. Escreveram-se poemas e canções; batizaram-se escolas em sua homenagem. Compôs-se uma ópera, produziu-se um filme hagiográfico.

À medida que a história se foi tornando conhecida, informaram Estaline sobre o rapaz. E qual foi a resposta do homem que mais beneficiou de tamanha lealdade ao Estado? Teria sido talvez: «Ah, se ao menos todos fossem tão zelosos; esse jovem dá-me esperanças quanto ao nosso futuro»? Não. De acordo com o historiador Vejas Liulevicius, da Universidade do Tennessee, quando soube a respeito de Pavlik, Estaline fez uma expressão de desprezo e disse: «Que pequeno imundo, para fazer uma coisa dessas com a própria família.» Em seguida, pôs os propagandistas a trabalhar.

Portanto, até mesmo Estaline era da mesma opinião que a maioria dos mamíferos: havia algo de errado com aquele rapaz. As interações sociais entre seres humanos são profundamente estruturadas em torno da seleção de parentesco. Com raras exceções, como a de Pavlik Morozov, o sangue é mais espesso que a água.

Obviamente, só até uma observação mais de perto.

Para começar, sim, é verdade que em muitas das nossas culturas somos obcecados por nomenclaturas de parentesco, mas os termos utilizados muitas vezes não correspondem exatamente aos vínculos biológicos reais.

Decerto temos vendetas entre clãs, mas também temos guerras nas quais combatentes em lados opostos possuem um maior grau de parentesco que os que estão do mesmo lado. Irmãos lutaram uns contra os outros na batalha de Gettysburg.⁵⁸

Membros aparentados da nobreza e os seus exércitos batalham pela sucessão real; os primos Jorge V da Inglaterra, Nicolau II da Rússia e Guilherme II da Alemanha conduziram e patrocinaram alegremente a Primeira Guerra Mundial. E existe a violência entre indivíduos dentro do ambiente familiar (embora com uma frequência bastante baixa quando se corrige para o tempo que passam juntos). Há o patricídio, muitas vezes um ato de vingança por um longo histórico de maus tratos, e o fratricídio. Raramente motivado por questões de importância económica ou

reprodutiva — heranças de proporções bíblicas usurpadas, alguém que dorme com a mulher de um irmão —, o fratricídio no mais das vezes ocorre por incômodos e desavenças de longo prazo, que simplesmente chegam a um ponto de ebulição fatal (no começo de maio de 2016, por exemplo, um cidadão da Florida foi acusado de homicídio doloso não premeditado em função da morte do irmão — numa disputa por um *cheeseburger*). E além disso existe a vulgaridade atroz dos assassinatos por honra em certas partes do mundo, como vimos anteriormente.⁵⁹

Os casos mais incompreensíveis de violência intrafamiliar, em termos de seleção de parentesco, são os de pais que matam os próprios filhos, algo que ocorre com maior frequência como resultado de um homicídio seguido de suicídio, de uma doença mental severa ou de maus tratos que inadvertidamente provam ser fatais.^{*31 60} E existem também os casos em que uma mãe mata um filho não desejado, que é visto como um empecilho — um conflito genitor/prole salpicado pela espuma da loucura.⁶¹

Embora leguemos dinheiro aos nossos descendentes, também doamos por caridade a estranhos do outro lado do planeta (obrigado, Bill e Melinda Gates) e adotamos órfãos de outros continentes. (É claro que, como veremos num capítulo futuro, ser generoso é algo que tem tons de interesse próprio, e que a maioria das pessoas que adota crianças o faz porque não pode gerar filhos biológicos — mas a mera ocorrência de qualquer uma dessas ações já viola a seleção de parentesco em sentido estrito.) E no sistema de primogenitura aplicado na herança de terras, a ordem de nascimento vale mais do que o grau de parentesco.

Portanto, representamos exemplos perfeitos de seleção de parentesco, mas também exceções gritantes.

Por que razão os seres humanos apresentam desvios tão marcantes em relação à seleção de parentesco? Acredito que isso muitas vezes reflete a maneira como se identificam, na prática, os parentes. Não o fazemos de

modo certo, por um reconhecimento inato das feromonas derivadas do CPH, como os roedores (apesar de sermos capazes de distinguir graus de parentesco, até certo ponto, por meio do olfato). E também não o fazemos por uma estampagem^{*32} a partir de sinais sensoriais, com uma decisão do tipo: «Esta pessoa é a minha mãe porque me lembro que a sua voz era a mais alta quando eu era um feto.»

Em vez disso, reconhecemos as pessoas do mesmo sangue cognitivamente, por meio do pensamento. Mas, de modo crucial, nem sempre o fazemos de forma racional — como uma regra geral, nós tratamos outros indivíduos como parentes quando nos passam a *sensação* de serem parentes.

Um exemplo fascinante é o efeito de Westermarck, demonstrado por padrões de casamento entre pessoas criadas no sistema de *kibutz* israelita.⁶² A criação comunitária das crianças ocupa uma posição central no conjunto de valores da abordagem agrícola e socialista tradicional dos *kibutzim*. As crianças sabem quem são os seus pais e interagem com eles durante algumas horas por dia. Mas, exceto por isso, elas vivem, estudam, brincam, alimentam-se e dormem com o grupo da mesma faixa etária, em alojamentos comunitários supervisionados por enfermeiros e professores.

Nos anos 1970, o antropólogo Joseph Shepher analisou os registos de todos os casamentos realizados entre pessoas do mesmo *kibutz*. E no conjunto de aproximadamente 3 mil casos, não havia nenhuma ocorrência da união de dois indivíduos que tivessem feito parte do mesmo grupo durante os primeiros seis anos de vida. Ah, certamente, as pessoas do mesmo grupo em geral mantinham relações afetuosas, íntimas e duradouras. Mas sem atração sexual. «Eu amo-o/a com todas as forças, mas e se fico atraído/a? Bolas, é como se ele/ela fosse um irmão.» Quem passa a sensação de ser um parente (e logo não é um parceiro em potencial)? Alguém com quem tomámos muitos banhos quando ambos eram crianças.

Que tal isso como forma de irracionalidade? Voltamos aos voluntários que tinham de escolher se salvariam a pessoa ou o cão. A decisão dependia não apenas de quem era a pessoa (irmão, primo ou estranho), mas também de qual era o cão: um desconhecido ou o seu animal de estimação. De maneira notável, 46 % das mulheres salvariam o próprio cão em vez de um turista estrangeiro. Qual seria a conclusão racional de qualquer babuíno, lebre-assobiadora ou leão? Que essas mulheres acreditavam possuir uma relação de parentesco mais próxima com um lobo neotenizado do que com qualquer outro ser humano. Por que outra razão ela agiria assim? «Eu daria a minha vida com prazer por oito primos ou pela minha *labradoodle* maravilhosa, *Sadie*.»



A irracionalidade humana na altura de distinguir entre quem pertence ou não à família leva-nos ao coração dos nossos melhores e piores comportamentos. Isso por causa de algo crucial: podemos ser *manipulados* a sentirmo-nos mais ou menos ligados a alguém do que de facto somos. No primeiro caso, coisas incríveis acontecem: adotamos, doamos, defendemos e sentimos empatia. Olhamos para alguém bastante diferente de nós e vemos similaridades. É o que se chama pseudoparentesco. E o contrário? Uma das ferramentas dos propagandistas e ideólogos que fabricam o ódio contra os que estão de fora — negros, judeus, muçulmanos, tutsis, arménios, ciganos — é apresentá-los como se fossem animais, vermes, baratas, patógenos. Tão diferentes que dificilmente contariam como seres humanos. É o que se chama pseudoespeciação, e, como se verá no capítulo 15, é o que dá suporte a muitos dos nossos piores momentos.

Altruísmo recíproco e nova seleção de grupo

Não há muito para dizer aqui além de que isso é a coisa mais interessante do capítulo. Quando Axelrod tinha tudo preparado para começar o seu campeonato de todos contra todos, ele não convocou, digamos, peixes para oferecerem estratégias para o Dilema do Prisioneiro. Pediu-o a seres humanos.

Somos esta espécie de cooperatividade sem precedentes entre indivíduos não aparentados, até mesmo entre completos desconhecidos; as colónias de *Dictyostelium* ficam verdes de inveja da capacidade humana de fazer uma onda num estádio de futebol. Trabalhamos de maneira coletiva como caçadores-coletores ou como executivos de TI. O mesmo é válido para quando guerreamos ou ajudamos vítimas de um desastre do outro lado do mundo. Trabalhamos em equipa quando sequestramos aviões e os atiramos contra edifícios, ou quando escolhemos o vencedor do Nobel da Paz.

Regras, leis, tratados, punições, consciência social, uma voz interior, moralidade, ética, castigo divino, canções do jardim de infância sobre compartilhar — tudo isso tem origem na terceira perna da evolução do comportamento, a saber, que é evolutivamente vantajoso que indivíduos não aparentados cooperem. Em certos casos.

Uma das manifestações dessa forte tendência humana foi examinada recentemente pelos antropólogos. A perspetiva convencional a respeito dos caçadores-coletores era que a sua natureza cooperativa e igualitária refletiria níveis elevados de consanguinidade no interior dos grupos — isto é, seleção de parentesco. A versão «macho-caçador» dos caçadores-coletores entendia que isso era devido à patrilocalidade (isto é, quando a mulher, após o casamento, passa a viver com o grupo do marido), enquanto a versão «caçador-maneiro» associava isso à matrilocidade (isto é, a

situação oposta). Contudo, uma pesquisa com mais de 5 mil pessoas de 32 sociedades de caçadores-coletores do mundo todo^{*33} mostrou que apenas cerca de 40 % das pessoas no mesmo bando têm relações de sangue.⁶³ Por outras palavras, a cooperatividade desses povos, o bloco de construção fundamental de 99 % da história dos Hominini, depende pelo menos em igual proporção do altruísmo recíproco entre indivíduos não aparentados e da seleção de parentesco (com a ressalva feita no capítulo 9 de que isso assume que os caçadores-coletores de hoje servem de substitutos para os povos ancestrais).

Assim, os seres humanos sobressaem na cooperação entre indivíduos sem relação de sangue. Já avaliámos algumas circunstâncias que favorecem o altruísmo recíproco; isso será retomado no último capítulo. Além disso, não foi apenas a equipa das galinhas boas a superar a das malvadas que reanimou a seleção de grupo. Ela está no cerne da cooperação e da competição entre grupos e culturas humanos.

Portanto, os seres humanos afastam-se das previsões mais estritas da evolução do comportamento. E isso é pertinente quando se consideram três das principais críticas à sociobiologia.

O DE SEMPRE: ONDE ESTÃO OS GENES?

A pontei anteriormente um dos requisitos essenciais da nova seleção de grupo, a saber, que os genes estejam ligados a uma característica que varia mais entre os grupos que no interior deles. Isso vale para tudo neste capítulo. A primeira condição para que uma característica possa evoluir é que seja hereditável. Mas isso é algo que muitas vezes se esquece ao longo

do caminho, uma vez que os modelos evolutivos assumem tacitamente a existência de influências genéticas. O capítulo 8 mostrou quão tênue é a ideia de que há «um gene», ou mesmo vários genes, «para» a agressividade, a inteligência, a empatia e assim por diante. Tendo isso em consideração, ainda mais tênue seria a ideia de um gene (ou genes) para elevar ao máximo o sucesso reprodutivo por meio de, digamos, «acasalar-se indiscriminadamente com qualquer fêmea disponível», ou então «abandonar os filhotes e encontrar um novo parceiro, porque o pai irá cuidar deles».

Assim, os críticos muitas vezes demandam: «Mostre-me o gene que pressupõe que esteja ali.» E os sociobiólogos respondem: «Mostre uma explicação mais parcimoniosa que esse pressuposto.»

UM NOVO DESAFIO: AS MUDANÇAS EVOLUTIVAS SÃO CONTÍNUAS OU GRADUAIS?

O termo «evolução» traz consigo uma bagagem dependente do contexto. Se moramos no chamado «cinturão bíblico», a evolução é uma tentativa da esquerda de conspurcar Deus, a moralidade e a excecionalidade humana. Mas para os indivíduos da extrema-esquerda, «evolução» é uma noção reacionária, a mudança lenta que impede a transformação real: «Qualquer reforma enfraquece a revolução.» O novo desafio é tentar compreender se a evolução na verdade é mais uma questão de revolução rápida que de reforma lenta.

Uma premissa básica da sociobiologia é que a mudança evolutiva é gradual, incremental. À medida que, pouco a pouco, uma pressão de seleção

se modifica, certa variante genética útil torna-se mais frequente no conjunto de genes da população. Quando uma quantidade suficiente de mudanças se acumula, a população pode mesmo formar uma nova espécie («gradualismo filético»). Ao longo de milhões de anos, dinossauros transformam-se gradualmente em galinhas e surgem organismos que se qualificam como mamíferos, à medida que as secreções glandulares evoluem lentamente para compor o leite e os polegares se vão opondo de modo crescente nos protoprimitas. A evolução é gradual, contínua.

Em 1972, Stephen Jay Gould e o paleontólogo Niles Eldredge, do Museu Americano de História Natural, propuseram uma ideia que foi aquecendo lentamente e depois pegou fogo nos anos 1980. Eles defendiam que o processo evolucionário não é gradual; em vez disso, na maior parte do tempo nada acontece, e a evolução ocorre em rápidas e dramáticas arrancadas intermitentes.⁶⁴

Equilíbrio pontuado

A ideia deles, que recebeu o nome de equilíbrio pontuado, estava ancorada na paleontologia. Os registos fósseis, todos nós sabemos, demonstram gradualismo: os humanos ancestrais apresentam crânios progressivamente maiores, posturas mais eretas e assim por diante. E se dois fósseis de uma progressão cronológica diferem bastante, se há um salto na sequência, então deve existir uma forma intermediária que compõe o «elo perdido» no período de tempo entre os dois registos. Com uma quantidade suficiente de fósseis numa linhagem, as coisas assumirão uma aparência gradualista.

Eldredge e Gould concentraram-se na circunstância de haver diversos registos fósseis que não eram cronologicamente completos (por exemplo, os de trilobitas e os de caracóis, as especialidades de Eldredge e Gould, respetivamente) e não demonstravam gradualismo. Em vez disso, havia

longos períodos de estagnação, de fósseis sem modificações, e então, num piscar de olhos paleontológico, ocorria uma rápida transição para uma forma bastante diferente. Talvez a evolução operasse em grande parte desse modo, propuseram eles. O que dispara os eventos pontuados de mudança súbita? Um fator de seleção abrupto e maciço que elimina a maior parte de uma espécie, deixando como sobreviventes apenas aqueles indivíduos com características genéticas obscuras, mas que acabam por se mostrar cruciais — um «gargalo evolutivo».

Por que razão o equilíbrio pontuado desafia o pensamento da sociobiologia? O gradualismo sociobiológico sugere que qualquer mínima diferença de adaptação é relevante, que qualquer pequena vantagem de um indivíduo sobre outro no número de cópias de genes transmitidas à próxima geração se traduz em mudança evolutiva. Em qualquer momento, a otimização da competição, da cooperação, da agressividade, do investimento parental, de tudo, tem consequências evolutivas. E se em vez disso existe, na maior parte do tempo, estagnação evolutiva, muito deste capítulo torna-se em grande parte irrelevante. *34

Os sociobiólogos não gostaram nada da ideia. Chamaram «limitados» aos defensores do equilíbrio pontuado (e foram por sua vez apelidados de «rasteiros» — percebe? EP = evolução em momentos limitados; sociobiologia = evolução como um processo gradual, que se arrasta). *35

*36 Os gradualistas reagiram com fortes argumentos contrários, que assumiram diferentes formas:

São apenas conchas de caracóis. Primeiro, existem algumas linhagens fósseis muito completas que são graduais. E não se esqueçam, disseram os gradualistas, esses tipos do equilíbrio pontuado estão a falar de fósseis de trilobitas e caracóis. O registo fóssil que mais nos interessa — dos primatas ou dos Hominini — é muito irregular para podermos dizer se ele é gradualista ou pontuado.

Quão rápido é o piscar de olhos deles? Além disso, continuaram os gradualistas, lembrem-se, esses fãs do equilíbrio pontuado são paleontólogos. Eles identificam longos períodos de estagnação e depois mudanças extremamente rápidas, de um piscar de olhos, no registo fóssil. Mas quando se trata de fósseis, uma piscadela, um período de tempo impercetivelmente curto, pode ser algo como 50 mil ou 100 mil anos. Isso é bastante tempo para que a evolução, no seu aspeto mais brutal e intenso, aconteça. Essa é apenas uma refutação parcial, uma vez que, se um piscar de olhos paleontológico é tão longo, um período de estagnação paleontológico é gigantescamente longo.

Eles deixam de fora as coisas importantes. Um argumento fundamental é lembrar a todos que os paleontólogos estudam coisas que estão fossilizadas: ossos, conchas, insetos no âmbar. Mas não órgãos: cérebros, glândulas pituitárias, ovários. Nem células: neurónios, células endócrinas, óvulos, espermatozoides. Nem moléculas: neurotransmissores, hormonas, enzimas. Por outras palavras, nenhuma das coisas interessantes. Aqueles fissurados do equilíbrio pontuado gastam as suas carreiras medindo zilhões de conchas de caracóis e, com base nisso, vêm dizer que estamos errados sobre a evolução do comportamento?

Isso abre espaço para um certo acordo entre as partes. Talvez a pélvis dos Hominini tenha de facto evoluído de maneira pontuada, com longos períodos de estagnação e rompantes de transformações rápidas. E talvez a evolução da hipófise tenha sido também intermitente, mas com avanços pontuados em momentos diferentes. E quem sabe se os recetores das hormonas esteroides, a configuração dos neurónios frontocorticais e o aparecimento da ocitocina e da vasopressina não evoluíram também dessa maneira, mas cada um desses elementos passou por mudanças em períodos distintos. Façamos a sobreposição e calculemos a média desses padrões pontuados e obtemos um processo gradual. Contudo, isso só ajuda até certo

ponto, uma vez que é preciso presumir que existiram vários gargalos evolucionários.

Onde está a biologia molecular? Uma das réplicas gradualistas mais fortes foi a de nível molecular. As micromutações, que consistem em mutações pontuais, por inserção e por deleção que alteram subtilmente a função de proteínas preexistentes, têm tudo que ver com gradualismo. Mas que mecanismos de evolução molecular explicam as mudanças rápidas e dramáticas e os longos períodos de estagnação?

Como vimos no capítulo 8, as últimas décadas ofereceram muitos possíveis mecanismos moleculares para transformações rápidas. Esse é o campo das macromutações: (a) mutações pontuais, por inserção e por deleção convencionais em genes cujas proteínas têm efeitos de rede amplificadores (fatores de transcrição, enzimas de *splicing*, transposões) sobre um exão expresso em várias proteínas, em genes para enzimas envolvidas na epigenética; (b) mutações convencionais nos promotores, modificando o quando/onde/quanto da expressão génica (lembremo-nos daquela alteração de um promotor que faz com que os arganazes-do-campo polígamos se tornem monogâmicos); (c) mutações não convencionais como a duplicação ou exclusão de genes inteiros. Todos estes são meios para mudanças rápidas de grande porte.

Mas e quanto aos mecanismos moleculares para as fases de estagnação? Enfiemos uma mutação aleatória num gene para um fator de transcrição, criando assim um novo grupo de genes que jamais foi expresso simultaneamente. Quais as probabilidades de que isso não será um desastre? Ou provoquemos aleatoriamente uma mutação num gene para uma enzima que faz a mediação das mudanças epigenéticas, produzindo, dessa forma, padrões aleatoriamente diferentes de silenciamento génico. Com certeza, isso promete excelentes resultados... Ou deixemos cair de paraquedas um elemento genético transponível no meio de um gene qualquer, ou alteremos

uma enzima de *splicing* de modo que ela embaralhe e combine exões diferentes em várias proteínas. Ambos significam problemas. Implícito em tudo isso está a estagnação, um conservadorismo acerca da mudança evolutiva: são necessárias macromudanças muito especiais, em períodos muito específicos, para ter sucesso.



Mostre-nos alguma mudança de facto rápida. Uma última réplica dos gradualistas consistia em exigir evidências em tempo real para modificações evolutivas rápidas nas espécies. E existem muitas. Um exemplo foi uma pesquisa fantástica do geneticista russo Dmitry Belyaev, que domesticou raposas-prateadas da Sibéria nos anos 1950.⁶⁵ Ele cruzou os animais em cativeiro, selecionando-os com base na disposição para permanecerem na proximidade de seres humanos; em menos de 35 gerações, havia criado raposas tão domesticadas que se podia pegá-lhes ao colo. Uma evolução bastante pontuada, diria eu. O problema aqui é que se trata de uma seleção artificial, e não natural.

De maneira interessante, o oposto ocorreu em Moscovo, onde há uma população de 30 mil cães selvagens, que vem desde o século XIX (e onde alguns indivíduos contemporâneos se celebrizaram pela capacidade de utilizar o sistema de metropolitano da cidade).⁶⁶ A maioria dos cães de Moscovo descende hoje de várias gerações de animais selvagens, e ao longo do tempo evoluíram de modo a possuir uma estrutura particular de matilha, evitar os seres humanos e já não agitar a cauda. Por outras palavras, estão a evoluir para algo mais próximo dos lobos. O mais provável é que as primeiras gerações desses indivíduos selvagens foram submetidos a uma intensa seleção para essas características, e os seus descendentes são aqueles que constituem a população atual.^{*37 67}



Cães selvagens de Moscovo.

Uma transformação rápida aconteceu também no conjunto de genes dos seres humanos com a difusão da persistência da lactase, isto é, uma alteração no gene para essa enzima, que digere a lactose, de tal modo que ela perdura além da infância, permitindo aos adultos consumirem derivados

do leite.⁶⁸ A nova variante é comum em populações que dependem desses produtos para a subsistência — pastoralistas como os nómadas da Mongólia ou os massais da África Oriental — e praticamente não existe em grupos que deixam de consumir leite após o período de amamentação — como os chineses e os povos do Sudeste Asiático. A persistência da lactase evoluiu e disseminou-se numa fração de um piscar de olhos geológico, nos últimos 10 mil anos ou algo assim, desenvolvendo-se em paralelo com a domesticação dos animais de ordenha.

Outros genes difundiram-se entre os seres humanos com uma velocidade ainda maior. Por exemplo, uma variante de um gene chamado ASPM, que está ligado à divisão celular durante o desenvolvimento cerebral, surgiu e espalhou-se por aproximadamente 20 % dos indivíduos nos últimos 5,8 mil anos.⁶⁹ E genes que conferem resistência à malária (sobrecarregando outras enfermidades, como a anemia falciforme e as talassemias) são ainda mais jovens.

Ainda assim, períodos de milhares de anos são rápidos apenas para os apaixonados por conchas de caracóis. No entanto, a evolução já foi observada em tempo real. Um exemplo clássico é o trabalho de um casal de biólogos evolucionistas de Harvard, Peter e Rosemary Grant, os quais, ao longo de décadas de pesquisa nas ilhas dos Galápagos, demonstraram modificações substanciais nos tentilhões de Darwin. Mudanças evolutivas em seres humanos ocorreram em genes relacionados com o metabolismo, no caso de povos que substituíram as suas dietas tradicionais pelas ocidentais (por exemplo, habitantes da ilha de Nauru, no Pacífico, e índios da tribo Pima, do Arizona). As primeiras gerações que seguem as novas dietas desenvolvem índices catastroficamente altos de obesidade, hipertensão, diabetes de tipo 2 e morte precoce, graças a genótipos «frugais», que são ótimos em armazenar nutrientes, tendo sido aprimorados durante milénios de alimentação mais restrita. Porém, dentro de algumas

gerações, a incidência de diabetes começa a cair, à medida que prevalecem na população genótipos para metabolismos mais «relaxados».⁷⁰

Portanto, existem exemplos de mudanças rápidas, em tempo real, nas frequências génicas. Há exemplos de gradualismo? Isso é algo difícil de demonstrar, porque as alterações lentas são, hum, lentas. Um ótimo exemplo, contudo, vem de uma pesquisa de décadas, conduzida por Richard Lenski, da Universidade do Estado de Michigan. Ele cultivou colónias da bactéria *E. coli* em condições constantes por 58 mil gerações, o que equivaleria aproximadamente a 1 milhão de anos de evolução humana. Ao longo desse período, colónias diferentes evoluíram *gradualmente* segundo caminhos distintos, tornando-se mais adaptadas.⁷¹

Assim, tanto o gradualismo quanto a mudança pontuada ocorrem na evolução, dependendo provavelmente dos genes envolvidos — por exemplo, houve uma evolução mais rápida nos genes expressos em algumas partes do cérebro do que em outras. E não importa quão velozes sejam as transformações, existe sempre gradualismo em alguma medida — nenhuma fêmea jamais deu à luz um membro de outra espécie.⁷²

UM ÚLTIMO DESAFIO, COM DOSES DE POLÍTICA: TUDO É ADAPTATIVO?

Como vimos, as variantes genéticas que tornam os organismos mais adaptados aos seus ambientes aumentam de frequência ao longo do tempo. Mas e quanto ao contrário: se uma característica é predominante numa população, isso significa que ela evoluiu no passado *porque* era adaptativa?⁷³

O «adaptacionismo» assume que isso normalmente é verdade. Uma abordagem adaptacionista consiste em determinar se uma característica é de facto adaptativa e, caso seja, investigar quais as forças seletivas que a levaram a realizar-se. Muito do pensamento sociobiológico tem esse viés.

Isso foi objeto de uma severa crítica por parte de autoridades como Stephen Jay Gould e o geneticista de Harvard Richard Lewontin, que fizeram troça dessa abordagem por oferecer histórias de «foi assim», à imagem das fantasias absurdistas de Kipling sobre o modo como certas características surgiram nos animais: como foi que o elefante adquiriu a tromba (por causa de um cabo de guerra com um crocodilo), como foi que a zebra adquiriu as listas, como foi que a girafa adquiriu o pescoço comprido. E porque não cogitar, diriam os sociobiólogos na visão dos críticos, como obteve o babuíno macho os seus testículos grandes, enquanto o gorila ficou com os pequenos? Observe-se um comportamento, elabore-se uma história de «foi assim» que pressupõe a adaptação, e a pessoa com a melhor ideia vence. «Como foi que o biólogo evolucionista conquistou o seu cargo de professor titular.» Para os críticos, os padrões da sociobiologia são pouco rigorosos. Como um deles, Andrew Brown, afirmou, «O problema era que a sociobiologia explicava demais e predizia de menos».⁷⁴

Segundo Gould, as características com frequência evoluem por uma razão e, mais tarde, são aproveitadas para um outro fim (nome chique: «exaptação»). Por exemplo: as penas antecedem o surgimento do voo entre as aves, tendo evoluído originalmente como isolantes térmicos.⁷⁵ Só mais tarde é que as suas funções aerodinâmicas se tornaram relevantes. De modo semelhante, a duplicação de um gene para um recetor de hormonas esteroides (como mencionado muitos capítulos atrás) permitiu que uma das cópias se deslocasse aleatoriamente pela sequência de ADN, produzindo um recetor «órfão» sem nenhuma utilidade — até que uma nova hormona esteroide fosse sintetizada e se ligasse a ele. Essa condição acidental e

improvisada evoca o aforismo «A evolução é um improvisador, e não um inventor». Ela trabalha com qualquer coisa que esteja à mão, à medida que as pressões seletivas se alteram, produzindo um resultado que pode até não ser o mais adaptativo, mas é bom o bastante, dados os materiais disponíveis. As lulas não são grandes nadadoras comparadas com os peixes-vela (velocidade máxima: cem quilómetros por hora). Mas elas nadam bem demais para alguém cujos tatataravós eram moluscos.

Além disso, segundo as críticas, algumas características existem não porque são adaptativas, ou porque se desenvolveram para algum outro fim e depois foram reaproveitadas, mas porque são uma bagagem que veio juntamente com outros traços para os quais houve seleção. Foi nesse ponto que Gould e Lewontin introduziram a famosa ideia dos «tímpanos», num artigo de 1979, «The Spandrels of Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme» [Os tímpanos de São Marcos e o paradigma panglossiano: uma crítica ao programa adaptacionista]. Tímpano é um termo arquitetónico para o vão entre dois arcos, e Gould e Lewontin ponderaram a respeito das gravuras dos tímpanos da Basílica de São Marcos, em Veneza.^{*38}

Para Gould e Lewontin, um adaptacionista estereotípico olharia para esses tímpanos e concluiria que foram construídos para oferecer uma superfície para ilustrações. Por outras palavras, ele acreditaria que os tímpanos evoluíram devido ao seu valor adaptativo de prover um espaço para a arte. Na realidade, eles não surgiram com um propósito; se pretendemos erigir uma série de arcos (e estes certamente existem com a finalidade adaptativa de sustentar uma cúpula), o vão entre dois deles é uma consequência secundária inevitável. Mas nada de adaptação. E na medida em que esses espaços vieram juntamente como uma bagagem evolutiva, em consequência da seleção para os arcos adaptativos, o melhor a fazer é decorá-los. Nessa perspetiva, os mamilos masculinos são como tímpanos:

possuem uma função adaptativa nas mulheres e seguiram como uma carga secundária nos homens porque não houve nenhuma seleção específica *contra* a presença deles.^{*39} Gould e Lewontin argumentaram que diversas características que inspiraram histórias de «foi assim» dos adaptacionistas são meramente tímpanos.

Os sociobiólogos responderam a essa crítica observando que o rigor empregado em julgar que algo seja um tímpano não é intrinsecamente maior que considerá-lo como um traço adaptativo.⁷⁶ Por outras palavras, os opositores estariam a oferecer histórias de *não* foi assim. O psicólogo David Barash e a psiquiatra Judith Lipton compararam os adeptos da ideia dos tímpanos à personagem Topsy de *A Cabana do Pai Tomás*, que, ao ser questionada sobre quem a teria criado, responde: «Já cresci assim.» Do mesmo modo, quando confrontados com evidências de adaptação, os críticos concluiriam que as características em discussão seriam mera bagagem, sem função adaptativa, oferecendo explicações que não explicariam nada — «histórias de cresci assim».

Além disso, argumentaram os sociobiólogos, as abordagens adaptacionistas seriam mais rigorosas que a caricatura criada por Gould; em vez de explicar tudo e não predizer nada, elas prediriam bastante. Seria, digamos, o infanticídio competitivo uma história de foi assim? Não se formos capazes de prever com certa precisão se ele estará presente em determinada espécie, com base na estrutura social dela. E o mesmo vale para a comparação entre formação de casais e formação de torneios, se formos capazes de antecipar uma vasta quantidade de informações a respeito do comportamento, da fisiologia e da genética de espécies espalhadas por todo o reino animal, simplesmente conhecendo o seu grau de dimorfismo sexual. E mais ainda, a evolução deixa para trás um vestígio de seleção adaptativa quando há evidências de um «projeto especial»:

funções benéficas complexas nas quais uma série de características convergem na mesma direção.



Tudo isso seria a nossa tradicional e divertida querela académica, não fosse por baixo das críticas ao adaptacionismo, ao gradualismo e à sociobiologia haver uma questão política. Isso está inserido no título do artigo sobre os tímpanos: o «paradigma panglossiano». Trata-se de uma referência ao doutor Pangloss de Voltaire e à sua absurda crença de que, apesar das misérias da vida, este é «o melhor dos mundos possíveis». Na perspetiva dos críticos, o adaptacionismo cheira a falácia naturalista, à noção de que se a natureza criou uma coisa, então deve ser uma coisa boa. E mais, que o «bem», no sentido de, digamos, resolver o problema seletivo da retenção de água em desertos, é de algum modo indefinido também moralmente «bom». De que se uma espécie de formigas faz escravos, se os orangotangos machos com frequência violam as fêmeas e se por centenas de milhares de anos os Hominini machos vêm bebendo leite diretamente da embalagem, é porque de alguma maneira «tinha» de ser assim.

Quando formulada de maneira crítica nesse contexto, a falácia naturalista provocava desconforto. Nos seus primeiros anos, a sociobiologia humana era tremendamente controversa, com protestos à porta das conferências e interrupções das palestras, zoologistas a ter de ser escoltados por polícias durante as preleções, todo o tipo de coisas bizarras. Numa ocasião antológica, E. O. Wilson foi agredido fisicamente enquanto dava uma palestra.^{*40} Departamentos de antropologia dividiram-se em dois, relações entre colegas foram destruídas. Isso foi particularmente acentuado em Harvard, onde muitos dos principais nomes podiam ser encontrados:

Wilson, Gould, Lewontin, Trivers, Hrdy, o primatologista Irvan DeVore, o geneticista Jonathan Beckwith.

As coisas estavam assim ao rubro porque a sociobiologia era acusada de usar a biologia para justificar o *statu quo*: seria um darwinismo social conservador do qual decorreria que, se as sociedades estão carregadas de casos de violência, distribuição desigual de recursos, estratificação capitalista, dominância masculina, xenofobia e assim por diante, então essas coisas devem fazer parte da nossa natureza e provavelmente evoluíram por boas razões. Os críticos empregaram a comparação «ser *versus* dever ser», dizendo: «Os sociobiólogos dão a entender que quando um aspeto injusto da vida é dessa forma, então é porque isso *deve ser* assim.» E os sociobiólogos responderam com uma inversão do ser/dever: «Concordamos que a vida *deve ser* justa, no entanto, essa é a realidade. Dizer que defendemos alguma coisa só porque falamos sobre ela é como dizer que os oncologistas defendem o cancro.»

A disputa tinha um lado pessoal. Isso porque, por acaso (ou não, dependendo do ponto de vista), a primeira geração de sociobiólogos americanos era toda de pessoas brancas do Sul: Wilson, Trivers,^{*41} DeVore, Hrdy; em contrapartida, a primeira geração dos seus maiores críticos era toda de judeus de esquerda, de origem urbana, da região nordeste do país: Gould, Lewontin, Beckwith e Ruth Hubbard, de Harvard, Leon Kamin, de Princeton, e Noam Chomsky, do MIT. Dá para perceber que a acusação «há algum propósito oculto por trás disso» tenha aparecido de ambos os lados.^{*42}

É fácil perceber como o equilíbrio pontuado gerou batalhas ideológicas semelhantes, considerando o seu pressuposto de que a evolução corresponde em grande parte a longos períodos de estagnação entremeados por transformações revolucionárias. Na sua publicação original, Gould e Eldredge afirmaram que a lei da natureza «vigora de tal forma que uma

nova qualidade surge de um salto, no momento em que a lenta acumulação de mudanças quantitativas, por muito tempo refreadas por um sistema estável, finalmente impõe a rápida passagem de um estado a outro». Essa foi uma alegação ousada de que a heurística do materialismo dialético não apenas se estende para além do universo da economia, em direção ao campo do naturalismo, mas está ontologicamente fundada na equivalência essencial entre as dinâmicas de solução de contradições irresolúveis em ambos os domínios.^{*43} Isso é Marx e Engels como o trilobita e o caramujo.^{*44}



A determinada altura, os paroxismos em torno das disputas de adaptacionismo *versus* tímpanos e de gradualismo *versus* mudança pontuada, bem como da própria noção de uma ciência da sociobiologia humana, diminuíram de intensidade. O antagonismo político perdeu força, os contrastes demográficos entre os dois campos abrandaram, a qualidade geral das pesquisas melhorou consideravelmente e todos ganharam alguns cabelos brancos e um pouco mais de calma.

Isso preparou o caminho para uma visão sensata, equilibrada e madura desse campo de estudo. Existem evidências empíricas claras tanto para o gradualismo quanto para a mudança pontuada, assim como para os mecanismos moleculares que servem de base para os dois lados. Há menos adaptação do que os adaptacionistas mais extremados propõem, mas menos tímpanos do que os entusiastas dessa ideia proclamam. Embora a sociobiologia possa explicar demais e fazer previsões de menos, ela é, sim, capaz de prever aspetos gerais do comportamento e dos sistemas sociais de espécies bastante distintas. Além disso, ainda que a noção de uma seleção que acontece no nível dos grupos tenha ressuscitado do túmulo dos gnus

anciãos abnegados, trata-se provavelmente de algo raro; contudo, existem mais probabilidades de que ela ocorra na espécie que ocupa o foco deste livro. Finalmente, tudo isso está ancorado na evolução como um facto, embora de natureza extremamente complexa.



De maneira impressionante, conseguimos chegar ao fim desta parte do livro. Um comportamento foi observado; o que aconteceu em todos os elementos, desde um segundo até um milhão de anos antes, que ajuda a explicar o ocorrido? Alguns temas apareceram repetidas vezes:

- O contexto e o significado de um comportamento são em geral mais interessantes e complexos que os seus mecanismos.
- Para compreender as coisas, é preciso integrar neurónios e hormonas e desenvolvimento nas fases iniciais e genes etc. etc.
- Essas não são categorias isoladas — existem poucos agentes causais bem definidos, então não esperemos que exista *a* região cerebral, *o* neurotransmissor, *o* gene, *a* influência cultural ou *a* coisa individual que explica um comportamento.
- Em vez de causas, a biologia muitas vezes envolve propensões, potenciais, vulnerabilidades, predisposições, inclinações, interações, modulações, contingências, condições se/então, relações contextuais e amplificações ou diminuições de tendências preexistentes. Círculos e laços e espirais e fitas de Möbius.
- Ninguém disse que era fácil. Mas o assunto é importante.



E assim passamos à segunda parte, combinando todo esse material a fim de investigar os domínios do comportamento em que isso faz a maior diferença.

*1 Iremos ver uma exceção a isso, que envolve um indivíduo não reprodutor a ajudar outros indivíduos aparentados a reproduzirem-se.

*2 Quer dizer, uma condição heterozigótica. Tomei a difícil decisão de deixar a homozigidade e a heterozigidade de fora do texto principal, para o bem dos iniciados, relegando o assunto, em vez disso, para as notas de rodapé. Uma breve consideração: um ponto que foi levemente ignorado no capítulo sobre genética é que a maioria das espécies, incluindo os seres humanos, são «diploides», o que significa que existem na verdade dois conjuntos de cromossomas em cada célula, com a mesma distribuição de genes. Os óvulos e os espermatozoides são células especializadas, sendo haploides (isto é, contêm apenas uma única cópia de cada cromossoma). Junte-se-os, e o óvulo que está destinado a tornar-se em nós será fertilizado (isto é, tornar-se-á diploide). Assim, na verdade possuímos duas cópias de cada gene, um de cada progenitor. (Nota à nota: a exceção é um conjunto especializado de genes na mitocôndria, que vem quase integralmente da mãe.) Se ambas as cópias do gene possuem sequências que codificam cópias idênticas de uma proteína, o gene é «homozigótico». Se existem duas versões diferentes, ele é «heterozigótico». Que tipo de característica é determinada por uma combinação heterozigótica? Algumas vezes, o resultado é um traço intermediário entre as duas possíveis formas homozigóticas. Mais comumente, a forma heterozigótica produz uma característica que é idêntica a uma das formas homozigóticas. Por outras palavras, uma das versões «vence» a outra, chamando-se-lhe versão «dominante» do gene. Em contrapartida, as versões que definem um traço apenas na forma homozigótica são «recessivas». Caso isso tenha sido tremendamente confuso, garanto que, apesar disso, não terá problemas para ler o resto do livro.

*3 O pobre Wynne-Edwards foi na verdade uma figura importante nos campos da evolução e do comportamento, mas, graças a pessoas baixas e superficiais, ele é lembrado apenas por ter falhado na questão da seleção de grupo. Eu, por exemplo, não faço ideia das outras coisas que ele fez. O seu nome completo era Vero Copner Wynne-Edwards, o que provavelmente explica o porquê de se lhe chamar sempre «V. C. Wynne-Edwards», até mesmo, sem dúvida, quando ainda era criança.

*4 A característica distintiva do sistema genético dos insetos eussociais é que um operário estéril transmite mais cópias dos seus genes quando ajuda a rainha a reproduzir-se. Nos últimos tempos, o mundo dos insetos sociais foi abalado por algumas espécies (por exemplo, de térmitas) apresentarem um sistema genético mais convencional. As pessoas ainda estão a tentar compreender como isso se encaixa no quadro geral.

*5 Nota: ninguém está a dizer que um macaco langur está a planear isso tudo, assim como não existe planeamento numa artémia que desenvolveu algum tipo de estratégia comportamental reprodutiva ótima. Um animal tem o «objetivo» de «querer» transmitir cópias dos seus genes e, portanto, «decide» fazer X. Isso é apenas uma maneira abreviada de dizer algo como: «Ao longo de vários

milénios, os indivíduos que fizeram X transmitiram os seus genes com maior frequência e isso tornou-se uma característica comportamental comum da espécie». Os animais não sabem nada de biologia evolutiva, assim como os protótipos de asas de avião num túnel de vento não sabem nada de aerodinâmica.

*6 Ou, mais precisamente, para cada gene há uma probabilidade de 50 % de que compartilhem a mesma variante.

*7 Também conhecida como «adaptação inclusiva», porque um foco baseado nos genes *inclui* não apenas o sucesso reprodutivo direto (adaptação darwiniana), mas também os resultados oriundos do sucesso de outros indivíduos aparentados, ponderados pelo grau de parentesco.

*8 No original, *allomothering*. (N. dos T.)

*9 Perceba o verbo utilizado — «investir» — que reflete o viés quase económico de algumas das análises nessa área.

*10 Tais poliandrias fraternais ocorrem em regiões pobres em recursos, funcionando basicamente como uma forma de reduzir o crescimento populacional e evitar que as terras da família acabem por ficar abaixo do nível mínimo de subsistência, caso fossem repartidas e transmitidas por herança aos vários filhos. Em vez disso, os irmãos casam-se com a mesma mulher, que tem acesso sexual a todos eles. Os irmãos «creem» que todos, até o mais novo, são igualmente responsáveis biologicamente pelas crianças nascidas da poliandria.

*11 Existem boas evidências de que relações consanguíneas foram responsáveis pela derrocada do ramo espanhol da dinastia dos Habsburgos. G. Alvarez *et al.*, «The Role of Inbreeding in the Extinction of a European Royal Dynasty», *PLoS ONE* 4 (2009): e5174.

*12 O nome científico é *Pseudopodoces humilis*. (N. dos T.)

*13 Nota: nem todo o reconhecimento olfativo de parentesco se baseia nas proteínas do CPH. Existem várias outras fontes para a assinatura de um indivíduo. Reparemos também como isso pode explicar o fenómeno de seleção de parentesco mencionado anteriormente, segundo o qual os espermatozoides formam agregados cooperativos de natação somente com as células sexuais do próprio indivíduo ou de parentes próximos. Como é possível? Empreguemos as proteínas do CPH na superfície da célula, como um velcro: se dois espermatozoides têm proteínas idênticas (isto é, vêm da mesma pessoa), agregam-se com firmeza; se são de parentes próximos, não tão firmemente, mas com razoável fixação; se são de parentes mais distantes, com menos firmeza ainda, etc.

*14 O comportamento antissocial em nome da seleção de parentesco alcança o apogeu no reino animal, tanto quanto sei, com um fenómeno relatado num artigo de 2008 do *Wall Street Journal*. Que restaurante/rede têm a maior incidência de rixas entre clientes, considerando os Estados Unidos como um todo? Deve ter adivinhado: a rede Chuck E. Cheese's, onde as disputas envolvem pais com os nervos à flor da pele, apreensivos quanto a qualquer coisa que possa diminuir o brilho da festa de aniversário dos filhos. Um cenário especialmente comum parece ser aquele em que um dos pais se incomoda com o facto de outra criança monopolizar um dos jogos eletrónicos, e intervém à força para permitir que o próprio filho possa jogar, o que leva a uma discussão entre os adultos — os macacos de Cheney e Seyfarth não teriam nenhuma dificuldade em entender essa situação. Como relatado noutro artigo jornalístico, tais incidentes podem também envolver ataques à mascote da rede, incluindo certo episódio em que um pai acusou Chuck de ter esmagado o seu filho contra a parede,

ao que o rato respondeu que estava apenas a tentar esgueirar-se entre uma multidão de crianças alvoroçadas: «O homem arrancou a cabeça do rato e começou a gritar com ele na frente das ditas crianças arruaceiras, que provavelmente ficaram para sempre traumatizadas ao verem a cabeça de um rapaz assustado de dezanove anos despontando do pescoço de um rato gigante».

*15 Este exemplo é um pouco controverso, dado que as colónias de morcegos muitas vezes são compostas por fêmeas até certo ponto aparentadas, abrindo espaço para uma hipótese de seleção de parentesco.

*16 Para conter o tamanho deste capítulo, tive de me forçar a relegar para esta nota de rodapé a descrição de um sistema de altruísmo recíproco encontrado numa ameba unicelular chamada *Dictyostelium discoideum* (também conhecida como bolor limoso). A fim de se reproduzir, as células individuais unem-se numa colónia estruturada na qual 80% delas participam da reprodução e o restante desempenha tarefas auxiliares. Quando a colónia consiste de duas linhagens genéticas distintas, existe cooperação, na medida em que cada uma contribui com aproximadamente 20% das suas células para a enfadonha tarefa de suporte. Contudo, algumas linhagens evoluem para o embuste, procurando posicionar todas as suas células no grupo reprodutivo, e outras linhagens evoluem para detetar as embusteadoras e recusam-se a interagir com elas. Por exemplo, as amebas expressam uma proteína da superfície celular, uma «molécula de adesão», que permite às células aderir umas às outras, formando a colónia; o mecanismo antiembuste consiste em expressar uma molécula de adesão que não reconhece (isto é, não adere) as proteínas da superfície da linhagem embusteadora.

*17 Há alguns anos, um programa de televisão chamado *Golden Balls* [Bolas Douradas] foi exibido na Grã-Bretanha. Como a etapa final de uma série de competições, dois participantes ficavam cara a cara e jogavam uma versão modificada do DP. Havia um prémio acumulado em dinheiro (possivelmente dezenas de milhares de libras), e cada jogador precisava de escolher de maneira independente se preferia «Repartir» ou «Roubar». Se ambos escolhiam Repartir, dividiam o prémio. Se um escolhia Repartir, e o outro, Roubar, o primeiro ganhava zero e o traidor levava tudo. Se ambos escolhiam Roubar, ninguém levava nada. O YouTube está cheio de trechos de vários episódios, e eles são embaraçosamente viciantes.

*18 O *thriller* geopolítico *Limite de segurança*, de 1962, escrito por Eugene Burdick e Harvey Wheeler, tem como premissa uma solução olho por olho para um erro de sinalização. No livro, uma falha eletrónica faz com que um esquadrão de bombardeiros da Força Aérea, munido de armas nucleares, acredite que os Estados Unidos estão sob ataque da União Soviética e que, portanto, devem atacar Moscovo. Os americanos e os soviéticos percebem o que está a acontecer, e as Forças Armadas americanas tentam, sem sucesso, fazer com que os aviões regressem. Os soviéticos então assumem que o suposto engano dos americanos é um truque e preparam-se para um contra-ataque total. O presidente americano (baseado em JFK) tenta demonstrar a sua sinceridade, e impedir o ataque, enviando caças para ajudar os jatos soviéticos a derrubar o esquadrão bombardeiro. Alguns são abatidos, mas outros escapam, e a maioria das altas patentes soviéticas continua convencida de que se trata de um ardil. Finalmente, como única forma de evitar uma agressão nuclear total entre as duas potências, o presidente toma uma decisão olho por olho, ordenando que um avião lance uma bomba equivalente sobre Nova Iorque. Maldito erro de sinalização! Esse livro deixou-me apavorado

quando eu era criança. Muitas vezes eu examinava o céu da minha cidade natal, Nova Iorque, esperando encontrar o inevitável bombardeiro.

*19 Algo como: «Ups, desculpem, foi mau termos destruído Sampetersburgo. Achávamos que tínhamos resolvido aquele *bug* depois do estrago em Moscovo».

*20 Uma estratégia aproveitadora particularmente inteligente é a chamada *pavlov*. Quando estamos a jogar ao DP, os resultados mais vantajosos são, por ordem decrescente: (a) trair quando a outra pessoa é um idiota que coopera; (b) ambos cooperarem; (c) ambos traírem; (d) sermos o idiota que coopera enquanto o outro nos trai. O temperamento básico da *pavlov* é cooperar, porém, de vez em quando, de modo aleatório, ela escolhe trair, e a regra é: se independentemente daquele ato ocasional de traição aleatória, a jogada terminou com um dos dois melhores resultados possíveis, então repetimos a mesma ação na próxima vez; se o resultado foi um dos dois piores possíveis, então alteramos o nosso comportamento na oportunidade seguinte. O que isso significa é que, se estamos a jogar contra uma estratégia de cooperar sempre ou uma versão bastante clemente da olho por olho, as nossas traições ocasionais jamais ou raramente são punidas, permitido que nos aproveitemos por muito tempo do outro jogador.

*21 Isto nem sequer arranha a superfície da estranheza do rato-toupeira-pelado. Eles vivem no subterrâneo, possuem incisivos gigantes e não têm nenhum pelo no corpo, de modo que se parecem com salsichas dentes-de-sabre; além disso, têm uma necessidade notavelmente baixa de oxigénio, não têm quase nenhum recetor para dor na pele, vivem por volta de dez vezes mais que outros roedores (cerca de trinta anos) e são extremamente resistentes ao cancro. Por esse motivo, o prestigiado periódico académico *Nature* elegeu o rato-toupeira-pelado como o Vertebrado do Ano há alguns anos, o que é muito mais interessante e impressionante do que figurar na lista da revista *People* das cinquenta pessoas mais bonitas do planeta.

*22 A importância das populações fundadoras foi algo defendido por um dos gigantes da biologia evolucionista, Ernst Mayr, de Harvard. No seu modo de ver, pequenas populações fundadoras eram a força motriz para a formação de novas espécies. Vem de um desdobramento das suas ideias a noção de populações fundadoras transientes como um meio de se estabelecer a cooperação em grupos mais amplos. De modo notável, Mayr publicou quatro livros, bem recebidos pela crítica, quando ele já estava com mais de noventa anos; o último deles (*Biologia, Ciência Única*) em 2004, aos 100 anos de idade, pouco antes de falecer. Uma pessoa inspiradora, por várias razões.

*23 Cabem aqui duas notas técnicas. A monogamia social das espécies formadoras de casais nem sempre se traduz em monogamia sexual. «Torneio» é uma palavra utilizada por alguns para descrever exclusivamente as espécies em que a disputa macho-macho assume literalmente a forma de um encontro geral entre todos eles visando a exibição competitiva (como nos tetrazes-cauda-de-faisão ou em algumas espécies de ungulados), mas também é utilizada por muitos, como aqui, para descrever de maneira mais geral os sistemas de acasalamento promíscuo envolvendo uma multiplicidade de machos e fêmeas.

*24 Goodall, no seu trabalho de campo com os chimpanzés, relatou o caso de Flint, o filhote mais novo da já muito idosa Flo. Ela jamais o desmamou completamente, e Flint permaneceu bastante dependente da mãe, até mesmo na adolescência. Quando Flo morreu de velhice, ele sofreu o que só

se pode descrever como uma depressão reativa, tornando-se incapaz de procurar comida ou interagir socialmente. Morreu um mês depois.

*25 Como os médicos designam a versão extrema dessa resistência à insulina? Diabetes gestacional. Por outras palavras, voltamos aos rótulos disciplinares: para um ginecologista obstetra, estamos a falar de uma doença; mas para um biólogo evolucionista, trata-se de uma disputa particularmente tumultuosa entre mãe e feto.

*26 Essa corrida armamentista revela-se em duas classes de doenças. O desenvolvimento normal representa um equilíbrio entre genes pró-crescimento, oriundos do pai, e aqueles que produzem o efeito oposto, oriundos da mãe. O que ocorre quando há uma mutação num gene impresso de origem paterna, tirando-o de cena? Os genes maternos, não encontrando oposição, inibem fortemente o crescimento fetal, de modo que o feto não se implanta. E quando acontece o contrário e há uma mutação incapacitante do gene materno, permitindo que os genes paternos operem sem oposição? Tem-se um crescimento descontrolado da placenta, o que resulta num cancro agressivo, o coriocarcinoma.

*27 Os neurocientistas com frequência utilizam o termo «endofenótipo», que significa basicamente «uma característica que costumávamos não ser capazes de detetar no nível fenotípico, mas que hoje conseguimos detetar graças a alguma invenção, de modo que iremos considerá-la um *endofenótipo*, quer dizer, uma característica recentemente observável que está como que dentro de nós». O nosso tipo sanguíneo é um endofenótipo, detetável com um exame de sangue; o tamanho da amígdala é um endofenótipo, detetável por neuroimagem.

*28 Por esta altura já deve estar claro como muitas vezes as metáforas e analogias ajudam a pensar sobre a evolução. Isso inspirou uma meta-analogia, que todos atribuem ao biólogo Steve Jones, da University College London: «A evolução está para a analogia assim como as estátuas estão para o cocó de passarinho.»

*29 Pääbo, que é um cientista extraordinariamente eficiente, foi pioneiro no sequenciamento de ADN antigo, sendo o primeiro a sequenciar os genomas de mamutes e de homens de Neandertal.

*30 Uma ótima análise a esse respeito pode ser encontrada em *O Mito da Monogamia*, escrito pelo psicólogo de Harvard David Barash e pela psiquiatra Judith Lipton.

*31 Li recentemente no *Kenya Daily Nation* sobre um caso chocante, não apenas por desafiar a seleção de parentesco, mas por testar as nossas convicções a respeito de quais os limites de desumanidade que jamais serão ultrapassados. Em algumas partes da Tanzânia, existe uma crença difundida de que os órgãos de pessoas albinas têm propriedades mágicas curativas, e um número chocante desses indivíduos é assassinado por esse motivo. A notícia referia-se a uma garota albina de cinco anos, habitante do vizinho Quênia, e ao plano de levá-la clandestinamente para a Tanzânia a fim de vendê-la a um xamã, para ser sacrificada por causa dos seus órgãos. Os arquitetos do crime? O padrasto e o pai da menina.

*32 No original, *imprinting*. (N. dos T.)

*33 Por exemplo, os boxímanes !Kung do Deserto de Kalahari, no Botswana, os grupos aborígenes australianos, os pigmeus Mbuti do Congo, os inuítes do Norte do Canadá e as populações amazónicas.

*34 Ligado a isso existe a noção de que a maior parte da evolução do comportamento não se devia à necessidade de encarar as complexidades sociais dos demais membros da espécie, mas sim de enfrentar as pressões abióticas (isto é, não biológicas). Por outras palavras, que o comportamento teria evoluído em grande parte para lidar com o ambiente, e não para competir com outros indivíduos. Mais uma vez, a principal consequência, em vista dos nossos propósitos, é que essa seria uma outra maneira pela qual a relevância gradualista da competição interindividual estaria aquém do que os sociobiólogos haviam imaginado. Essa ênfase na importância das pressões seletivas abióticas era comum entre os biólogos evolutivos soviéticos, o que provavelmente refletia não apenas a ideologia marxista, mas também os invernos terríveis.

*35 No original, trocadilhos com as palavras *jerk* e *creep*. (N. dos T.)

*36 Quem disse que um cientista não sabe animar uma festa?

*37 Uma observação fascinante a respeito das raposas da Sibéria e dos cães de Moscovo: ambos foram selecionados primária ou exclusivamente por características comportamentais. Mas juntamente vieram mudanças na aparência. As raposas são *bonitas*: têm focinhos mais curtos, orelhas e frentes mais arredondadas, caudas mais curvilíneas e coloração mais variada que a das raposas comuns. E os cães são exatamente o oposto. Se desejamos domesticar uma espécie, selecionamos para atraso no desenvolvimento — um cachorro é basicamente um lobo bebé, que interage com os seres humanos como se todos eles fossem a mãe, e com os traços fofinhos de um bebé. O mesmo vale para as raposas; e o oposto para os cães selvagens de Moscovo. Existem indícios de que a domesticação opera em grande parte sobre genes que estão desproporcionalmente relacionados com o desenvolvimento do cérebro.

*38 Aparentemente, houve uma polémica em torno de os arcos de São Marcos não se enquadrarem na definição técnica arquitetónica de tímpano. Mas isso pouco importa.

*39 Houve consideráveis debates e especulações quanto à questão de se o orgasmo feminino seria um tímpano, trazido como bagagem pela seleção que o fez surgir nos homens. Não digo mais nada; os tolos precipitam-se...

*40 Bem, talvez não tenha sido algo tão dramático — alguém despejou um jarro de água na cabeça dele. Mas ainda assim.

*41 Essa classificação simplista era perturbada por Trivers ser amigo e colaborador de um dos fundadores do Partido dos Panteras Negras, Huey Newton.

*42 Por sorte, entrei em Harvard, como caloiro de graduação com ênfase em bio/antropologia, no semestre em que Wilson publicou o livro *Sociobiology*, instalando-se o pandemónio. E ainda que, para mim, tenha sido uma diversão fantástica poder assistir a tudo aquilo, a natureza pessoal dos ataques foi claramente devastadora para alguns dos principais envolvidos — por exemplo: manifestantes protestavam durante as palestras de Wilson gritando, com frequência e de maneira absurda, que ele era um racista genocida. Aqueles anos deram-me a oportunidade de observar de perto alguns dos protagonistas, e até de conhecer um pouco alguns deles, e ambos os lados tinham proporções equivalentes de figuras exemplares incríveis e admiráveis e de egocêntricos arrogantes e insuportáveis. A história a seguir é a minha favorita desse período. Muitos sociobiólogos gostavam de passar uma imagem de machões, de tipos duros. Um dia, entrei a correr na sala de um deles, o Professor X, com um artigo que tinha acabado de ler. Ele era famoso por ter desenvolvido um

modelo sociobiológico sobre um tipo de comportamento, e esse artigo, escrito por um adversário, o Professor Z, acabava com o tal modelo, usando página atrás de página de análises estatísticas. «O professor viu isto? O que achou?», perguntei. O Professor X folheou o artigo *de trás para a frente*, olhando para uma equação aqui e ali. Finalmente, largou os papéis em cima da mesa, de maneira indiferente, e proferiu a censura sociobiológica suprema: «O Professor Z tem uma regra de cálculo no lugar do pénis».

*43 Não tenho ideia do que acabei de escrever...

*44 *Idem.*

NOTAS

- 1 T. Dobzhansky, «Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution», *Am Biol Teacher* 35 (1973): 125.
- 2 A. J. Carter e A. Q. Nguyen, «Antagonistic Pleiotropy as a Widespread Mechanism for the Maintenance of Polymorphic Disease Alleles», *BMC Med Genetics* 12 (2011): 160.
- 3 J. Gratten *et al.*, «Life History Trade-offs at a Single Locus Maintain Sexually Selected Genetic Variation», *Nat* 502 (2013): 93.
- 4 A. Brown, *The Darwin Wars: The Scientific Battle for the Soul of Man* (Nova Iorque: Touchstone/Simon and Schuster, 1999).
- 5 V. C. Wynne-Edwards, *Evolution Through Group Selection* (Londres: Blackwell Science, 1986).
- 6 W. D. Hamilton, «The Genetical Evolution of Social Behavior», *J Theoretical Biol* 7 (1964): 1; G. C. Williams, *Adaptation and Natural Selection* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1966). Ver também: E. O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1975); e R. Dawkins, *The Selfish Gene* (Oxford: Oxford University Press, 1976) [Ed. bras.: *O Gene Egoísta*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007].
- 7 S. B. Hrdy, *The Langurs of Abu: Female and Male Strategies of Reproduction* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1977).
- 8 O argumento patológico: P. Dolhinow, «Normal Monkeys?» *Am Scientist* 65 (1977): 266. Apenas o transbordamento da agressividade dos machos: R. Sussman *et al.*, «Infant Killing as an Evolutionary Strategy: Reality or Myth?» *Evolutionary Anthropology* 3 (1995): 149.
- 9 Primatas: G. Hausfater e S. Hrdy, *Infanticide: Comparative and Evolutionary Perspectives* (Nova Iorque: Aldine, 1984); M. Hiraiwa-Hasegawa, «Infanticide in Primates and a Possible Case of Male-Biased Infanticide in Chimpanzees», in *Animal Societies: Theories and Facts*, org. J. L. Brown e J. Kikkawa (Tóquio: Japan Scientific Societies Press, 1988), pp. 125–39; S. Hrdy, «Infanticide Among Mammals: A Review, Classification, and Examination of the Implications for the Reproductive Strategies of Females», *Ethology and Sociobiology* 1 (1979): 13. Roedores, leões: G. Perrigo *et al.*, «Social Inhibition of Infanticide in Male House Mice», *Ecology Ethology and Evolution* 5 (1993): 181; A. Pusey e C. Packer, 1984, «Infanticide in Carnivores», in Hausfater e Hrdy,

Infanticide; S. Gursky-Doyen, «Infanticide by a Male Spectral Tarsier (*Tarsius spectrum*)», *Primates* 52 (2011): 385. Ver también: D. Lukas e E. Huchard, «The Evolution of Infanticide by Males in Mammalian Societies», *Sci* 346 (2014): 841.

10 J. Berger, «Induced Abortion and Social Factors in Wild Horses», *Nat* 303 (1983): 59; E. Roberts *et al.*, «A Bruce Effect in Wild Geladas», *Sci* 335 (2012): 1222; H. Bruce, «An Exteroceptive Block to Pregnancy in the Mouse», *Nat* 184 (1959): 105.

11 A. Pusey e K. Schroepfer-Walker, «Female Competition in Chimpanzees», *Philosophical Transactions of the Royal Soc of London B* 368 (2013): 1471.

12 D. Fossey, «Infanticide in Mountain Gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) with Comparative Notes on Chimpanzees», in Hausfater e Hrdy, *Infanticide*.

13 L. Fairbanks, «Reciprocal Benefits of Allomothering for Female Vervet Monkeys», *Animal Behav* 40 (1990): 553.

14 V. Baglione *et al.*, «Kin Selection in Cooperative Alliances of Carrion Crows», *Sci* 300 (2003): 1947.

15 J. Buchan *et al.*, «True Paternal Care in a Multi-male Primate Society», *Nat* 425 (2003): 179.

16 D. Cheney e R. Seyfarth, *How Monkeys See the World: Inside the Mind of Another Species* (Chicago: University of Chicago Press, 1992).

17 D. Cheney e R. Seyfarth, «Recognition of Other Individuals' Social Relationships by Female Baboons», *Animal Behav* 58 (1999): 67; R. Wittig *et al.*, «Kin-Mediated Reconciliation Substitutes for Direct Reconciliation in Female Baboons», *Proc Royal Soc B* 274 (2007): 1109.

18 T. Bergman *et al.*, «Hierarchical Classification by Rank and Kinship in Baboons», *Sci* 203 (2003): 1234.

19 H. Fisher e H. Hoekstra, «Competition Drives Cooperation Among Closely Related Sperm of Deer Mice», *Nat* 463 (2010): 801.

20 J. Hoogland, «Nepotism and Alarm Calling in the Black-Tailed Prairie Dog (*Cynomys ludovicianus*)», *Animal Behav* 31 (1983): 472; G. Schaller, *The Serengeti Lion: A Study of Predator-Prey Relations* (Chicago: University of Chicago Press, 1972); P. Sherman, «Recognition Systems», in *Behavioural Ecology*, org. J. R. Krebs e N. B. Davies (Oxford: Blackwell Scientific, 1997); C. Packer *et al.*, «A Molecular Genetic Analysis of Kinship e Cooperation in African Lions», *Nat* 351 (1991): 6327; A. Pusey e C. Packer, «Non-offspring Nursing in Social Carnivores: Minimizing the Costs», *Behav Ecology* 5 (1994): 362.

21 G. Alvarez *et al.*, «The Role of Inbreeding in the Extinction of a European Royal Dynasty», *PLoS ONE* 4 (2009): e5174.

22 Modelo teórico: B. Bengtsson, «Avoiding Inbreeding: At What Cost?» *J Theoretical Biol* 73 (1978): 439.

23 Insetos: S. Robinson *et al.*, «Preference for Related Mates in the Fruit Fly, *Drosophila melanogaster*», *Animal Behav* 84 (2012): 1169. Lagartos: M. Richard *et al.*, «Optimal Level of Inbreeding in the Common Lizard», *Proc Royal Soc of London B* 276 (2009): 2779. Peixes, e pais aparentados investindo mais na criação da prole: T. Thünken *et al.*, «Active Inbreeding in a Cichlid Fish and Its Adaptive Significance», *Curr Biol* 17 (2007): 225. Várias aves: P. Bateson, «Preferences for Cousins in Japanese Quail», *Nat* 295 (1982): 236; L. Cohen e D. Dearborn, «Great Frigatebirds, *Fregata minor*, Choose Mates That Are Genetically Similar», *Animal Behav* 68 (2004): 1129; N. Burley *et al.*, «Social Preference of Zebra Finches for Siblings, Cousins and Non-kin», *Animal Behav* 39 (1990): 775. Escapadelas de aves em ligações monogâmicas: O. Kleven *et al.*, «Extrapair Mating Between Relatives in the Barn Swallow: A Role for Kin Selection?» *Biol Lett* 1 (2005): 389; C. Wang e X. Lu, «Female Ground Tits Prefer Relatives as Extra-pair Partners: Driven by Kin-Selection?» *Mol Ecology* 20 (2011): 2851. Presumo que ninguém no mundo vai um dia ler esta frase, portanto, se o leitor o fizer, eu adoraria que me avisasse, para que eu o possa felicitar pelos seus hábitos de leitura extraordinariamente meticulosos: sapolsky@stanford.edu. Roedores: S. Sommer, «Major Histocompatibility Complex and Mate Choice in a Monogamous Rodent», *Behav Ecology and Sociobiology* 58 (2005): 181; C. Barnard e J. Fitzsimons, «Kin Recognition and Mate Choice in Mice: The Effects of Kinship, Familiarity and Interference on Intersexual Selection», *Animal Behav* 36 (1988): 1078; M. Peacock e A. Smith, «Nonrandom Mating in Pikas *Ochotona princeps*: Evidence for Inbreeding Between Individuals of Intermediate Relatedness», *Mol Ecology* 6 (1997): 801.

24 A. Helgason *et al.*, «An Association Between the Kinship and Fertility of Human Couples», *Sci* 319 (2008): 813; S. Jacob *et al.*, «Paternaly Inherited HLA Alleles Are Associated with Women's Choice of Male Odor», *Nat Genetics* 30 (2002): 175.

25 T. Shingo *et al.*, «Pregnancy-Stimulated Neurogenesis in the Adult Female Forebrain Mediated by Prolactin», *Sci* 299 (2003): 117; C. Larsen e D. Grattan, «Prolactin, Neurogenesis, and Maternal Behaviors», *Brain, Behav and Immunity* 26 (2012): 201.

26 W. D. Hamilton, «The Genetical Evolution of Social Behaviour», *J Theoretical Biol* 7 (1964): 1.

27 S. West e A. Gardner, «Altruism, Spite and Greenbeards», *Sci* 327 (2010): 1341.

- 28 S. Smukalla *et al.*, «FLO1 Is a Variable Green Beard Gene That Drives Biofilm-like Cooperation in Budding Yeast», *Cell* 135 (2008): 726; E. Queller *et al.*, «Single-Gene Greenbeard Effects in the Social Amoeba *Dictyostelium discoideum*», *Sci* 299 (2003): 105.
- 29 B. Kerr *et al.*, «Local Dispersal Promotes Biodiversity in a Real-Life Game of Rock-Paper-Scissors», *Nat* 418 (2002): 171; J. Nahum *et al.*, «Evolution of Restraint in a Structured Rock-Paper--Scissors Community», *PNAS* 108 (2011): 10831.
- 30 G. Wilkinson, «Reciprocal Altruism in Bats and Other Mammals», *Ethology and Sociobiology* 9 (1988): 85; G. Wilkinson, «Reciprocal Food Sharing in the Vampire Bat», *Nat* 308 (1984): 181.
- 31 W. D. Hamilton, «Geometry for the Selfish Herd», *J Theoretical Biol* 31 (1971): 295.
- 32 R. Trivers, «The Evolution of Reciprocal Altruism», *Quarterly Rev of Biol* 46 (1971): 35.
- 33 R. Seyfarth e D. Cheney, «Grooming, Alliances and Reciprocal Altruism in Vervet Monkeys», *Nat* 308 (1984): 541.
- 34 R. Axelrod e W. D. Hamilton, «The Evolution of Cooperation», *Sci* 211 (1981): 1390.
- 35 M. Nowak e K. Sigmund, «Tit for Tat in Heterogeneous Populations», *Nat* 355 (1992): 250; R. Boyd, «Mistakes Allow Evolutionary Stability in the Repeated Prisoner's Dilemma Game», *J Theoretical Biol* 136 (1989): 4756.
- 36 Nowak e R. Highfield, *SuperCooperators: Altruism, Evolution, and Why We Need Each Other to Succeed* (Nova Iorque: Simon & Schuster, 2012); Nowak e K. Sigmund, «A Strategy of Win-Stay, Lose-Shift that Outperforms Tit-for-Tat in the Prisoner's Dilemma Game», *Nat* 364 (1993): 56.
- 37 E. Fischer, «The Relationship Between Mating System and Simultaneous Hermaphroditism in the Coral Reef Fish, *Hypoplectrus nigricans* (Serranidae)», *Animal Behav* 28 (1980): 620.
- 38 M. Milinski, «Tit for Tat in Sticklebacks and the Evolution of Cooperation», *Nat* 325 (1987): 433.
- 39 C. Packer *et al.*, «Egalitarianism in Female African Lions», *Sci* 293 (2001): 690; M. Scantlebury *et al.*, «Energetics Reveals Physiologically Distinct Castes in a Eusocial Mammal», *Nat* 440 (2006): 795; R. Heinsohn e C. Packer, «Complex Cooperative Strategies in Group-Territorial African Lions», *Sci* 269 (1995): 1260.
- 40 R. Trivers, «Parent-Offspring Conflict», *Am Zoologist* 14 (1974): 249.
- 41 D. Maestriperi, «Parent-Offspring Conflict in Primates», *Int J Primat* 23 (2002): 923.

- 42 D. Haig, «Genetic Conflicts in Human Pregnancy», *Quarterly Rev of Biol* 68 (1993): 495; R. Sapolsky, «The War Between Men and Women», *Discover*, mai. 1999, p. 56.
- 43 S. J. Gould, «Caring Groups and Selfish Genes», in *The Panda's Thumb: More Reflections in Natural History* (London: Penguin Books, 1990), p. 72. [Ed. bras.: *O Polegar do Panda*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.]
- 44 S. Okasha, *Evolution and the Levels of Selection* (Oxford: Clarendon Press, 2006).
- 45 P. Bijma *et al.*, «Multilevel Selection 1: Quantitative Genetics of Inheritance and Response to Selection», *Genetics* 175 (2007): 277. Um exemplo parecido com o das galinhas, mas em aranhas: J. Pruitt e C. Goodnight, «Site-Specific Group Selection Drives Locally Adapted Group Compositions», *Nat* 514 (2014): 359.
- 46 S. Bowles, «Conflict: Altruism's Midwife», *Nat* 456 (2008): 326.
- 47 D. S. Wilson e E. O. Wilson, «Rethinking the Theoretical Foundation of Sociobiology», *Quarterly Rev of Biol* 82 (2008): 327.
- 48 F. de Waal, *Our Inner Ape* (Nova Iorque: Penguin, 2005) [Ed. bras.: *Eu, Primata*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007]; I. Parker, «Swingers: Bonobos Are Celebrated as Peace-Loving, Matriarchal, and Sexually Liberated. Are They?» *New Yorker*, 30 jul. 2007, p. 48; R. Wrangham e D. Peterson, *Demonic Males: Apes and the Origins of Human Violence* (Nova Iorque: Houghton Mifflin, 1996) [Ed. bras.: *O Macho Demoníaco: As Origens da Agressividade Humana*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998]; R. Wrangham *et al.*, «Comparative Rates of Violence in Chimpanzees and Humans», *Primates* 47 (2006): 14.
- 49 D. Falk *et al.*, «Brain Shape in Human Microcephalics and *Homo floresiensis*», *PNAS* 104 (2007): 2513. A visão oposta: M. Henneberg *et al.*, «Evolved Developmental Homeostasis Disturbed in LB1 from Flores, Indonesia, Denotes Down Syndrome and Not Diagnostic Traits of the Invalid Species *Homo floresiensis*», *PNAS* 111 (2014): 11967.
- 50 K. Prufer *et al.*, «The Bonobo Genome Compared with the Chimpanzee and Human Genomes», *Nat* 486 (2012): 527; W. Enard *et al.*, «Intra- and Interspecific Variation in Primate Gene Expression Patterns», *Sci* 296 (2002): 340.
- 51 D. Barash e J. Lipton, *The Myth of Monogamy: Fidelity and Infidelity in Animals and People* (Nova Iorque: Henry Holt, 2002) [Ed. bras.: *O Mito da Monogamia: Fidelidade e Infidelidade entre Pessoas e Animais*. Rio de Janeiro: Record, 2007]; B. Chapais, *Primeval Kinship: How Pair-Bonding Gave Birth to Human Society* (Cambridge, MA: Harvard University Press).
- 52 T. Zerjal *et al.*, «The Genetic Legacy of the Mongols», *Am J Hum Genetics* 72 (2003): 713.

- 53 M. Daly e M. Wilson, «Evolutionary Social Psychology and Family Homicide», *Sci* 242 (1988): 519. Replicação: V. Weekes-Shackelford e T. K. Shackelford, «Methods of Filicide: Stepparents and Genetic Parents Kill Differently», *Violence and Victims* 19 (2004): 75. Falhas suecas em replicar: H. Temrin *et al.*, «Step-Parents and Infanticide: New Data Contradict Evolutionary Predictions», *Proc Royal Soc B* 267 (2000): 943; M. Van Ijzendoorn *et al.*, «Elevated Risk of Child Maltreatment in Families with Stepparents but Not with Adoptive Parents», *Child Maltreatment* 14 (2009): 369.; J. Nordlund e H. Temrin, «Do Characteristics of Parental Child Homicide in Sweden Fit Evolutionary Predictions?» *Ethology* 113 (2007): 1029.
- 54 K. Hill *et al.*, «Co-residence Patterns in Hunter-Gatherer Societies Show Unique Human Social Structure», *Sci* 331 (2011): 1286.
- 55 R. Topolski *et al.*, «Choosing Between the Emotional Dog and the Rational Pal: A Moral Dilemma with a Tail», *Anthrozoös* 26 (2013): 253.
- 56 B. Thomas *et al.*, «Harming Kin to Save Strangers: Further Evidence for Abnormally Utilitarian Moral Judgments After Ventromedial Prefrontal Damage», *J Cog Nsci* 23 (2011): 2186.
- 57 R. Sapolsky, «Would You Break That Law for Your Family?» *Los Angeles Times*, 17 nov. 2013.
- 58 J. Persico, *My Enemy, My Brother: Men and Days of Gettysburg* (Cambridge, MA: Da Capo Press, 1996).
- 59 R. MacMahon, *Homicide in Pre-famine and Famine Ireland* (Liverpool, UK: Liverpool University Press, 2014). Assassínio por um *cheeseburger*: J. Berlinger e T. Marco, «Man Kills Brother in Argument over Cheeseburger, Police Say», CNN.com, 9 mai. 2016, disponível em www.cnn.com/2016/05/08/us/man-allegedly-kills-brother-over-cheeseburger/index.html.
- 60 «MP Comes to the Aid of 5 Year Old Girl at Risk of Being Sold», *Kenya Daily Nation*, 13 out. 2014, disponível em www.nation.co.ke/video/-/1951480/2484684/-/gditgq/-/index.html.
- 61 S. Friedman e P. Resnick, «Child Murder by Mothers: Patterns and Prevention», *World Psychiatry* 6 (2007): 137; S. West, *et al.*, «Fathers Who Kill Their Children: An Analysis of the Literature», *J Forensic Sci* 54 (2009): 463; S. B. Hrdy, *Mother Nature: A History of Mothers, Infants and Natural Selection* (Nova Iorque: Pantheon, 1999).
- 62 J. Shepher, «Mate Selection Among Second Generation Kibbutz Adolescents and Adults: Incest Avoidance and Negative Imprinting», *Arch Sexual Behav* 1 (1971): 293; A.

Wolf, *Sexual Attraction and Childhood Association: A Chinese Brief for Edward Westermarck* (Palo Alto, CA: Stanford University Press, 1995).

63 K. Hill *et al.*, «Co-residence Patterns in Hunter-Gatherer Societies Show Unique Human Social Structure», *Sci* 331 (2011): 1286.

64 N. Eldredge e S. J. Gould, «Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism», in *Models in Paleobiology*, org. T. J. M. Schopf (São Francisco: Freeman Cooper, 1972), p. 82.

65 J. Goldman, «Man's New Best Friend? A Forgotten Russian Experiment in Fox Domestication», *Sci Am*, set. 2010; D. Belyaev e L. Trut, «Behaviour and Reproductive Function of Animals. II: Correlated Changes Under Breeding for Tameness», *Bull Moscow Soc of Naturalists B Series* (em russo) 69 (1964): 5.

66 S. Sternthal, «Moscow's Stray Dogs», *Financial Times*, 16 jan. 2010.

67 M. Carneiro *et al.*, «Rabbit Genome Analysis Reveals a Polygenic Basis for Phenotypic Change During Domestication», *Sci* 345 (2014): 1074.

68 S. Fisher e M. Ridley, «Culture, Genes, and the Human Revolution», *Sci* 340 (2013) 929; D. Swallow, «Genetics of Lactase Persistence and Lactose Intolerance», *Ann Rev of Genetics* 37 (2003): 197; J. Troelsen, «Adult-Type Hypolactasia and Regulation of Lactase Expression», *Biochimica et Biophysica Acta* 1723 (2005): 19.

69 N. Mekel-Bobrov *et al.*, «Ongoing Adaptive Evolution of ASPM, a Brain Size Determinant in *Homo sapiens*», *Sci* 309 (2005): 1720.

70 J. Weiner, *The Beak of the Finch: A Story of Evolution in Our Time* (Nova Iorque: Knopf, 1994) [Ed. bras.: *O Bico do Tentilhão: Uma História da Evolução no Nosso Tempo*. Rio de Janeiro: Rocco, 1995]; J. Neel, «Diabetes Mellitus: A 'Thrifty' Genotype Rendered Detrimental by 'Progress'?» *Am J Hum Genetics* 14 (1962): 353; J. Diamond, «Sweet Death», *Natural History*, fev. 1992. Pimas americanos versus pimas mexicanos: P. Kopelman, «Obesity as a Medical Problem», *Nat* 404 (2000): 635. Genes identificados: C. Ezzell, «Fat Times for Obesity Research», *J NIH Research* 7 (1995): 39; C. Holden, «Race and Medicine», *Sci* 302 (2003): 594; J. Diamond, «The Double Puzzle of Diabetes», *Nat* 423 (2003): 599.

71 E. Pennisi, «The Man Who Bottled Evolution», *Sci* 342 (2013): 790.

72 S. J. Gould e N. Eldredge, «Punctuated Equilibria: The Tempo and Mode of Evolution Reconsidered», *Paleobiology* 3 (1977): 115.

73 P. W. Andrews *et al.*, «Adaptationism — How to Carry Out an Exaptationist Program», *BBS* 25 (2002): 489; S. J. Gould e E. S. Vrba, «Exaptation — a Missing Term in the

Science of Form», *Paleobiology* 8 (1982): 4; A. Figueredo e S. Berry, «‘Just Not So Stories’: Exaptations, Spandrels, and Constraints», *BBS* 25 (2002): 517; J. Roney e D. Maestriperi, «The Importance of Comparative and Phylogenetic Analyses in the Study of Adaptation», *BBS* 25 (2002): 525.

74 A. Brown, *The Darwin Wars: The Scientific Battle for the Soul of Man* (Nova Iorque: Touchstone/Simon and Schuster, 1999).

75 S. J. Gould e R. Lewontin, «The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme», *Proc Royal Soc of London B* 205 (1979): 581.

76 D. Barash e J. Lipton, «How the Scientist Got His Ideas», *Chronicle of Higher Education*, 3 jan. 2010.

Nós contra eles

Quando criança, assisti à versão original de 1968 de *Planeta dos Macacos*. Como futuro primatologista, fiquei fascinado, revi o filme várias vezes e adorei as fantasias toscas de macaco.

Anos depois, descobri uma ótima história sobre a gravação do filme, contada por Charlton Heston e Kim Hunter, os protagonistas: à hora do almoço, os atores que faziam o papel de chimpanzés e os que faziam o papel de gorilas comiam em grupos separados.¹

E já foi dito (algo que geralmente se atribui a Robert Benchley) que «há dois tipos de pessoas no mundo: aquelas que dividem o mundo em dois tipos de pessoas e aquelas que não fazem isso». Há mais das primeiras. E é imensamente relevante quando as pessoas são divididas entre Nós e Eles, entre membros do grupo e forasteiros, entre «os cidadãos» (ou seja, o nosso tipo) e os Outros.

Este capítulo explora a nossa tendência para formar dicotomias entre Nós e Eles e a favorecer os primeiros. Seria uma mentalidade universal? Quão maleáveis são as categorias «Nós» e «Eles»? Há alguma esperança de superar o bairrismo e a xenofobia humanos para que os extras de Hollywood — chimpanzés ou gorilas — possam almoçar juntos?

A FORÇA DA DEMARCAÇÃO NÓS/ELES

Os nossos cérebros formam dicotomias do tipo «Nós contra Eles» (daqui para a frente, por questões de brevidade, falarei em «demarcação Nós/Eles») com uma velocidade estonteante.² Como discutido no capítulo 3, basta uma exposição de cinquenta milissegundos ao rosto de alguém de outra raça para ativar a amígdala, ao mesmo tempo que a área fusiforme de faces não se ativa com tanta intensidade quanto o faria para rostos da mesma raça — tudo isso em questão de umas poucas centenas de milissegundos. De modo similar, o cérebro agrupa rostos por sexo ou estatuto social numa velocidade equivalente.



Vieses rápidos e automáticos contra os Outros podem ser comprovados com o diabolicamente engenhoso Teste de Associação Implícita (TAI).³

Suponhamos que temos um preconceito inconsciente contra *trolls*. Para simplificar grosseiramente o TAI: um ecrã de computador exhibe fotos de

humanos e *trolls*, ou palavras com conotações positivas (por exemplo, «honesto») e negativas («mentiroso»). Às vezes a regra é: «Se aparecer um humano ou um termo positivo, carregue no botão vermelho; se for um *troll* ou um termo negativo, carregue no botão azul.» E às vezes é: «Humano ou termo negativo, carregue no vermelho; *troll* ou termo positivo, carregue no azul.» Por causa do nosso viés anti-*troll*, agrupar um *troll* com um termo positivo, ou um humano com um negativo, é algo discrepante e levemente perturbador. Então hesitamos por alguns milissegundos antes de carregar no botão.

É automático: não estamos a ler sobre as práticas excludentes de negócios dos trolls ou sobre a sua brutalidade na Batalha de Alhures em 1523. Estamos a processar palavras e imagens quando hesitamos inconscientemente, detidos pela dissonância que relaciona troll com «amável», ou humano com «malcheiroso». Após uma quantidade suficiente de rodadas, esse padrão de atraso torna-se evidente, manifestando o seu viés.

As fissuras do cérebro que dividem Nós e Eles são evidenciadas na discussão do capítulo 4 sobre a ocitocina. Lembremos que essa hormona estimula a confiança, a generosidade e a cooperação em relação a Nós, mas um comportamento muito mais mesquinho em relação a Eles: maior agressividade antecipatória em jogos económicos e maior disposição em sacrificar o outro grupo (e não o nosso) pelo bem comum. A ocitocina exagera a demarcação Nós/Eles.

Isso é bastante interessante. Se gostamos de brócolos, mas odiamos couve-flor, não há nenhuma hormona que amplifique ambas as preferências. A mesma coisa para gostar de xadrez e odiar gamão. Os efeitos opostos da ocitocina em Nós e Eles demonstram a saliência dessa dicotomia em específico.

A extensão da nossa demarcação Nós/Eles é ainda mais reforçada por algo notável: outras espécies também o fazem. De início, isso não parece ser muito profundo. Afinal de contas, os chimpanzés matam os machos de outros grupos, os bandos de babuínos agitam-se ao encontrarem-se e animais de todos os tipos ficam tensos ao deparar com estranhos.

Isso reflete apenas o hábito de não se ser agradável com alguém novo, um dos Outros. Mas algumas outras espécies têm um conceito mais amplo de Nós e Eles.⁴ Por exemplo, grupos de chimpanzés que se expandiram em número podem dividir-se; animosidades assassinas começam logo a surgir entre aqueles que já foram membros do mesmo grupo. De modo notável, é possível comprovar a demarcação automática Nós/Eles noutros primatas por meio de um equivalente símio do TAI. Num estudo, os animais eram expostos a imagens de membros do próprio grupo ou de outro grupo, intercaladas com coisas positivas (por exemplo, frutas) ou negativas (aranhas). Os macacos passavam mais tempo a olhar para os extras discordantes (por exemplo, membros do próprio grupo com aranhas). Esses animais não brigavam apenas com os vizinhos pela posse de recursos. Nutriam associações negativas em relação a eles: «Esses tipos são como aranhas asquerosas, mas nós, *nós* somos como suculentas frutas tropicais.»^{*1}

Inúmeras experiências confirmam que o cérebro processa imagens de forma distinta, numa questão de milissegundos, baseando-se em pistas mínimas de raça ou sexo.⁵ De modo similar, consideremos os paradigmas de «grupo mínimo», desenvolvidos nos anos 1970 por Henri Tajfel, da Universidade de Bristol. Ele mostrou que, mesmo quando os agrupamentos se sustentam em diferenças leves (por exemplo, se alguém subestima ou sobrestima o número de pontos numa imagem), se desenvolvem logo os vieses de grupo, tal como níveis maiores de cooperação. Essa pró-

socialidade diz respeito à identificação de grupo — as pessoas alocam preferencialmente os recursos a indivíduos anónimos do próprio grupo.

O ato de simplesmente agrupar indivíduos é capaz de ativar vieses locais, não importa quão ténues sejam as bases do agrupamento. Em geral, os paradigmas de grupo mínimo ampliam a estima que temos de Nós, em vez de reduzir a que dirigimos a Eles. Acho que isso pode ser visto como uma débil boa notícia: pelo menos recusamo-nos a pensar que as pessoas a quem saiu cara ao lançar uma moeda (em contraste com a nossa admirável coroa) comem os seus parentes mortos.

O poder dos agrupamentos mínimos e arbitrários em gerar a demarcação Nós/Eles lembra um pouco os «efeitos barba verde» do capítulo 10. Lembremos como eles estão num ponto entre pró-socialidade provocada por seleção de parentesco ou por altruísmo recíproco; exigem uma característica arbitrária, conspícua e genética (por exemplo, uma barba verde) que indique uma tendência de agir altruisticamente em relação a outros barbas-verdes — nessas condições, os barbas-verdes prosperam.

A demarcação Nós/Eles baseada em características mínimas compartilhadas é como um efeito barba verde psicológico, em vez de genético. Estabelecemos associações positivas com pessoas que compartilham connosco as características mais insignificantes.

Num excelente exemplo, voluntários de um estudo conversaram com um investigador que, sem eles saberem, imitava ou não os seus movimentos (por exemplo, cruzando as pernas).⁶ *Não só a imitação era agradável, ativando a dopamina mesolímbica, como também tornou os voluntários mais propensos a ajudar o investigador, apanhando a caneta que ele deixava cair. Um sentimento inconsciente de «Nós» nasceu de alguém que se afunda na cadeira da mesma forma que nós.*

Portanto, uma estratégia invisível é acoplada a um marcador arbitrário de barba verde. O que ajuda a definir uma cultura em específico? Valores,

crenças, atribuições, ideologias. Todos eles são invisíveis, até serem agregados a marcadores arbitrários tais como a roupa, os ornamentos ou o sotaque regional. Consideremos duas abordagens carregadas de valor sobre o que fazer com uma vaca: (a) comê-la; (b) adorá-la. Dois AA ou dois BB agiriam de forma muito mais harmoniosa ao considerar as suas opções do que um A e um B. O que poderia demarcar de forma segura alguém que usa a abordagem A? Talvez um chapéu de vaqueiro e botas de cobói. E uma pessoa B? Talvez um sari ou um casaco ao estilo de Nehru. Esses marcadores eram inicialmente arbitrários — não há nada no objeto chamado sari que aponte intrinsecamente para a crença de que as vacas são sagradas porque um deus as conduzia. E não há relação inevitável entre os carnívoros e o formato do chapéu de vaqueiro — serve para proteger os olhos e o pescoço da luz do sol, o que é útil se vigiamos vacas tanto porque gostamos de comer bife quer porque Krishna as vigiava. Estudos de grupos mínimos revelam a nossa propensão para gerar vieses Nós/Eles a partir de diferenças arbitrárias. O que fazemos em seguida é relacionar marcadores arbitrários com diferenças significativas de valores e crenças.

E então algo acontece com esses marcadores arbitrários. Nós (primatas, ratos, cães de Pavlov) podemos ser condicionados a associar algo aleatório, como um sino, a uma recompensa.⁷ Conforme a associação se solidifica, o sino a tocar continua a ser «apenas» um marcador que simboliza o prazer iminente ou também se torna prazeroso em si? Uma pesquisa elegante relacionada com o sistema dopaminérgico mesolímbico revela que, num subgrupo substancial de ratos, o sinal arbitrário se tornava recompensador em si mesmo. De modo similar, o símbolo arbitrário de um valor essencial relacionado a Nós gradualmente ganha vida e poder próprios, tornando-se significado em vez de significante. É assim que, por exemplo, a distribuição de cores e padrões num tecido que constitui a bandeira de um país se torna algo pelo qual as pessoas são capazes de matar e morrer.^{*2}

A força da demarcação Nós/Eles é revelada através do seu surgimento na infância. Com a idade de três a quatro anos, as crianças já agrupam as pessoas por raça e sexo, possuem visões mais negativas dos Outros e percebem os rostos de outras raças como estando mais zangados do que os de mesma raça.⁸

E mesmo antes disso. Os bebês memorizam melhor os rostos da mesma raça do que os de outra. (Como é possível saber? Mostre-se repetidamente a um bebê a foto de alguém; ele passa cada vez menos tempo a prestar atenção. Agora mostre-se um rosto diferente. Se ele não consegue diferenciar os dois rostos, então mal olha para a foto. Mas, se reconhece o segundo como algo novo, há entusiasmo e um olhar mais demorado.)⁹

Quatro reflexões importantes sobre a formação de dicotomias entre as crianças:

- As crianças estariam a aprender esses preconceitos dos pais? Não necessariamente. Elas crescem em ambientes cujos estímulos não aleatórios preparam o caminho para a dicotomização. Se um bebê só vê rostos da mesma cor, o mais saliente a respeito do primeiro rosto de cor diferente que ele encontrar será justamente a sua cor.
- Dicotomias raciais são formadas durante um período crucial de desenvolvimento. Como evidência disso, as crianças adotadas antes dos oito anos de idade por alguém de uma raça diferente desenvolvem a habilidade de reconhecimento facial da raça dos pais adotivos.¹⁰
- As crianças aprendem dicotomias na ausência de quaisquer más intenções. Quando um professor de jardim de infância diz «Bom dia, meninos e meninas», elas aprendem que dividir o mundo dessa forma é mais significativo do que «Bom dia, aqueles que perderam um dente e aqueles que ainda não perderam nenhum». Isso acontece por todo o lado, começando pelo facto de que «ela» e «ele» têm

significados diferentes em idiomas tão impregnados por dicotomias de sexo que até os objetos inanimados ganham gónadas honorárias.*³

11

- Pode ser que a demarcação Nós/Eles racial esteja tão indelevelmente arraigada nas crianças porque os pais mais empenhados em evitá-la são, em geral, péssimos nisso. Como foi mostrado em alguns estudos, os liberais ficam normalmente constrangidos ao discutir questões raciais com os filhos. Em vez disso, reagem à tentação da dicotomização com o uso de abstrações que não fazem o menor sentido para as crianças: «É maravilhoso que possam ser todos amigos» ou «O Barney é roxo, e nós adoramos o Barney».

Portanto, a força da demarcação Nós/Eles é evidenciada pelos seguintes fatores: (a) a velocidade e os estímulos sensoriais mínimos exigidos pelo cérebro para processar diferenças grupais; (b) o automatismo inconsciente de tais processos; (c) a sua presença noutros primatas e humanos muito jovens; e (d) a tendência para agrupar de acordo com diferenças arbitrárias, e então imbuir de poder esses marcadores.

NÓS

A demarcação Nós/Eles envolve inflacionar os nossos méritos relativos a valores essenciais: somos mais corretos, sábios, morais e dignos quando o assunto é saber qual a vontade dos deuses/administrar a economia/criar filhos/lutar esta guerra. O sentimento de Nós também nos leva a exagerar os méritos dos nossos marcadores arbitrários, e isso pode dar algum trabalho

— racionalizar por que razão a nossa comida é mais saborosa, a nossa música é mais emocionante e o nosso idioma é mais lógico ou poético.

Talvez os sentimentos sobre Nós não se concentrem tanto na superioridade, mas em obrigações compartilhadas, na disposição e na expectativa de mutualidade.¹² A essência do espírito «Nós» é que agrupamentos não aleatórios produzam frequências de interações positivas maiores do que as esperadas. Como vimos no capítulo 10, a estratégia mais lógica no Dilema do Prisioneiro com apenas uma rodada é trair. A cooperação prospera quando os jogos têm um número incerto de rodadas e há a possibilidade de a nossa reputação nos preceder. Os grupos, por definição, possuem jogos de múltiplas rodadas e os meios para espalhar a notícia de que alguém foi um imbecil.

Em jogos económicos, esse sentido de obrigação e reciprocidade no interior de um grupo é revelado quando os participantes exibem mais confiança e são mais generosos e cooperativos em relação aos membros do próprio grupo do que com pessoas de fora (até em paradigmas de grupo mínimo, quando todos sabem que os agrupamentos são arbitrários).¹³ Os chimpanzés inclusive manifestam esse elemento de confiança quando precisam de escolher entre: (a) a garantia de receber algum alimento pouco estimulante e (b) receber um alimento incrível se outro chimpanzé vier dividi-lo connosco. Os chimpanzés escolhem a segunda opção, que requer confiança, quando o outro é um parceiro de catação.

Além disso, induzir os voluntários a pensar numa vítima de violência como sendo uma de Nós, em vez de uma entre Eles, aumenta as probabilidades de intervirem na situação. E lembremos como, no capítulo 3, os apoiantes num jogo de futebol tinham mais propensão para ajudar um espectador ferido se ele estivesse a usar a insígnia da equipa da casa.¹⁴

O aumento da pró-socialidade para os membros do próprio grupo não requer sequer interações cara a cara. Num estudo, moradores de uma

vizinhança etnicamente polarizada encontravam um questionário aberto e já com selo no passeio, próximo de uma caixa de correio. As probabilidades de porem o questionário na caixa de correio eram maiores quando ele sugeria o apoio a um valor do grupo étnico da pessoa que o encontrou.¹⁵

A obrigação com os membros do grupo é evidenciada quando as pessoas sentem mais necessidade de reparar danos por transgressões contra um de Nós do que um dos Outros. No primeiro caso, elas geralmente compensam o indivíduo prejudicado e agem de maneira mais pró-social em relação ao grupo inteiro. Porém, muitos costumam reparar danos sendo mais antissociais com o outro grupo. Além disso, em tais cenários, quanto mais culpada a pessoa se sentir a respeito da sua violação dentro do grupo, pior ela irá agir em relação aos Outros.¹⁶

Portanto, às vezes favorecemos o grupo ajudando-o diretamente, e às vezes fazemos isso magoando os Outros. Isso levanta uma questão mais ampla sobre o paroquialismo dentro do grupo: o objetivo é que o nosso grupo se saia bem, ou apenas que se saia melhor do que Eles? Se for o primeiro caso, o objetivo é maximizar os níveis absolutos de bem-estar dentro do grupo, e os níveis de recompensas para Eles são irrelevantes; se for o último caso, o objetivo é maximizar o abismo entre Nós e Eles.

Ambos acontecem. Fazer melhor em vez de fazer bem é justificável nos jogos de soma zero em que, digamos, só uma equipa pode ganhar, e em que vencer por 1-0, 10-0 e 10-9 é a mesma coisa. Além disso, para os apoiantes de desportos sectários, há uma similar ativação dopaminérgica mesolímbica quando a sua equipa ganha e quando o arqui-inimigo perde para terceiros.^{*4}

¹⁷ Isso é *Schadenfreude*, regozijo com a miséria alheia, quando a dor deles é a nossa vitória.

É problemático quando os jogos comuns são tratados como se fossem de soma zero (o vencedor leva tudo).¹⁸ Não é uma mentalidade admirável achar que ganhámos a Terceira Guerra Mundial se, no final, Nós temos duas

cabanas de barro e três gravetos para fazer fogo, enquanto Eles só têm um de cada.^{*5} Uma variação terrível desse pensamento ocorreu na fase final da Primeira Guerra, quando os Aliados sabiam que tinham mais recursos (ou seja, soldados) do que a Alemanha. Sendo assim, o comandante britânico, Douglas Haig, estabeleceu uma estratégia de «atrito incessante», na qual os britânicos prosseguiram com a ofensiva sem se importar com a quantidade de soldados mortos deste lado — contanto que os alemães perdessem pelo menos o mesmo número.

Portanto, muitas vezes o paroquialismo de grupo concentra-se mais em Nós a derrotá-los a Eles do que em Nós simplesmente a irmos indo bem. É nisso que consiste o ato de permitir a desigualdade em nome da lealdade. Nesse sentido, pré-ativar a lealdade reforça o favoritismo e a identificação no interior do grupo, enquanto pré-ativar a igualdade faz o oposto.¹⁹

Mesclada à lealdade e ao favoritismo de grupo está uma capacidade reforçada para a empatia. Por exemplo, a amígdala ativa-se quando encaramos rostos assustados, mas só de membros do próprio grupo; quando se trata de um forasteiro, o facto de Eles demonstrarem medo até pode ser uma boa notícia — se algo é capaz de os assustar, queremos isso. Além disso, lembremo-nos do capítulo 3, em que menciono o reflexo «sensório-motor isomórfico» de tensionar a própria mão ao ver outra pessoa a ser espetada com uma agulha; o reflexo é mais forte se essa outra mão for da mesma raça.²⁰

Como vimos, as pessoas são mais propensas a reparar transgressões cometidas contra Nós do que contra Eles. E qual seria a resposta dada por elas aos membros do próprio grupo que violam as normas?

O mais comum é perdoar os do nosso grupo mais prontamente do que os do outro. Como veremos, isso é em geral racionalizado: nós cometemos deslizes devido a circunstâncias especiais; já Eles cometem deslizes porque é assim que Eles são.

Algo interessante pode ocorrer quando a transgressão de alguém consiste em expor publicamente a roupa suja do grupo, reforçando um estereótipo negativo. A vergonha resultante no interior do grupo é capaz de gerar níveis elevados de punição como um sinal para os de fora.²¹

Os Estados Unidos, com as suas racionalizações e ambivalências étnicas, fornecem muitos desses exemplos. Consideremos Rudy Giuliani, que cresceu num enclave ítalo-americano no Brooklyn dominado pelo crime organizado (o pai de Giuliani cumpriu tempo de prisão por roubo e depois foi trabalhar para o cunhado, um agiota da Máfia). Giuliani alcançou preeminência nacional em 1985 como o promotor público que acusou as «Cinco Famílias» no Julgamento da Comissão da Máfia, desmantelando com sucesso a organização. Ele estava fortemente motivado para refutar o estereótipo de «ítalo-americano» como sinónimo de crime organizado. Ao mencionar a sua conquista, afirmou: «E se isso não for suficiente para acabar com o estereótipo de mafiosos, então provavelmente não há mais nada que se possa fazer.» Se precisamos de alguém capaz de perseguir os mafiosos com intensidade incansável, arranje-se um ítalo-americano orgulhoso e indignado com os estereótipos produzidos pela Máfia.²²

Motivações similares foram atribuídas a Chris Darden, o advogado afro-americano que foi um dos promotores do julgamento de O. J. Simpson. A mesma coisa teria ocorrido no julgamento de Morton Sobell e de Julius e Ethel Rosenberg, todos judeus, acusados de serem espiões soviéticos. O Ministério Público era formado por dois judeus, Roy Cohn e Irving Saypol, e o tribunal foi presidido por um juiz judeu, Irving Kaufman, todos ávidos para refutar o estereótipo dos judeus como «internacionalistas» desleais. Depois das sentenças de morte, Kaufman foi homenageado pelo Comité Judaico-Americano, pela Liga Antidifamação e pelos Veteranos de Guerra Judeus.^{*6 23} Giuliani, Darden, Cohn, Saypol e Kaufman mostram que

pertencer a um grupo significa que o comportamento de outra pessoa pode ter maus resultados para alguns.^{*7 24}

Isso levanta um assunto mais amplo, a saber, o nosso sentimentos de obrigação e lealdade ao grupo como um todo. Num extremo, ele pode ser contratual — literalmente, como acontece com os atletas profissionais de desportos coletivos. Espera-se que, ao assinar um contrato, os jogadores atuem da melhor forma possível, colocando os interesses da equipa acima do exibicionismo particular. Mas as obrigações são limitadas — ninguém espera que eles sacrifiquem as suas vidas pela equipa. E, quando os atletas são trocados, nunca servem de quinta-coluna, perdendo partidas com o novo uniforme só para beneficiar a equipa antiga. A essência de tal relacionamento contratual é a fungibilidade tanto do empregador quanto do empregado.

Noutro extremo, é claro, estão as identidades de grupo que não são fungíveis e transcendem negociações. As pessoas não podem passar de xiitas para sunitas, ou de curdos iraquianos para pastores lapões da Finlândia. É improvável que um curdo se queira tornar um lapão, e, nesse caso, os seus ancestrais provavelmente dariam voltas no túmulo quando ele pusesse as rédeas na sua primeira rena. Em geral, os convertidos estão sujeitos a retaliações ferozes daqueles que deixaram para trás — lembrem-nos de Meriam Ibrahim, sentenciado à morte no Sudão, em 2014, por se converter ao cristianismo — e também levantam suspeitas naqueles a quem se juntaram. Com esse sentimento de perpetuação da pertença a um grupo, surgem elementos distintivos do sentimento de Nós. Ninguém assina um contrato de basebal com base na fé e em vagas promessas de salário. Contudo, um sentimento de Nós que se apoia em valores sagrados, com um todo maior do que as somas das partes, em que as obrigações não coercivas se estendem por gerações, milénios e inclusive após a morte, e no qual Nós

é que contamos, certos ou errados, é a essência dos relacionamentos baseados na fé.

Naturalmente, as coisas são mais complicadas. Às vezes um atleta que escolhe trocar de equipa é visto como traidor de uma lealdade sagrada. Consideremos a percebida traição de LeBron James, quando escolheu deixar os Cavaliers da sua terra natal, Cleveland, e a subsequente perceção da sua decisão de voltar à equipa como se fosse a Segunda Vinda de Cristo. No outro extremo da pertença a um grupo, as pessoas convertem-se, emigram, assimilam e, sobretudo nos Estados Unidos, colaboram para formar um Nós bastante atípico — consideremos o ex-governador da Louisiana, Bobby Jindal, com o seu forte sotaque sulista e religiosidade cristã, nascido em Piyush Jindal de pais imigrantes hindus. E consideremos as complexidades daquilo que, para usar uma expressão terrível, pode chamar-se unidirecionalidade da fungibilidade — por exemplo, a atitude dos fundamentalistas muçulmanos que executaram Meriam Ibrahim enquanto defendiam conversões forçadas, à força da espada, *para* o islamismo.

A natureza da pertença a um grupo pode ser sangrentamente contenciosa no que se refere ao relacionamento dos indivíduos com o Estado. Isso seria contratual? As pessoas pagam impostos, obedecem às leis, servem o Exército; o governo fornece serviços sociais, constrói estradas e fornece auxílio após furacões. Ou seria um desses valores sagrados? O povo oferece obediência absoluta e o Estado providencia os mitos da Pátria-Mãe. Poucos desses cidadãos conseguem conceber que, se a cegonha os tivesse depositado arbitrariamente noutra parte, eles sentiriam fervorosamente a retidão inata de um tipo diferente de exceção, marchando ao som de uma música militar distinta.

AQUELES «OUTROS»

Assim como encaramos o nosso grupo de forma sistemática, também há padrões para a maneira como encaramos os outros. Um padrão consistente é vê-los como ameaçadores, furiosos e indignos de confiança. Tomemos como exemplo interessante os alienígenas do cinema. Numa análise de quase cem filmes relevantes, começando pelo vanguardista *Viagem à Lua*, de Georges Méliès, de 1902, quase 80 % deles retratam os alienígenas como malévolos, e os restantes como benevolentes ou neutros.^{*8} Em jogos económicos, os indivíduos tratam implicitamente os membros de outras raças como menos confiáveis ou capazes de retribuição. Os juizes brancos interpretam rostos afro-americanos como mais zangados do que os brancos, e rostos racialmente ambíguos com expressões agressivas têm mais tendência para ser categorizados como de outra raça. São maiores as probabilidades de que indivíduos brancos defendam o julgamento de criminosos adolescentes como se fossem adultos, caso sejam induzidos a pensar em criminosos negros (em vez de brancos). E a percepção inconsciente dos Outros como ameaçadores pode ser marcadamente abstrata: os fãs de basebal tendem a subestimar a distância para o estádio da equipa adversária, assim como os americanos hostis aos imigrantes mexicanos subestimam a distância para a Cidade do México.

Mas Eles não evocam apenas um sentimento de ameaça; às vezes é de aversão. Voltamos ao córtex insular, que na maioria dos animais diz respeito à aversão gustativa — dar uma trincadela num alimento podre —, mas cujo encargo nos seres humanos inclui a aversão moral e estética. Imagens de viciados em drogas ou de moradores em situação de rua normalmente ativam a ínsula, e não a amígdala.²⁵

Sentir repulsa pelas crenças abstratas de outro grupo não é, naturalmente, o trabalho da ínsula, que evoluiu para se preocupar com

gostos e cheiros aversivos. Os marcadores Nós/Eles proporcionam um ponto de apoio. Sentir aversão pelos outros porque Eles comem coisas repulsivas, sagradas ou adoráveis, porque se banham com perfumes pútridos e se vestem de formas escandalosas — é nessas coisas que a ínsula é capaz de se envolver. Nas palavras do psicólogo Paul Rozin, da Universidade da Pensilvânia, «a aversão serve como um marcador étnico ou exterior ao grupo». Estabelecer que Eles comem coisas repugnantes dá o ímpeto necessário para decidir que Eles também têm ideias repugnantes sobre, digamos, ética deontológica.²⁶

O papel da aversão na demarcação Nós/Eles explica certas diferenças individuais na sua magnitude. Especificamente, indivíduos com posturas mais fortes contra imigrantes, estrangeiros e grupos socialmente divergentes tendem a apresentar um baixo limiar de aversão interpessoal (por exemplo, resistem a usar roupas de desconhecidos ou sentar-se num assento quente recém-desocupado).²⁷ Voltaremos a essa descoberta no capítulo 15.

Alguns dos Outros são risíveis, ou seja, estão sujeitos ao ridículo e à chacota, ao humor como forma de hostilidade.²⁸ O gozo dos *outsiders* para com os que estão dentro de um grupo é uma arma dos mais fracos, uma forma de atingir os poderosos e amenizar o golpe da subordinação. Por outro lado, quando um membro do grupo goza com alguém de fora, é para solidificar estereótipos negativos e materializar a hierarquia. Nessa mesma linha, indivíduos com uma forte «orientação de dominância social» (aceitação da hierarquia e da desigualdade entre os grupos) têm mais inclinação para achar graça a piadas sobre os que estão de fora.

Os Outros também são frequentemente vistos como mais rasos e homogêneos do que Nós, com emoções mais simples e menos sensibilidade à dor. David Berreby, no seu excelente livro *Us and Them: The Science of Identity* [Nós e Eles: A ciência da identidade], fornece um impressionante exemplo, a saber, que tanto na Roma antiga quanto na Inglaterra medieval,

na China imperial e no Sul anterior à Guerra Civil, a elite adotou o estereótipo — legitimador do sistema — de que os escravos eram simplórios, infantis e incapazes de independência.²⁹

O essencialismo tem tudo que ver com ver os Outros como homogêneos e intercambiáveis; é a ideia de que, enquanto nós somos indivíduos, Eles têm uma essência monolítica, imutável e pegajosa. Um longo histórico de más experiências no contacto com Eles estimula o pensamento essencialista: «Eles sempre foram e sempre serão assim.» A mesma coisa ocorre quando são registadas poucas interações pessoais com Eles — afinal de contas, quanto maior a quantidade de interações, mais exceções se acumulam para contrapor os estereótipos essencialistas. Contudo, a carência de interações não é obrigatória, como já foi comprovado pelo pensamento essencialista sobre o sexo oposto.³⁰

Dessa forma, Eles vêm em sabores diferentes: ameaçadores e zangados, aversivos e repugnantes, primitivos e indiferenciados.

Pensamentos versus sentimentos sobre Eles

Em que medida as nossas ideias sobre Eles são racionalizações *post hoc* dos nossos sentimentos? Estamos de volta às interações entre cognição e afeto.

A demarcação Nós/Eles é construída cognitivamente com facilidade. John Jost, da NYU, explorou um desses domínios, a saber, as piruetas efetuadas pelos que estão no topo para justificar o *statu quo* desigual do sistema em voga. Essa ginástica cognitiva também ocorre quando a nossa visão negativa e homogênea de um tipo de Outro se vê forçada a acomodar um Outro famoso e atraente, um Outro vizinho, um Outro que lhe salvou a pele: «Ah, este é diferente» (seguido, sem dúvida, de um sentimento de autocongratulação pela mentalidade aberta).³¹

A subtileza cognitiva é muitas vezes necessária para ver os Outros como ameaças.³² Afligir-se com a possibilidade de que os Outros que vêm na nossa direção nos vão roubar é algo repleto de sentimentos e particularismo. Mas preocuparmo-nos com a perspectiva de que esses mesmos Outros irão ficar com os nossos empregos, manipular os bancos, diluir a nossa linhagem, tornar os nossos filhos *gays* e assim por diante requer uma cognição voltada para o futuro em relação à economia, à sociologia, à ciência política e à pseudociência.

Portanto, a demarcação Nós/Eles pode desenvolver-se a partir de habilidades cognitivas para generalizar, imaginar o futuro, inferir motivações ocultas e usar a linguagem para alinhar essas cognições com outros de Nós. Como vimos, os primatas não só matam indivíduos porque são Outros, como também nutrem associações negativas a respeito deles. Ainda assim, nenhum outro primata é capaz de matar por ideologia, teologia ou estética.

Apesar da importância do pensamento nesse processo, a essência da demarcação Nós/Eles é emocional e automática.³³ Nas palavras de Berreby no seu livro, «estereotipar não é um caso de cognição preguiçosa que decidiu enveredar por um atalho. Não se trata de cognição consciente». Tal automatismo produz afirmações como «Não consigo explicar porquê, mas é errado que Eles tenham esse costume». Uma pesquisa de Jonathan Haidt, da NYU, mostra que, em tais circunstâncias, as cognições são justificativas *post hoc* para sentimentos e intuições, uma forma de nos convencermos a nós mesmos de que de facto conseguimos explicar racionalmente porquê.

O automatismo da demarcação Nós/Eles é evidenciado pela velocidade com que a amígdala e a ínsula estabelecem tais dicotomias — a intervenção afetiva do cérebro precede a percepção consciente, assim como ocorre nos estímulos subliminares. Outra medida do fundamento afetivo dessa demarcação é quando já ninguém faz ideia da origem de um preconceito.

Consideremos os agotes (em francês, Cagot), uma minoria em França cuja perseguição começou no século XI e prosseguiu até ao século passado.³⁴ Os agotes eram obrigados a viver fora dos povoados, a vestir-se de forma distinta, a sentar-se separadamente na igreja e a desempenhar funções subalternas. Ainda assim, eles não diferiam na aparência, religião, sotaque ou nome, e ninguém sabia por que razão eram párias. Talvez fossem descendentes de soldados mouros da invasão islâmica de Espanha e, portanto, tivessem sofrido discriminação dos cristãos. Ou talvez fossem os primeiros cristãos e, nesse caso, o preconceito teria partido dos *não cristãos*. Ninguém sabia dizer quais foram os pecados dos agotes ancestrais ou como reconhecê-los sem se basear no conhecimento da comunidade. Durante a Revolução Francesa, os agotes promoveram a queima de certidões de nascimento nos gabinetes governamentais para destruir as provas do seu estatuto.

O automatismo pode ser visto de outro modo. Consideremos um indivíduo que tem um ódio fervoroso contra uma série de grupos de fora.³⁵ *Há duas formas de explicar isso. Opção 1: acontece que ele concluiu cuidadosamente que as políticas de comércio do grupo A prejudicam a economia, e também que os ancestrais do grupo B eram blasfemos, e também que os membros do grupo C não expressam remorso suficiente por uma guerra iniciada pelos seus avós, e também que os membros do grupo D são insistentes, e também que o grupo E enfraquece os valores familiares. São coincidências cognitivas. Opção 2: o temperamento autoritário do sujeito é perturbado pela novidade e pela ambiguidade hierárquica; não se trata de um conjunto de cognições coerentes. Como vimos no capítulo 7, Theodor Adorno, ao tentar entender as raízes do fascismo, formalizou esse temperamento autoritário. Os indivíduos que tinham preconceitos contra um tipo de grupo de fora tendiam a ter preconceitos também contra outros, e por razões afetivas.*^{*9 36} Mais sobre isso no próximo capítulo.

A evidência mais forte de que uma abrasiva demarcação Nós/Eles tem origem nas emoções e em processos automáticos é que as cognições supostamente racionais sobre Eles podem ser manipuladas de forma inconsciente. Num exemplo já mencionado, indivíduos inconscientemente induzidos a pensar em «lealdade» sentaram-se mais perto de membros do Nós e mais longe dos Outros, enquanto os que foram pré-ativados a pensar sobre «igualdade» fizeram o oposto.^{*10} Noutro estudo, voluntários assistiam a uma apresentação de diapositivos com informações básicas e pouco estimulantes sobre um país que desconheciam («Existe um país chamado Moldávia?»). Para metade dos indivíduos, rostos com expressões positivas foram exibidos em velocidades subliminares entre os diapositivos; para a outra metade, as expressões desses rostos eram negativas. Os primeiros desenvolveram visões mais positivas daquele país do que os últimos.³⁷

Julgamentos conscientes sobre Eles são manipulados inconscientemente no mundo real. Numa importante experiência discutida no capítulo 3, passageiros matutinos de estações de comboios localizadas em subúrbios predominantemente brancos preencheram questionários sobre as suas posições políticas. Nas duas semanas seguintes, em metade dessas estações, um par de jovens mexicanos com trajas comuns apareceu todas as manhãs, conversando discretamente em espanhol antes de embarcar no comboio. Os passageiros preencheram então outro questionário.

De modo notável, a presença do par tornou as pessoas mais favoráveis a restringir a imigração *legal* de mexicanos e a tornar o inglês o idioma oficial, e mais contrários a fornecer amnistia para os imigrantes ilegais. A manipulação foi seletiva e não modificou as atitudes perante os ázio-americanos, afro-americanos ou indivíduos do Médio Oriente.

E vejamos este exemplo fascinante de influência na demarcação Nós/Eles, muito abaixo do nível consciente: no capítulo 4, observei que,

quando as mulheres estão a ovular, as suas áreas fusiformes de face tornam-se mais responsivas a rostos, com o («emocional») CPFvm respondendo melhor aos rostos masculinos em particular. Carlos Navarrete, da Universidade do Estado do Michigan, mostrou que as mulheres brancas, ao ovular, têm atitudes mais negativas em relação a homens afro-americanos.^{*11 38} Portanto, a intensidade da demarcação Nós/Eles é ajustada pelas hormonas. Os nossos sentimentos a respeito dos Outros podem ser moldados por forças subterrâneas sobre as quais não temos a menor ideia.

As características automáticas da demarcação Nós/Eles estendem-se por vezes ao contágio mágico, a crença de que o essencialismo das pessoas é capaz de ser transferido para os objetos ou outros organismos.³⁹ Isso pode ser positivo ou negativo; um estudo mostrou que lavar uma camisola usada por John F. Kennedy tem o poder de reduzir o seu valor em leilões, enquanto esterilizar uma roupa usada por Bernie Madoff aumentaria o seu valor. Isso é pura irracionalidade — não é como se uma camisola não lavada de JFK ainda contivesse a sua essência mágica de sovaco, enquanto uma camisa suja de Madoff estivesse infestada de piolhos moralmente corrompidos. E o contágio mágico ocorreu por toda a parte: os nazis mataram, juntamente com os seus donos, «cães judeus» supostamente contaminados.^{*12 40}

A essência da cognição a tentar alcançar o afeto é, claro, a racionalização. Um belo exemplo disso ocorreu em 2000, quando o país inteiro aprendeu o termo «rebarbas penduradas»,^{*13} logo depois de Al Gore ser eleito e o Supremo Tribunal escolher George W. Bush.^{*14} Para aqueles que perderam esse episódio, uma rebarba é o pedacinho de papel que cai quando uma cédula de votação é perfurada, e uma rebarba pendurada é aquela que não se desprende totalmente; isso justifica desqualificar o voto, mesmo que esteja bastante claro em quem a pessoa votou? E obviamente, se

um milissegundo antes de as rebarbas erguerem as suas cabeças pendentes, perguntássemos a especialistas qual seria o posicionamento adotado, a respeito dessa polémica, pelo partido de Reagan (os republicanos), com a sua economia do gotejamento, e pelo partido de Roosevelt (os democratas), com a sua Grande Sociedade, eles não teriam a menor ideia. E ainda assim lá estávamos nós, um milissegundo após o surgimento das rebarbas, com cada um dos partidos a explicar apaixonadamente por que razão a postura dos adversários (os «Outros») representava uma ameaça à mãe, à torta de maçã e ao legado da Batalha do Alamo.

Os «vieses de confirmação» utilizados para racionalizar e justificar a demarcação automática de Nós/Eles são inúmeros: recordar com mais facilidade as evidências favoráveis do que as contrárias; efetuar experiências com métodos que possam confirmar, mas não negar, a sua hipótese; pôr à prova de forma mais cétrica os resultados que não nos agradam, em comparação com os que aprovamos.

Além disso, a manipulação de uma demarcação implícita Nós/Eles é capaz de alterar os processos justificatórios. Numa pesquisa, estudantes escoceses receberam os resultados de um jogo no qual os seus compatriotas trataram ou não de forma justa os adversários estrangeiros. Os alunos que leram sobre escoceses a ser preconceituosos tornaram-se mais positivos nos seus estereótipos sobre os escoceses e mais negativos sobre os britânicos — justificando o viés dos jogadores escoceses.⁴¹

As nossas cognições correm para tentar alcançar as nossas personalidades afetivas, procurando factos pitorescos ou fabricações plausíveis que expliquem porque odiamos os Outros.⁴²

*Interações individuais intergrupais
versus interações coletivas intergrupais*

Portanto, temos tendência para pensar nos membros do nosso grupo como indivíduos nobres, leais e distintos, cujos defeitos se devem a razões circunstanciais. «Eles», por outro lado, parecem-nos repugnantes, ridículos, simples, homogêneos, indiferenciados e intercambiáveis. Tudo isso é frequentemente respaldado por racionalizações das nossas intuições.

Isso aplica-se a indivíduos a lidar com a demarcação Nós/Eles na sua mente. As interações entre *grupos* tendem a ser mais competitivas e agressivas do que as interações entre *indivíduos*, sejam Nós ou Eles. Nas palavras de Reinhold Niebuhr, a escrever durante a Segunda Guerra Mundial, «o grupo é mais arrogante, hipócrita, autocentrado e implacável na busca dos seus objetivos, em comparação com o indivíduo».⁴³

Há, muitas vezes, uma relação inversa entre os níveis de agressividade intragrupal e intergrupala. Por outras palavras, grupos que possuem interações altamente hostis com os vizinhos tendem a exibir conflitos internos mínimos. Ou, para explicar de outra forma, grupos com altos níveis de conflitos internos estão distraídos demais para direcionar a sua hostilidade para os Outros.⁴⁴

Uma pergunta crucial: será que essa relação inversa é causal? Uma sociedade precisa de ser internamente pacífica e reunir um nível tão elevado de cooperação para poder executar hostilidades intergrupais significativas? É necessário suprimir o homicídio para consumir um genocídio? Ou, invertendo a causalidade, será que as ameaças dos Outros tornam as sociedades mais cooperativas internamente? Essa é uma ideia desenvolvida pelo economista Samuel Bowles, do Instituto Santa Fé, no Novo México, que enquadrou o assunto dessa forma: «conflito: a parteira do altruísmo».⁴⁵
Não mude de canal.

DOMÍNIOS HUMANOS SINGULARES DE DEMARCAÇÃO NÓS/ELES

Ainda que outros primatas possam manifestar abstrações rudimentares de demarcação Nós/Eles, os seres humanos encontram-se numa estratosfera de singularidade. Nesta seção, irei discutir como:

- Todos pertencemos a múltiplas categorias de Nós, e a sua importância relativa pode mudar rapidamente;
- Os Outros não são todos iguais. Temos taxonomias complexas sobre os diferentes tipos de Eles e as respostas que evocam;
- Podemos sentir-nos mal exercendo a demarcação Nós/Eles e tentar ocultá-la;
- Mecanismos culturais podem aguçar ou amenizar as arestas da nossa dicotomização.

Múltiplos «nós»

Sou um vertebrado, mamífero, primata, hominoide, humano, macho, cientista, de esquerda, costumo espirrar quando apanho sol, sou obcecado por *Breaking Bad* e torço pelos Green Bay Packers.*¹⁵ Todos esses territórios são passíveis de demarcações Nós/Eles. De modo crucial, a importância de cada um desses «Nós» passa a vida a mudar — se um polvo se tornasse de repente meu vizinho, eu sentiria uma hostil superioridade em relação a ele porque tenho coluna vertebral, mas essa animosidade poderia dissipar-se num sentimento de afinidade assim que eu descobrisse que o polvo, assim como eu, adorava jogar Twister quando era pequeno.



Todos pertencemos a múltiplas dicotomias Nós/Eles. Às vezes uma é capaz de substituir a outra — por exemplo, a dicotomia das pessoas que são ou não conhecedoras de caviar faz muito bem as vezes da dicotomia de estatuto socioeconómico.

Como foi observado, a coisa mais importante sobre a nossa pertença a múltiplos grupos é a facilidade com que as prioridades se transformam. Um famoso exemplo, discutido no capítulo 3, diz respeito à *performance* matemática em mulheres ázio-americanas, construída em torno de dois estereótipos: de que os asiáticos são melhores em matemática e de que as mulheres não são. Metade das voluntárias foi induzida a pensar na sua origem asiática antes de um teste de matemática; as suas notas melhoraram. Metade foi pré-ativada a respeito do seu sexo; as notas caíram. Além disso, simultaneamente, os níveis de atividade nas regiões corticais relacionadas com habilidades matemáticas alteraram-se. ^{*16 46}

Também reconhecemos que outros indivíduos pertencem a múltiplas categorias, e vivem a alterar a relevância de cada uma delas. De forma pouco surpreendente, boa parte da literatura especializada diz respeito a questões raciais, sendo a principal delas a hipótese de que raça é uma demarcação que supera todas as outras.

A primazia da raça tem um bocado de apelo à intuição popular. Para começar, a raça é um atributo biológico, uma identidade claramente fixada que estimula o pensamento essencialista.⁴⁷ Isso também alimenta as nossas intuições sobre a evolução: os humanos evoluíram sob condições em que a diferença da cor da pele era o sinal mais claro de que alguém era um Outro distante. E a saliência da raça é registada em várias culturas: historicamente, uma parcela impressionante de culturas fez distinções de estatuto baseadas na cor da pele, incluindo culturas tradicionais antes do contacto com o Ocidente, onde, com poucas exceções (por exemplo: a minoria étnica e de

estatuto inferior dos ainus, do Japão), um tom mais claro de pele conferia um estatuto mais elevado tanto no interior do grupo quanto entre os grupos.

Mas essas intuições são frágeis. Primeiro porque, mesmo que existam contribuições biológicas óbvias para as diferenças raciais, o termo «raça» é um *continuum* biológico, mais do que uma categoria discreta — por exemplo, a menos que selecionemos cuidadosamente os dados que nos interessam, a variação genética no interior de uma raça é em geral tão grande quanto a variação entre as raças. E isso não é nenhuma surpresa quando examinamos com uma orientação racial a escala de variações — basta comparar os sicilianos com os suecos ou um fazendeiro senegalês com um pastor etíope.^{*17}

O argumento evolutivo também não se sustenta. As diferenças raciais, que surgiram num período relativamente recente, têm pouca relevância na demarcação Nós/Eles. Para os caçadores-coletores que compõem a nossa história entre os Hominini, a pessoa mais diferente que poderiam encontrar na vida nascera a algumas dúzias de quilômetros de distância, enquanto o indivíduo mais próximo de uma raça distinta geralmente vive a milhares de quilômetros de distância — ou seja, não há nenhum legado evolutivo de seres humanos a encontrar pessoas com uma cor de pele notoriamente diferente.

Além disso, a noção de raça como um sistema de classificação fixo e com bases biológicas tão-pouco se aplica. Em inúmeros períodos da história do censo norte-americano, «mexicanos» e «arménios» eram categorizados sob raças diferentes; italianos do Sul pertenciam a uma raça distinta dos europeus do Norte; alguém que tivesse um bisavô negro e sete bisavós brancos era considerado branco no Oregon, mas não na Florida. É a isso que chamamos raça como construção cultural, e não biológica.⁴⁸

À luz de factos como esses, não é surpresa que as dicotomias raciais Nós/Eles sejam frequentemente suplantadas por outras classificações. A

mais frequente é a de sexo. Lembremo-nos da descoberta de que é mais difícil «extinguir» um medo condicionado que esteja associado a um rosto de raça diferente, em comparação com um rosto da mesma raça. Navarrete mostrou que isso ocorre apenas quando os rostos condicionados são masculinos; nesse caso, o sexo suplanta a raça no campo da classificação automática.^{*18} A classificação por idade também tem o poder de imediatamente predominar sobre a raça. Até a profissão é capaz de se enquadrar nessa categoria — por exemplo, num estudo, voluntários brancos mostraram uma preferência automática para políticos brancos em vez de atletas negros, quando induzidos a pensar sobre raça, mas o oposto ocorreu quando foram induzidos a pensar em termos de ocupações.⁴⁹

A raça como uma importante categoria Nós/Eles pode ser afastada por meio de uma reclassificação subtil. Num estudo, voluntários recebiam fotos de indivíduos, brancos ou negros, associados a uma determinada frase dita por eles, e mais tarde tinham de lembrar que rosto combinava com que afirmação.⁵⁰ Houve uma categorização racial automática: quando os indivíduos atribuíam uma frase à pessoa errada, eram grandes as probabilidades de que o rosto escolhido e o rosto realmente associado à afirmação fossem da mesma raça. Num segundo momento, metade dos negros e dos brancos retratados usavam a mesma distintiva camisola amarela; a outra metade usava uma roupa cinza. Dessa vez, os voluntários confundiram frequentemente as pessoas que usavam a mesma cor de camisola.

Uma pesquisa maravilhosa de Mary Wheeler e Susan Fiske, de Princeton, com base em análises do fenómeno de ativação da amígdala por fotos de rostos de outras raças, revelou como a categorização é alterada.⁵¹ Num grupo, indivíduos tinham de detetar se havia um ponto escuro em algum lugar das figuras. Rostos de outra raça não ativaram a amígdala; é que os rostos não estavam a ser processados. Num segundo grupo, os

voluntários tinham de julgar se cada rosto parecia mais velho do que determinada idade. As respostas amigdaloides para os rostos de outras raças aumentaram: pensar categoricamente sobre a idade reforçava o pensamento categórico de raça. Num terceiro grupo, um legume foi exibido ao lado de cada rosto; os voluntários tinham de adivinhar se a pessoa gostava daquele legume. Nesse caso, a amígdala também não reagiu a rostos de outras raças.

Pelo menos duas interpretações nos ocorrem para explicar este último resultado:

- a. **Distração.** Os voluntários estavam demasiado ocupados a pensar sobre, digamos, cenouras para fazer uma categorização racial automática. Isso seria similar ao efeito de procurar pelo ponto.
- b. **Recategorização.** Olhamos para um rosto da categoria «Outros» e tentamos conceber qual o alimento preferido daquela pessoa. Imaginamo-la no supermercado, a pedir uma refeição num restaurante, a sentar-se para jantar em casa e apreciando um alimento em específico... Por outras palavras, pensamos nessa pessoa como um indivíduo. Essa é a interpretação mais prontamente aceite.

Mas a recategorização pode ocorrer no mundo real sob as circunstâncias mais brutais e improváveis. Aqui vão exemplos que eu julgo serem extremamente pungentes:

Na batalha de Gettysburg, o general confederado Lewis Armistead foi mortalmente ferido enquanto liderava uma ofensiva. Estirado no campo de batalha, fez um sinal maçónico secreto, na esperança de ser reconhecido por algum colega maçom. E foi: por um oficial da União, Hiram Bingham, que o protegeu, o levou a um hospital de campo da União e guardou os seus pertences. Num instante, a demarcação Nós/Eles representada pela dicotomia União/Confederados tornou-se menos importante do que a dicotomia maçom/não maçom. ^{*19 52}

Um segundo exemplo de alternância Nós/Eles também ocorreu durante a Guerra Civil. Ambos os Exércitos estavam repletos de soldados imigrantes irlandeses; eles geralmente escolhiam o lado de forma arbitrária, aderindo ao que pensavam que seria um breve conflito para ganhar algum treino militar — útil para quando voltassem ao país natal a fim de lutar pela independência irlandesa. Antes das batalhas, os soldados irlandeses punham ramos verdes de identificação no chapéu, para que, se caíssem mortos ou estivessem prestes a morrer, fossem capazes de se livrar da arbitrária demarcação Nós/Eles dessa guerra americana e voltar ao «Nós» que importava: ser reconhecido e amparado pelos seus compatriotas irlandeses.⁵³ Um ramo verde como uma barba verde.

Outro exemplo de rápida alternância de dicotomias Nós/Eles foi registado durante a Segunda Guerra Mundial, quando um comando britânico sequestrou o general alemão Heinrich Kreipe em Creta e o levou para uma perigosa marcha de dezoito dias rumo à costa, até encontrar um navio britânico. Certo dia, o grupo viu que havia neve no pico mais alto de Creta. Kreipe murmurou consigo mesmo o primeiro verso (em latim) de uma ode de Horácio sobre uma montanha coberta de neve. O comandante britânico, Patrick Leigh Fermor, recitou o resto do poema. Ambos constataram que haviam, nas palavras de Leigh Fermor, «bebido das mesmas fontes». Uma recategorização. Leigh Fermor assegurou que os ferimentos de Kreipe fossem tratados e garantiu pessoalmente a sua segurança durante o resto da marcha. Ambos mantiveram o contacto após a guerra e reuniram-se décadas depois por iniciativa de uma emissora de televisão grega. «Não guardei nenhum rancor», disse Kreipe, elogiando a «audaciosa operação» de Leigh Fermor.⁵⁴

E, por fim, houve a trégua de Natal da Primeira Guerra Mundial, algo que irei examinar mais detalhadamente no último capítulo. Trata-se do famoso incidente no qual soldados de ambos os lados passaram o dia a cantar, a rezar, a confraternizar, a jogar futebol e a trocar presentes, e que contou com a participação de homens de vários pontos da linha de combate, esforçando-se para expandir a trégua. Levou apenas um único dia para que a dicotomia britânicos-contra-alemães se curvasse perante outra mais importante: *todos nós* que estamos nas trincheiras contra os oficiais na retaguarda que querem que nos voltemos a trucidar.

Portanto, as dicotomias Nós/Eles podem desvanecer-se até se tornarem matéria de curiosidade histórica, assim como ocorreu com os agotes, e podem ver as suas fronteiras deslocadas por capricho de um censo. O mais importante é que temos múltiplas dicotomias na nossa mente, e aquelas que parecem inevitáveis e cruciais podem, diante de circunstâncias específicas, ver a sua importância desfeita num instante.

Frio e/ou incompetente

Que tanto um balbuciante morador de rua quanto um executivo bem-sucedido oriundo de um grupo étnico vulnerável possam pertencer à categoria «Outros» revela algo crucial: diferentes tipos de Outros evocam em nós diferentes sentimentos, fundamentados em distinções na neurologia do medo e da aversão.⁵⁵ Para citar um exemplo, rostos assustadores levam-nos a vigiar cuidadosamente os arredores e ativam o córtex visual; rostos aversivos fazem o oposto.

Carregamos inúmeras taxonomias nas nossas mentes, assim como nos nossos relacionamentos com diferentes tipos de Outros. Pensar sobre alguns desses Outros é simples. Consideremos alguém capaz de ativar todos os nossos alertas de julgamento — digamos, um morador de rua que é toxicodependente, foi expulso de casa pela mulher por ser violento e que hoje assalta pessoas idosas. Empurremo-lo diante de um autocarro — as pessoas têm mais probabilidade de concordar em sacrificar alguém para salvar cinco pessoas quando essas cinco são membros do próprio grupo e o sacrificado é um exemplo extremo de *outsider*.^{*20 56}

Mas e quanto aos Outros que evocam sentimentos mais complexos? Uma pesquisa tremendamente influente foi realizada por Fiske, com o seu «modelo do conteúdo dos estereótipos».⁵⁷ Esta secção inteira remete para esse trabalho.

Temos uma tendência para categorizar os Outros em torno de dois eixos: «afabilidade» (o indivíduo ou o grupo é amigo ou inimigo? Bondoso ou cruel?) e «competência» (com que grau de eficácia ele é capaz de levar a cabo as suas intenções?).

Tais eixos são independentes. Peça-se que alguém classifique um indivíduo sobre o qual possui apenas informações mínimas. A pré-ativação com pistas sobre o estatuto social dessa pessoa altera as avaliações de competência, mas não de afabilidade. A pré-ativação sobre a competitividade do sujeito faz o oposto. Esses dois eixos produzem uma matriz com quatro cantos. Há grupos que avaliamos com nota máxima de afabilidade e competência: Nós, é claro. Os norte-americanos geralmente incluem nessa esfera os bons cristãos, os executivos afro-americanos e a classe média.

E há também o outro extremo, o fundo do poço em afabilidade e competência: aquele ladrão toxicodependente que mora na rua. Os voluntários normalmente dão avaliações baixas de afabilidade e competência para a população que vive na rua, pessoas que dependem de assistência social e pobres de todas as raças.

E existem pessoas que são identificadas como possuidoras de alta afabilidade e baixa competência: os deficientes mentais, os deficientes físicos e os idosos.^{*21} Há também a classificação de baixa afabilidade e alta competência; é assim que os habitantes dos países em desenvolvimento tendem a considerar a cultura europeia que costumava dominá-los,^{*22} e como muitos representantes de minorias nos Estados Unidos veem os brancos. São os estereótipos hostis dos ázio-americanos entre os americanos brancos, dos judeus na Europa, dos indo-paquistaneses na África do Leste, dos libaneses na África Ocidental e dos chineses étnicos na Indonésia (e, em menor grau, de pessoas ricas por pessoas pobres em todo o mundo). A depreciação é a mesma — eles são frios, gananciosos, claramente

diabólicos, bairristas, não se misturam,^{*23} tem outros focos de lealdade — mas, que diabo, realmente sabem como ganhar dinheiro, e é provável que tenhamos de consultar um deles, que é médico, caso um dia tenha algo sério.

As pessoas tendem para os sentimentos consistentes evocados por cada um desses extremos. No caso da alta afabilidade e alta competência (ou seja, Nós), há o orgulho. Afabilidade baixa e competência alta: inveja. Afabilidade alta e competência baixa: piedade. Afabilidade baixa e competência baixa: aversão. Coloque alguém num aparelho de tomografia e mostre fotos de pessoas de baixa afabilidade e baixa competência; há uma ativação da amígdala e da ínsula, mas não da área fusiforme de faces ou do (emocional) CPFvm. Trata-se do mesmo perfil evocado pelo vislumbre de objetos aversivos (embora, mais uma vez, esse padrão possa ser alterado se induzirmos os voluntários a individualizar as pessoas, pedindo que imaginem as preferências alimentares de alguém que vive na rua, sem que a resposta seja: «Qualquer coisa que haja no caixote do lixo»^{*24}). Em contraste, a combinação de afabilidade baixa e alta competência, assim como de afabilidade alta e baixa competência, foi capaz de ativar o CPFvm.

Tudo aquilo que está situado entre os dois extremos evoca as suas próprias respostas características. Indivíduos que suscitam uma reação entre piedade e orgulho também evocam o desejo de os ajudar. Flutuando entre a piedade e a aversão está um desejo de excluir e depreciar. Entre o orgulho e a inveja encontra-se uma vontade de associação, de obter benefícios. E entre a inveja e a aversão estão os nossos impulsos mais hostis de atacar.

O mais fascinante, a meu ver, ocorre quando a categorização de alguém é modificada. Os casos mais evidentes dizem respeito à alteração nas condições de alta afabilidade e de alta competência, respetivamente (chamaremos AA a esse estado máximo):

De AA para AB: Presenciar o declínio mental dos nossos pais, uma situação que evoca instintos de proteção extremos e pungentes.

De AA para BA: Descobrir que o nosso sócio desvia dinheiro da firma há décadas. Traição.

E há a rara transição de AA para BB, que ocorre quando um colega conseguiu tornar-se sócio no escritório de advocacia onde trabalhamos, mas então «algo inesperado aconteceu» e hoje ele vive na rua. Aversão misturada com perplexidade: o que aconteceu de errado?

Igualmente interessantes são as alterações a partir de outras categorizações. Existe o caso de quando mudamos a nossa percepção a respeito de alguém de AB para BB, ao descobrir, por exemplo, que o porteiro que cumprimentamos de forma condescendente todos os dias acha que somos um palerma. Ingrato.

E existe a mudança de BB para BA. Quando eu era pequeno, nos anos 1960, a visão paroquialista norte-americana sobre o Japão era BB: a sombra da Segunda Guerra Mundial ainda gerava descontentamento e desprezo, e «Made in Japan» referia-se a quinquilharias baratas de plástico. E então, de repente, «Made in Japan» passou a significar superioridade sobre a indústria norte-americana de automóveis e aço. Eh pá. Alarme, fomos apanhados a dormir na formatura.

Existe ainda a alteração de BB para AB. Ocorre quando uma pessoa que vive na rua encontra uma carteira perdida e se desmultiplica para a devolver — e percebemos que ela é mais decente do que metade dos nossos amigos.

A transição mais interessante, a meu ver, é a que vai de BA para BB, pois provoca regozijo, deleite e *Schadenfreude*. Um ótimo exemplo disso ocorreu nos anos 1970, quando a Nigéria nacionalizou a sua indústria de petróleo e sobreveio a crença (ilusoriamente infundada, no fim das contas) de que isso levaria à riqueza e à estabilidade. Lembro-me de um analista nigeriano a alardear que, na década seguinte, a Nigéria é que mandaria

ajuda internacional para a sua antiga soberana colonial, a Grã-Bretanha (ou seja, os britânicos é que caíam de BA para BB).

O deleite representa um dos atributos essenciais da perseguição aos grupos de fora que se encontram em estado BA, a saber: degradá-los e humilhá-los até se tornarem BB. Durante a Revolução Cultural chinesa, as elites ressentidas eram primeiro exibidas em praça pública com chapéus de burro, e só depois eram enviadas para os campos de trabalho forçado. Os nazis eliminaram os doentes mentais, que já eram BB, assassinando-os sem a menor cerimónia; por outro lado, o tratamento pré-morte concedido aos judeus BA envolvia forçá-los a usar humilhantes braçadeiras amarelas, a cortar as barbas uns dos outros e a esfregar os passeios com escovas de dentes diante de multidões que os insultavam. Quando Idi Amin expulsou dezenas de milhares de cidadãos indo-paquistaneses (BA) do Uganda, primeiro convidou o seu Exército a roubá-los, agredi-los e violá-los. A vontade de transformar os «Outros BA» em «Outros BB» explica algumas das piores selvajarias da humanidade.

Essas variações são certamente mais complexas do que chimpanzés a associar os seus rivais a aranhas.

Um estranho domínio humano é o fenómeno de desenvolver um respeito relutante, até mesmo um sentimento de camaradagem, pelo inimigo. É a esfera do respeito mútuo, provavelmente apócrifo, entre ases da aviação em lados opostos da Primeira Guerra: «Ah, *monsieur*, se os tempos fossem outros, eu adoraria discutir aeronáutica consigo enquanto bebíamos um bom vinho». «Barão, é uma honra que seja justamente o senhor a fazer-me explodir no céu.»

Esse exemplo é fácil de entender: temos aqui dois cavaleiros em duelo até encontrarem uma morte heroica, e o sentimento de pertença vinha da aptidão compartilhada para a nova arte do combate aéreo, que pairava acima das pessoas minúsculas lá em baixo.

Porém, de modo surpreendente, o mesmo sentimento de grupo era exibido por combatentes que, em vez de pairarem sobre a ralé, não passavam de carne para canhão, engrenagens sem rosto na máquina de guerra dos seus países. Nas palavras de um soldado da infantaria britânica que participou na sangrenta batalha de trincheiras na Primeira Guerra, «Em casa, nós insultamos os inimigos e desenhamos ofensivas caricaturais. Como estou cansado de *Kaisers* grotescos! Aqui fora, é possível respeitar um inimigo corajoso, habilidoso e engenhoso. Eles também têm pessoas queridas à sua espera em casa e têm de aguentar a lama, a chuva e o aço». Lampejos de identificação grupal com indivíduos que nos estão a tentar matar.⁵⁸

E há também o fenómeno ainda mais esquisito de fazer distinção entre os sentimentos devotados ao inimigo económico *versus* o inimigo cultural, ao inimigo relativamente novo *versus* o inimigo antigo, ou ao inimigo estrangeiro longínquo *versus* o inimigo vizinho cujas minúsculas diferenças foram inflacionadas. É o reino das distintas submissões impostas pelo império britânico aos vizinhos irlandeses, em comparação com os aborígenes australianos. Ou de Ho Chi Minh a rejeitar a oferta das tropas chinesas para atuar na Guerra do Vietname, com uma declaração deste teor: «Os americanos vão-se embora daqui a um ano ou uma década, mas, se deixarmos os chineses entrarem, eles permanecerão aqui por uns mil anos.» E o que é mais relevante para a bizantina geopolítica do Irão: a antipatia milenar dos persas pelos vizinhos mesopotâmicos, os conflitos seculares dos xiitas com os sunitas ou o ódio dos islâmicos, que já dura décadas, pelo Grande Satã, o Ocidente?^{*25}

Nenhuma discussão sobre as peculiaridades da demarcação humana Nós/Eles estaria completa sem mencionar o fenómeno dos _____ que se odeiam a si próprios (faça a sua escolha de tipo de *outsider*), que ocorre quando os próprios excluídos acreditam nos estereótipos negativos e

desenvolvem um favoritismo pelo grupo ao qual não pertencem.⁵⁹ Isso foi mostrado pelos psicólogos Kenneth e Mamie Clark nos seus famosos «estudos de bonecas», iniciados nos anos 1940. Eles provaram, com uma clareza chocante, que as crianças afro-americanas, assim como as brancas, preferiam brincar com bonecas brancas em vez de negras, atribuindo-lhes atributos mais positivos (por exemplo, simpática e bonita). Esse efeito ser mais saliente nas crianças negras de escolas segregadas foi um argumento citado no caso *Brown versus Ministério da Educação*.^{*26} Em testes de associação implícita, cerca de 40 % a 50 % dos afro-americanos, homossexuais e mulheres registam vieses automáticos a favor dos brancos, heterossexuais e homens, respetivamente.

Alguns dos meus melhores amigos

O fenómeno do «honorável inimigo» traz à tona outro domínio da peculiaridade humana. Mesmo que isso fosse possível, nenhum chimpanzé seria capaz de negar que os chimpanzés vizinhos o fazem lembrar-se de aranhas. Nenhum chimpanzé se sentiria mal por isso, incitaria os outros a superar essa predisposição, ensinaria os filhos a nunca chamar «aranhas» aos vizinhos. Nenhum deles proclamaria ser incapaz de distinguir entre os chimpanzés do nosso lado e os do outro. E tudo isso é comum nas culturas progressistas do Ocidente.

Jovens humanos são como chimpanzés: crianças de seis anos não só preferem estar com crianças iguais a elas (sob quaisquer critérios), como também admitem isso prontamente. Só por volta dos dez anos aprendem que certos sentimentos e pensamentos sobre os Outros são apenas ditos em casa, e que a comunicação sobre Nós/Eles se torna carregada e contextual.⁶⁰

Portanto, pode haver discrepâncias consideráveis nas relações Nós/Eles entre aquilo em que as pessoas dizem acreditar e como elas de facto agem — consideremos a diferença entre os resultados das pesquisas eleitorais e das próprias eleições. Isso também é comprovado experimentalmente: num estudo deprimente, voluntários alegaram que muito provavelmente confrontariam de forma enérgica alguém que expressasse ideias racistas; mesmo assim, as taxas reais foram bem menores quando eles foram submetidos inadvertidamente a essa situação. (Uma observação: isso não quer dizer que tal atitude seria um reflexo de sentimentos racistas; provavelmente significa que as inibições das normas sociais foram mais fortes do que os princípios dos voluntários.)⁶¹

Por todo o lado, as tentativas de controlar e reprimir antipatias Nós/Eles têm a assinatura do córtex frontal. Como vimos, uma exposição subliminar de cinquenta milissegundos ao rosto de outra pessoa é capaz de ativar a amígdala. Contudo, se essa exposição for longa o suficiente para a deteção consciente (quinhentos milissegundos ou mais), a ativação inicial da amígdala é seguida pela ativação do CPF e o amortecimento da amígdala; quanto maior a ativação do CPF, sobretudo do «cognitivo» CPFdl, maior é o silenciamento da amígdala. É assim que o CPF regula as emoções embaraçosas.⁶²

Evidências comportamentais também apontam para o córtex frontal. Por exemplo, para o mesmo grau de preconceito racial implícito (conforme mostrado pelo TAI), o viés é mais propenso a expressar-se de forma comportamental em indivíduos que possuem um controlo executivo frontal pobre (conforme mostrado através de uma tarefa cognitiva abstrata).⁶³

O capítulo 2 introduziu o conceito de «carga cognitiva», segundo o qual uma exigente tarefa executiva frontal é passível de diminuir o desempenho numa tarefa frontal subsequente. Isso ocorre com a demarcação Nós/Eles. Indivíduos brancos saem-se melhor em certos testes comportamentais

quando o examinador é branco, e não negro; indivíduos cuja *performance* diminui de forma mais drástica no último caso exibem a maior ativação do CPFdl ao vislumbrar rostos de outras raças.⁶⁴

A carga cognitiva gerada pelo controlo executivo frontal em contactos inter-raciais pode ser modulada. Se, antes de se submeterem ao teste com um examinador negro, os voluntários recebem a informação de que «a maioria das pessoas é mais preconceituosa do que pensa», a *performance* cai mais do que se ouvem que «a maioria das pessoas apresenta um desempenho pior [num teste cognitivo fronto-cortical] do que imagina». Além disso, se indivíduos brancos são pré-ativados com um contundente comando de regulação frontal («evite o preconceito» durante uma interação inter-racial), o desempenho cai mais do que quando são orientados a «ter um positivo intercâmbio cultural».⁶⁵

Um tipo diferente de controlo executivo pode ocorrer em Outros minoritários ao lidar com indivíduos da cultura dominante; isso ocorre quando fazemos questão de interagir com eles de maneira positiva, a fim de equilibrar um suposto preconceito contra nós. Num alarmante estudo, voluntários afro-americanos foram induzidos a pensar em preconceito racial ou etário, e logo depois houve uma interação com alguém branco.⁶⁶ Quando a pré-ativação foi racial, os indivíduos tornavam-se mais faladores, pediam mais a opinião do outro, sorriam com mais frequência e inclinavam-se para a frente; o mesmo não ocorreu quando os voluntários interagiram com outros afro-americanos. Lembremo-nos do estudante afro-americano do capítulo 3 que assobiava Vivaldi intencionalmente todas as noites, ao voltar para casa.

Cabe fazer duas observações sobre tais estudos a respeito do controlo executivo e das interações com os Outros:

A ativação cortical frontal durante um contacto inter-racial pode ser reflexo de: (a) ter preconceito e tentar escondê-lo; (b) ter preconceito e sentir-se mal a esse respeito; (c)

não ter preconceito e esforçar-se para transmitir isso; (d) sabe-se lá que mais. A ativação em si apenas indica que a natureza inter-racial do contacto tem um certo peso para o indivíduo (implicitamente ou de outra forma) e é capaz de instigar o controlo executivo.

Como de costume, os voluntários desses estudos eram, na sua maioria, estudantes universitários que preenchiam algum tipo de requisito para a disciplina inicial de Psicologia. Por outras palavras, indivíduos de uma certa idade, associada à abertura a novidades, que moram num lugar privilegiado onde as disparidades Nós/Eles culturais e económicas são menores do que no resto da sociedade, e onde não só existe uma celebração institucional da diversidade, mas também uma diversidade real. (Por outras palavras, uma diversidade que vai além do *website* da universidade com as suas fotos obrigatórias de estudantes convencionalmente bem-apegoados de todas as raças e etnias a usar microscópios, e, como bónus, a imagem de uma rapariga com postura de chefe de claque a adular um *nerd* numa cadeira de rodas.) A circunstância de até essas pessoas demonstrarem graus de antipatia implícita aos Outros maiores do que gostariam de admitir é bastante deprimente.

MANIPULANDO A EXTENSÃO DA DEMARCAÇÃO NÓS/ELES

Que situações são capazes de reduzir ou de exacerbar a demarcação Nós/Eles? (Neste caso, «reduzir» diz respeito a diminuir a antipatia em relação aos Outros e/ou minimizar a perceção do tamanho ou da importância dos contrastes entre Nós e Eles.) Aqui vão alguns resumos breves, um aquecimento para os dois capítulos finais.

*As forças subterrâneas
da pré-ativação e do fornecimento de pistas*

Mostre-se subliminarmente a imagem de um rosto hostil e/ou agressivo e, subsequentemente, as pessoas têm uma propensão maior a perceber um Outro desse mesmo modo (efeito que não ocorre no interior do mesmo grupo).⁶⁷ Ative-se previamente voluntários com estereótipos negativos de Outros e a demarcação Nós/Eles é exacerbada. Conforme observado no capítulo 3, a ativação da amígdala^{*27} em indivíduos brancos ao observar rostos negros é acentuada se, em fundo, estiver a passar música *rap*, e reduzida se a música for de um género associado a estereótipos negativos brancos — o *heavy metal*. Além disso, o viés racial implícito é reduzido após a exposição subliminar a contraestereótipos, como rostos de celebridades populares daquela raça.

Tal pré-ativação pode fazer efeito em questão de segundos a minutos e é capaz de persistir; por exemplo, o efeito de contraestereótipo durou pelo menos 24 horas.⁶⁸ A pré-ativação também pode ser extraordinariamente abstrata e subtil. Um exemplo abordou as diferenças nas respostas de eletroencefalograma (EEG) do cérebro ao observar rostos da mesma raça e de outra raça. No estudo, a reação a uma raça diferente diminuía se os indivíduos inconscientemente sentiam que estavam a trazer a pessoa para junto deles — se, naquele momento, manejavam um controlo de modo a movê-los na sua direção (e não para longe).

Por fim, a pré-ativação não é igualmente eficaz em alterar todos os domínios de demarcação Nós/Eles; é mais fácil manipular subliminarmente as taxas de afabilidade do que as de competência.

Os efeitos podem ser poderosos. E, para sermos mais do que apenas semânticos, a maleabilidade das respostas automáticas (por exemplo, da amígdala) mostra que «automático» não é a mesma coisa que «inevitável».

O nível consciente e cognitivo

Inúmeras estratégias explícitas mostraram-se capazes de reduzir os vieses implícitos. Uma das mais comuns é a tomada de perspectiva, que aumenta a identificação com os Outros. Por exemplo: numa pesquisa sobre o viés etário, fazer com que os indivíduos assumissem a perspectiva de pessoas idosas foi capaz de reduzir esse viés de forma eficaz, muito mais do que instruí-los apenas a inibir pensamentos estereotipados. Outra estratégia é concentrar-se conscientemente em contraestereótipos. Num desses estudos, vieses automáticos de género foram amenizados quando os homens receberam instruções de imaginar uma mulher forte com atributos positivos, em vez de tentar suprimir os estereótipos. Outra estratégia é tornar explícitos os vieses implícitos: mostrar às pessoas evidências dos seus vieses automáticos. Ainda irei abordar essas estratégias mais detidamente.⁶⁹

Alterando a hierarquia de categorias Nós/Eles

Isso refere-se às múltiplas dicotomias Nós/Eles que trazemos connosco e à facilidade com que alteramos as suas prioridades — ao passar da categorização automática de raça para a classificação por cor de camisa, ou ao manipular o desempenho matemático enfatizando o sexo ou a etnia. Mudar a categoria que está no topo não é necessariamente bom e pode consistir apenas em trocar seis por meia dúzia: por exemplo, entre homens europeus ou norte-americanos, a foto de uma mulher asiática a aplicar maquilhagem torna o automatismo de sexo mais forte do que o étnico, enquanto uma imagem da mesma mulher a comer com pauzinhos faz o oposto. Mais eficaz do que levar as pessoas a substituírem uma categoria por outra, evidentemente, é fazer com que alterem a perceção de um Outro até o tratar como um de Nós — enfatizando os atributos em comum.⁷⁰ O que nos leva ao...

Contacto

Nos anos 1950, o psicólogo Gordon Allport propôs a «teoria do contacto».⁷¹ Versão equivocada: se juntarmos Nós e Eles num mesmo lugar (digamos, convidar adolescentes de dois países hostis para um acampamento de verão), as animosidades desaparecem, as similaridades tornam-se mais importantes do que as diferenças e todos se tornam parte de um mesmo Nós. Versão mais precisa: em circunstâncias muito estritas, juntar Nós e Eles pode levar a um resultado desses, mas a outra possibilidade é a de estragar tudo e piorar as coisas.

Algumas dessas eficazes circunstâncias estritas: quando há aproximadamente o mesmo número de membros de cada lado; quando todos são tratados de forma igual e inequívoca; quando o contacto é duradouro e ocorre em território neutro e benéfico; quando há objetivos «superiores» em que todos trabalham juntos para executar uma tarefa de interesse mútuo (por exemplo, quando os participantes do acampamento se unem para transformar um matagal num campo de futebol).⁷²

Essencialismo versus individualização

Isso faz-nos evocar dois pontos importantes já mencionados. Primeiro, que os Outros tendem a ser vistos como homogêneos, simplórios e possuidores de uma essência imutável (e negativa). Segundo, que ser forçado a pensar num Outro como indivíduo pode torná-lo mais parecido com um de Nós. Atenuar o pensamento essencialista através da individualização é uma ferramenta poderosa.

Um elegante estudo comprova isso. Indivíduos brancos preenchem um questionário que avaliava o seu grau de aceitação das desigualdades raciais, pouco depois de receberem uma pré-ativação escolhida entre duas

opções.⁷³ A primeira fortalecia o pensamento racial essencialista como algo invariável e homogêneo: «Cientistas identificam os fundamentos genéticos da raça.» A segunda era antiessencialista: «Cientistas revelam que o conceito de raça não tem base genética.» Ser pré-ativado em direção ao essencialismo tornou os indivíduos mais tolerantes às desigualdades raciais.

Hierarquia

De modo previsível, tornar as hierarquias mais pronunciadas, importantes ou aparentes é capaz de piorar a demarcação Nós/Eles. A necessidade de legitimação faz com que os que estão no topo despejem na cabeça dos que estão a lutar lá em baixo os estereótipos de, no melhor dos casos, alta afabilidade e baixa competência, ou, pior, de baixa afabilidade e competência; aqueles que estão na base respondem com a bomba-relógio prestes a explodir que é a sua percepção da classe dominante como possuidora de baixa afabilidade e alta competência.⁷⁴ Fiske explorou como a percepção dos que estão no topo quanto à alta afabilidade e baixa competência dos desvalidos é capaz de estabilizar o *statu quo*; os poderosos congratulam-se pela sua suposta benevolência, enquanto os subordinados são aplacados por pequenas amostras de respeito. Em consonância com isso, num total de 37 países, níveis elevados de desigualdade de renda correspondem a uma maior difusão da condescendência das percepções AB para os níveis subordinados. Jost explorou isso de um modo relacionado, examinando de que forma os mitos do tipo «ninguém pode ter tudo» são capazes de reforçar o *statu quo*. Por exemplo: uma bela forma de impedir que as coisas mudem é acreditar no clichê cultural de «pobre, porém feliz» — os pobres teriam menos preocupações e mais contacto com as coisas simples da vida, das quais, aliás, estariam mais aptos a desfrutar — e no mito dos ricos como infelizes, stressados e sobrecarregados com

responsabilidades (pensemos no miserável e avarento Scrooge em comparação com os carinhosos e amáveis Cratchits).^{*28} O clichê do «pobre, porém honesto», que lança umas migalhas de prestígio aos Outros, é outra ótima forma de racionalizar o sistema.^{*29}

Diferenças individuais em relação a como as pessoas se sentem quanto à hierarquia ajudam a explicar variações na extensão da demarcação Nós/Eles. Isso é mostrado em estudos que examinam a orientação para a dominância social (ODS, ou seja, o quanto alguém dá valor ao prestígio e ao poder) e o autoritarismo de direita (AD, o quanto alguém dá valor à autoridade centralizada, ao domínio da lei e às convenções).⁷⁵ Indivíduos com alta ODS exibem um maior aumento de preconceitos automáticos ao sentirem-se ameaçados, além de uma maior aceitação do viés contrário a Outros de baixo estatuto; se forem homens, exibem também mais tolerância ao sexismo. E, como já foi discutido, indivíduos com alta ODS (com ou sem AD) ficam menos incomodados com o humor hostil direcionado aos que estão fora do grupo.

A nossa pertença simultânea a múltiplas hierarquias está relacionada com a nossa inserção em múltiplas dicotomias Nós/Eles.⁷⁶ Não é surpreendente que as pessoas procurem enfatizar a relevância da hierarquia na qual detêm uma posição mais alta: ser capitão da equipa de *softball* da empresa aos fins de semana adquire um significado maior do que o trabalho detestável e desprezível das nove às cinco durante os dias úteis. Particularmente interessantes são as hierarquias que tendem a estabelecer equivalências com as categorias Nós/Eles — por exemplo, quando a raça e a etnia coincidem fortemente com o estatuto socioeconómico. Nesses casos, aqueles que estão no topo tendem a enfatizar a convergência de hierarquias e a importância de assimilar os valores da hierarquia central («Porque não podem eles simplesmente intitular-se «americanos», em vez de «étnico-americanos»?»). De modo interessante, trata-se de um fenómeno local: os

brancos tendem a favorecer o assimilacionismo e a aderência unitária aos valores nacionais, ao passo que os afro-americanos favorecem mais o pluralismo; contudo, o oposto acontece na vida quotidiana e nas políticas entre estudantes brancos e afro-americanos em universidades tradicionalmente negras. Somos capazes de manter duas coisas contraditórias na cabeça ao mesmo tempo, se isso funcionar em nosso benefício.



Portanto, a fim de amenizar os efeitos colaterais da demarcação Nós/Eles, uma lista obrigatória deveria incluir os seguintes tópicos: enfatizar a individualização e os atributos compartilhados, exercer a tomada de perspectiva, estabelecer dicotomias mais benignas, enfraquecer as diferenças hierárquicas e juntar os indivíduos em termos de igualdade com objetivos compartilhados. Tudo isso será revisto mais adiante.

CONCLUSÕES

Uma analogia relativa a saúde: o stresse pode ser péssimo para nós. Atualmente, já ninguém morre de varíola ou de peste negra, mas, sim, de doenças relacionadas com o stresse do estilo de vida, como doenças cardíacas ou diabetes, nas quais os danos se acumulam lentamente ao longo do tempo. Já sabemos de que formas o stresse pode provocar ou piorar doenças, ou tornar-nos mais vulneráveis a outros fatores de risco. Muito disso é inclusive compreendido no nível molecular. O stresse pode até levar o sistema imunológico a agir anormalmente sobre os folículos capilares, tornando o nosso cabelo grisalho.

Tudo isso é verdade. Ainda assim, os investigadores do stresse não têm a intenção de eliminar esse mecanismo ou de nos «curar» dele. Isso não pode ser feito e, mesmo que fosse possível, não seria do nosso interesse: nós adoramos o stresse quando é do tipo certo; chamamos-lhe «estimulação».

A analogia é óbvia. Por essa altura, a demarcação Nós/Eles já produziu oceanos de sofrimento que vão de barbaridades generalizadas e impactantes até incontáveis alfinetadas de microagressão. Ainda assim, o propósito não é «curar-nos» da dicotomização Nós/Eles. Isso não pode ser feito, a menos que a nossa amígdala seja destruída, e nesse caso todos se pareceriam com um de Nós. Mas, mesmo que houvesse tal possibilidade, não seria do nosso interesse eliminar a demarcação Nós/Eles.

Sou uma pessoa relativamente solitária — afinal, passei uma parcela significativa da vida a estudar uma espécie diferente da minha, a morar sozinho numa barraca em África. Ainda assim, alguns dos meus momentos mais perfeitamente felizes tiveram origem no sentimento de pertença, de ser aceite, de não estar sozinho, de estar seguro, de ser compreendido, de me sentir parte de algo envolvente e maior do que eu, de ter a sensação de estar no lado certo e fazer, ao mesmo tempo, algo bom e muito bem. Há inclusive algumas demarcações Nós/Eles pelas quais mesmo eu — um intelectualoide dócil e vagamente pacifista — estaria disposto a matar ou morrer.⁷⁷

Se aceitarmos que vão sempre existir lados, um item não trivial da lista obrigatória é estar sempre do lado dos anjos. Desconfiar do essencialismo. Ter em mente que aquilo que parece racionalidade é, muitas vezes, apenas racionalização, um conflito com forças subterrâneas das quais nunca suspeitamos. Concentremo-nos em objetivos maiores e compartilhados. Pratiquemos a tomada de perspetiva. Individualizemos, individualizemos, individualizemos. Lembremo-nos das lições históricas que nos mostram que

os Outros verdadeiramente maus costumam permanecer ocultos e fazer de terceiros o bode expiatório.

E, enquanto isso, demos preferência aos condutores que exibem no caro o autocolante «gente má é uma merda», e espalhemos a notícia de que estamos todos no mesmo barco contra Lorde Voldemort e Slytherin.

*1 Dois pontos importantes: o efeito de viés intergrupai foi registado em machos, mas não em fêmeas, e era mais pronunciado quando os machos olhavam para imagens de outros machos. Além disso, pouco após a sua publicação, o artigo sofreu uma retratação; aparentemente, um erro na codificação dos dados levantava dúvidas sobre uma das conclusões; no entanto, as descobertas descritas aqui não se alteraram com esse erro, e creio que são perfeitamente válidas. Por um excesso admirável de zelo, os autores, todos investigadores de ponta, voltaram atrás no artigo.

*2 Um poderoso exemplo disso pode ser visto na primeira guerra de independência da Índia, também conhecida como Revolta dos Cipayos, em 1857. Os soldados indianos — cipayos — que serviam no Exército da Companhia Britânica das Índias Orientais rebelaram-se quando souberam que as balas dos seus fuzis eram impermeabilizadas com gordura (de boi) ou banha (de porco), ofensas graves para os soldados hindus e muçulmanos, respetivamente. Veja-se bem: não se dava o caso de os senhores coloniais britânicos estarem a fazer algo ofensivo para a essência dos valores culturais de qualquer um dos grupos — por exemplo, declarar que Alá era um falso profeta ou banir a adoração politeísta. Praticamente todas as culturas do planeta têm proibições alimentares, muitas vezes bastante arbitrarias, apenas para assinalar valores fundamentais (as leis *kosher* dos judeus ortodoxos, por exemplo, envolvem hermetismos zoológicos sobre que espécies têm ou não os cascos fendidos), mas isso eventualmente adquiriu um poder enorme. No final, a Revolta dos Cipayos matou mais de 100 mil indianos.

*3 E os animados também, de maneiras que certamente têm um sentido histórico, mas ainda assim. Por exemplo: no idioma francês, o rim é masculino, mas a bexiga é feminina; a traqueia é feminina e o esófago, masculino.

*4 O estudo — com adeptos fanáticos dos Yankees e dos Red Sox — também mostrou que esse padrão de neuroimagem era mais forte em indivíduos que declararam as maiores inclinações para sentir agressividade diante de um adepto da outra equipa (depois de levar em conta o nível geral de agressividade da pessoa).

*5 Há anos, ouvi uma piada brutalmente cínica construída em torno dessa noção de soma zero de que *qualquer coisa* que seja má para Eles é automaticamente boa para Nós: Deus aparece a todos os líderes do planeta e anuncia que vai destruir o mundo por causa da iniquidade dos seres humanos. O presidente norte-americano reúne o seu gabinete e diz: «Tenho boas e más notícias. Deus existe, mas vai destruir o planeta.» O responsável máximo da União Soviética (isto passava-se nos tempos ateístas da URSS) reúne os seus conselheiros e afirma: «Tenho más e péssimas notícias. Deus existe e

ele vai destruir o planeta.» E o primeiro-ministro de Israel diz ao seu gabinete: «Tenho boas e ótimas notícias. Deus existe e ele vai destruir os palestinos por nós.»

*6 Esses cenários em que membros de grupos étnicos, religiosos ou raciais estão ávidos para punir publicamente um vergonhoso membro do próprio grupo são facas de dois gumes: que tipo de comportamento constitui uma atitude vergonhosa? Durante o julgamento dos Sete de Chicago, em 1969, que foi presidido por um juiz judeu — Julius Hoffman —, o principal provocador entre os réus, o judeu Abbie Hoffman (sem relação de parentesco), insultou e ridicularizou o juiz ao gritar: «O senhor é um *shanda fur die goyim* [íídiche para “desgraça perante os gentios”]. Teria servido melhor o Hitler.»

*7 Isso manifesta-se hoje em dia pelo ressentimento profundo de muitos membros da comunidade muçulmana nos EUA, que se sentem especialmente obrigados a condenar o terrorismo fundamentalista islâmico, pois serão vistos com desconfiança se não o fizerem. «Eu recuso-me a condenar, não porque eu não condene, mas... porque fazer isso significaria que eu concordo com merecer ser questionado», declara o escritor árabe-americano Amer Zahr.

*8 Exemplos de filmes com «extraterrestres bons» incluem *O Dia em Que a Terra Parou* (1951), *Encontros Imediatos do Terceiro Grau* (1977), *Cocoon: A Aventura dos Corais Perdidos* (1985), *Avatar* (2009) e, é claro, *E. T.: O Extra-Terrestre* (1982). Por outro lado, os numerosos filmes de «extraterrestres maus» incluem *Fluido Mortal* (1958), *Liquid Sky* (1982), *Devil Girl from Mars* (1954) e, naturalmente, *Alien: O Oitavo Passageiro* (1979). A proporção de extraterrestres bons e maus é consistente ao longo das décadas (por outras palavras, não é que a década de 1950 tenha sido tomada desproporcionalmente por filmes com extraterrestres assustadores a fim de que os diretores não fossem chamados pelo Comité de Atividades Antiamericanas, ou que os anos 1960 tenham sido marcados pelos esforços com extraterrestres bonzinhos de diretores pedrados acabados de voltar de Catmandu). Agradeço a Katrina Hui, uma aluna assistente de pesquisa, que fez essa análise.

*9 De modo interessante, há pesquisas que registam um padrão similar entre os teóricos da conspiração. Pessoas que acham que os extraterrestres aterraram no Novo México há muito tempo também têm probabilidades maiores do que as que se esperaria pelo acaso de acreditar que a princesa Diana foi assassinada por encomenda de membros da família real. E veja-se quão irracional é tudo isso: contanto que não se lhes pergunte sobre ambos os cenários num período muito curto, os indivíduos que acreditam que Diana foi assassinada tendem a acreditar também que ela forjou a própria morte e vive com um nome falso, digamos, no Wisconsin.

*10 Como é feita essa pré-ativação? O indivíduo recebe uma série de frases fora de ordem e tem de as ordenar. Num dos grupos, a maioria das frases diz respeito ao conceito de lealdade («colegas ajudam os Jane»), enquanto as frases do outro grupo dizem respeito a igualdade («equidade luta Chris por»).

*11 Num estudo subsequente, no qual eu mesmo, de forma incongruente, estive envolvido, foram analisadas questões similares relativas a um indivíduo específico — Barack Obama — durante as eleições de 2008. Os voluntários eram confrontados com diferentes tons de castanho e perguntava-se-lhes qual deles correspondia mais precisamente à cor de pele de Obama. As mulheres que o viam com uma pele mais branca eram mais propensas a votar nele na época da ovulação; as que o viam

com uma pele mais negra mostravam uma tendência oposta. Notemos que esses são efeitos pequenos. A elegibilidade está nos olhos, e na situação hormonal, de quem vê.

*12 Como excentricidade histórica, os nazis alemães tinham as leis mais rígidas do mundo relativas ao tratamento humanizado e à eutanásia de animais. Os cães sofreram muito menos do que os seus donos na altura de morrer.

*13 No original, *hanging chads*, em referência ao sistema de votação americano da época, que se dava em cartões perfurados. (*N. dos T.*)

*14 Apenas uma indireta subtil sobre o que achei daquele desastre.

*15 Esta última característica deixa-me imensamente intrigado. Quando eu era pequeno, decidi que os durões seriam mais simpáticos comigo se eu soubesse vastas quantidades de informação sobre futebol americano. Isso foi nos dias de glória dos Packers, na era Vince Lombardi. Decorei e passei a recitar irritantemente cada naco inútil de trivialidade que encontrava sobre eles, e assisti pela televisão ao meu primeiro (e basicamente único) jogo de futebol, que terminou com os Packers a derrotar de forma lendária os Cowboys pelo título do campeonato de 1967, com um *touchdown* na quarta parte a partir da linha de uma jarda, quando faltavam dezasseis segundos para acabar, numa partida jogada com 26 graus abaixo de zero. E foi isso. A minha obsessão futebolística foi-se desvanecendo quando decidi que saber trivialidades de basebal seria mais vantajoso (isso foi fortuito, pois eu morava no Brooklyn — pouco depois veio a miraculosa temporada daqueles infelizes dos Mets no campeonato de 1969). Nunca fui a um jogo profissional de futebol, não sei dizer absolutamente nada dos Packers de lá para cá (nem sei se Bart Starr ainda é o *quarterback* deles, mas não ficaria surpreendido se por esta altura ele já estivesse aposentado), e basicamente ignoro o futebol americano. Ainda assim, quase cinquenta anos depois, se escuto de vez em quando que os Packers estão a ter uma boa ou má temporada, o meu humor é brevemente afetado pela notícia; se vejo fotos de equipas de futebol americano e os Packers estão incluídos, é certo que vou olhar primeiro para eles, e não para as outras equipas, e sinto-me momentaneamente feliz por serem eles; fiquei entusiasmado na única vez que encontrei alguém de Green Bay e, depois de trinta segundos a falar inutilmente sobre os Packers dos anos 1960, senti uma conexão quase espiritual com eles. É apenas muito esquisito. E certamente demonstra o poder incomum que a «pertença» pode ter.

*16 Uma vez convenceram-me a participar numa empreitada tola e divertida. Nas proximidades de Stanford há um café chamado Buck's, um conhecido ponto de encontro de investidores em capital de risco que costumam fechar negócios durante o pequeno-almoço; aparentemente, várias empresas lendárias de Silicon Valley nasceram naquelas mesas. Um jornalista local convenceu-me a ir até lá como primatologista, acompanhado de um repórter, para fazer observações etológicas sobre as interações de dominância entre os investidores no seu *habitat* natural, o Buck's. Observámos uma mesa com dois pares opostos de empresários que negociavam alguma coisa. Cada lado tinha o seu macho alfa bronzeado e em forma, provavelmente o chefe; cada lado tinha um bajulador subalterno, sobrecarregado com pastas e gráficos. Os bajuladores interagiam com frequência, passando papéis uns aos outros, brandindo o dedo no ar, fazendo caretas. Os dois chefes pairavam sobre tudo isso, com as suas cadeiras posicionadas de forma a ignorarem-se ostensivamente um ao outro, os telefones a tocar milagrosamente sempre que o adversário tentava falar com eles — altura em que dirigiam um aceno autoritário e desdenhoso ao oponente e atendiam a chamada. De vez em quando, o bajulador

fazia uma pergunta em voz baixa para o chefe e, numa demonstração de minimalismo mandarim, ele assentia ao de leve com a cabeça e mudava o curso da história. As negociações foram por fim concluídas, de forma aparentemente satisfatória para todos, apertaram-se as mãos, as chávenas de café foram deixadas ritualisticamente intocadas, e todos se foram embora. O repórter e eu corremos para a janela para os observar no estacionamento. Concluídas as interações antagónicas, a demarcação Nós/Eles mudou: os subalternos voltaram rapidamente para os seus pequenos e sensatos *Toyotas Prius*, enquanto os dois Mestres do Universo continuaram a conversar; cada um deles tirou uma raquete de ténis do seu utilitário SUV e ficaram a compará-las amigavelmente, ambos ensaiando uma ou duas batidas no ar com a raquete do outro. Naquele momento, os rostos dos seus respetivos bajuladores fiéis provavelmente nem ativariam a área fusiforme de faces nos chefes; em vez disso, o «Nós» mais importante agora era a presença agradável de alguém capaz de se compadecer com as brigas sobre a pensão de alimentos da terceira ex-mulher.

*17 Tal heterogeneidade é difícil de entender nos Estados Unidos, onde a maioria dos afro-americanos descende de umas poucas tribos do Leste da África que constituem só 1 % ou 2 % de toda a variabilidade tribal africana. Uma das consequências disso — hoje existem remédios para tratar a hipertensão entre afro-americanos — apenas serve para tornar mais concreto o conceito biológico de raça, pois, na verdade, diz mais sobre a biologia dos descendentes de um pequeno subgrupo de leste-africanos do que sobre a raça como um todo.

*18 Contudo, não é sempre assim. Muitas análises foram elaboradas em torno da absolvição de O. J. Simpson por um júri que incluía oito mulheres afro-americanas. No caso delas, qual seria a identificação de pertença que prevaleceria: a de sexo (sensível ao histórico de Simpson no âmbito da violência doméstica) ou a de raça (outro homem afro-americano possivelmente a servir de bode expiatório para o sistema criminal)? O resto, como se diz, é história.

*19 Essa história tem uma camada dupla de pungência. Antes da guerra, um dos melhores amigos de Armistead era Winfield Scott Hancock, que posteriormente liderou uma brigada nessa mesma batalha, só que do lado da União. Prestes a morrer, Armistead perguntou sobre a saúde de Hancock e pediu que Bingham enviasse os seus calorosos cumprimentos ao velho amigo.

*20 A questão aqui é que, aos nossos olhos, esses indivíduos nem sequer são registados como pessoas — como veremos, exames de neuroimagem comprovam-no. Um estudo recente evidenciou o contrário em relação à noção legal norte-americana de «pessoa jurídica» — quando os indivíduos contemplam a moralidade de certas ações corporativas, ativam as redes relacionadas com a Teoria da Mente, exatamente como ocorre quando analisam a moralidade das ações dos seus colegas humanos.

*21 Lembrando que, neste caso, o conceito de «competência» e «incompetência» não é usado no sentido corriqueiro e, portanto, pejorativo, mas meramente como uma medida de atividade.

*22 Aqui, o conceito de «competência» não diz respeito à habilidade de lançar foguetes, mas ao grau de sucesso dessas pessoas quando metem na cabeça a ideia de, digamos, roubar as nossas terras ancestrais.

*23 Na minha experiência de pesquisa no Leste africano, havia a acusação, por parte dos homens africanos, de que as mulheres «hindus» (ou seja, indo-paquistanesas, cujas famílias moravam no local há muitas gerações) não eram «verdadeiras africanas». Tratava-se, geralmente, de uma forma de disfarçar a seguinte constatação: «Elas não querem dormir conosco.»

*24 Aqui vai um exemplo de como as coisas são naturalmente mais complexas do que nessa matriz simples. Quando vemos pessoas de baixa afabilidade e baixa competência como coisas desumanizadas, objetificamo-las. Mas o termo «objetificação» em geral refere-se à sexualização das mulheres. Num estudo, homens com altos índices de sexismo hostil exibiram uma ativação menor do CPF medial (juntamente com outras regiões do cérebro associadas à Teoria da Mente e tomada de perspectiva) ao examinar fotos de mulheres. Mas só se as fotos fossem particularmente sexualizadas. E houve grandes diferenças entre a forma como um homem agressivamente sexista via a foto sensual de uma mulher e como ele reagia à foto de um sem-abrigo. Nas palavras dos autores, o estudo mostrou que «a redução da atribuição de estados mentais aos outros não é exclusiva dos alvos que as pessoas preferem evitar».

*25 No momento em que escrevo, a dicotomia xiita/sunita é predominante, gerando a profunda incongruência de haver dois exércitos (americano e iraniano) a lutar contra os guerreiros do Estado Islâmico no Iraque. O inimigo do meu inimigo é meu amigo.

*26 Para constatar que pouca coisa mudou, veja-se a curta-metragem documental *A Girl Like Me*, de 2005, feito pela cineasta Kiri Davis, de 17 anos: https://youtu.be/z0BxFRu_S0w.

*27 Assumindo, como eu, que a ativação da amígdala pode ser usada como um marcador apropriado para a categorização negativa dos Outros.

*28 Referência a *Um Conto de Natal*, de Charles Dickens. (*N. dos T.*)

*29 Uma extensa literatura de psicologia da saúde mostra que, na maioria das vezes, a expressão «pobre, porém feliz» não tem nenhuma validade: a pobreza provoca taxas mais elevadas de depressão, perturbações de ansiedade, suicídio e doenças relacionadas com o stresse. Como veremos num capítulo mais à frente, «pobre, porém honesto» é um pouco mais verdadeiro.

NOTAS

- 1 D. Hofstede, *Planet of the Apes: An Unofficial Companion* (Toronto: ECW Press, 2001).
- 2 T. A. Ito e G. R. Urland, «Race and Gender on the Brain: Electrocortical Measures of Attention to the Race and Gender of Multiply Categorizable Individuals», *JPSP* 85 (2003): 616; T. Ito e B. Bartholow, «The Neural Correlates of Race», *TICS* 13 (2009): 524.
- 3 A. Greenwald *et al.*, «Measuring Individual Differences in Implicit Cognition: The Implicit Association Test», *JPSP* 74 (1998): 1464.
- 4 N. Mahajan *et al.*, «The Evolution of Intergroup Bias: Perceptions and Attitudes in Rhesus Macaques», *JPSP* 100 (2011): 387.
- 5 H. Tajfel, «Social Psychology of Intergroup Relations», *Ann Rev of Psych* 33 (1982): 1; H. Tajfel, «Experiments in Intergroup Discrimination», *Sci Am* 223 (1970): 96.
- 6 E. Losin *et al.*, «Own-Gender Imitation Activates the Brain's Reward Circuitry», *SCAN* 7 (2012): 804; B. C. Müller *et al.*, «Prosocial Consequences of Imitation», *Psych Rep* 110 (2012): 891.
- 7 S. B. Flagel *et al.*, «A Selective Role for Dopamine in Stimulus-Reward Learning», *Nat* 469 (2011): 53–57.
- 8 A. S. Baron e M. R. Banaji, «The Development of Implicit Attitudes: Evidence of Race Evaluations from Ages 6, 10, and Adulthood», *Psych Sci* 17 (2006): 53; F. E. Aboud, *Children and Prejudice* (Nova Iorque: Blackwell, 1988); R. S. Bigler *et al.*, «Social Categorization and the Formation of Intergroup Attitudes in Children», *Child Development* 68 (1997): 530; L. A. Hirschfeld, «Natural Assumptions: Race, Essence and Taxonomies of Human Kinds», *Soc Res* 65 (1998): 331; R. S. Bigler *et al.*, «Developmental Intergroup Theory: Explaining and Reducing Children's Social Stereotyping and Prejudice», *Curr Dir Psych Sci* 16 (2007): 162; P. Bronson e A. Merryman, «See Baby Discriminate», *Newsweek*, 14 set. 2009, p. 53 (do seu livro *Nurture Shock*) [Ed. bras.: *Filhos: Novas Ideias sobre Educação*. São Paulo: Leya, 2010].
- 9 K. D. Kinzler *et al.*, «The Native Language of Social Cognition», *PNAS* 104 (2007): 12577; S. Sangrigoli e S. De Schonen, «Recognition of Own-Race and Other-Race Faces by Three-Month-Old Infants», *J Child Psych and Psychiatry* 45 (2004): 1219.
- 10 S. Sangrigoli *et al.*, «Reversibility of the Other-Race Effect in Face Recognition During Childhood», *Psych Sci* 16 (2005): 440.

- 11 R. Bigler e L. Liben, «Developmental Intergroup Theory: Explaining and Reducing Children's Social Stereotyping and Prejudice», *Curr Dir Psych Sci* 16 (2007): 162.
- 12 A. J. Cuddy *et al.*, «Stereotype Content Model Across Cultures: Towards Universal Similarities and Some Differences», *Brit J Soc Psych* 48 (2009): 1; H. Bernhard *et al.*, «Parochial Altruism in Humans», *Nat* 442 (2006): 912.
- 13 M. Levine *et al.*, «Self-Categorization and Bystander Non-intervention: Two Experimental Studies», *J Applied Soc Psych* 32 (2002): 1452; J. M. Engelmann e E. Hermann, «Chimpanzees Trust Their Friends», *Curr Biol* 26 (2016): 252.
- 14 M. Levine *et al.*, «Identity and Emergency Intervention: How Social Group Membership and Inclusiveness of Group Boundaries Shape Helping Behavior», *PSPB* 31 (2005): 443.
- 15 H. A. Hornstein *et al.*, «Effects of Sentiment and Completion of a Helping Act on Observer Helping: A Case for Socially Mediated Zeigarnik Effects», *JPSP* 17 (1971): 107.
- 16 L. Gaertner e C. Insko, «Intergroup Discrimination in the Minimal Group Paradigm: Categorization, Reciprocation, or Fear?» *JPSP* 79 (2000): 77; T. Wildschut *et al.*, «Intragroup Social Influence and Intergroup Competition», *JPSP* 82 (2002): 975; C. A. Insko *et al.*, «Interindividual-Intergroup Discontinuity as a Function of Trust and Categorization: The Paradox of Expected Cooperation», *JPSP* 88 (2005): 365.
- 17 M. Cikara *et al.*, «Us Versus Them: Social Identity Shapes Neural Responses to Intergroup Competition and Harm», *Psych Sci* 22 (2011): 306; E. R. de Bruijn *et al.*, «When Errors Are Rewarding», *J Nsci* 29 (2009): 12183; J. J. Van Bavel *et al.*, «Modulation of the Fusiform Face Area Following Minimal Exposure to Motivationally Relevant Faces: Evidence of In-group Enhancement (Not Out-group Disregard)», *J Cog Nsci* 223 (2011): 3343; M. Cikar *et al.*, «Their Pain Gives Us Pleasure: How Intergroup Dynamics Shape Empathic Failures and Counter-empathic Responses», *JESP* 55 (2014) 110.
- 18 T. Singer *et al.*, «Empathic Neural Responses Are Modulated by the Perceived Fairness of Others», *Nat* 439 (2006): 466; H. Takahashi *et al.*, «When Your Gain Is My Pain and Your Pain Is My Gain: Neural Correlates of Envy and Schadenfreude», *Sci* 323 (2009): 937.
- 19 G. Hertel e N. L. Kerr, «Priming In-group Favoritism: The Impact of Normative Scripts in the Minimal Group Paradigm», *JESP* 37 (2001): 316.
- 20 J. N. Gutsell e M. Inzlicht, «Intergroup Differences in the Sharing of Emotive States: Neural Evidence of an Empathy Gap», *SCAN* 7 (2012): 596; J. Y. Chiao *et al.*, «Cultural

Specificity in Amygdala Response to Fear Faces», *J Cog Nsci* 20 (2008): 2167.

21 P. K. Piff *et al.*, «Me Against We: In-group Transgression, Collective Shame, and In-group-Directed Hostility», *Cog & Emotion* 26 (2012): 634.

22 W. Barrett, «Thug Life: The Shocking Secret History of Harold Giuliani, the Mayor's Ex-Convict Dad», *Village Voice*, 5 jul. 2000; D. Strober e G. Strober, *Giuliani: Flawed or Flawless?* (Nova Iorque: Wiley, 2007).

23 J. A. Lukas, «Judge Hoffman Is Taunted at Trial of the Chicago 7 After Silencing Defense Counsel», *New York Times*, 6 fev. 1970.

24 S. Svonkin, *Jews Against Prejudice: American Jews and the Fight for Civil Liberties* (Nova Iorque: Columbia University Press, 1997); A. Zahr, «I Refuse to Condemn», *Civil Arab*, 9 jan. 2015, disponível em www.civilarab.com/i-refuse-to-condemn.

25 D. A. Stanley *et al.*, «Implicit Race Attitudes Predict Trustworthiness Judgments and Economic Trust Decisions», *PNAS* 108 (2011): 7710; Y. Dunham, «An Angry = Outgroup Effect», *JESP* 47 (2011): 668; D. Maner *et al.*, «Functional Projection: How Fundamental Social Motives Can Bias Interpersonal Perception», *JPSP* 88 (2005): 63; K. Hugenberg e G. Bodenhausen, «Facing Prejudice: Implicit Prejudice and the Perception of Facial Threat», *Psych Sci* 14 (2003): 640; A. Rattan *et al.*, «Race and the Fragility of the Legal Distinction Between Juveniles and Adults», *PLoS ONE* 7 (2012): e36680; Y. J. Xiao e J. J. Van Bavel, «See Your Friends Close and Your Enemies Closer: Social Identity and Identity Threat Shape the Representation of Physical Distance», *PSPB* 38 (2012): 959; B. Reiek *et al.*, «Intergroup Threat and Outgroup Attitudes: A Meta-analytic Review», *PSPR* 10 (2006): 336; H. A. Korn, *et al.*, «NeuroLaw: Differential Brain Activity for Black and White Faces Predicts Damage Awards in Hypothetical Employment Discrimination Cases», *Soc Nsci* 7 (2012): 398. Ativação da ínsula ao interagir com alguém de fora do grupo num jogo: J. Rilling *et al.*, «Social Cognitive Neural Networks During In-group and Out-group Interactions», *NeuroImage* 41 (2008): 1447.

26 P. Rozin *et al.*, «From Oral to Moral», *Science* 323 (2009): 1179.

27 G. Hodson e K. Costello, «Interpersonal Disgust, Ideological Orientations, and Dehumanization as Predictors of Intergroup Attitudes», *Psych Sci* 18 (2007): 691.

28 G. Hodson *et al.*, «A Joke Is Just a Joke (Except When It Isn't): Cavalier Humor Beliefs Facilitate the Expression of Group Dominance Motives», *JPSP* 99 (2010): 460.

29 D. Berreby, *Us and Them: The Science of Identity* (Chicago: University of Chicago Press, 2008).

- 30 Leyens *et al.*, «The Emotional Side of Prejudice: The Attribution of Secondary Emotions to Ingroups and Outgroups», *PSPR* 4 (2000): 186; K. Wailoo, *Pain: A Political History* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2014).
- 31 J. T. Jost e O. Hunyad, «Antecedents and Consequences of System-Justifying Ideologies», *Curr Dir Psych Sci* 14 (2005): 260; G. E. Newman e P. Bloom, «Physical Contact Influences How Much People Pay at Celebrity Auctions», *PNAS* 111 (2013): 3705.
- 32 J. Greenberg *et al.*, «Evidence for Terror Management II: The Effects of Mortality Salience on Reactions to Those Who Threaten or Bolster the Cultural Worldview», *JPSP* 58 (1990): 308.
- 33 J. Haidt, «The Emotional Dog and Its Rational Tail: A Social Intuitionist Approach to Moral Judgment», *Psych Rev* 108 (2001): 814; J. Haidt, *The Righteous Mind: Why Good People Are Divided by Politics and Religion* (Nova Iorque: Pantheon Books, 2012).
- 34 Berreby, *Us and Them*.
- 35 W. Cunningham *et al.*, «Implicit and Explicit Ethnocentrism: Revisiting the Ideologies of Prejudice», *PSPB* 30 (2004): 1332.
- 36 M. J. Wood *et al.*, «Dead and Alive: Beliefs in Contradictory Conspiracy Theories», *Social Psych and Personality Sci* 3 (2012): 767.
- 37 C. Zogmaister *et al.*, «The Impact of Loyalty and Equality on Implicit Ingroup Favoritism», *Group Processes & Intergroup Relations* 11 (2008): 493.
- 38 C. D. Navarrete *et al.*, «Race Bias Tracks Conception Risk Across the Menstrual Cycle», *Psych Sci* 20 (2009): 661. C. Navarrete *et al.*, «Fertility and Race Perception Predict Voter Preference for Barack Obama», *EHB* 31 (2010): 391.
- 39 G. E. Newman e P. Bloom, «Physical Contact Influences How Much People Pay at Celebrity Auctions», *PNAS* 111 (2013): 3705; R. Sapolsky, «Magical Thinking and the Stain of Madoff's Sweater», *Wall Street Journal*, 12 jul. 2014.
- 40 B. Sax, *Animals in the Third Reich: Pets, Scapegoats, and the Holocaust* (Providence, RI: Yogh and Thorn Books, 2000).
- 41 A. Rutland e R. Brown, «Stereotypes as Justification for Prior Intergroup Discrimination: Studies of Scottish National Stereotyping», *Eur J Soc Psych* 31 (2001): 127.
- 42 C. S. Crandall *et al.*, «Stereotypes as Justifications of Prejudice», *PSPB* 37 (2011): 1488.
- 43 R. Niebuhr, *The Nature and Destiny of Man*, vol. 1 (Londres: Nisbet, 1941); B. P. Meier e V. B. Hinsz, «A Comparison of Human Aggression Committed by Groups and

Individuals: An Interindividual Intergroup Discontinuity», *JESP* 40 (2004): 551; T. Wildschut *et al.*, «Beyond the Group Mind: A Quantitative Review of the Interindividual-Intergroup Discontinuity Effect», *Psych Bull* 129 (2003): 698.

44 T. Cohen *et al.*, «Group morality and Intergroup Relation: Cross-Cultural and Experimental Evidence», *PSPB* 32 (2006): 1559; T. Wildschut *et al.*, «Intragroup Social Influence and Intergroup Competition», *JPSP* 82 (2002): 975.

45 S. Bowles, «Conflict: Altruism's Midwife», *Nat* 456 (2008): 326.

46 M. Shih *et al.*, «Stereotype Susceptibility: Identity Salience and Shifts in Quantitative Performance», *Psych Sci* 10 (1999): 80; T. Harada *et al.*, «Dynamic Social Power Modulates Neural Basis of Math Calculation», *Front Hum Nsci* 6 (2012): 350; J. Van Bavel e W. Cunningham, «Self-Categorization with a Novel Mixed-Race Group Moderates Automatic Social and Racial Biases», *PSPB* 35 (2009): 321; G. Bohner *et al.*, «Situational Flexibility of In-group-Related Attitudes: A Single Category IAT Study of People with Dual National Identity», *Group Processes & Intergroup Relations* 11 (2008): 301.

47 N. Jablonski, *Skin: A Natural History* (Oakland, CA: University of California Press, 2006); A. Gibbons, «Shedding Light on Skin Color», *Sci* 346 (2014): 934.

48 R. Hahn, «Why Race Is Differentially Classified on U.S. Birth and Infant Death Certificates: An Examination of Two Hypotheses», *Epidemiology* 10 (1999): 108.

49 C. D. Navarrete *et al.*, «Fear Extinction to an Out-group Face: The Role of Target Gender», *Psych Sci* 20 (2009): 155; J. P. Mitchell *et al.*, «Contextual Variations in Implicit Evaluation», *J Exp Psych: General* 132 (2003): 455; este último artigo é o que envolve políticos versus atletas.

50 R. Kurzban *et al.*, «Can Race Be Erased? Coalitional Computation and Social Categorization», *PNAS* 98 (2001): 15387.

51 M. E. Wheeler e S. T. Fiske, «Controlling Racial Prejudice: Social-Cognitive Goals Affect Amygdala and Stereotype Activation», *Psych Sci* 16 (2005): 56; J. P. Mitchell *et al.*, «The Link Between Social Cognition and Self-Referential Thought in the Medial Prefrontal Cortex», *J Cog Nsci* 17 (2005): 1306.

52 M. A. Halleran, *The Better Angels of Our Nature: Freemasonry in the American Civil War* (Tuscaloosa, AL: University of Alabama Press, 2010).

53 T. Keneally, *The Great Shame: And the Triumph of the Irish in the English-Speaking World* (Nova Iorque: Anchor Books, 2000).

54 Obituário de Patrick Leigh Fermor, *Daily Telegraph* (Londres), 11 jun. 2011. Para uma filmagem da reunião com Kreipe, ver «Η ΑΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΗΓΟΥ ΚΡΑΙΠΕ»,

vídeo enviado por Idomeneas Kanakakis em 21 de outubro de 2010, disponível em www.youtube.com/watch?v=8zlUhJwddFU. Para um documentário sobre o sequestro e a jornada, ver «The Abduction of Gengeral Kreipe.avi», enviado por Nico Mastorakis em 25 de fevereiro de 2012, disponível em youtu.be/vN1qrghgCqI.

55 E. Krusemark e W. Li, «Do All Threats Work the Same Way? Divergent Effects of Fear and Disgust on Sensory Perception and Attention», *J Nsci* 31 (2011): 3429.

56 M. Plitt *et al.*, «Are Corporations People Too? The Neural Correlates of Moral Judgments About Companies and Individuals», *Social Nsci* 10 (2015): 113.

57 S. Fiske *et al.*, «A Model of (Often Mixed) Stereotype Content: Competence and Warmth Respectively Follow from Perceived Status and Competition», *JPSP* 82 (2002): 878; L. T. Harris e S. T. Fiske, «Dehumanizing the Lowest of the Low: Neuroimaging Responses to Extreme Out-groups», *Psych Sci* 17 (2006): 847; L. T. Harris e S. T. Fiske, «Social Groups That Elicit Disgust Are Differentially Processed in mPFC», *SCAN* 2 (2007): 45. Ver também: S. Morrison *et al.*, «The Neuroscience of Group Membership», *Neuropsychologia* 50 (2012): 2114.

58 T. Ashworth, *Trench Warfare: 1914–1918* (Londres: Pan Books, 1980).

59 K. B. Clark e M. P. Clark, «Racial Identification and Preference Among Negro Children», in *Readings in Social Psychology*, org. E. L. Hartley (Nova Iorque: Holt, Rinehart, and Winston, 1947); K. Clark e C. Mamie, «The Negro Child in the American Social Order», *J Negro Education* 19 (1950): 341; J. Jost *et al.*, «A Decade of System Justification Theory: Accumulated Evidence of Conscious and Unconscious Bolstering of the Status Quo», *Political Psych* 25 (2004): 881; J. Jost *et al.*, «Non-conscious Forms of System Justification: Implicit and Behavioral Preferences for Higher Status Groups», *JESP* 38 (2002): 586.

60 S. Lehrman, «The Implicit Prejudice», *Sci Am* 294 (2006): 32.

61 K. Kawakami *et al.*, «Mispredicting Affective and Behavioral Responses to Racism», *Sci* 323 (2009): 276; B. Nosek, «Implicit-Explicit Relations», *Curr Dir Psych Sci* 16 (2007): 65; L. Rudman e R. Ashmore, «Discrimination and the Implicit Association Test», *Group Processes & Intergroup Relations* 10 (2007): 359; J. Dovidio *et al.*, «Implicit and Explicit Prejudice and Interracial Interaction», *JPSP* 82 (2002): 62. Para uma abordagem adicional para revelar vieses implícitos, ver «The Malleability of Automatic Stereotypes and Prejudice», *PSPR* 6 (2002): 242.

62 W. Cunningham *et al.*, «Separable Neural Components in the Processing of Black and White Faces», *Psych Sci* 15 (2004): 806; W. A. Cunningham *et al.*, «Neural Correlates of

Evaluation Associated with Promotion and Prevention Regulatory Focus», *Cog, Affective & Behav Nsci* 5 (2005): 202; K. M. Knutso *et al.*, «Neural Correlates of Automatic Beliefs About Gender and Race», *Hum Brain Mapping* 28 (2007): 915.

63 B. K. Payne, «Conceptualizing Control in Social Cognition: How Executive Functioning Modulates the Expression of Automatic Stereotyping», *JPSP* 89 (2005): 488.

64 J. Dovidio *et al.*, «Why Can't We Just Get Along? Interpersonal Biases and Interracial Distrust», *Cultural Diversity & Ethnic Minority Psych* 8 (2002): 88.

65 J. Richeson *et al.*, «An fMRI Investigation of the Impact of Interracial Contact on Executive Function», *Nat Nsci* 12 (2003): 1323; J. Richeson e J. Shelton, «Negotiating Interracial Interactions: Cost, Consequences, and Possibilities», *Curr Dir Psych Sci* 16 (2007): 316.

66 J. N. Shelton *et al.*, «Expecting to Be the Target of Prejudice: Implications for Interethnic Interactions», *PSPB* 31 (2005): 1189.

67 P. M. Herr, «Consequences of Priming: Judgment and Behavior», *JPSP* 51 (1986): 1106; N. Dasgupta e A. Greenwald, «On the Malleability of Automatic Attitudes: Combating Automatic Prejudice with Images of Admired and Disliked Individuals», *JPSP* 81 (2001): 800.

68 W. A. Cunningham *et al.*, «Rapid Social Perception Is Flexible: Approach and Avoidance Motivational States Shape P100 Responses to Other-Race Faces», *Front Hum Nsci* 6 (2012): 140.

69 A. D. Galinsky e G. B. Moskowitz, «Perspective-Taking: Decreasing Stereotype Expression, Stereotype Accessibility, and In-group Favoritism», *JPSP* 78 (2000): 708; I. Blair *et al.*, «Imagining Stereotypes Away: The Moderation of Implicit Stereotypes Through Mental Imagery», *JPSP* 81 (2001): 828; T. J. Allen *et al.*, «Social Context and the Self-Regulation of Implicit Bias», *Group Processes & Intergroup Relations* 13 (2010): 137; J. Fehr e K. Sassenberg, «Willing and Able: How Internal Motivation and Failure Help to Overcome Prejudice», *Group Processes & Intergroup Relations* 13 (2010): 167.

70 C. Macrae *et al.*, «The Dissection of Selection in Person Perception: Inhibitory Processes in Social Stereotyping», *JPSP* 69 (1995): 397.

71 T. Pettigrew e L. A. Tropp, «A Meta-analytic Test of Intergroup Contact Theory», *JPSP* 90 (2006): 751.

72 A. Rutherford *et al.*, «Good Fences: The Importance of Setting Boundaries for Peaceful Coexistence», *PLoS ONE* 9 (2014): e95660; L. G. Babbitt e S. R. Sommers, «Framing

Matters: Contextual Influences on Interracial Interaction Outcomes», *PSPB* 37 (2011): 1233.

73 M. J. Williams e J. L. Eberhardt, «Biological Conceptions of Race and the Motivation to Cross Racial Boundaries», *JPSP* 94 (2008): 1033.

74 G. Hodson *et al.*, «A Joke Is Just a Joke (Except When It Isn't): Cavalier Humor Beliefs Facilitate the Expression of Group Dominance Motives», *JPSP* 99 (2010): 460; F. Pratto e M. Shih, «Social Dominance Orientation and Group Context in Implicit Group Prejudice», *Psych Sci* 11 (2000): 515; F. Pratto *et al.*, «Social Dominance Orientation and the Legitimization of Inequality Across Cultures», *J Cross-Cultural Psych* 31 (2000): 369; F. Durante *et al.*, «Nations' Income Inequality Predicts Ambivalence in Stereotype Content: How Societies Mind the Gap», *Brit J Soc Psych* 52 (2012): 726; A. C. Kay e J. T. Jost, «Complementary Justice: Effects of 'Poor but Happy' and 'Poor but Honest' Stereotype Exemplars on System Justification and Implicit Activation of the Justice Motive», *JPSP* 85 (2003): 823; A. Kay, *et al.*, «Victim Derogation and Victim Enhancement as Alternate Routes to System Justification», *Psych Sci* 16 (2005): 240.

75 C. Sibley e J. Duckitt, «Personality and Prejudice: A Meta-analysis and Theoretical Review», *PSPR* 12 (2008): 248.

76 J. Dovidio *et al.*, «Commonality and the Complexity of 'We': Social Attitudes and Social Change.», *PSPR* 13 (2013): 3; E. Hehman *et al.*, «Group Status Drives Majority and Minority Integration Preferences», *Psych Sci* 23 (2011): 46.

77 Demonstração de que uma recompensa compartilhada com um membro do grupo ativa mais as vias dopaminérgicas de recompensa do que a mesma recompensa compartilhada com um estranho: J. B. Freeman e D. Fareri *et al.*, «Social Network Modulation of Reward-Related Signals», *J Nsci* 32 (2012): 9045.

Hierarquia, obediência e resistência

À primeira vista, este capítulo apenas complementa o anterior. A demarcação Nós/Eles diz respeito às relações entre os grupos e à tendência automática de favorecer os membros do nosso grupo em detrimento dos de fora. De modo similar, as hierarquias tratam de um tipo de relação no interior do grupo, ou seja, da nossa propensão automática a favorecer pessoas hierarquicamente próximas a nós em detrimento das que estão mais distantes. Outros temas também se repetem: o surgimento dessas tendências na infância e em outras espécies, bem como o entrelaçamento das suas bases cognitivas e afetivas.

Além disso, a categorização Nós/Eles e a posição hierárquica podem interagir. Num estudo, voluntários tinham de dar designações raciais a fotos de indivíduos racialmente ambíguos; os que estavam vestidos com roupas humildes tinham mais tendência a ser categorizados como negros, ao passo que os que vestiam roupas chiques eram considerados brancos.¹ Portanto, para esses voluntários norte-americanos, há uma sobreposição entre a dicotomização racial Nós/Eles e a hierarquia de estatuto socioeconômico.

Contudo, como veremos, a hierarquia conduz a caminhos distintos da demarcação Nós/Eles, e de maneiras singularmente humanas: assim como

noutras espécies hierárquicas, nós temos indivíduos alfa, porém, ao contrário da maioria das outras, às vezes podemos escolhê-los. Além disso, em geral tais indivíduos não apenas detêm a posição mais alta na hierarquia, como também fazem questão de «liderar», tentando maximizar essa coisa chamada bem comum. E mais: os indivíduos competem pela liderança usando diferentes visões de como alcançar esse bem comum; são as ideologias políticas. E, por fim, nós exercemos obediência tanto às autoridades quanto à própria ideia de Autoridade.

A NATUREZA E AS VARIEDADES DA HIERARQUIA

Para começar, hierarquia é um sistema de classificação que formaliza o acesso desigual a recursos limitados, que vão desde um pedaço de carne àquela coisa nebulosa chamada «prestígio». Começaremos por examinar os sistemas hierárquicos noutras espécies (com a ressalva de que nem todas as espécies sociais se estruturam desse modo).

Nos anos 1960, a representação clássica das hierarquias noutras espécies era bem direta. Um grupo estabelece um ordenamento estável e linear no qual o indivíduo alfa domina todos, o beta domina todos menos o alfa, o gama domina todos menos o alfa e o beta, e assim por diante.

As hierarquias instauram um *statu quo* ao ritualizar as desigualdades. Dois babuínos encontram algo bom — digamos, um lugar à sombra. Se não houvesse relações estáveis de dominância, teríamos uma briga potencialmente danosa. A mesma coisa se aplica aos figos encontrados horas depois numa árvore frutífera, e à preobabilidade de receber cuidados de catação logo em seguida etc. Em vez disso, raramente ocorrem brigas e, se um subordinado esquecer o seu estatuto, um «bocejo ameaçador» —

exibição ritualística dos dentes caninos — do macho dominante é geralmente suficiente.*^{1 2}

Porque temos sistemas de classificação? Lá pelos anos 1960, a resposta era dada pela seleção de grupo de Marlin Perkins, segundo a qual as espécies beneficiariam de um sistema social estável em que todos sabem o seu lugar. Essa visão foi encorajada pela crença dos primatologistas de que, numa hierarquia, o indivíduo alfa (ou seja, aquele que tem precedência sobre todas as coisas boas) era de certa forma um «chefe» que fazia algo útil para o grupo. Isso foi enfatizado por Irvén DeVore, primatologista de Harvard, ao registrar que, entre os babuínos das savanas, o macho alfa conduzia o bando na coleta de alimentos conforme a direção de cada dia, chefiava caçadas comunitárias, defendia o bando contra os leões, disciplinava as crianças, trocava as lâmpadas etc. Isso era um disparate. Os machos alfa não sabem para que direção ir (já que são transferidos para o bando quando adolescentes). E, de qualquer forma, ninguém costuma segui-los; pelo contrário, todos vão atrás das fêmeas mais velhas, que conhecem o caminho. As caçadas são um desorganizado salve-se-quem-puder. E um macho alfa pode até confrontar um leão para proteger um filhote — se esse filhote for provavelmente dele. Do contrário, tentaria apossar-se do lugar mais seguro.



Babuíno macho lançando um (possivelmente) intimidante bocejo de ameaça.

Quando a hierarquia é vista sem os óculos coloridos de Perkins, os seus benefícios são individualísticos. Interações que asseguram o *statu quo* obviamente ajudam a elite. Por outro lado, para os subordinados, é melhor perder o lugar à sombra do que perdê-lo depois de ser mordido. Isso faz sentido num sistema de classificação estático e hereditário. Em sistemas onde as posições podem mudar, essa cautela deve ser equilibrada com ocasionais atos desafiadores — pois o macho alfa já pode ter passado do seu auge e estar a manter o poder só com base na conversa.

Trata-se de uma clássica «ordem de bicadas» (um termo derivado do sistema hierárquico das galinhas). Começam então as variações. A primeira preocupação é ver se realmente existe uma hierarquia, no sentido de gradações de níveis. Em lugar disso, em certas espécies (por exemplo, para

os micos da América do Sul), há o alfa e há tudo o resto, que possui relações razoavelmente igualitárias.

Nas espécies com gradações, há a questão do que realmente significa uma «posição». Se a nossa posição for a sexta numa hierarquia, isso quer dizer que, a nosso ver, os cinco primeiros lugares seriam uns sujeitos intercambiáveis aos quais é melhor prestar vassalagem, enquanto do sétimo lugar em diante seriam peões indiferenciados? Em caso de resposta positiva, então não faria diferença para nós se os números dois e três — ou nove e dez — estivessem a passar por alguma desavença; as gradações de nível estariam nos olhos do primatologista, não do primata.

Na verdade, tais primatas levam em conta as gradações de posição. Por exemplo, um babuíno geralmente interage de modo distinto com o sujeito que está um degrau acima dele e com o que está cinco degraus acima. Além disso, os primatas prestam atenção a gradações que não lhes dizem respeito diretamente. Lembremo-nos do capítulo 10, em que investigadores gravaram vocalizações de indivíduos num bando e as misturaram a fim de criar situações sociais. Reproduza-se uma gravação em que o décimo lugar na hierarquia emite uma chamada de dominância e o número um responde com uma chamada de subordinação, e todos prestam atenção de imediato: uau, o Bill Gates acaba de se humilhar diante de um sem-abrigo.

A abstração pode ir mais além, conforme mostrado em corvos, que são aves escandalosamente espertas. Assim como ocorre com babuínos, as vocalizações que envolvem inversões na ordem de comando chamam mais a atenção do que as que mantêm o *statu quo*. De modo notável, isso também se aplica a inversões ocorridas com as aves de um *bando vizinho*. Os corvos conseguem distinguir relações de dominância só pelos sons e interessam-se pela conversa hierárquica de outros grupos.

Depois temos a questão da variação interna e interespecies quanto ao modo como a vida *se apresenta* a partir de uma determinada posição

hierárquica. Estar no topo da hierarquia significa apenas que os outros vigiam de perto o seu humor ou que, no outro extremo, já ninguém recebe calorias suficientes para ovular, amamentar ou sobreviver? Com que frequência os subordinados desafiam os dominantes? Com que presteza os dominantes descarregam as suas frustrações nos subordinados? Em que medida esses subordinados possuem mecanismos de escape para a superação — por exemplo, um parceiro de catação?

Também há a questão de como essa posição privilegiada é obtida. Em muitos casos (por exemplo, entre as fêmeas de babuínos, conforme observado), ela é herdada. Trata-se de um sistema que tem todas as marcas de uma seleção de parentesco. Por outro lado, em outras espécies e sexos (machos de babuínos, por exemplo), as posições mudam ao longo do tempo em função de brigas, confrontos e uma boa dose de melodrama shakespeariano. Nesse sistema, subir de nível tem a ver com força bruta, caninos afiados e vencer a briga certa.*²

Três vivas para o abrir caminho com as garras até ao topo, para o capitalismo suado e muscular de soma zero. Mas e quanto ao tema, muito mais interessante, de como manter essa posição privilegiada depois de a obter? Como veremos, a resposta tem menos a ver com músculos do que com habilidades sociais.

Isso leva-nos a um ponto essencial: a competência social é extenuante, e isso reflete-se no cérebro. O antropólogo britânico Robin Dunbar mostrou que, em várias unidades taxonómicas (por exemplo, «aves», «ungulados» ou «primatas»), quanto maior o tamanho médio do grupo social naquela espécie: (a) maior o cérebro em relação ao tamanho total do corpo, e (b) maior o neocórtex em relação ao tamanho total do cérebro. A influente «hipótese do cérebro social» de Dunbar postula que há uma relação entre o aumento na complexidade social e a expansão evolutiva do neocórtex. Essa correlação também ocorre no interior de uma mesma espécie. Em certos

primatas, o tamanho do grupo pode variar até dez vezes (dependendo da abundância do ecossistema). Isso foi replicado num fascinante estudo de neuroimagem em que indivíduos do género *Macaca*, em cativeiro, foram alocados em grupos de diferentes tamanhos; quanto maior o grupo, maior o espessamento do córtex pré-frontal e do giro temporal superior, uma região cortical envolvida na Teoria da Mente, e mais rígido o pareamento da atividade entre os dois.^{*3 3}

Portanto, a complexidade social dos primatas e os cérebros avantajados caminham lado a lado. Isso é demonstrado mais detidamente quando se examinam as espécies com dinâmica de fissão-fusão, nas quais o tamanho do grupo social muda com frequência e de forma drástica. Os babuínos, por exemplo, começam e terminam o dia num bando amplo e coerente, ao passo que a coleta de alimentos no decorrer da jornada ocorre em grupos menores. Outro exemplo: as hienas caçam em grupos, mas procuram por carniça de forma individual, e os lobos em geral fazem o oposto.

A socialidade é mais complexa em espécies com fissão-fusão. É preciso lembrar se a posição de um certo indivíduo difere no subgrupo, em comparação com aquela que possui no grupo inteiro. Passar o dia todo longe de alguém aumenta a tentação de verificar se as relações de dominância mudaram desde o pequeno-almoço.

Um estudo comparou primatas que se organizam em fissão-fusão (chimpanzés, bonobos, orangotangos, macacos-aranha) aos que não adotam essa estrutura (gorilas, macacos-prego, macacos-cinomolgo).⁴ Entre animais em cativeiro, as espécies com fissão-fusão foram mais hábeis em tarefas frontocorticais e possuíam neocórtices maiores em relação ao tamanho total do cérebro. Estudos com corvídeos (gralhas-pretas, corvos, pegas, galhas-de-nuca-cinzenta) chegaram aos mesmos resultados.

Portanto, os conceitos de «posição» e «hierarquia» noutros animais não são nada objetivos, com variações consideráveis a depender da espécie,

sexo e grupo social.

POSIÇÃO E HIERARQUIA EM SERES HUMANOS

As hierarquias humanas são similares às de outras espécies em vários sentidos. Por exemplo, há a distinção entre hierarquias estáveis e não estáveis: de um lado, séculos de domínio czarista e, do outro, o período inicial da Revolução Russa. Como veremos mais adiante, essas situações evocam padrões diferentes de ativação cerebral.

O tamanho do grupo também importa: espécies de primatas que se organizam em grupos sociais grandes têm córtices maiores em relação ao resto do cérebro (os seres humanos ganham em ambas as medidas).⁵ Se representarmos graficamente o tamanho do neocórtex em função do tamanho médio do grupo social entre espécies de primatas, obtemos o «número de Dunbar», uma previsão quanto ao tamanho médio dos grupos em culturas humanas tradicionais. Ele é de 150 pessoas, e há inúmeras evidências que sustentam esse prognóstico.

Isso também se aplica ao mundo ocidental, onde, quanto maior a rede social de uma pessoa (em geral calculada pelo número de interações por *e-mail* e mensagens de texto), maior o CPFvm, o CPF orbital e a amígdala, e maiores as suas habilidades relativas à Teoria da Mente.⁶

Mas será que as áreas do cérebro se expandem quando alguém estabelece uma rede social mais ampla, ou que o facto de já ter essas áreas avantajadas predispõe o indivíduo a formar redes maiores? Naturalmente, um pouco de cada.

Tal como acontece noutras espécies, a qualidade de vida dos seres humanos também varia de acordo com o efeito das desigualdades

hierárquicas — há uma grande diferença entre um poderoso que fura a fila no restaurante, passando à nossa frente, e um poderoso com permissão para nos decapitar quando bem entender. Lembremos o estudo com 37 países que mostrou que, quanto maior a desigualdade de rendimento, maior o *bullying* escolar entre pré-adolescentes. Por outras palavras, países com hierarquias socioeconómicas mais brutais produzem crianças que reforçam as suas próprias hierarquias de forma igualmente brutal.⁷

Por entre todas essas semelhanças entre espécies, há algumas particularidades exibidas pelos seres humanos. Algumas delas serão listadas a seguir.

Pertença a múltiplas hierarquias

Pertencemos a múltiplas hierarquias e podemos ocupar posições diferentes em cada uma delas.^{*4} Naturalmente, isso estimula a racionalização e a legitimação do sistema — decidir que as hierarquias em que não nos destacamos são insignificantes e que aquela hierarquia em que exercemos dominância é justamente a que importa.

Implícito à pertença a múltiplas hierarquias está o seu potencial de sobreposição. Consideremos a noção de nível socioeconómico, que abrange tanto hierarquias locais quanto globais. Estou a sair-me muito bem no campo socioeconómico — o meu carro é mais chique do que o teu. Estou a sair-me mal — não sou tão rico quanto o Bill Gates.

A especialização de alguns sistemas hierárquicos

Em geral, um chimpanzé de alto nível hierárquico também regista bom desempenho em várias outras tarefas relacionadas. Mas os seres humanos

podem criar hierarquias incrivelmente especializadas. Por exemplo: há um sujeito chamado Joey Chestnut que é uma espécie de deus numa determinada subcultura: ele é o mais bem-sucedido comedor profissional de cachorros-quentes da história. Contudo, não sabemos se o talento de Chestnut se estende a outros domínios.

Padrões internos

Trata-se da circunstância de ter padrões internos independentes do mundo lá fora. Por exemplo, ganhar ou perder num desporto coletivo em geral aumenta ou diminui, respetivamente, os níveis de testosterona em homens. Mas as coisas são mais subtis do que isso: a testosterona acompanha mais de perto as vitórias decorrentes da habilidade (e não da sorte) e do desempenho individual (e não do coletivo).⁸

Portanto, como sempre, somos exatamente iguais aos outros animais, mas completamente diferentes. Iremos agora considerar a biologia das posições individuais.

A VISTA DO TOPO E A VISTA DE BAIXO

Detetando a posição

Assim como ocorre com a nossa habilidade de identificar os Outros, temos grande interesse e somos exímios em reconhecer diferenças de posição hierárquica. Por exemplo, quarenta milissegundos é tudo o que precisamos para distinguir confiavelmente entre um rosto dominante (com o olhar direto) e subordinado (com o olhar desviado e as sobrancelhas abaixadas).

O estatuto também pode ser sugerido pelo corpo, ainda que com menor precisão: a dominância mostra-se num torso exposto e os braços bem abertos, e a subordinação, em braços que protegem um torso curvado, com a intenção de invisibilidade. Mais uma vez, reconhecemos essas pistas em velocidades automáticas.⁹

Bebés humanos também reconhecem diferenças de estatuto, conforme demonstrado num estudo verdadeiramente engenhoso. Mostra-se a uma criança pequena um ecrã de computador com um quadrado grande e outro pequeno, ambos com olhos e boca.¹⁰ Eles começam em cantos diferentes do ecrã e movimentam-se repetidamente para o lado oposto, passando um pelo outro no processo. Em seguida, mostra-se uma versão em que ambos se chocam — conflito. Os quadrados chocam várias vezes até que um deles «cede» e se deita de lado, deixando o outro passar. Os bebés passam mais tempo a olhar a cena quando é o quadrado grande que cede, em vez do pequeno. A situação é mais interessante porque viola as expectativas: «Eh, eu pensei que os quadrados grandes dominavam os quadrados pequenos.» Exatamente como os macacos e os corvídeos.

Mas esperem aí: isso poderia refletir apenas um conhecimento básico em física, e não uma consonância com a hierarquia — coisas grandes derrubam as pequenas, e não o contrário. Esse fator de confusão foi eliminado. Primeiro, porque os quadrados adversários não estavam a tocar-se quando um deles cedeu a passagem. E segundo, porque o subordinado tombou na direção oposta daquela prevista pela física no caso de um empurrão: em vez de ser derrubado para trás, ele prostrava-se diante do quadrado alfa.

Juntamente com essa experiência surge um imenso interesse na hierarquia — conforme enfatizado no capítulo 9, a conversa diz respeito, principalmente, ao estatuto do estatuto: há algum poderoso caído? Os mansos herdaram algo nos últimos dias? Independentemente de qual o

quadrado que irá vencer, os bebês passam mais tempo a observar a situação de conflito do que a situação dos quadrados a passar pacificamente um pelo outro.

Isso dá-se por um egoísmo lógico. Conhecer bem o território hierárquico ajuda-nos a explorá-lo da melhor forma. Mas há algo além do mero egoísmo. Os macacos e os corvídeos não prestam atenção só quando há inversões hierárquicas dentro do próprio grupo; eles também espiam a conversa dos vizinhos. Isso também ocorre connosco.¹¹

O que acontece no cérebro quando contemplamos posições hierárquicas?¹² Naturalmente, o córtex pré-frontal tem um papel essencial. Danos frontais prejudicam a habilidade de reconhecer relações de dominância social (bem como de identificar pistas de parentesco, dissimulação ou intimidade em rostos). O CPFvl e o CPFdl são ativados e conectam-se quando identificamos relações de dominância ou expressões num rosto dominante, o que reflete a combinação entre os componentes afetivos e cognitivos no processo. Essas respostas são mais pronunciadas quando consideramos alguém do sexo oposto (o que pode estar mais relacionado com metas de acasalamento do que com um interesse académico pela hierarquia).

Ver um rosto dominante também ativa o giro temporal superior (GTS, com o seu papel na Teoria da Mente) e aumenta a conectividade dessa área com o CPF — ficamos mais interessados naquilo que os indivíduos dominantes estão a pensar.¹³ Além disso, neurónios individuais de «estatuto social» estão presentes nos macacos. E, como observado no capítulo 2, contemplar uma hierarquia instável aciona todas as opções acima e também ativa a amígdala, refletindo os efeitos perturbadores da instabilidade. É claro, porém, que nada disso nos diz *o que exatamente* estamos a contemplar.

O nosso cérebro e o seu próprio estatuto

A nossa própria posição hierárquica faz coisas lógicas ao cérebro. Em indivíduos do género *Macaca*, um aumento de posição no *ranking* corresponde a uma elevação de sinalização dopaminérgica mesolímbica. Voltamos, então, àquele estudo com macacos-resos que mostrou que estar num grupo social maior leva à expansão e à conectividade funcional do GTS e do CPF. O estudo também revelou que, quanto maior a posição hierárquica alcançada dentro do grupo, maior a expansão e a conectividade. Em consonância com isso, um estudo com ratos mostrou que animais de elevada posição hierárquica exibem sinais de entrada excitatórios mais fortes numa certa área que, para os ratos, equivale ao (cognitivo) CPFdl.¹⁴

Adoro estas descobertas. Como já mencionei, em muitas espécies sociais, alcançar uma posição alta na hierarquia é questão de ter presas afiadas e boas habilidades de luta. Só que *manter* essa posição diz respeito à inteligência social e ao controlo de impulsos: saber que provocações devem ser ignoradas e que alianças formar, além de compreender as ações de outros indivíduos.

O macaco faz a história ou a história faz o macaco? Uma vez formados os grupos, será que os indivíduos que se tornam dominantes respondem com uma expansão maior dessas regiões do cérebro? Ou será que, antes mesmo da formação do grupo, esses indivíduos destinados à dominância já tinham essas regiões maiores?

Infelizmente, nessa pesquisa, os animais não foram examinados antes e depois da formação dos grupos. Contudo, estudos subsequentes mostraram que, quanto maior o tamanho do grupo, maior a associação entre a dominância e tais mudanças no cérebro, sugerindo que alcançar posições mais altas levaria à expansão da área.^{*5} Por outro lado, o estudo com ratos revelou que, quando a excitabilidade sináptica aumentava ou diminuía no CPFdl, a posição na hierarquia subia ou descia (respetivamente), sugerindo

que a expansão dessa área levaria à conquista da alta posição. O cérebro pode moldar o comportamento que molda o cérebro que pode moldar...¹⁵

O nosso corpo e o seu próprio estatuto

E quanto às diferenças biológicas externas ao cérebro em função da posição hierárquica? Por exemplo, será que machos em posições superiores e inferiores diferem quanto ao perfil de testosterona? E, se houver diferenças, elas seriam causas, consequências ou meras correlações das diferenças de posição?

A endocrinologia popular sempre sustentou que uma posição superior (em qualquer espécie) e um nível elevado de testosterona caminhavam juntos, com o último a impulsionar o primeiro. Mas, como já foi abordado em detalhe no capítulo 4, não é o caso entre os primatas. Vamos relembrar:

- Em hierarquias estáveis, os machos em posições mais altas normalmente não detêm as maiores concentrações de testosterona. Pelo contrário: em geral são os machos adolescentes de baixo nível hierárquico, que começam brigas que não são capazes de terminar. Quando há uma relação entre alta posição e alta testosterona, ela geralmente reflete a frequência sexual maior dos indivíduos dominantes, que conduz à secreção dessa hormona.
- Uma exceção a essa lógica ocorre durante períodos de instabilidade. Por exemplo, em várias espécies de primatas, machos de alta posição hierárquica detêm os níveis mais elevados de testosterona durante os primeiros meses, mas não anos após a formação do grupo. Em tempos de instabilidade, a relação entre alta testosterona e alta posição hierárquica é mais uma consequência da multiplicação de brigas no interior da classe dominante do que da posição em si.¹⁶

- Reiterando a «hipótese do desafio», a elevação dos níveis de testosterona provocada pelas brigas não tem tanto a ver com a agressividade, mas com o desafio. Se o estatuto é defendido de forma agressiva, então a testosterona estimula a agressividade; se é defendido escrevendo *haikus* belos e delicados, a testosterona estimula isso.

Em seguida, iremos considerar a relação entre posição hierárquica e stresse. Será que posições diferentes estão associadas a níveis distintos de hormonas do stresse, a outras maneiras de lidar com a pressão e com a incidência de doenças relacionadas com o stresse? É mais stressante ser dominante ou subordinado?

Uma extensa literatura especializada afirma que o sentimento de controlo e o sentimento de previsibilidade podem reduzir o stresse. Ainda assim, pesquisas com macacos conduzidas por Joseph Brady em 1958 produziram uma visão diferente. Metade dos animais tinha a opção de pressionar uma alavanca para atrasar os choques (eram os macacos «executivos»); a outra metade, passiva, recebia choques juntamente com os executivos. E os macacos executivos, com o seu controlo e previsibilidade, eram mais propensos a ter úlceras. Isso deu origem à «síndrome do stresse executivo», segundo a qual aqueles que estão no topo ficariam sobrecarregados com as pressões do controlo, da liderança e da responsabilidade.¹⁷

A síndrome do stresse executivo tornou-se um *meme*. Mas o grande problema era que os macacos não haviam sido eleitos aleatoriamente para a função de «executivos» ou «não executivos». Em vez disso, os primeiros a pressionar a alavanca em estudos-piloto foram designados executivos.^{*6} Posteriormente ficou claro que tais macacos eram mais reativos

emocionalmente, de modo que Brady, sem querer, acabou por abarrotar o lado executivo com indivíduos neuróticos e propensos a ter úlceras.

Foi o fim da teoria dos executivos com úlceras; estudos contemporâneos revelam que, em geral, os mais graves problemas de saúde relacionados com o stresse ocorrem entre os gerentes de nível intermediário, com a sua combinação mortal de altas demandas de trabalho e pouca autonomia — responsabilidade sem controlo.

Nos anos 1970, o dogma sustentava que os organismos subordinados eram os mais stressados e doentes. Isso foi comprovado pela primeira vez em roedores de laboratório, quando se constatou que os subordinados geralmente exibiam, *em repouso*, níveis elevados de glicocorticoides. Por outras palavras, mesmo na ausência de stresse, eles exibiam sinais de ativação crónica da resposta ao stresse. O mesmo ocorre em primatas, de macacos-resos a lémures. E também com hámsteres, porquinhos-da-índia, lobos, coelhos e porcos. Até com peixes. E com petauros-do-açúcar, seja lá o que forem esses animais. Num par de estudos não planeados com macacos em cativeiro — depois de os subordinados serem aparentemente subjugados até à morte —, constatou-se que esses animais possuíam lesões generalizadas no hipocampo, uma região do cérebro muito sensível aos efeitos prejudiciais do excesso de glicocorticoides.¹⁸

O meu próprio trabalho com babuínos em África confirmou essa teoria (tendo sido o primeiro de tais estudos em primatas selvagens). Em geral, babuínos machos de baixa posição hierárquica possuíam níveis basais elevados de glicocorticoides. Quando algo stressante realmente ocorria, a sua resposta glicocorticoide ao stresse era relativamente letárgica. Quando esse fator de tensão chegava ao fim, os seus níveis regressavam mais lentamente àquele padrão inicial elevado. Por outras palavras, há um excesso dessa substância na corrente sanguínea quando não precisamos dela, e escassez quando precisamos dela. De modo notável, nos setores

fundamentais do cérebro — hipófise e adrenais —, os níveis basais elevados de glicocorticoides de um subordinado surgiram pelas mesmas razões do que em seres humanos com depressão maior. Para um babuíno, a subordinação social assemelha-se ao desamparo aprendido da depressão.

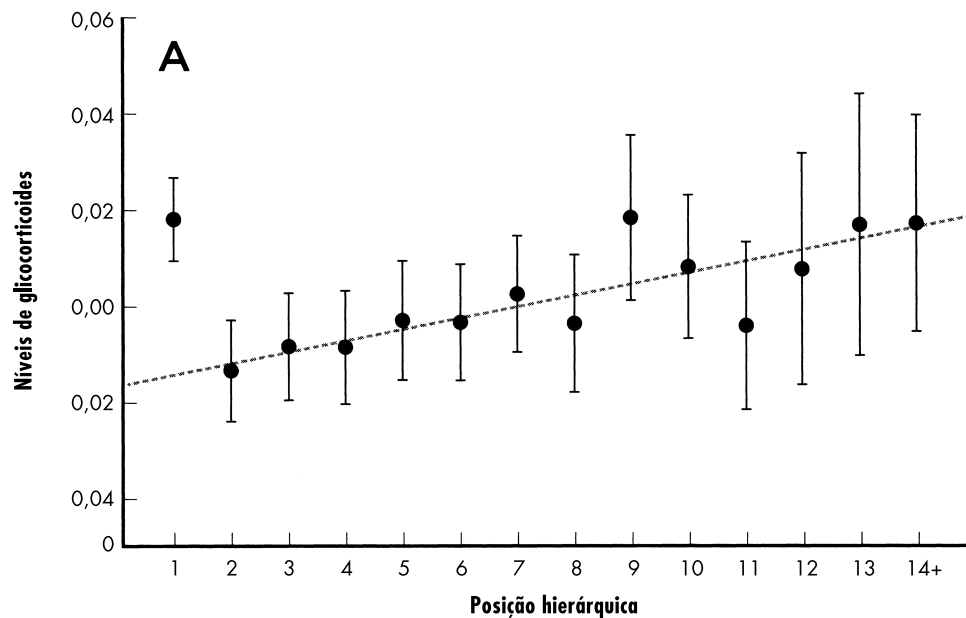
O excesso de glicocorticoides pode ser prejudicial em vários aspetos, o que ajuda a explicar por que razão o stresse crónico nos deixa doentes. Assim como os humanos, os babuínos subordinados também pagavam o preço noutros âmbitos. Eles exibiam: (a) pressão sanguínea elevada e uma resposta cardiovascular letárgica diante de um fator de stresse; (b) níveis baixos de colesterol «bom» (HDL); (c) deficiências imunitárias subtis, maior incidência na contração de doenças e lenta cicatrização de feridas; (d) um sistema testicular mais facilmente afetado pelo stresse do que o dos machos dominantes; e (e) níveis mais baixos em circulação de um importante fator de crescimento. Portanto, convém evitar ser um babuíno subordinado.

Os ovos e a galinha tornam a aparecer: será que um certo atributo psicológico contribui para a posição hierárquica, ou o contrário? É impossível determinar em animais selvagens, mas, em populações de primatas em cativeiro, as características fisiológicas distintivas de uma posição hierárquica em geral sucedem-se ao, e não precedem o, estabelecimento dessa posição.¹⁹

Nesse ponto, eu teria a maior satisfação em proclamar que tais descobertas refletem a natureza da Hierarquia, com H maiúsculo, e o carácter stressante da subordinação social. E estaria completamente equivocado.

Um primeiro indício contraditório foi fornecido por Jeanne Altmann, de Princeton, e Susan Alberts, de Duke, que estudaram babuínos selvagens com hierarquias estáveis. Elas depararam com o cenário de sempre, a saber, o da subordinação associada a níveis basais elevados de glicocorticoides. Porém, de modo inesperado, os macacos alfa possuíam elevações de

glicocorticoides tão significativas quanto a dos machos em posições mais baixas. Porque era a vida mais stressante para os machos alfa do que para os machos beta? Ambos se expunham a índices equivalentes de desafios provocados por machos em posições mais baixas (um fator de stresse) e de catação das fêmeas (um fator de superação). Contudo, os machos alfa brigavam com mais frequência e passavam mais tempo em convívio sexual com as fêmeas (o que é extremamente stressante, já que o macho precisa de defender a sua parceira do assédio de outros machos). A ironia aqui é que uma das principais vantagens de ser alfa — o convívio sexual — pode ser um enorme fator de stresse. Cuidado com aquilo que se deseja.²⁰



Adaptado de R. Sapolsky, «Sympathy for the CEO», *Sci* 333 (2011): 293.

Certo: então, exceto pela maldição de ser o alfa, a subordinação social é basicamente stressante. Mas isso também está errado. Não é só a posição hierárquica que importa, mas o que ela *significa*.

Consideremos uma espécie de primata na qual existe correlação entre posição hierárquica e níveis de glicocorticoides. Nessa espécie, os níveis basais de glicocorticoides são relativamente elevados nos animais subordinados se: (a) os indivíduos dominantes, quando estão de mau humor, frequentemente descarregam a agressividade nos subordinados; (b) os subordinados carecem de mecanismos de escape para a superação (tais como um parceiro de catação); e/ou (c) a estrutura social organiza-se de forma que os subordinados não têm familiares presentes. E quando o perfil era o oposto, os animais dominantes é que possuíam os níveis mais elevados de glicocorticoides.²¹

O «significado» da posição hierárquica e os seus correlatos fisiológicos também variam em diferentes grupos da mesma espécie. Por exemplo, enquanto a saúde dos babuínos subordinados se deteriorava num bando em que os machos dominantes tinham altas taxas de agressividade deslocada, a saúde dos machos dominantes de outro bando piorava em períodos de instabilidade no topo da hierarquia.

E, sobreposta a tudo isso, a personalidade individual pode moldar a percepção de uma realidade hierárquica. Houve tempos em que usar a palavra «personalidade» para nos referirmos a outras espécies podia custar-nos a cátedra, mas hoje trata-se de um tópico relevante na primatologia. Os indivíduos de outras espécies possuem diferenças estáveis de temperamento em fatores tais como: a probabilidade de descarregar a agressividade em momentos de frustração, quão socialmente afiliativos eles são, se ficam incomodados com novidades, e assim por diante. Os primatas diferem quanto a considerar uma poça de água meio cheia ou meio vazia; no contexto da hierarquia, certos indivíduos em segundo lugar do *ranking* só se importam com o facto de não serem os primeiros, e outros que estão na nona posição encontram alento no facto de não estarem em décimo lugar.

Não é surpresa, portanto, que a personalidade tenha influência nessa relação entre saúde e posição hierárquica. Em referência à mesma posição elevada no *ranking*, um indivíduo provavelmente será menos saudável se: (a) for particularmente reativo a novidades; (b) vir ameaças em circunstâncias benignas (por exemplo, quando o rival aparece na área só para dormir); (c) não tirar vantagem do controlo social (por exemplo, deixar que o rival determine o início de um óbvio confronto); (d) não souber diferenciar boas e más notícias (por exemplo, numa luta, não saber distinguir as pistas comportamentais da vitória e da derrota); e/ou (e) não possuir mecanismos sociais de escape em momentos de frustração. É possível ganhar a vida a apresentar seminários aos babuínos sobre «como ser bem-sucedido nos negócios», a partir de todos esses fatores.²²

Por outro lado, para a mesma posição baixa no *ranking*, um indivíduo tende a ser mais saudável se: (a) puder contar com um monte de parceiros de catação; e/ou (b) houver alguém ainda mais inferior na hierarquia que sirva de alvo para a agressividade deslocada.

Portanto, noutras espécies, como afeta a posição hierárquica o corpo? Isso irá depender de como, naquela espécie e grupo social em específico, a vida se apresenta sob a ótica de uma determinada posição hierárquica, e quais as características de personalidade que filtram a percepção dessas variáveis. E quanto aos seres humanos?

E nós

Há uma quantidade ínfima de pesquisas em neurobiologia que analisam as diferenças individuais de sentimentos em relação à hierarquia. É altura de retomar um conceito do último capítulo, a orientação para a dominância social (ODS), isto é, a importância que um indivíduo dá ao poder e ao prestígio. Num estudo, voluntários deparavam com alguém em sofrimento

emocional. Conforme abordado no capítulo 2, isso é capaz de ativar o córtex cingulado anterior e o córtex insular: empatia com a vítima e aversão diante da circunstância que evocou o sofrimento. Quanto maior a pontuação em ODS do indivíduo, menor era a ativação dessas duas regiões. Aqueles que mais se interessavam por prestígio e poder pareciam menos propensos a sentir a dor dos menos afortunados.²³

E quanto aos correlatos biológicos dos seres humanos numa posição hierárquica específica? Sob alguns aspetos, somos mais subtis do que os outros primatas; noutros, muito menos.

Dois estudos examinaram indivíduos de alto escalão do governo ou do Exército (no caso, oficiais até à patente de coronel). Em comparação com o grupo de controlo, esses indivíduos exibiam níveis basais reduzidos de glicocorticoides, menor ansiedade autodeclarada e um apurado sentimento de controlo (isso não nos diz nada, contudo, quanto ao que veio primeiro: a patente ou o perfil mais tranquilo).²⁴

São os babuínos de volta outra vez. Mas algo mais subtil estava a acontecer. Os autores desconstruíram o alto escalão de um indivíduo a partir de três perguntas: (a) Quantas pessoas ocupavam posições mais baixas que ele dentro da organização? (b) Quanta autonomia ele possuía (por exemplo, para contratar e demitir)? (c) Quantas pessoas estavam sob a sua supervisão direta? Uma posição elevada na hierarquia apenas se traduzia num baixo nível de glicocorticoides e de ansiedade quando englobava as primeiras duas variáveis: inúmeros subordinados e muita autoridade. Em contraste, a necessidade de supervisionar diretamente um grande número de subordinados não foi um fator preditivo para esses resultados benéficos.

Isso confere alguma credibilidade às lamúrias dos executivos que afirmam que não estão a supervisionar um trilião de pessoas, mas, sim, a obedecer a um trilião de chefes. Para obter a totalidade dos benefícios fisiológicos de uma posição elevada na hierarquia, não supervisionemos

ninguém; em vez disso, deslizamos pelo local de trabalho como se fôssemos o rei do universo enquanto vassallos com quem nunca interagimos nos sorriem de forma humilde. Não se trata apenas da posição, mas daquilo que ela significa e engloba.

Em que sentido a relação entre estatuto e saúde nos seres humanos é mais sutil do que noutros primatas?²⁵ Justamente naquele que reflete a forma mais profunda de estatuto já inventada pelos primatas, a saber, o nível socioeconómico (NSE). Inúmeros estudos examinam o gradiente «NSE/saúde», a circunstância de que, entre os pobres, não só a expectativa de vida é menor, como também são mais altas a incidência e a taxa de mortalidade de várias doenças.

Para resumir esse tema abrangente que foi abordado no capítulo 9:

- O que vem primeiro: a pobreza ou a saúde precária? Quase sempre é a pobreza. Lembremos que a gestação num útero de baixo NSE aumenta as probabilidades de ter uma saúde precária na idade adulta.
- Não é que os pobres tenham uma saúde precária e todos os outros sejam igualmente saudáveis. Para cada degrau abaixo na escala de NSE, começando de cima, a saúde média tende a piorar.
- O problema não é que os pobres careçam de acesso à assistência médica. O gradiente também ocorre em países com sistemas de saúde gratuitos e universais, e engloba doenças cuja incidência não depende do acesso a serviços médicos.
- Apenas cerca de um terço dessa variabilidade é explicada pela exposição dos pobres a mais fatores de risco (por exemplo, poluição) e menos fatores de proteção (por exemplo, matricular-se num ginásio).
- O gradiente parece ter relação com o fardo psicológico do NSE. Por exemplo: (a) o NSE subjetivo é um fator preditivo de saúde tão

preciso quanto o NSE objetivo, o que significa que não é uma questão de ser pobre. É uma questão de *sentir-se* pobre; (b) a despeito dos níveis absolutos de rendimento, quanto maior a desigualdade numa comunidade — ou seja, quanto mais se lhes esfrega o baixo estatuto na cara dos pobres —, mais acentuado é o gradiente; (c) um alto índice de desigualdade numa comunidade contribui para um baixo capital social (confiança e sentimento de eficácia), e essa é a causa mais direta da saúde precária. No conjunto, esses estudos mostram que o stresse psicológico de possuir um baixo NSE é o que prejudica a saúde. Da mesma forma, são as doenças mais sensíveis ao stresse (distúrbios cardiovasculares, gastrointestinais e psiquiátricos) que revelam os gradientes mais acentuados entre NSE e *saúde*.

O gradiente entre NSE e saúde está por toda a parte. Ele não depende de sexo, idade ou raça. Nem da ausência ou presença de um sistema de saúde universal. Pode ser encontrado em sociedades etnicamente homogêneas e naquelas acometidas por tensões étnicas. Naquelas em que a mitologia central é o credo capitalista: «Viver bem é a melhor vingança», e também naquelas em que é a máxima socialista: «De cada um, segundo sua capacidade; a cada um, segundo as suas necessidades.» Quando os seres humanos inventaram a desigualdade material, criaram também uma forma de subjugar os indivíduos inferiores na hierarquia que não se assemelha a nada já visto no universo dos primatas.

Uma coisa realmente esquisita que fazemos de vez em quando

Entre as características distintivas das hierarquias humanas, uma das mais notáveis e recentes é ter líderes e poder escolhê-los.

Como já discutimos, a primatologia mais antiquada confundia de maneira muito idiota os conceitos de alta posição hierárquica e «liderança». Entre os babuínos, o macho alfa não é um líder; é só aquele que fica com a melhor parte. E, mesmo que todos sigam uma fêmea idosa e inteligente quando ela escolhe uma rota de coleta para aquela manhã, há todos os indícios de que ela está «a ir», e não «a liderar».

Mas os seres humanos possuem líderes fundamentados pela noção singular de bem comum. O que conta como bem comum, e qual o papel do líder em fomentá-lo, é evidentemente algo variável, que vai desde comandar a multidão no cerco a um castelo até liderar um passeio de observação de aves.

Ainda mais moderna é a escolha humana dos seus líderes, seja ao eleger o chefe do clã por aclamação, em torno da fogueira, ou após uma campanha presidencial de três anos de duração, coroada por bizarrices do Colégio Eleitoral. Como escolhemos os nossos líderes?

Um elemento consciente muito comum na tomada de decisão é votar pela experiência ou competência, em vez de votar em posições específicas sobre determinado assunto. Isso é tão normal que, num estudo, os rostos considerados mais competentes venceram as eleições em 68 % das vezes.²⁶ As pessoas também fazem escolhas conscientes de voto baseadas em questões isoladas e possivelmente irrelevantes (por exemplo, escolher um candidato com base na sua opinião sobre os ataques com drones no Paquistão). E há uma faceta da tomada de decisão entre os norte-americanos que deixa desconcertados os cidadãos de outras democracias, a saber, votar com base na «simpatia». Consideremos as eleições entre Bush e Kerry, em 2004, quando alguns republicanos entendidos sugeriram à população que a escolha para a vaga mais poderosa do planeta devia refletir com qual dos candidatos beberíamos uma cerveja.

Igualmente interessantes são os elementos automáticos e inconscientes da tomada de decisão. Naquele que é provavelmente o fator mais forte, entre dois candidatos com posturas políticas idênticas, as pessoas tendem a votar no mais atraente. Dada a preponderância de homens entre os candidatos e detentores de cargos públicos, isso traduz-se principalmente em eleger características masculinas: alto, de aparência saudável, feições simétricas, testa alta, arcada superciliar saliente, maxilar protuberante.²⁷

Como já foi mencionado pela primeira vez no capítulo 3, isso encaixa no fenômeno mais amplo de considerar pessoas atraentes como detentoras de personalidades melhores e padrões morais mais altos, além de serem mais bondosas, honestas, simpáticas e confiáveis. E também são mais bem tratadas: para um currículo idêntico, elas têm mais probabilidades de ser contratadas; para o mesmo cargo, de ganharem um salário mais alto; pelo mesmo crime, menos probabilidades de condenação. É o estereótipo do belo-é-bom, resumido numa citação de 1882 de Friedrich Schiller: «A beleza física é um sinal de beleza interior, espiritual e moral.»²⁸ Esse é o outro lado da crença de que a deformação, a doença e o ferimento são um regresso cármico pelos pecados. E como vimos no capítulo 3, utilizamos os mesmos circuitos do CPF orbitofrontal para avaliar a bondade moral de um ato e a beleza de um rosto.

Outros fatores implícitos entram em jogo. Uma pesquisa examinou os discursos de campanha de todos os candidatos a primeiro-ministro da história da Austrália.²⁹ Em 80 % das eleições, o vencedor foi aquele que usou mais pronomes coletivos («nós» e «nos»), sugerindo uma predileção por candidatos que falam em nome de todos.

Há também preferências automáticas contingenciais. Por exemplo, em situações de guerra, tanto os ocidentais quanto os leste-asiáticos preferem candidatos com rostos mais velhos e masculinos; em tempos de paz, são os rostos mais jovens e femininos. Além disso, em situações que exigem a

cooperação entre grupos, rostos de aspeto inteligente são os favoritos; nas demais circunstâncias, os rostos mais inteligentes são considerados menos masculinos ou desejáveis.³⁰

Esses vieses automáticos estabelecem-se desde cedo. Um estudo com crianças de cinco a treze anos exibiu pares de rostos de candidatos que disputaram eleições obscuras e perguntou quem escolheriam como capitão de uma viagem de barco hipotética. E as crianças escolheram o candidato vencedor 71 % das vezes.³¹

Os cientistas desses estudos geralmente especulam sobre o motivo de tais preferências terem evoluído; sinceramente, boa parte dessa discussão parece ser apenas um monte de histórias de «foi assim». Por exemplo, ao analisar a preferência por líderes com rostos mais masculinos em tempos de guerra, os autores observaram que níveis altos de testosterona produzem, a um só tempo, feições mais masculinas (o que é geralmente verdadeiro) e um comportamento mais agressivo (o que não é verdade, voltando ao capítulo 4), e que a agressividade é o que procuramos num líder em tempos de guerra (eu pessoalmente não tenho tanta certeza disso). Portanto, dar preferência a candidatos com rostos mais masculinos aumenta as probabilidades de obter o líder agressivo de que necessitamos para vencer a guerra. E então todos transmitem mais cópias dos seus genes. *Voilà*.

Independentemente das razões, a questão central aqui é o poder de tais forças — uma taxa de acerto de 71 % em crianças de cinco anos comprova que são vieses bastante generalizados e profundamente arraigados. E então as nossas cognições conscientes jogam à apanhada para fazer com que a nossa decisão pareça meticulosa e sábia.

E PORQUE NÃO? A POLÍTICA E AS ORIENTAÇÕES POLÍTICAS

Então os seres humanos continuam cada vez mais estranhos: possuem hierarquias múltiplas e têm líderes e ocasionalmente podem escolhê-los e fazem isso sob critérios tolos e implícitos. Agora vamos mergulhar na política.

Frans de Waal introduziu o termo «política» na primatologia com o seu livro clássico *Chimpanzee Politics* [Política dos chimpanzés], usando-o no sentido de «inteligência maquiavélica»: primatas não humanos a lutar de formas socialmente complexas pelo controlo do acesso aos recursos. O livro documenta o talento dos chimpanzés para essas maquinações.

Isso também é «política» no sentido humano tradicional. Mas irei adotar um sentido mais restrito e idealista, que é o de política como luta entre indivíduos poderosos com diferentes visões do bem comum. Esqueçamos a ideia de liberais a acusar conservadores de travar uma guerra contra os pobres. A mesma coisa para conservadores a acusar aqueles liberais depravados de destruir os valores da família. Passando ao largo dessa postura, iremos presumir que todos desejam igualmente que as pessoas vivam da melhor forma possível, mas diferem quanto à melhor forma de alcançar isso. Nesta secção iremos concentrar-nos em três pontos:

- a. As orientações políticas tendem a ser internamente consistentes? (Por exemplo: as opiniões de uma pessoa quanto à política da sua cidade em relação ao lixo e quanto às ações militares no Qualquerlugaristão formam um pacote ideológico?) Resposta rápida: geralmente sim.
- b. Tais orientações consistentes emergem de fatores profundos e implícitos que têm pouquíssimo a ver com questões políticas

específicas? Sim.

- c. Pode-se começar a detetar os fragmentos de biologia subjacentes a esses fatores? É claro.

A consistência interna da orientação política

O capítulo anterior examinou a extraordinária consistência das orientações Nós/Eles: as pessoas que odeiam um determinado grupo de fora por razões económicas têm mais propensão do que a que se esperaria pelo acaso de detestar um outro grupo por motivos históricos, e um outro por motivos culturais, e assim por diante.³² Boa parte disso é aplicável aqui: orientações políticas sociais, económicas, ambientais e internacionais costumam vir num mesmo pacote. Essa consistência explica a graça de um *cartoon* da *New Yorker* (indicado pelo psicólogo político John Jost) que mostra uma mulher a posar para o marido e a perguntar: «Esse vestido faz-me parecer republicana?» Outro exemplo envolve o bioeticista Leon Kass, que não apenas tem exercido uma influente posição conservadora no tema da clonagem humana, considerando essa possibilidade «repugnante», como também acha repugnante quando as pessoas exibem uma «conduta de gato» ao lambar gelados em público. Falarei mais sobre esses assuntos posteriormente, inclusive sobre lambar gelados em público. O que essa consistência interna sugere é que a ideologia política é só uma das manifestações de uma ideologia mais ampla e subjacente — como veremos, isso ajuda a explicar por que razão os conservadores destronam os liberais na probabilidade de ter produtos de limpeza no quarto de dormir.

Naturalmente, uma consistência estrita no campo da ideologia política nem sempre é a regra. Os libertários professam uma mistura de liberalismo social e conservadorismo económico; de modo oposto, as igrejas batistas negras são tradicionalmente liberais no sentido económico, mas

conservadoras em questões sociais (condenando, por exemplo, tanto o direito dos homossexuais como a ideia de que o direito dos homossexuais é uma espécie de direito civil). Além disso, nenhum dos extremos da ideologia política é monolítico (e, ignorando esse detalhe, irei simplificar a questão e adotarei os termos «liberal» e «de esquerda» de forma intercambiável, assim como «conservador» e «de direita»).

Mesmo assim, os pilares da orientação política tendem a ser estáveis e internamente consistentes. É geralmente possível vestir-se como um republicano ou lamber gelados como um democrata.

Fatores implícitos subjacentes à orientação política

Se a ideologia política é só uma das tantas manifestações de forças internas maiores e pertinentes a tudo, desde a presença de produtos de limpeza no quarto até à apreciação de um gelado, então será que existem maneiras psicológicas, afetivas, cognitivas e viscerais pelas quais os indivíduos de esquerda e de direita tendem a diferenciar-se? Essa pergunta produziu descobertas profundamente fascinantes; tentarei agrupá-las em certas categorias.

INTELIGÊNCIA

Vamos começar com algo incendiário. A partir de Theodor Adorno, nos anos 1950, muitos cientistas têm sugerido que a baixa inteligência é um fator preditivo da adesão a uma ideologia conservadora.³³ De lá para cá, alguns estudos — mas não todos — confirmaram essa conclusão. Mais consistente é a relação entre baixa inteligência e um subtipo de conservadorismo, a saber, o autoritarismo de direita (AD, ou a afeição pela hierarquia). Um exemplo particularmente sistemático disso envolveu mais de 15 mil indivíduos no Reino Unido e nos EUA; é importante observar que

a correlação entre baixo Q.I., índice AD e preconceito entre grupos continuava presente mesmo depois de controlar para variáveis de educação e nível socioeconómico. A explicação comum e convincente para essa correlação é que o AD fornece respostas simples, sendo ideal para pessoas com baixa capacidade de raciocínio abstrato.

ESTILO INTELECTUAL

A literatura especializada aborda dois grandes tópicos. O primeiro é que os conservadores se sentem um tanto desconfortáveis intelectualmente com a ambiguidade; isso será abordado mais adiante. O segundo é que os liberais, bem, eles pensam *com mais energia* e têm maior capacidade para aquilo que o cientista político Philip Tetlock, da Universidade da Pensilvânia, chama «complexidade integrativa».

Num estudo, tanto os conservadores quanto os liberais, ao serem questionados sobre as causas da pobreza, tendiam a fazer atribuições pessoais («Eles são pobres porque são preguiçosos»). Mas só se precisavam de fazer um julgamento à pressa. Quando os voluntários tinham mais tempo, então os liberais pendiam para explicações situacionais («Há muitas coisas contra os pobres»). Por outras palavras, os conservadores partem das próprias entranhas e continuam com elas; os liberais deixam as entranhas de lado e migram para a cabeça.³⁴

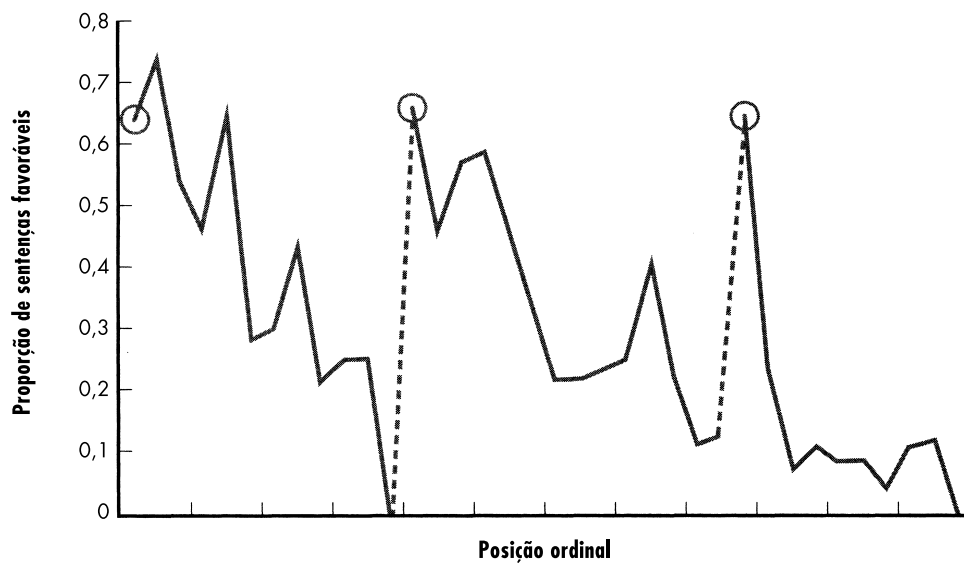
Essa diferença no estilo de atribuição estende-se muito além da política. Basta contar a liberais e conservadores a história de um indivíduo que pisa o pé de alguém ao aprender uma nova dança; peça-se uma avaliação rápida e todos eles recorrem a atribuições pessoais — o indivíduo é desajeitado. Só com o tempo é que os liberais se tornam situacionais — talvez aquela dança seja realmente difícil.

Obviamente essa dicotomia não é perfeita. Os conservadores fizeram atribuições pessoais no caso Monica Lewinsky (Bill Clinton não presta),

enquanto os liberais recorreram a atribuições situacionais (é tudo uma conspiração de direita), mas isso inverteu-se com Nixon e o Watergate. Ainda assim, essas dicotomias são bastante confiáveis.

Porquê essa diferença? Liberais e conservadores são igualmente capazes de refletir para além das viscerais atribuições pessoais, rumo a explicações situacionais mais subtis — quando lhes é solicitado, ambos são igualmente habilidosos em apresentar objetivamente os argumentos do lado oposto. Os liberais têm é mais motivação para forçar o caminho rumo a explicações situacionais.

Porquê? Muitos insinuaram que é porque há maior respeito pelo pensamento, o que instantaneamente se torna uma tautologia inútil. Linda Skitka, da Universidade de Illinois, ressalta o quanto as atribuições pessoais em julgamentos rápidos soam discrepantes para os liberais, em desacordo com os seus princípios; sendo assim, eles são motivados para encontrar um caminho próprio rumo a uma visão mais congruente. Em contraste, mesmo quando há mais tempo, os conservadores não se tornam mais situacionais porque não há dissonância.



Proporção de sentenças favoráveis aos prisioneiros em posição ordinal. Os pontos circulados indicam a primeira sentença em cada uma das três sessões; as marcações no eixo X denotam cada terceiro caso; as linhas pontilhadas indicam uma pausa para refeição. Já que a duração desigual das sessões resultou num número menor de casos para algumas das últimas posições, o gráfico é baseado nos primeiros 95 % de dados de cada sessão.

Embora seja algo lógico, isso só nos leva a perguntar de onde vem essa ideologia liberal que causa a dissonância. Como veremos, ela vem de fatores que pouco têm a ver com o estilo cognitivo.

Tais descobertas sugerem que é mais fácil fazer um liberal pensar como um conservador do que o contrário.³⁵ Ou, colocando de uma forma mais familiar, que aumentar a carga cognitiva^{*7} torna as pessoas mais conservadoras. É precisamente esse o caso. A pressa de ter de fazer julgamentos rápidos é uma versão do aumento da carga cognitiva. Da mesma forma, as pessoas tornam-se mais conservadoras quando estão cansadas, com dor ou distraídas com uma tarefa cognitiva, ou quando os níveis de álcool no sangue aumentam.

Lembre-se do capítulo 3, quando eu disse que a força de vontade consome poder metabólico, graças às demandas de glicose do córtex frontal. Um dos achados científicos é que as pessoas, quando estão com fome, tornam-se menos generosas em jogos económicos. Aqui vai um exemplo perturbador desse fenómeno no mundo real (ver o gráfico da página anterior): numa análise de mais de 1,1 mil sentenças judiciais, os réus obtiveram liberdade condicional numa proporção de 60 % quando os juízes tinham acabado de comer, e de 0 % pouco antes da pausa para a refeição (observemos também o declínio generalizado das sentenças favoráveis no decorrer de um dia exaustivo). A justiça pode até ser cega, mas é certamente sensível à barriga a dar horas.³⁶

COGNIÇÃO MORAL

Outro campo minado. Que surpresa: indivíduos em ambos os extremos do espectro político acusam o outro lado de pensamento moral empobrecido.³⁷ Uma direção disso é aparentemente reforçada pelos estágios de desenvolvimento moral de Kohlberg, descritos no capítulo 7. Os liberais, mergulhados em desobediência civil, geralmente encontram-se num estágio de Kohlberg mais «alto» do que os conservadores, com a sua afeição pela lei e pela ordem. Mas será que os conservadores são intelectualmente *menos capazes* de raciocinar num estágio de Kohlberg mais avançado, ou estão *menos motivados* a fazê-lo? Aparentemente é a última opção — os indivíduos de direita e de esquerda são igualmente capazes de apresentar a perspectiva do outro.

Jonathan Haidt, da NYU, fornece uma visão muito diferente.³⁸ Ele identifica seis fundamentos da moralidade: o cuidado *versus* o dano; a equidade *versus* o engano; a liberdade *versus* a opressão; a lealdade *versus* a traição; a autoridade *versus* a subversão; a santidade *versus* a degradação. Tanto os resultados experimentais quanto os do mundo real mostram que os liberais valorizam preferencialmente os primeiros três objetivos, a saber: cuidado, equidade e liberdade. (E, revelando uma sobreposição com as formulações de Kohlberg, menosprezar a lealdade, a autoridade e a santidade é, de várias formas, sinónimo de raciocínio pós-convencional.) Em contraste, os conservadores valorizam fortemente a lealdade, a autoridade e a santidade. É claro que a diferença é grande. É aceitável criticar o seu próprio grupo para gente de fora? Conservadores: não, isso é desleal. Liberais: sim, se houver motivo. Podemos em algumas circunstâncias desobedecer à lei? Conservadores: não, isso enfraquece a autoridade. Liberais: é claro que sim, se for uma lei injusta. É aceitável deitar fogo à bandeira? Conservadores: jamais, ela é sagrada. Liberais: tenham dó!, é um pedaço de tecido.

Essas ênfases distintas explicam muita coisa — por exemplo, a clássica visão liberal é que todos têm direitos iguais à felicidade; em vez disso, os conservadores desconsideram a equidade em favor de uma autoridade eficiente, produzindo a clássica visão de direita de que alguma desigualdade socioeconómica é um preço tolerável a pagar para ter as coisas a funcionar bem.

E o que significa que, na visão de Haidt, os conservadores contam até seis (fundamentos morais) e os liberais, só até três? É aqui que começa o tiroteio mutuamente mortífero. Os conservadores abraçam a caracterização de Haidt dos liberais como seres moralmente empobrecidos, com metade dos seus fundamentos morais atrofiados.*⁸ A interpretação oposta, defendida por John Jost e também por Joshua Greene, de Harvard, é que os liberais têm fundações morais mais refinadas, tendo descartado as menos importantes e historicamente mais danosas que os conservadores continuam a defender — na verdade, os liberais contam de um a três, enquanto os conservadores realmente contam de quatro a seis.

Mas porque estão os conservadores mais preocupados com «fundamentos de coesão» como lealdade, autoridade e santidade, que muitas vezes servem como trampolins para o autoritarismo de direita e para uma orientação rumo à dominação social? Isso leva-nos à próxima secção.

DIFERENÇAS PSICOLÓGICAS E AFETIVAS

Inúmeras pesquisas mostram, de forma consistente, que os indivíduos de esquerda e de direita diferem em categorias sobrepostas de constituição psicológica. Resumindo: em média, os conservadores ficam mais ansiosos diante da ambiguidade e têm uma necessidade maior de conclusão, não gostam de novidades, sentem-se mais confortados por um sentimento de estrutura e hierarquia, reconhecem mais prontamente circunstâncias ameaçadoras e são mais paroquialistas na sua empatia.

A aversão dos conservadores à ambiguidade foi demonstrada em inúmeros contextos apolíticos (por exemplo, em reações a ilusões de ótica e nas preferências de entretenimento) e está intimamente ligada à diferença de percepção da novidade, que, por definição, evoca ambiguidade e incerteza.³⁹ A disparidade de visões sobre a novidade certamente explica a visão liberal de que, com as reformas certas, dias melhores ainda estão por vir num futuro desconhecido, enquanto os conservadores consideram que no passado as coisas estavam melhor, em certas circunstâncias familiares às quais devemos regressar a fim de tornar as coisas ótimas de novo. Mais uma vez, tais diferenças de constituição psicológica também ocorrem em âmbitos apolíticos: os liberais são mais propensos a ter livros de viagens do que os conservadores.

Entre os conservadores, a necessidade de previsibilidade e estrutura obviamente abastece a ênfase em lealdade, obediência, lei e ordem.⁴⁰ Também fornece pistas para entender uma característica intrigante do cenário político: como é que, nos últimos cinquenta anos, os republicanos conseguiram persuadir os norte-americanos pobres e brancos a votar tantas vezes contra os seus próprios interesses económicos? Será que eles realmente acreditam que vão ganhar na lotaria e então poder desfrutar do lado privilegiado da desigualdade americana? Não. A questão psicológica de precisar de uma familiaridade estruturada mostra que, para os brancos pobres, votar nos republicanos constitui um ato implícito de legitimação do sistema e aversão ao risco. É melhor resistir à mudança e lidar com o diabo que já conhecemos. Voltando ao capítulo anterior, os homossexuais conservadores exibem mais vieses implícitos *contra a homossexualidade* do que os homossexuais liberais. É melhor odiar quem somos, se isso servir para fortalecer um sistema cuja estabilidade e previsibilidade são fontes de conforto.

Entrelaçada com essas variáveis está a diferença entre esquerda e direita quanto à tendência de ver as coisas como ameaçadoras, principalmente quando o conservadorismo está fundamentado no autoritarismo. A vida é repleta de ambiguidades, sobretudo quanto ao futuro desconhecido, e, se isso nos deixa ansiosos, muitas coisas parecerão ameaçadoras. Agora, uma «ameaça» pode ser abstrata, como as que nos afetam a autoestima; há poucas diferenças políticas na percepção de tais perigos. As diferenças dizem respeito a modalidades de ameaça nas quais estamos em jogo.

Isso ajuda a explicar posturas políticas — «Eu tenho aqui uma lista de duzentos espiões comunistas que trabalham no Departamento de Estado» é um bom exemplo de ameaça imaginária.^{*9} A diferença na percepção de ameaça também pode ser apolítica. Num estudo, voluntários tinham de executar rapidamente uma tarefa sempre que uma palavra surgisse no ecrã. Conservadores autoritários, mas não os liberais, respondiam mais prontamente a palavras ameaçadoras como «cancro», «cobra» ou «assaltante» do que a palavras neutras (como «telescópio», «árvore» e «cantil»). Além disso, em comparação com os liberais, tais conservadores tinham maior tendência a associar a palavra «bala» com «projétil» (em vez de «chiclete»),^{*10} eram mais propensos a interpretar expressões ambíguas como ameaçadoras e mais facilmente condicionados a associar estímulos negativos (mas não os positivos) com estímulos neutros. Os republicanos relatam uma quantidade três vezes maior de pesadelos do que os democratas, sobretudo aqueles que envolvem a perda de poder pessoal. Como diz o ditado, um conservador é um liberal que foi assaltado.

Associada a isso está a «teoria de gestão do terror», que sugere que o conservadorismo está psicologicamente enraizado num medo pronunciado da morte; uma evidência disso é a desoberta científica de que pré-ativar as pessoas a pensar na própria mortalidade as torna mais conservadoras.⁴¹

Essas diferenças na percepção da ameaça ajudam a explicar a disparidade de visões quanto ao papel do governo: prover para o povo (é a visão da esquerda que envolve serviços sociais, educação etc.) ou proteger o povo (é a visão da direita que envolve lei e ordem, os militares etc.).^{*11}

Medo, ansiedade, terror da mortalidade — ser de direita deve ser espetacular. Mas, a despeito disso, num estudo com voluntários de várias nacionalidades, os conservadores eram mais felizes do que os liberais.⁴² Porquê? Talvez por causa das respostas mais simples, livres do fardo da retificação motivada. Ou talvez, como preferem os autores, porque a justificação do sistema permite que os conservadores racionalizem a desigualdade e se sintam menos constrangidos com ela. Conforme a desigualdade económica aumenta, cresce também a disparidade dos índices de felicidade entre a direita e a esquerda.

Como já foi destacado, a ideologia política é só uma das manifestações do estilo intelectual e emocional. Num ótimo exemplo, a recetividade de uma criança de quatro anos a um brinquedo novo é um fator preditivo de quão recetiva ela será na idade adulta a eventos como, digamos, os Estados Unidos a estabelecer novas relações com o Irão ou Cuba.⁴³

E, é claro, um pouco de biologia subjacente

Dessa forma, vimos como a orientação política é em geral estável e internamente consistente numa variedade de assuntos disparatados, e que ela é só uma das manifestações dentro de um pacote de estilos cognitivos e afetivos. Indo mais fundo, quais são os correlatos biológicos para as diferenças de orientação política?

De volta ao córtex insular com o seu papel na mediação da aversão gustativa e olfatória em mamíferos e na aversão moral em seres humanos. Lembre-se do que abordei no último capítulo, de que é facilmente possível

avivar o ódio aos Outros apenas ao retratá-los como seres visceralmente aversivos. Quando a ínsula das pessoas se ativa só de pensar nos Outros, já podemos riscar um item da nossa lista de tarefas para o genocídio.

Isso evoca uma descoberta impressionante: ponham-se voluntários numa sala juntamente com um saco de lixo malcheiroso e eles tornam-se mais socialmente conservadores.⁴⁴ Se a nossa ínsula estiver nauseada com o cheiro de peixe morto, são maiores as probabilidades de concluir que uma prática social diferente executada por um Outro é, na verdade, absolutamente errada.

Isso leva-nos a uma descoberta completamente fascinante: conservadores sociais tendem a exibir limiares menores de aversão do que os liberais. Num estudo, voluntários foram expostos a imagens carregadas de emoções positivas ou negativas,^{*12} e foi aferida a resistência galvânica da pele (RGP, uma medida indireta de excitação do sistema nervoso simpático). As maiores respostas autonómicas a imagens emocionais negativas (mas não positivas) foram registadas em conservadores contrários ao casamento homossexual ou ao sexo antes do casamento (ao passo que a resposta RGP *não teve relação com questões não sociais como o livre comércio ou o controlo de armas de fogo*). *Preocupações quanto à higiene e pureza certamente são indicadores de valorização da santidade.*⁴⁵

A esse respeito, quando confrontados com algo visceralmente perturbador, os conservadores têm menos propensão a usar estratégias de reavaliação (por exemplo, diante de uma cena sangrenta, pensar: «Isso não é real; é encenado»). Além disso, quando os conservadores, mas não os liberais, são instruídos a usar técnicas de reavaliação («Tente observar as imagens de forma desapegada e neutra»), eles expressam menos sentimentos políticos conservadores. Em contraste, uma estratégia de supressão («Não deixe os seus sentimentos transparecerem quando estiver a olhar para a imagem») não funciona. Como vimos, basta fazer um liberal

ficar cansado, faminto, apressado, distraído ou enjoado e ele tornar-se-á mais conservador. Faça um conservador desapegar-se de algo visceralmente perturbador e ele tornar-se-á mais liberal.⁴⁶

Portanto, a orientação política sobre questões sociais reflete tanto a sensibilidade à aversão visceral quanto as estratégias para lidar com tal aversão. Além disso, os conservadores são mais propensos a pensar que a aversão é um bom critério para decidir se algo é moral. Isso faz-nos lembrar de Leon Kass, o bioeticista que tem problemas no ramo de lamber gelados. Ele comandou o conselho de bioética de George W. Bush — aquele que, graças à ideologia antiaborto de Kass, restringiu enormemente a pesquisa com células-tronco embrionárias. Kass defendeu o que chama «sabedoria da repugnância», que prega que a aversão a alguma coisa como a clonagem humana pode ser «a expressão emocional de uma sabedoria profunda, [que vai] muito além do poder da sabedoria de a articular por completo». O nível visceral, com ou sem racionalização *post hoc*, é só o que precisamos para sabermos o que está certo. Se nos faz vomitar, então devemos censurá-lo.⁴⁷

A falha monumental é óbvia. Coisas diferentes causam aversão a pessoas diferentes; nesse caso, qual é a ânsia de vômito que tem prioridade? Além disso, coisas que antes eram consideradas aversivas hoje são vistas de outra forma (por exemplo, a ideia de que os escravos têm os mesmos direitos dos brancos provavelmente teria soado para a maioria dos americanos em 1800 como algo não só economicamente impraticável como também aversivo). É nojento conceber certas coisas pelas quais as pessoas não tinham nojo no passado. A aversão é um alvo móvel.

Portanto, questões fundamentadas na ínsula ajudam a explicar diferenças de orientação política; voltarei a esse ponto no capítulo 17.⁴⁸ Diferenças adicionais na neurobiologia foram demonstradas. O liberalismo tem sido associado a quantidades maiores de substância cinzenta no córtex cingulado (com a sua participação na empatia), ao passo que o

conservadorismo tem sido associado a uma amígdala maior (com o seu papel crucial, é claro, na percepção de ameaças). Além disso, há uma ativação maior da amígdala em conservadores ao ver uma imagem aversiva ou ao executar uma tarefa arriscada.

Mas nem todas as descobertas se encaixam perfeitamente. Por exemplo, ao observar imagens aversivas, os conservadores também exibem uma ativação relativamente maior de uma barafunda de outras regiões cerebrais: núcleos da base, tálamo, substância cinzenta periaquedutal, (cognitivo) CPFdl, giro temporal médio/superior, área motora pré-suplementar, giro fusiforme e giro inferior frontal. Ainda não está claro como tudo isso se encaixa.

Naturalmente, é preciso perguntar: os geneticistas do comportamento relataram influências genéticas na orientação política? Estudos com gêmeos registam uma hereditariedade de cerca de 50 % para a orientação política. Abordagens de associação genómica ampla identificaram genes cujas variantes polimórficas estavam associadas à orientação política. Quase todos esses genes não tinham funções conhecidas ou haviam sido anteriormente considerados irrelevantes para o cérebro; aqueles cujas funções relacionadas com o cérebro eram conhecidas (por exemplo, um deles codificava um recetor do neurotransmissor glutamato) não nos dizem nada sobre orientação política. Como exemplo interessante de interação entre gene e ambiente, a versão «afeita a correr riscos» do gene para o recetor de dopamina D4 está associada aos liberais — mas só em indivíduos com muitos amigos. Além disso, alguns estudos mostram uma associação genética com a predisposição das pessoas a votar, independentemente da orientação política.⁴⁹

Interessante. Contudo, essa abordagem vem com todas as ressalvas do capítulo 8: a maioria das descobertas não foi replicada, os efeitos reportados eram pequenos, e os artigos saíram em periódicos de ciência política, e não

de genética. Por fim, na medida em que os genes têm a ver com a orientação política, essa relação provavelmente dá-se por meio de fatores intervenientes, como a tendência para a ansiedade.

OBEDIÊNCIA E CONFORMIDADE, DESOBEDIÊNCIA E INCONFORMIDADE

Então os seres humanos têm hierarquias múltiplas e simultâneas, construídas em torno de abstrações, e às vezes escolhem líderes que trabalham pelo bem comum.⁵⁰ Acrescente-se agora a obediência a esses líderes. Isso é completamente diferente de um babuíno tapado e muito obediente que cede o seu lugar à sombra para o macho alfa que estiver à espreita. Em vez disso, os seres humanos manifestam uma obediência que transcende qualquer ocupante atual do trono (o rei está morto; viva o rei) e remete para a própria noção de autoridade. Os seus elementos básicos vão de lealdade, admiração e emulação até bajulação, servilismo e egoísmo instrumental, e as ações partem da mera aquiescência (ou seja, a conformidade pública de ir atrás, sem verdadeiramente concordar) até à decisão de saltar do penhasco (ou seja, identificar-se com a autoridade, internalizando e expandindo as suas crenças).

A obediência está estreitamente ligada à conformidade, um conceito essencial do capítulo anterior e que agora será levado em conta. Ambas consistem em ir atrás; a primeira refere-se ao grupo, e a segunda, à autoridade. E, para nós, os pontos de concordância são aquilo que importa. Além disso, os seus antónimos — a desobediência e a inconformidade — também estão interligados e vão da independência de marchar conforme

outra música até à intencionalidade e ao determinismo espelhado do inconformismo.

De modo importante, esses são termos destituídos de valor. A conformidade pode ser ótima: é bastante útil quando, numa cultura, todos concordam que menear a cabeça verticalmente quer dizer sim ou não. Conformar-se é necessário para o benefício da sabedoria das massas. E pode ser verdadeiramente reconfortante. Mas é claro que a conformidade também pode ser horrenda: aderir a um ato de *bullying*, opressão, humilhação, expulsão e homicídio, só porque toda a gente o está a fazer.

A obediência também pode ser excelente; ela abrange tanto a decisão coletiva de parar no sinal vermelho quanto, para decepção da minha própria adolescência pseudoanarquista, a anuência dos meus filhos quando eu e a minha mulher anunciamos que está na hora de ir dormir. E a obediência maligna obviamente está por trás da frase: «Estou apenas a seguir ordens» — de soldados a marchar com passos de ganso aos infelizes de Jonestown a obedecer à ordem de matar os filhos.

Raízes

A conformidade e a obediência têm raízes profundas, como evidenciado pela sua presença noutras espécies e em seres humanos muito jovens.

A conformidade animal é um tipo de aprendizagem social: um primata subordinado não precisa de ser espancado por um brutamontes para lhe expressar subordinação; se toda a gente o está a fazer, então é suficiente.*¹³

⁵¹ A conformidade possui um familiar matiz humano. Por exemplo, um chimpanzé tem mais probabilidades de copiar uma ação se vir três outros indivíduos a executar a tarefa, em vez de um único indivíduo a executar a tarefa três vezes.*¹⁴ Além disso, a aprendizagem pode incluir a «transmissão cultural» — em chimpanzés, por exemplo, isso envolve

aprender vários estilos de construção de ferramentas. A conformidade tem relação com o contágio social e emocional que leva, por exemplo, um primata a dirigir a sua agressividade a um determinado indivíduo só porque alguém já o está a fazer. Tal contágio funciona inclusive entre grupos distintos. Por exemplo, entre os micos, a agressão num bando tem mais probabilidades de ocorrer se o bando vizinho estiver a emitir vocalizações hostis. Outros primatas estão inclusive sujeitos ao contágio social do bocejo.^{*15 52}

O meu exemplo favorito de conformidade não humana é tão familiar que poderia ter vindo direto dos tempos da escola. Um tetrax macho corteja uma fêmea que — ai! — não sente nenhuma magia no ar e acaba por rejeitá-lo. Os investigadores fazem-no então parecer o garanhão mais apetecível da pradaria, cercando-o de algumas extasiadas fêmeas de peluche. Logo a donzela relutante lança-se para cima dele, empurrando para longe as suas estáticas rivais.⁵³

Uma demonstração ainda mais clara de conformidade animal foi exibida num belo estudo com chimpanzés realizado por Frans de Wall. Em dois grupos distintos, a fêmea alfa era separada do resto e aprendia a abrir uma caixa intrincada contendo comida. De modo crucial, as duas aprendiam formas distintas e igualmente difíceis de abrir. Assim que dominassem as suas técnicas, os chimpanzés de cada grupo eram levados a assistir à fêmea alfa a exhibir os seus dotes com a caixa intrincada. Por fim, todos adquiriam acesso à caixa e prontamente copiavam a técnica da sua alfa.⁵⁴

Trata-se de um bom exemplo da propagação de informações culturais. Porém, algo ainda mais interessante ocorreu. Às vezes, um chimpanzé do bando deparava sem querer com o método alternativo — e logo o abandonava, voltando à forma «normal» de abrir a caixa. Só porque toda a gente estava a fazer da outra maneira.^{*16} O mesmo fenómeno foi posteriormente registado em macacos-prego e aves selvagens.

Dessa forma, os animais executam uma determinada versão de um comportamento não porque é melhor, mas simplesmente porque toda a gente está a fazer assim. De modo ainda mais impressionante, a conformidade animal pode ser nociva. Num estudo de 2013, Andrew Whiten, da Universidade de St. Andrews, mostrou a macacos-vervet selvagens duas latas de milho pintadas de rosa ou azul.⁵⁵ O milho que havia numa delas era bom; o da outra tinha um aditivo amargo. Os macacos aprenderam a evitar esta última de tal forma que, meses mais tarde, continuavam a comer somente da lata de milho com a cor «segura» — mesmo depois de o aditivo ser retirado.

À medida que novos filhotes nasciam ou que adultos criados noutra lugar migravam para o bando, eles adaptavam-se a essa escolha alimentar e aprendiam a comer só da lata que os outros comiam. Por outras palavras, renunciavam a metade do alimento em potencial só pela necessidade de se encaixar — macacos juntar-se ao bando, a agir como ovelhas e a saltar de penhascos como lemingues. Um exemplo regista algo parecido em humanos: em emergências de vida ou morte (por exemplo, um incêndio num restaurante), as pessoas frequentemente tentam escapar seguindo a multidão numa direção que elas mesmas sabem estar errada.

A natureza profundamente arraigada da conformidade e da obediência em seres humanos é evidenciada pela precocidade com que elas se apresentam. Como abordei no capítulo 7, já foram escritos zilhões de páginas sobre a conformidade e a pressão dos pares em crianças. Um estudo demonstra habilmente a continuidade da conformidade entre nós e outras espécies. Trata-se daquele em que um chimpanzé tinha mais propensão a seguir o comportamento de três indivíduos a fazer algo uma vez do que de um indivíduo a fazer algo três vezes. A pesquisa demonstrou o mesmo resultado em crianças de dois anos.

As profundezas da conformidade e da obediência humanas também são evidenciadas pela velocidade com a qual elas ocorrem: o cérebro leva menos de duzentos milissegundos para registrar que o resto do grupo escolheu uma resposta diferente da nossa, e menos de 380 milissegundos para traçar um perfil de ativação que prevê a mudança de opinião. O nosso cérebro está inclinado para se adequar aos outros por meio da concordância em menos de um segundo.⁵⁶

Bases neurais

Este último estudo levanta a questão acerca do que acontece no cérebro em tais circunstâncias. O nosso velho e conhecido elenco de regiões do cérebro subitamente emerge de maneiras instrutivas.

A influente «teoria da identidade social» propõe que o nosso conceito de quem somos é fortemente moldado pelo contexto social — pelos grupos com os quais nos identificamos ou não.^{*17 57} Sob essa ótica, a conformidade e a obediência, apesar de serem formas de evitar punições, lidam igualmente com o lado positivo de se adequar. Quando imitamos as ações de alguém, o nosso sistema dopaminérgico mesolímbico ativa-se.^{*18} Quando fazemos uma escolha errada numa tarefa, o declínio dopaminérgico é maior se tomamos essa decisão individualmente do que seria se a fizéssemos como parte de um grupo. Pertença é segurança.

Em vários estudos, um indivíduo num grupo responde a uma pergunta, depois descobre que — ai, não! — todos os outros discordam, e pode então mudar a resposta.⁵⁸ De modo nada surpreendente, a descoberta de que estamos fora de sintonia ativa a amígdala e o córtex insular; quanto maior a ativação, maiores as probabilidades de mudarmos de ideias e mais persistente é a mudança (em contraste com a mudança transitória que surge da complacente conformidade pública). Trata-se de um fenómeno

profundamente social — as pessoas são mais propensas a mudar de resposta se lhes mostrarmos uma foto daqueles com quem estão a discordar.

Quando recebemos a notícia de que todos os outros discordam de nós, há também a ativação do (emocional) CPFvm, do córtex cingulado anterior e do núcleo *accumbens*. Essa é uma rede mobilizada durante a aprendizagem de reforço, na qual aprendemos a modificar o nosso comportamento quando há uma discrepância entre o que esperávamos que ia acontecer e o que de facto aconteceu. Basta descobrir que todos discordam de nós e essa rede ativa-se. O que está ela basicamente a tentar dizer-nos? Não apenas que somos *diferentes* de todos os outros. Mas que está *errado*. Ser diferente é a mesma coisa que estar errado. Quanto maior a ativação desse circuito, maiores as probabilidades de se mudar a resposta para nos adequarmos.⁵⁹

Como costuma ocorrer na maior parte da literatura especializada de neuroimagem, tais estudos são meramente correlacionais. Portanto, é particularmente importante um estudo de 2011 que usa técnicas de estimulação magnética transcraniana para desativar temporariamente o CPFvm: os indivíduos tornam-se menos propensos a mudar as suas respostas para se adequar.⁶⁰

Vamos voltar ao contraste entre a conformação que assume a forma de «Sabes? Se toda a gente diz que viu B, acho que também vi; tanto faz», e a conformidade que assume a forma de «Pensando bem, não cheguei realmente a ver A; acho que vi B; na verdade, tenho a certeza absoluta disso». Esta última versão está associada com a ativação do hipocampo, a região do cérebro crucial para a aprendizagem e a memória — o revisionismo consiste em literalmente rever a nossa própria memória. De modo notável, noutro estudo, o processo de conformação também estava associado com a ativação do córtex occipital, região do cérebro que faz o processamento primário da visão — quase conseguimos ouvir as partes frontal e límbica do cérebro a tentar convencer o córtex occipital de que ele

viu algo diferente do que realmente viu. Como já foi dito, os vitoriosos (neste caso, no tribunal da opinião pública) é que escrevem os livros de história, e recomenda-se que todos os outros revejam os seus livros para ficarem de acordo. Guerra é paz. Liberdade é escravidão. Aquele ponto que vimos era na verdade azul, e não vermelho.⁶¹

Portanto, a neurobiologia da conformação consiste numa primeira onda de ansiedade, quando equiparamos a diferença ao erro, seguida pelo esforço cognitivo necessário para mudar de opinião. Estas descobertas obviamente vêm de um mundo artificial de experiências psíquicas. Dessa forma, são apenas uma leve sombra do que ocorre quando nos colocamos contra o resto do júri, quando somos pressionados para nos juntarmos à turba linchadora, ou quando temos de escolher entre conformarmo-nos ou ficarmos profundamente solitários.

Qual é a neurobiologia da obediência à autoridade quando recebemos ordens para fazer algo errado? Trata-se de uma mistura parecida com a da conformidade: com o CPFvm e o CPFdl a lutar na lama, e com índices de ansiedade e hormonas glicocorticoides do stresse a tentar forçar-nos rumo à subordinação. O que nos leva a analisar alguns clássicos estudos de «eu só estava a cumprir ordens».

Asch, Milgram e Zimbardo

A neurobiologia da conformidade e da obediência não nos irá revelar muita coisa sobre a principal pergunta nesta área: se as circunstâncias forem adequadas, será que todas as pessoas são capazes de cometer algo horrendo apenas porque receberam ordens e porque todos estão a fazer o mesmo?

É praticamente obrigatória a menção de três dos estudos mais influentes, ousados, perturbadores e polémicos da história da psicologia, a saber, as experiências de conformidade de Solomon Asch, os estudos de choque e

obediência de Stanley Milgram e a Experiência da Prisão de Stanford, de Philip Zimbardo.

O avô desse trio foi Asch, que trabalhou nos anos 1950 no Swarthmore College.⁶² O formato das suas pesquisas era simples. Um voluntário, pensando tratar-se de um estudo de percepção, recebia duas cartas. Uma delas continha uma linha desenhada, e a outra, três linhas de extensões diferentes, uma delas exatamente do tamanho da linha solitária. Qual das linhas do trio possuía a mesma extensão da linha solitária? Fácil; os voluntários que estavam sozinhos numa sala exibiram uma taxa de erro de aproximadamente 1 % numa série de tentativas.

Enquanto isso, os voluntários do grupo experimental fizeram o teste numa sala com mais sete outros indivíduos, e cada um deles tinha de anunciar a sua escolha em voz alta. Sem que o voluntário soubesse, os outros sete trabalhavam para o projeto. Por «coincidência», o voluntário ficava para último, enquanto os sete primeiros escolhiam de modo unânime uma resposta excepcionalmente errada. De modo surpreendente, os voluntários agora passavam a concordar com essa resposta incorreta cerca de um terço das vezes, algo frequentemente replicado no nicho de pesquisas inspiradas por Asch. Seja porque a pessoa de facto mudou de ideias ou simplesmente porque decidiu ir atrás da maioria, foi uma demonstração impressionante de conformidade.



Seguimos para a experiência de obediência de Milgram, cujas primeiras versões apareceram no início dos anos 1960, em Yale.⁶³ Dois voluntários ofereciam-se para um «estudo de memória» psicológico; de modo arbitrário, um deles era designado como «professor» e o outro como «aluno». Aluno e professor eram colocados em salas separadas, onde

podiam ouvir — mas não ver-se — um ao outro. Na sala do professor ficava um cientista de bata branca a supervisionar o estudo.

O professor recitava pares de palavras (de uma lista dada pelo cientista); o aluno tinha de os memorizar. Depois de uma série de pares, o professor então testaria a memória do aluno. Cada vez que um erro fosse cometido, o professor era orientado a dar um choque no aluno; a cada erro, a intensidade do choque aumentava, até chegar ao limite potencialmente fatal de 450 volts, quando a sessão terminava.

Os professores pensavam que os choques eram reais — no início eles recebiam um choque verdadeiro supostamente da mesma intensidade do primeiro choque que o aluno receberia como punição. E doía. Na verdade, nenhum choque punitivo era aplicado, pois o tal «aluno» trabalhava para o projeto. Conforme aumentava a intensidade dos supostos choques, o professor ouvia o aluno a reagir com dor, gritando e implorando que o professor parasse.^{*19} (Numa variante desse estudo, o «voluntário» escolhido como aluno mencionava de passagem que sofria de um problema cardíaco. Conforme a intensidade do choque aumentava, ele gritava queixando-se de dores no peito e então ficava quieto, aparentemente desfalecido.)

Por entre os gritos de dor, os professores geralmente hesitavam, e nesse momento eram pressionados pelo cientista com ordens para aumentar a intensidade: «Por favor, continue.» «A experiência precisa que você continue.» «É absolutamente essencial que continue.» «Você não tem outra hipótese, precisa de continuar.» Além disso, o cientista assegurava que eles não eram os responsáveis; o aluno havia sido informado dos riscos.

E o notório resultado é que a maioria dos voluntários obedeceu, aplicando sucessivos choques no aluno. Eles geralmente tentavam parar, discutiam com o cientista e às vezes até choravam de angústia — mas

obedeciam. No estudo original, pavorosamente, 65 % dos voluntários administraram o choque máximo de 450 volts.



E então temos a Experiência da Prisão de Stanford (EPS), executada por Zimbardo em 1971.⁶⁴ Um total de 24 jovens voluntários do sexo masculino, na sua maioria estudantes universitários, foram divididos aleatoriamente em grupos de doze «prisoneiros» e doze «guardas». Os prisioneiros teriam de passar de sete a catorze dias encarcerados numa prisão improvisada no porão do departamento de psicologia de Stanford. Os guardas deveriam manter a ordem.

Foi feito um tremendo esforço para tornar o EPS realista. Os futuros prisioneiros achavam que seriam orientados para comparecer no edifício num determinado horário para o início do estudo. Em vez disso, no dia marcado, a polícia de Palo Alto ajudou Zimbardo aparecendo bem cedo na casa de cada um deles, efetuando as prisões e levando-os até à esquadra para serem registados: impressões digitais, foto criminal, tudo. Os voluntários foram então transferidos para a «prisão», despidos, revistados, deram-lhes roupa de presidiário (e uma touca de náilon para simular o cabelo rapado) e depositados em trios nas celas.

Quem mandava eram os guardas, equipados com camisas e calças cáqui militares, cassetetes e óculos de sol espelhados. Eles foram informados de que, embora a violência física fosse proibida, podiam fazer os prisioneiros sentir-se entediados, amedrontados, indefesos, humilhados e despidos de qualquer sentimento de privacidade ou individualidade.

E o resultado foi tão notoriamente pavoroso quanto o da experiência de Milgram. Os guardas submeteram os prisioneiros a rituais de obediência humilhantes e sem sentido, comandaram exercícios dolorosos, privaram-nos

de sono e comida, obrigaram-nos a fazer as necessidades em baldes não esvaziados que ficavam no interior das celas (em vez de os acompanhar até à casa de banho), mandaram pessoas para a solitária, lançaram prisioneiros uns contra os outros e passaram a chamá-los pelo número, não pelo nome. Enquanto isso, os detidos exibiram uma variedade de respostas. Os integrantes de uma das celas revoltaram-se no segundo dia, recusando-se a obedecer aos guardas e fazendo uma barricada para bloquear a entrada; os guardas subjugaram-nos com extintores de incêndio. Outros prisioneiros resistiram de forma mais individualista; a maioria eventualmente mergulhou em passividade e desespero.

A experiência terminou de forma notória. Depois de seis dias, conforme a brutalidade e a degradação se acentuavam, Zimbardo foi convencido a interromper o estudo por uma estudante de pós-graduação, Christina Maslach. Posteriormente casaram.

Forças situacionais e o que está oculto em todos nós

Esses estudos ficaram famosos, inspiraram filmes e romances e entraram para a cultura *mainstream* (com deturpações horrendas, como era de esperar).^{*20 65} Eles trouxeram fama e notoriedade a Asch, Milgram e Zimbardo.^{*21} E foram fortemente influentes nos círculos científicos: de acordo com o Google Scholar, o trabalho de Asch é citado mais de 4 mil vezes na literatura especializada, o de Milgram, mais de 27 mil vezes, e o EPS, mais de 58 mil.^{*22 66} O número de vezes que um artigo científico-padrão é citado pode ser contada pelos dedos de uma só mão, a maioria dessas citações é feita pela mãe do investigador. Hoje o trio representa um dos pilares fundamentais da psicologia social. Nas palavras de Mahzarin Banaji, psicóloga de Harvard, «a principal e simples lição que podemos

tirar do EPS [e, por extensão, dos estudos de Asch e Milgram] é que *as situações importam*» (a ênfase é dela).

O que mostram esses estudos? Graças a Asch, que uma pessoa normal é capaz de concordar com asserções absurdamente incorretas em nome da conformidade. E graças aos outros dois estudos, que uma pessoa normal é capaz de fazer coisas incrivelmente más em nome da obediência e da conformidade.

As implicações mais gerais disso são enormes. Tanto Asch quanto Milgram (o primeiro era imigrante judeu do Leste Europeu, e o segundo era filho de imigrantes judeus do Leste Europeu) atuaram num período em que o maior desafio intelectual era entender a lógica dos alemães que estavam «apenas a cumprir ordens». O estudo de Milgram foi instigado por um evento que teve início poucos meses antes: o julgamento dos crimes de guerra de Adolf Eichmann, o homem que notoriamente representou o epítome da «banalidade do mal» pela sua aparente normalidade. O trabalho de Zimbardo floresceu durante a Guerra do Vietname, que contou com episódios como o Massacre de Mỹ Lai, e se tornou agudamente relevante trinta anos mais tarde, com o abuso e a tortura de iraquianos na prisão de Abu Ghraib, efetuados por soldados americanos perfeitamente normais.*²³

67

Zimbardo assumiu uma posição particularmente extrema quanto ao significado dessas descobertas, a saber, a sua teoria do «barril podre»: a questão não é que umas poucas maçãs podres podem estragar um barril inteiro, mas que um barril podre pode estragar todas as maçãs. Outra metáfora acertada: em vez de se concentrar numa pessoa má de cada vez, naquilo que Zimbardo chama abordagem «médica», é preciso compreender como certos ambientes geram epidemias de maldade, numa abordagem de «saúde pública». Como ele declara: «Qualquer ato, bom ou mau, que qualquer ser humano já cometeu na história, eu e você também podemos

cometer — dadas as mesmas forças situacionais». Qualquer um é potencialmente um professor abusivo de Milgram, um guarda de Zimbardo ou um nazi a marchar com passos de ganso. Num espírito similar, Milgram declarou: «Se um sistema de campos de concentração como o da Alemanha nazi fosse instalado nos Estados Unidos, seria possível encontrar funcionários suficientes para administrar esses campos em qualquer cidade americana de porte médio.» E, conforme observado por Aleksandr Soljenítsin em *O Arquipélago Gulag*, numa citação infinitamente replicada na literatura do ramo: «A linha que separa o bem e o mal atravessa o coração de cada um de nós. E quem pode destruir um pedaço do seu próprio coração?»⁶⁸

Alguns enfoques diferentes

Grande surpresa: os estudos e as suas conclusões, sobretudo nos casos de Milgram e Zimbardo, foram controversos. Ambos atraíram tempestades de polêmicas pela natureza antiética da pesquisa; alguns dos professores e guardas saíram destroçados psicologicamente ao constatar o que eram capazes de fazer;^{*24} o estudo mudou o curso de muitas daquelas vidas.^{*25} Nenhum comitê de ética para pesquisas com seres humanos aprovaria a proposta de Milgram hoje em dia; em versões contemporâneas, os voluntários recebem ordens de, por exemplo, dizer coisas cada vez mais ofensivas ao aluno ou de administrar choques virtuais em avatares, evocando dor virtual (não mude de canal).⁶⁹

As controvérsias sobre a ciência em si nos estudos de Milgram e Zimbardo são mais pertinentes. A estrutura conceptual de Milgram foi questionada em três pontos, mais incisivamente pela psicóloga Gina Perry:

- Milgram parece ter distorcido parte do seu estudo. Perry analisou os artigos não publicados de Milgram e as gravações das suas sessões e descobriu que os professores se recusaram a aplicar os choques com uma frequência bem maior do que a relatada. Contudo, apesar dos números aparentemente inflacionados, o resultado com taxas de aquiescência de cerca de 60 % foi replicado.⁷⁰
- Poucos dos estudos de replicação consistiram em pesquisas acadêmicas tradicionais publicadas em periódicos com revisão por pares. Pelo contrário, muitos deles foram reconstruções para filmes e programas de televisão.
- Talvez o mais importante, segundo a análise de Perry, um número bem maior de professores do que o indicado por Milgram percebeu que o aluno era um ator e que os choques não eram reais. Esse problema provavelmente também se estende às replicações.

O EPS provavelmente atraiu a maior controvérsia.

- O grande calcanhar de Aquiles da experiência foi o papel do próprio Zimbardo. Em vez de ser um observador neutro, ele serviu de «superintendente» do presídio. Foi ele que estipulou as regras básicas (por exemplo, que os guardas podiam fazer os prisioneiros sentirem-se amedrontados e impotentes) e encontrou-se regularmente com os carcereiros do começo ao fim. Ele ficou visivelmente empolgado para ver o que estava a acontecer no estudo. Zimbardo é uma irrefreável força da natureza, alguém a quem gostaríamos muito de poder agradar. Dessa forma, os guardas estavam sujeitos à pressão não só de se conformar aos seus colegas, mas também de obedecer e agradar a Zimbardo; a sua ação, de forma consciente ou não, quase certamente levou os guardas a um comportamento ainda mais extremo.

Zimbardo, um homem bondoso e decente que é também um amigo e colega, escreveu extensamente sobre essa influência de distorção que exerceu no estudo.

- No início da experiência, os voluntários foram aleatoriamente designados como guardas ou prisioneiros, e os dois grupos resultantes não diferiam em inúmeras medidas de personalidade. Ainda que isso seja bom, não se levou em conta a possibilidade de que os voluntários como um todo tinham traços característicos. Isso foi posto à prova num estudo de 2007, quando os indivíduos foram recrutados a partir de duas versões diferentes de anúncios de jornal. A primeira descrevia «um estudo psicológico da vida na prisão» — as mesmas palavras utilizadas no anúncio para o EPS —, enquanto, na segunda, a palavra «prisão» era omitida. Ambos os grupos então passaram por um teste de personalidade. De modo importante, os voluntários para o estudo da «prisão» pontuaram mais alto que os outros em medidas de agressividade, autoritarismo e dominância social, e mais baixo em empatia e altruísmo. Ainda que tanto os guardas quanto os prisioneiros do EPS possam ter possuído essas características, não fica claro por que razão isso teria levado a um resultado tão notoriamente brutal.⁷¹
- Por fim, existe o padrão-ouro da ciência: a replicação independente. Se recriássemos o EPS, copiando inclusive a mesma marca de meias dos guardas, chegaríamos aos mesmos resultados? Qualquer estudo tão grande, idiossincrático e caro seria difícil de emular perfeitamente no estudo de replicação. Além disso, Zimbardo divulgou pouquíssimos dados sobre o EPS em periódicos científicos; em vez disso, ele basicamente escreveu para o público leigo (difícil de resistir, dada a atenção obtida pelo estudo). Sendo assim, houve efetivamente apenas uma tentativa de replicação.

O «Estudo da Prisão da BBC», de 2001, foi concebido por dois respeitados psicólogos britânicos, Stephen Reicher, da Universidade de St. Andrews, e Alex Haslam, da Universidade de Exeter.⁷² Como o nome sugere, foi promovido (entre outras coisas, financiado) pela BBC, que o filmou para um documentário. A sua estrutura replicava as características mais gerais do EPS.

Como costuma ser tantas vezes o caso, o resultado foi completamente diferente. Resumindo vários eventos complexos que caberiam num livro:

- Os prisioneiros organizaram-se para resistir a qualquer abuso por parte dos guardas.
- A confiança dos prisioneiros elevou-se, enquanto os guardas se sentiram desmoralizados e divididos.
- Isso levou ao colapso do diferencial de poder entre guardas e prisioneiros, inaugurando uma comuna cooperativa de poder compartilhado.
- O que, por sua vez, durou pouco, até que três ex-prisioneiros e um ex-guarda derrubaram do poder os utópicos e instituíram um regime draconiano; de modo fascinante, esses quatro indivíduos foram os que pontuaram mais alto nas escalas de autoritarismo antes do início do estudo. Conforme o novo regime se transformava num poder repressivo, o estudo foi interrompido.

Portanto, em vez de uma replicação do EPS, isso acabou por ser mais uma replicação da RFR e da RRU (ou seja, da Revolução Francesa e da Revolução Russa): um regime hierárquico é derrubado por idealistas que sabem de cor todas as canções do *Les Mis*, e que são então devorados por bolcheviques ou jacobinos do Terror. De modo mais importante, o facto de que a junta dominante do final já tivesse começado a experiência com uma

predisposição mais forte para o autoritarismo certamente aponta para a hipótese das maçãs podres, e não dos barris podres.

Uma surpresa ainda maior (parem as máquinas!): Zimbardo criticou o estudo, alegando que a sua estrutura o invalidava como uma possibilidade de replicar o EPS; que as designações de guardas e prisioneiros não poderiam ter sido de facto aleatórias; que filmar a experiência a transformava em espetáculo de televisão, e não em ciência; e, por fim, questionou: como poderia isso ser um modelo de qualquer coisa se os prisioneiros tomaram o controlo da prisão?⁷³

Naturalmente, Reicher e Haslam discordaram da discordância, ressaltando que, na vida real, prisioneiros tomam o controlo de algumas prisões, como a de Maze, na Irlanda do Norte, que os britânicos encheram de presos políticos do IRA (Exército Republicano Irlandês), e a da ilha Robben, na qual Nelson Mandela passou infindáveis anos.

Zimbardo chamou a Reicher e Haslam «cientificamente irresponsáveis» e «fraudulentos». Eles, por sua vez, meteram o pé na porta e citaram Foucault: «Onde há poder [coercivo], há resistência».

Vamos manter a calma. Por entre tantas controvérsias a respeito de Milgram e do EPS, dois pontos profundamente cruciais são indisputáveis:

- Diante da pressão de se adequar e obedecer, uma percentagem muito maior do que se espera de pessoas perfeitamente normais é capaz de sucumbir e fazer coisas terríveis. Estudos contemporâneos usando uma variante do paradigma de Milgram comprovam a lógica do «estou só a seguir ordens» em ação, na qual o padrão de ativação neurobiológica difere quando o mesmo ato é executado de maneira voluntária ou obediente.⁷⁴
- Ainda assim, há sempre aqueles que resistem.

Essa segunda conclusão não é nenhuma surpresa, considerando os hutus que morreram a proteger os vizinhos tutsis da ação de esquadrões da morte hutus; os alemães que tinham toda a oportunidade de olhar para o lado, mas arriscaram tudo para salvar pessoas dos nazis; o informador que revelou as atrocidades de Abu Ghraib. Certas maçãs, mesmo nos piores barris, não apodrecem.*26

Portanto, torna-se vital compreender as circunstâncias que nos empurram em direção a ações que pensamos que jamais cometeríamos por serem tão vis, ou que, pelo contrário, revelam forças que nunca suspeitávamos ter.

Moduladores das pressões para se conformar e obedecer

O fim do capítulo anterior examinou alguns fatores capazes de reduzir a dicotomização Nós/Eles. Eles incluem: tomar consciência dos vieses implícitos e automáticos; tomar consciência da nossa sensibilidade à aversão, ressentimento e inveja; reconhecer a multiplicidade de dicotomias Nós/Eles que possuímos e enfatizar aquelas em que o Outro se torna um de Nós; entrar em contacto com o Outro sob circunstâncias adequadas; resistir ao essencialismo; exercer a tomada de perspectiva; e, sobretudo, individualizar os Outros.

Fatores parecidos podem diminuir a probabilidade de que as pessoas façam coisas terríveis em nome da conformidade ou da obediência. Eles incluem:

A NATUREZA DA AUTORIDADE OU DO GRUPO QUE EXIGE CONFORMIDADE

Essa autoridade evoca veneração, identificação ou um pavor a ponto de mijar nas calças? Ela está muito próxima? Estudos complementares ao de Milgram mostraram que, quando a autoridade (ou seja, o cientista) estava noutra sala, a aquiescência diminuía. Essa autoridade vem revestida de prestígio? Quando a experiência foi conduzida num telheiro genérico em New Haven, e não no *campus* de Yale, a aquiescência foi menor. E, conforme enfatizado por Tajfel nos seus escritos, a autoridade era vista como legítima e estável? É mais provável que eu obedeça aos conselhos de vida oferecidos por, digamos, o dalai-lama, do que pelo líder do Boko Haram.

Questões similares de prestígio, proximidade, legitimidade e estabilidade podem influenciar a decisão das pessoas de se conformar ou não a um grupo. Obviamente, grupos de Nós evocam mais conformidade do que grupos de Outros. Consideremos esta invocação de «Nós» feita por Konrad Lorenz na tentativa de justificar a sua adesão ao nazismo: «Praticamente todos os meus amigos e professores o fizeram, incluindo o meu próprio pai, que era sem dúvida um homem gentil e bondoso.»⁷⁵

Em relação aos grupos, questões numéricas entram em jogo: quantas outras vozes estão a insistir para que nos juntemos à turma dos garotos desfasados? Lembremos que, entre chimpanzés ou crianças de dois anos, ver um indivíduo a fazer algo três vezes não evoca o mesmo grau de conformidade do que ver três indivíduos a fazer a mesma coisa uma vez cada. Ecoando essas descobertas, estudos complementares de Asch mostraram que a conformidade começa a despontar quando há pelo menos três pessoas a contradizer em uníssono a opinião do sujeito, e a máxima conformidade é evocada por aproximadamente meia dúzia de opositores. Mas isso serve para o mundo artificial de voluntários num laboratório a examinar o comprimento de uma linha — no mundo real, o poder de

conformação de uma multidão linchadora de seis pessoas não se aproxima sequer do poder de uma turba de milhares.⁷⁶

O QUE ESTÁ A SER EXIGIDO E EM QUE CONTEXTO

Dois pontos chamam a atenção. O primeiro é o poder persuasivo do incremental. «Então não há problema em dar-lhe um choque de 225 volts, mas não de 226? Isso não é lógico.» «Vá lá, toda a gente está a boicotar as lojas deles. Vamos fechá-las; também nunca ninguém lá vai. Vamos lá, já fechámos as lojas, vamos saqueá-las; também não estão a render nada.» Raramente temos uma explicação racional para o sentimento intuitivo de que uma linha foi ultrapassada dentro de um *continuum*. O que a incrementalidade faz é colocar o possível opositor na defensiva, tornando a selvajaria uma questão de racionalidade, e não de moralidade. Isso representa uma irónica inversão da nossa tendência para pensar em categorias, a inflacionar de modo irracional a importância de uma fronteira arbitrária. O mergulho na selvajaria pode ser tão incremental a ponto de se concretizar inteiramente por fronteiras arbitrárias, e o nosso mergulho torna-se algo como o sapo do provérbio que é cozido vivo sem perceber. Quando a nossa consciência enfim se rebela e traça uma linha divisória, sabemos que ela é provavelmente arbitrária, estimulada por forças subterrâneas implícitas: apesar de todo o seu esforço particular no ramo da pseudoespeciação, o rosto da vítima faz-nos lembrar de uma pessoa querida; um cheiro que sentimos leva-nos de volta à infância e faz-nos lembrar de como tudo era inocente naquela época; os neurónios do córtex cingulado anterior acabaram de beber o primeiro café do dia. Nessas alturas, contar com uma linha enfim traçada pode ser mais importante do que o carácter arbitrário dessa linha.

O segundo ponto tem a ver com responsabilidade. Ao serem entrevistados após a experiência, os professores aquiescentes geralmente

diziam que acharam muito persuasiva a informação de que o aluno havia sido advertido dos riscos e consentira. «Não se preocupe, não será responsabilizado.» O fenómeno Milgram também comprovou o poder coercivo de redirecionar falsamente a responsabilidade, que ocorria quando os investigadores procuravam a aquiescência do voluntário enfatizando que o compromisso dele era com o projeto, não com o aluno: «Pensei que estava aqui para ajudar». «Precisa de jogar pela equipa.» «Está a estragar tudo.» «Assinou um documento.» Já é suficientemente difícil responder com: «Não foi esse o trabalho que concordei em fazer.» É mais difícil ainda quando as letras pequenas do contrato revelam que foi *exatamente esse* o trabalho que concordámos em fazer.

A aquiescência aumenta quando a culpa é difusa — mesmo se eu não tivesse feito, isso ainda assim teria acontecido.⁷⁷ Uma culpa estatística. É por isso que, historicamente, as pessoas não são executadas com cinco tiros da mesma arma. Em vez disso, cinco armas disparam simultaneamente: um pelotão de fuzilamento. Nesse caso, a difusão da responsabilidade é levada um passo além, pois um membro do pelotão aleatoriamente escolhido recebe uma bala falsa, em vez de uma bala de verdade. Dessa forma, um atirador pode sair da irracionalidade reconfortante de que «só fui responsável por 25 % da morte dele» para outra, ainda melhor, de que «posso inclusive nem ter acertado nele». Esse costume encontra tradução na tecnologia moderna das execuções. As máquinas de injeção letal utilizadas nas execuções de prisioneiros têm um sistema de controlo dual: duas seringas, cada uma com uma dose letal, dois sistemas de aplicação separados, dois botões pressionados simultaneamente por pessoas diferentes — nesse ponto, um gerador binário aleatório é que determina secretamente qual das seringas será esvaziada num balde e qual delas irá para um ser humano. E então o registo é apagado, permitindo que cada um dos executores pense: «Se calhar nem lhe dei nenhuma droga.»



Por fim, a responsabilidade pode ser difusa pelo anonimato.⁷⁸ Na prática, isso ocorre se o grupo é grande o suficiente, e grupos grandes também favorecem os esforços individuais pelo anonimato — durante as revoltas de Chicago de 1968, muitos policiais notoriamente cobriram a identificação na farda antes de investir contra os manifestantes desarmados que protestavam contra a guerra. Os grupos também favorecem a conformidade ao institucionalizar o anonimato: os exemplos vão do Ku Klux Klan até aos guardas imperiais (*stormtroopers*) da *Guerra das Estrelas*, passando pela descoberta de que, nas sociedades humanas tradicionais, os guerreiros que transformavam e padronizavam a aparência antes da batalha eram mais propensos a torturar e mutilar os seus inimigos do que os guerreiros de culturas que não se transformavam. Todos recorrem a meios de se desindividualizar, e o objetivo não é tanto garantir que um Outro vitimado não seja capaz de nos reconhecer depois da agressão, mas

também facilitar o distanciamento moral para que *nós* não sejamos capazes de nos reconhecermos a nós mesmos depois da agressão.

A NATUREZA DA VÍTIMA

Nada de surpreendente: a aquiescência torna-se mais fácil quando a vítima é uma abstração — digamos, as futuras gerações que herdarão este planeta. Nos estudos complementares ao de Milgram, a aquiescência caía quando o aluno estava na mesma sala do professor, e caía muito se os dois tivessem apertado as mãos. A mesma coisa ocorria quando a distância psicológica era encurtada pela tomada de perspectiva: como nos sentiríamos se estivéssemos no lugar dele?

De modo previsível, a aquiescência também caía quando a vítima era individualizada.⁷⁹ Contudo, não deixemos a autoridade individualizar as vítimas por nós. Num clássico estudo *à la* Milgram, os cientistas permitiam «acidentalmente» que o professor ouvisse a opinião deles sobre o aluno: «Parece um tipo fixe» ou «Esse tipo deve ser um animal». Adivinha quem ganhou mais choques?

As autoridades raramente nos pedem para dar choques naqueles a quem eles rotulam como boas pessoas. É sempre nos animais. Implícito nesse índice maior de aquiescência está o facto de havermos renunciado ao nosso poder de criar a narrativa, em favor das autoridades ou do grupo. Uma das mais profícuas fontes de resistência é tomar de volta a narrativa. De «crianças excepcionais» às Paraolimpíadas, das marchas do orgulho *gay* ao lema judeu «Nunca Mais», do Mês da Herança Hispânica a James Brown a cantar «Say It Out Loud, I'm Black and I'm Proud» [Digamos em voz alta: sou negro e tenho orgulho], um dos passos mais significativos que as vítimas podem dar em direção à resistência é ganhar o poder de se definir.

CONTRIBUIÇÕES TRAZIDAS PELA PESSOA QUE ESTÁ A SER PRESSIONADA

Certos traços de personalidade prenunciam uma resistência à pressão de obedecer: não dar valor à questão de ser consciencioso ou agradável; pontuar baixo em neuroticismo; pontuar baixo em autoritarismo de direita (qualquer autoridade em particular tem mais probabilidades de ser questionada se já questionamos o próprio conceito de autoridade); e possuir inteligência social, que pode ser mediada por uma capacidade aprimorada de compreender artifícios como bodes expiatórios ou interesses velados. De onde vêm essas diferenças individuais é evidentemente o produto final da maioria dos capítulos anteriores.⁸⁰

E quanto aos sexos? Estudos *à la* Milgram mostraram que, em comparação com os homens, as mulheres têm uma tendência maior de expressar oposição às ordens... e, apesar disso, maior tendência de acabar por obedecer. Outros estudos demonstram que as mulheres têm índices mais elevados de conformidade pública e menores de conformidade privada. No geral, porém, o sexo não serve de fator preditivo. É interessante notar que as taxas de conformidade nos estudos *à la* Asch aumentam em grupos mistos. Na presença do sexo oposto, talvez exista menos vontade de parecer um individualista bruto do que receio de parecer idiota.⁸¹

Por fim, somos obviamente produtos da nossa cultura. Em amplos estudos interculturais, Milgram e outros registaram maior aquiescência em indivíduos de culturas coletivistas do que de individualistas.⁸²

STRESSE

Exatamente como ocorre na demarcação Nós/Eles, as pessoas têm maior tendência a conformar-se e a obedecer em períodos de stresse — que podem ir de pressões de tempo até ameaças externas reais ou imaginárias, passando

por contextos de novidade. Em situações stressantes, as regras ganham poder.

ALTERNATIVAS

Por fim, existe a questão essencial de perceber ou não alternativas às ações exigidas de nós. Pode ser uma tarefa solitária o ato de reenquadrar e reavaliar uma situação, explicitar o que está implícito, exercer a tomada de perspectiva, questionar. Imaginar que a resistência *não é* inútil.

Algo que ajuda muito é ter evidências de que não estamos sozinhos. De Asch e Milgram em diante, já ficou claro que a presença de qualquer outra pessoa a resistir à pressão pode ser estimulante. Dez contra dois numa sala de júri é infinitamente melhor do que onze contra um. Uma única voz solitária gritando num deserto configura um excêntrico. Duas vozes juntas formam um foco de resistência, oferecem o início de uma identidade social dissidente.

Certamente ajuda saber que não estamos sozinhos, que há outros dispostos a resistir e que há outros que o fizeram no passado. Porém, muitas vezes, algo ainda nos faz hesitar. A aparente normalidade de Eichmann deu-nos, graças a Hannah Arendt, a noção de banalidade do mal. Já Zimbardo, no seu artigo recente, enfatiza a «banalidade do heroísmo». Conforme já foi discutido em vários capítulos, as pessoas que heroicamente se recusam a desviar o olhar, que fazem a coisa certa mesmo quando ela carrega o mais alto dos custos — tendem a ser surpreendentemente normais. As estrelas não se alinharam no seu nascimento; não se viram cercadas por pombas da paz enquanto marchavam na dianteira. Vestem as calças uma perna de cada vez. Isso deveria ser uma enorme fonte de força para nós.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Somos exatamente como inúmeras outras espécies sociais em termos de possuir marcadas diferenças de estatuto entre indivíduos, além de hierarquias que surgem dessas diferenças. Como muitas dessas outras espécies, estamos finamente sintonizados com as distinções de estatuto; somos tão fascinados por elas que as monitorizamos em indivíduos que são irrelevantes para nós; e somos capazes de as perceber num piscar de olhos. Além disso, achamos profundamente perturbador, com a amígdala a liderar na primeira fila, quando as relações de estatuto são ambíguas e instáveis.

Como em tantas outras espécies, o nosso cérebro, sobretudo o neocórtex e principalmente o córtex frontal, coevoluiu com a complexidade social das diferenças de estatuto. É preciso muita capacidade mental para decifrar as subtilezas das relações de dominância. Isso não é nenhuma surpresa, já que «saber o seu lugar» pode depender muito do contexto. Navegar pelas diferenças de estatuto é mais desafiador quando se trata de obter e manter uma alta posição hierárquica; isso requer um domínio cognitivo da Teoria da Mente e tomada de perspectiva; de manipulação, intimidação e engano; e de controlo dos impulsos e regulação emocional. Como ocorre com tantos outros primatas, a carreira dos nossos membros mais bem-sucedidos hierarquicamente é construída em torno de que provocações são ignoradas em momentos nos quais o córtex frontal manteve a calma.

Os nossos corpos e as nossas mentes, assim como os de outras espécies sociais, carregam consigo a marca do estatuto social, portanto ter a posição hierárquica «errada» pode ser corrosivamente patogénico. Além disso, a fisiologia não tem tanto a ver com a posição em si, mas com o seu significado social numa determinada espécie e grupo, com as vantagens e desvantagens comportamentais e com o fardo psicológico daquela posição em particular.

Por outro lado, somos diferentes de todas as outras espécies do planeta por pertencermos a múltiplas hierarquias, por sermos psicologicamente exímios em sobrevalorizar aquelas nas quais somos dominantes, e por manter padrões internos capazes de superar, em impacto, a posição hierárquica objetiva.

Os seres humanos comprometeram-se com uma trajetória única ao inventar o nível socioeconómico. Em termos de exercer um efeito corrosivo e danoso em corpos e mentes, nada na história dos animais a comportarem-se de forma sórdida uns com os outros por causa de diferenças de estatuto chega remotamente próximo da nossa invenção da pobreza.

Somos realmente incomuns enquanto espécie na medida em que, às vezes, os nossos indivíduos de alto escalão não apenas saqueiam, como também lideram, ou seja, tentam promover o bem comum. Inclusive desenvolvemos mecanismos de baixo para cima que servem para escolher tais líderes coletivamente, de tempos a tempos. Uma conquista magnífica. Que fazemos então questão de estragar, deixando a nossa escolha ser moldada por fatores implícitos e automáticos mais adequados a crianças de cinco anos a decidir quem deve ser o capitão do barco numa viagem com os Teletubbies para o universo dos doces.

Reduzidas à sua essência idealística, as nossas diferenças políticas envolvem visões distintas sobre a melhor forma de promover o bem comum. Temos a tendência de nos apresentar como pacotes internamente consistentes de posições políticas que vão desde as pequenas e locais às gigantescas e globais. Com notável frequência, essas posições refletem a nossa constituição implícita e afetiva, e a cognição é que posteriormente tem de brincar à apanhada. Se realmente quisermos entender o posicionamento político de alguém, entendamos a sua carga cognitiva, qual a sua propensão para fazer julgamentos apressados, os seus métodos de reavaliar e resolver a dissonância cognitiva. Mais importante ainda,

entendamos como ele *se sente* diante de fatores como: novidade, ambiguidade, empatia, higiene, doença e desconforto, e se as coisas costumavam ser melhores no passado e o futuro é um lugar assustador.

Como tantos outros animais, temos uma necessidade muitas vezes desesperada de nos adequar, pertencer e obedecer. Tal conformidade pode ser marcadamente prejudicial, pois negligenciamos soluções melhores em nome da loucura da multidão. Quando nos damos conta de que estamos fora de sintonia com o resto do grupo, as nossas amígdalas contraem-se de ansiedade, as memórias são revistas e as regiões de processamento sensorial são inclusive pressionadas a experimentar o que não é verdadeiro. Tudo para nos encaixarmos.

Por fim, a força de atração da conformidade e da obediência pode levar-nos a alguns dos nossos locais mais sombrios e pavorosos; a quantidade de pessoas que se deixa levar é muito maior do que gostaríamos de admitir. Mas, apesar disso, mesmo os piores barris não conseguem apodrecer todas as maçãs, e «Resistência» e «Heroísmo» são geralmente mais acessíveis e menos subtis e merecedoras de maiúsculas do que pensamos. Raramente estamos sozinhos ao pensar que algo é errado. E em geral não somos menos especiais ou singulares do que aqueles que, antes de nós, resolveram resistir.

*1 Peço desculpas pelo babuíno-centrismo dos exemplos das próximas páginas; é um reflexo dos mais de trinta anos que passei com esses animais.

*2 Implícito nisso está a circunstância de que esses machos e fêmeas possuem sistemas hierárquicos separados. Em geral, as fêmeas oriundas de famílias no topo da hierarquia podem tyrannizar os machos que estão no quartil inferior, embora, em todos os outros casos, os machos dominem as fêmeas.

*3 Nota: em primatas, a correlação entre o tamanho do neocórtex e o tamanho do grupo é provavelmente um reflexo da influência mútua entre eles, ou seja, da coevolução dos dois atributos. O estudo de neuroimagem mostra que um grupo social maior pode *provocar* a expansão de partes interessantes do cérebro (de maneiras que têm muito mais que ver com a plasticidade neuronal do capítulo 5 do que com genes e evolução).

*4 Um exemplo disso que achei excruciantemente desagradável: há tempos, eu frequentava os jogos recreativos de futebol em Stanford. Eu era péssimo, o que era reconhecido por todos de forma ampla e tolerante. Um dos jogadores mais hábeis e respeitados era um guatemalteco que, por coincidência, era porteiro do meu edifício na universidade. No futebol ele chamava-me Robert (nas raras ocasiões em que protagonizei uma jogada relevante no jogo). Mas, quando vinha retirar o lixo do meu escritório e do laboratório, por mais que eu tentasse dissuadi-lo da deferência, chamava-me «doutor Sapolsky».

*5 Visto que é bastante improvável que esses indivíduos futuramente dominantes e possuidores dos maiores CPF/GTS tenham sido alocados, por acaso, em grupos mais numerosos.

*6 Provavelmente para acelerar as coisas, utilizando animais que aprenderiam mais depressa a relação entre o choque e a pressão na alavanca.

*7 Isso também se aplica em épocas mais globais de aperto; acontece que, apesar de termos uma impressão de crescente polarização nesses períodos, é rara a pessoa de esquerda que se torna mais implicitamente de esquerda nessas alturas (não mude de canal).

*8 Curiosamente, Haidt não se define como conservador, embora entrevistas recentes indiquem que isso está a mudar.

*9 Ainda que seja difícil saber se o senador McCarthy realmente se sentia ameaçado (ou até que acreditava minimamente nas palavras que dizia), sem dúvida sabia como aproveitar-se dessa tendência nos outros.

*10 No original, a associação é de «arms» com «weapons» (armas) ou «legs» (pernas). (*N. dos T.*)

*11 De modo importante, ainda que os conservadores possam ser mais suscetíveis a sentirem-se ameaçados, não exibem necessariamente uma empatia maior a ameaças que acometem outras pessoas — tendem a ser mais céticos quanto à veracidade da dor física do outro, além de mais propensos a enquadrá-la como fingimento e manipulação dependente.

*12 As imagens negativas incluíam uma pessoa a comer vermes, fezes a boiar numa sanita, um ferido a sangrar e uma ferida aberta infestada de larvas. Divertido.

*13 Inclusive foi provado que isso envolve uma lógica formal transitiva. O animal A perde uma interação de dominância para o animal B. Depois observa o animal B a perder para o animal C. Depois, o animal A, na primeira vez que encontrar o animal C, já envia um sinal de subordinação. Isso foi registado em várias espécies de primatas, ratos, aves e até peixes.

*14 O estudo também mostrou, com uma bela lógica etológica, que a mesma conformação não ocorre em orangotangos, que são primatas solitários.

*15 Em chimpanzés, o bocejo é evocado com mais presteza ao observar outro chimpanzé conhecido a bocejar; depois, por ordem, ao observar um ser humano conhecido a bocejar, e, por fim, um humano desconhecido a bocejar. Contudo, o bocejo contagiante não é evocado por um chimpanzé desconhecido ou por um indivíduo desconhecido de outra espécie de primata (um babuíno).

*16 Adoraria saber o que se passava na cabeça dos chimpanzés quando eles abandonavam o método alternativo. Estariam a ativar a amígdala e a iniciar uma resposta ao stresse? Qual seria o equivalente, em chimpanzés, à preocupação de ser visto como um idiota?

*17 A teoria da identidade social está mais associada ao psicólogo polaco-franco-britânico Henri Tajfel. Como veremos, Tajfel, que refletiu sobre as razões pelas quais as pessoas normais se juntam a

uma turba e cometem atos terríveis, foi um dos tantos cientistas dessa área cujas vidas foram pessoalmente devastadas pelo Holocausto.

*18 Se tal imitação tem ou não que ver com os «neurónios-espelho» é uma discussão que deixaremos para o capítulo 14, que irá examinar se os neurónios-espelhos têm algo que ver com a empatia.

*19 Como parte ardilosa do planeamento, não era o ator da sala ao lado que expressava essas emoções teatrais. Em vez disso, pressionar o botão de choque ativava uma gravação prévia de sons proporcionais àquela intensidade específica. Isso servia para padronizar a suposta agonia do aluno de um indivíduo para o outro.

*20 Por exemplo, «Então os cientistas descobriram que 65 % dos voluntários estavam dispostos a aplicar choques no aluno até a morte, e depois a comer-lhe o coração. E no estudo da prisão, repare-se, 65 % dos guardas também se tornaram canibais. É uma loucura que eles tenham chegado ao mesmo número.»

*21 Uma coincidência engraçada da vida real que não é exatamente uma coincidência: Milgram e Zimbardo foram colegas de turma no Ensino Médio no Bronx.

*22 Um dos estudos inspirados pelo de Milgram foi a experiência do hospital de Hofling, no qual enfermeiras, sem saber que estavam a participar numa experiência, recebiam ordens de um médico desconhecido para aplicar doses perigosamente altas de um remédio a um paciente. Apesar de estarem cientes do perigo, 21 de 22 enfermeiras mostraram-se dispostas a obedecer.

*23 Para o Departamento de Irónicos Começos: o EPS foi patrocinado pelo Exército norte-americano, que estava interessado em aprimorar o funcionamento das prisões militares.

*24 Lembre-se que se tratava, sobretudo, de estudantes universitários psicologicamente sadios. No EPS, quase todos indicaram, no começo, que preferiam ser prisioneiros em vez de guardas, e muitos deles disseram que se ofereceram para o estudo pois queriam saber como seria a prisão — pois esperavam ser detidos em alguma altura das suas vidas por conta do ativismo pacifista ou pró-direitos civis. E, como não se costuma enfatizar o suficiente em relatos sobre o EPS, muitos dos prisioneiros, assim como os guardas, saíram do estudo extremamente afetados ao ver quão prontamente se entregaram à passividade.

*25 Um dos professores do estudo de Milgram, por exemplo, tornou-se um objetor de consciência durante a Guerra do Vietname, instado pelo horror que sentiu pelo seu comportamento no estudo.

*26 Em relação a isso, uma pesquisa mais recente de Zimbardo examina a resistência a autoridades injustas.

NOTAS

1 J. Freeman *et al.*, «The Part: Social Status Cues Shape Race Perception», *PLoS ONE* 6 (2011): e25107.

2 R. George, «Faith and Toilets», *Sci Am*, 19 nov. 2015.

3 R. I. Dunbar e S. Shultz, «Evolution in the Social Brain», *Sci* 317 (2007): 1344; R. I. Dunbar, «The Social Brain Hypothesis and Its Implications for Social Evolution», *Ann Hum Biol* 36 (2009): 562; F. J. Pérez-Barbería *et al.* «Evidence for Coevolution of Sociality and Relative Brain Size in Three Orders of Mammals», *Evolution* 61 (2007): 2811; J. Powell *et al.*, «Orbital Prefrontal Cortex Volume Predicts Social Network Size: An Imaging Study of Individual Differences in Humans», *Proc Royal Soc B: Biol Sci* 279 (2012): 2157; P. A. Lewis *et al.*, «Ventromedial Prefrontal Volume Predicts Understanding of Others and Social Network Size», *Neuroimage* 57 (2011): 1624; J. L. Powell *et al.*, «Orbital Prefrontal Cortex Volume Correlates with Social Cognitive Competence», *Neuropsychologia* 48 (2010): 3554; J. Lehmann e R. I. Dunbar, «Network Cohesion, Group Size and Neocortex Size in Female-Bonded Old World Primates», *Proc Royal Soc B: Biol Sci* 276 (2009): 4417; J. Sallet *et al.*, «Social Network Size Affects Neural Circuits in Macaques», *Sci* 334 (2011): 697.

4 F. Amici *et al.*, «Fission-Fusion Dynamics, Behavioral Flexibility, and Inhibitory Control in Primates», *Curr Biol* 18 (2008): 1415; A. B. Bond *et al.*, «Serial Reversal Learning and the Evolution of Behavioral Flexibility in Three Species of North American Corvids (*Gymnorhinus cyanocephalus*, *Nucifraga columbiana*, *Aphelocoma californica*)», *JCP* 121 (2007): 372; A. Bond *et al.*, «Social Complexity and Transitive Inference in Corvids», *Animal Behav* 65 (2003): 479.

5 J. Lehmann e R. I. Dunbar, «Network Cohesion, Group Size and Neocortex Size in Female-Bonded Old World Primates», *Proc Royal Soc B: Biol Sci* 276 (2009): 4417.

6 J. Powell *et al.*, «Orbital Prefrontal Cortex Volume Predicts Social Network Size: An Imaging Study of Individual Differences in Humans», *Proc Royal Soc B: Biol Sci* 279 (2012): 2157; P. A. Lewis *et al.*, «Ventromedial Prefrontal Volume Predicts Understanding of Others and Social Network Size», *Neuroimage* 57 (2011): 1624; J. L. Powell *et al.*, «Orbital Prefrontal Cortex Volume Correlates with Social Cognitive Competence», *Neuropsychologia* 48 (2010): 3554; K. C. Bickart *et al.*, «Amygdala Volume and Social

Network Size in Humans», *Nat Nsci* 14 (2011): 163; R. Kanai *et al.*, «Online Social Network Size Is Reflected in Human Brain Structure», *Proc Royal Soc B: Biol Sci* 279 (2012): 1327.

7 F. Elgar *et al.*, «Income Inequality and School Bullying: Multilevel Study of Adolescents in 37 Countries», *J Adolescent Health* 45 (2009): 351.

8 E. González-Bono *et al.*, «Testosterone, Cortisol and Mood in a Sports Team Competition», *Horm Behav* 35 (2009): 55; E. González-Bono *et al.*, «Testosterone and Attribution of Successful Competition», *Aggressive Behav* 26 (2000): 235.

9 N. O. Rule *et al.*, «Perceptions of Dominance Following Glimpses of Faces and Bodies», *Perception* 41 (2012): 687.

10 L. Thomsen *et al.*, «Big and Mighty: Preverbal Infants Mentally Represent Social Dominance», *Sci* 331 (2011): 477.

11 S. V. Shepherd *et al.*, «Social Status Gates Social Attention in Monkeys», *Curr Biol* 16 (2006): R119; J. Massen *et al.*, «Ravens Notice Dominance Reversals Among Conspecifics Within and Outside Their Social Group», *Nat Communications* 5 (2013): 3679.

12 M. Karafin *et al.*, «Dominance Attributions Following Damage to the Ventromedial Prefrontal Cortex», *J Cog Nsci* 16 (2004): 1796; L. Mah *et al.*, «Impairment of Social Perception Associated with Lesions of the Prefrontal Cortex», *Am J Psychiatry* 161 (2004): 1247; T. Farrow *et al.*, «Higher or Lower? The Functional Anatomy of Perceived Allocentric Social Hierarchies», *Neuroimage* 57 (2011): 1552; C. F. Zink *et al.*, «Know Your Place: Neural Processing of Social Hierarchy in Humans», *Neuron* 58 (2008): 273.

13 A. A. Marsh *et al.*, «Dominance and Submission: The Ventrolateral Prefrontal Cortex and Responses to Status Cues», *J Cog Nsci* 21 (2009): 713; T. Allison *et al.*, «Social Perception from Visual Cues: Role of the STS Region», *TICS* 4 (2000): 267; J. B. Freeman *et al.*, «Culture Shapes a Mesolimbic Response to Signals of Dominance and Subordination That Associates with Behavior», *Neuroimage* 47 (2009): 353.

14 M. Nader *et al.*, «Social Dominance in Female Monkeys: Dopamine Receptor Function and Cocaine Reinforcement», *BP* 72 (2012): 414; M. P. Noonan *et al.*, «A Neural Circuit Covarying with Social Hierarchy in Macaques», *PLoS Biol* 12 (2014): e1001940; F. Wang *et al.*, «Bidirectional Control of Social Hierarchy by Synaptic Efficacy in Medial Prefrontal Cortex», *Sci* 334 (2011): 693.

15 M. Rushworth *et al.*, «Are There Specialized Circuits for Social Cognition and Are They Unique to Humans?» *PNAS* 110 (2013): 10806.

- 16 Por exemplo: J. C. Beehner *et al.*, «Testosterone Related to Age and Life-History Stages in Male Baboons and Geladas», *Horm Behav* 56 (2009): 472.
- 17 J. Brady *et al.*, «Avoidance Behavior and the Development of Duodenal Ulcers», *J the Exp Analysis of Behav* 1 (1958): 69; J. Weiss, «Effects of Coping Responses on Stress», *J Comp Physiological Psych* 65 (1968): 251.
- 18 R. Sapolsky, «The Influence of Social Hierarchy on Primate Health», *Sci* 308 (2005): 648; H. Uno *et al.*, «Hippocampal Damage Associated with Prolonged and Fatal Stress in Primates», *J Nsci* 9 (1989): 1705; R. Sapolsky *et al.*, «Hippocampal Damage Associated with Prolonged Glucocorticoid Exposure in Primates», *J Nsci* 10 (1990): 2897; Ver também E. Archie *et al.*, «Social Status Predicts Wound Healing in Wild Baboons», *PNAS* 109 (2012): 9017.
- 19 R. Sapolsky, «The Physiology of Dominance in Stable Versus Unstable Social Hierarchies», in *Primate Social Conflict*, org. W. Mason e S. Mendoza (Nova Iorque: SUNY Press, 1993).
- 20 L. R. Geschiere *et al.*, «Life at the Top: Rank and Stress in Wild Baboons», *Sci* 333 (2011): 357.
- 21 D. Abbott *et al.*, «Are Subordinates Always Stressed? A Comparative Analysis of Rank Differences in Cortisol Levels Among Primates», *Horm Behav* 43 (2003): 67.
- 22 R. Sapolsky e J. Ray, «Styles of Dominance and Their Physiological Correlates Among Wild Baboons», *Am J Primat* 18 (1989) 1; J. C. Ray e R. Sapolsky, «Styles of Male Social Behavior and Their Endocrine Correlates Among High-Ranking Baboons», *Am J Primat* 28 (1992): 231; C. E. Virgin e R. Sapolsky, «Styles of Male Social Behavior and Their Endocrine Correlates Among Low-Ranking Baboons», *Am J Primat* 42 (1997): 25.
- 23 J. Chiao *et al.*, «Neural Basis of Preference for Human Social Hierarchy Versus Egalitarianism», *ANYAS* 1167 (2009): 174; J. Sidanius *et al.*, «You're Inferior and Not Worth Our Concern: The Interface Between Empathy and Social Dominance Orientation», *J Personality* 81 (2012): 313.
- 24 G. Sherman *et al.*, «Leadership Is Associated with Lower Levels of Stress», *PNAS* 109 (2012): 17903; R. Sapolsky, «Importance of a Sense of Control and the Physiological Benefits of Leadership», *PNAS* 109 (2012): 17730.
- 25 N. Adler e J. Ostrove, «SES and Health: What We Know and What We Don't», *ANYAS* 896 (1999): 3; R. Wilkinson, *Mind the Gap: Hierarchies, Health and Human Evolution* (Londres: Weidenfeld and Nicolson, 2000); I. Kawachi e B. Kennedy, *The Health of Nations: Why Inequality Is Harmful to Your Health* (Nova Iorque: New Press, 2002); M.

Marmot, *The Status Syndrome: How Social Standing Affects Our Health and Longevity* (Nova Iorque: Bloomsbury, 2015).

26 A. Todorov *et al.*, «Inferences of Competence from Faces Predict Election Outcomes», *Sci* 308 (2005): 1623.

27 T. Tsukiura e R. Cabeza, «Shared Brain Activity for Aesthetic and Moral Judgments: Implications for the Beauty-Is-Good Stereotype», *SCAN* 6 (2011): 138.

28 K. Dion *et al.*, «What Is Beautiful Is Good», *JPSP* 24 (1972): 285.

29 N. K. Steffens e S. A. Haslam, «Power Through ‘Us’: Leaders’ Use of We-Referencing Language Predicts Election Victory», *PLoS ONE* 8 (2013): e77952.

30 B. R. Spisak *et al.*, «Warriors and Peacekeepers: Testing a Biosocial Implicit Leadership Hypothesis of Intergroup Relations Using Masculine and Feminine Faces», *PLoS ONE* 7 (2012): e30399; B. R. Spisak, «The General Age of Leadership: Older-Looking Presidential Candidates Win Elections During War», *PLoS ONE* 7 (2012): e36945; B. R. Spisak *et al.*, «A Face for All Seasons: Searching for Context-Specific Leadership Traits and Discovering a General Preference for Perceived Health», *Front Hum Nsci* 8 (2014): 792.

31 J. Antonakis e O. Dalgas, «Predicting Elections: Child’s Play!» *Sci* 323 (2009): 1183.

32 K. Smith *et al.*, «Linking Genetics and Political Attitudes: Reconceptualizing Political Ideology», *Political Psych* 32 (2011): 369.

33 G. Hodson e M. Busseri, «Bright Minds and Dark Attitudes: Lower Cognitive Ability Predicts Greater Prejudice Through Right-Wing Ideology and Low Intergroup Contact», *Psych Sci* 32 (2012): 187; C. Sibley e J. Duckitt, «Personality and Prejudice: A Meta-analysis and Theoretical Review», *PSPR* 12 (2008): 248.

34 L. Skitka *et al.*, «Dispositions, Ideological Scripts, or Motivated Correction? Understanding Ideological Differences in Attributions for Social Problems», *JPSP* 83 (2002): 470; L. J. Skitka, «Ideological and Attributional Boundaries on Public Compassion: Reactions to Individuals and Communities Affected by a Natural Disaster», *PSPB* 25 (1999): 793; L. J. Skitka e P. E. Tetlock, «Providing Public Assistance: Cognitive and Motivational Processes Underlying Liberal and Conservative Policy Preferences», *JPSP* (1993): 65, 1205; G. S. Morgan *et al.*, «When Values and Attributions Collide: Liberals’ and Conservatives’ Values Motivate Attributions for Alleged Misdeeds», *PSPB* 36 (2010): 1241; J. T. Jost e M. Krochik, «Ideological Differences in Epistemic Motivation: Implications for Attitude Structure, Depth of Information Processing, Susceptibility to Persuasion, and Stereotyping», *Advances in Motivation Sci* 1 (2014): 181.

- 35 S. Eidelman *et al.*, «Low-Effort Thought Promotes Political Conservatism», *PSPB* 38 (2012): 808; H. Thórisdóttir e J. T. Jost, «Motivated Closed-Mindedness Mediates the Effect of Threat on Political Conservatism», *Political Psych* 32 (2011): 785.
- 36 B. Briers *et al.*, «Hungry for Money: The Desire for Caloric Resources Increases the Desire for Financial Resources and Vice Versa», *Psych Sci* 17 (2006): 939; S. Danziger *et al.*, «Extraneous Factors in Judicial Decisions», *PNAS* 108 (2011): 6889. Este último é a fonte do gráfico no texto. C. Schein e K. Gray, «The Unifying Moral Dyad», *PSPB* 41 (2015): 1147.
- 37 S. J. Thoma, «Estimating Gender Differences in the Comprehension and Preference of Moral Issues», *Developmental Rev* 6 (1986): 165; S. J. Thoma, «Research on the Defining Issues Test», in *Handbook of Moral Development*, org. M. Killen e J. Smetana (Nova Iorque: Psychology Press 2006), p. 67; N. Mahwa *et al.*, «The Distinctiveness of Moral Judgment», *Educational Psych Rev* 11 (1999): 361; E. Turiel, *The Development of Social Knowledge: Morality and Convention* (Cambridge: Cambridge University Press, 1983); N. Kuyel e R. J. Clover, «Moral Reasoning and Moral Orientation of U.S. and Turkish University Students», *Psych Rep* 107 (2010): 463.
- 38 J. Haidt, «The New Synthesis in Moral Psychology», *Sci* 316 (2007): 998; G. L. Baril e J. C. Wright, «Different Types of Moral Cognition: Moral Stages Versus Moral Foundations», *Personality and Individual Differences* 53 (2012): 468.
- 39 N. Shook e R. Fazio, «Political Ideology, Exploration of Novel Stimuli, and Attitude Formation», *JESP* 45 (2009): 995; M. D. Dodd *et al.*, «The Political Left Rolls with the Good and the Political Right Confronts the Bad: Connecting Physiology and Cognition to Preferences», *Philosophical Transactions of the Royal Soc B* 640 (2012) 640; K. Bulkeley, «Dream Content and Political Ideology», *Dreaming* 12 (2002): 61; J. Vigil, «Political Leanings Vary with Facial Expression Processing and Psychosocial Functioning», *Group Processes & Intergroup Relations* 13 (2011): 547; J. Jost *et al.*, «Political Conservatism as Motivated Social Cognition», *Psych Bull* 129 (2003): 339; L. Castelli e L. Carraro, «Ideology Is Related to Basic Cognitive Processes Involved in Attitude Formation», *JESP* 47 (2011): 1013; L. Carraro *et al.*, «Implicit and Explicit Illusory Correlation as a Function of Political Ideology», *PLoS ONE* 9 (2014): e96312; J. R. Hibbing *et al.*, «Differences in Negativity Bias Underlie Variations in Political Ideology», *BBS* 37 (2014): 297.
- 40 Para uma interessante análise das relações entre nível hierárquico, estabilidade e aversão ao risco, ver J. Jordan *et al.*, «Something to Lose and Nothing to Gain: The Role of Stress in the Interactive Effect of Power and Stability on Risk Taking», *Administrative Sci*

Quarterly 56 (2011): 530. Discutido em: J. Jost *et al.*, «Political Conservatism as Motivated Social Cognition», *Psych Bull* 129 (2003): 339.

41 P. Nail *et al.*, «Threat Causes Liberals to Think Like Conservatives», *JESP* 45 (2009): 901; J. Greenberg *et al.*, «The Causes and Consequences of the Need for Self-Esteem: A Terror Management Theory», in *Public Self and Private Self*, org. R. Baumeister (Nova Iorque: Springer, 1986); T. Verlag Pyszczynski *et al.*, «A Dual Process Model of Defense Against Conscious and Unconscious Death- Related Thoughts: An Extension of Terror Management Theory», *Psych Rev* 106 (1999): 835.

42 J. L. Napier e J. T. Jost, «Why Are Conservatives Happier Than Liberals?» *Psych Sci* 19 (2008): 565.

43 J. Block e J. Block, «Nursery School Personality and Political Orientation Two Decades Later», *J Res in Personality* 40 (2006): 734. Ver também: M. R. Tagar *et al.*, «Heralding the Authoritarian? Orientation Toward Authority in Early Childhood», *Psych Sci* 25 (2014): 883; R. C. Fraley *et al.*, «Developmental Antecedents of Political Ideology: A Longitudinal Investigation from Birth to Age 18 Years», *Psych Sci* 23 (2012): 1425.

44 Y. Inbar *et al.*, «Disgusting Smells Cause Decreased Liking of Gay Men», *Emotion* 12 (2012): 23; T. Adams *et al.*, «Disgust and the Politics of Sex: Exposure to a Disgusting Odorant Increases Politically Conservative Views on Sex and Decreases Support for Gay Marriage», *PLoS ONE* 9 (2014): e95572; H. A. Chapman e A. K. Anderson, «Things Rank and Gross in Nature: A Review and Synthesis of Moral Disgust», *Psych Bull* 139 (2013): 300.

45 G. Hodson e K. Costello, «Interpersonal Disgust, Ideological Orientations, and Dehumanization as Predictors of Intergroup Attitudes», *Psych Sci* 18 (2007): 691; K. Smith *et al.*, «Disgust Sensitivity and the Neurophysiology of Left-Right Political Orientations», *PLoS ONE* 6 (2011): e2552.

46 J. Lee *et al.*, «Emotion Regulation as the Foundation of Political Attitudes: Does Reappraisal Decrease Support for Conservative Policies?» *PLoS ONE* 8 (2013): e83143; M. Feinberg *et al.*, «Gut Check: Reappraisal of Disgust Helps Explain Liberal-Conservative Differences on Issues of Purity», *Emotion* 14 (2014): 513.

47 J. Haidt, *The Righteous Mind: Why Good People Are Divided by Politics and Religion* (Nova Iorque: Pantheon, 2012); L. Kass, «The Wisdom of Repugnance: Why We Should Ban the Cloning of Human Beings», *New Republic*, 2 jun. 1997.

48 R. Kanai *et al.*, «Political Orientations Are Correlated with Brain Structure in Young Adults», *Curr Biol* 21 (2011): 677; D. Schreiber *et al.*, «Red Brain, Blue Brain: Evaluative

Processes Differ in Democrats and Republicans», *PLoS ONE* 8 (2013): e52970; W. Ahn *et al.*, «Nonpolitical Images Evoke Neural Predictors of Political Ideology», *Curr Biol* 24 (2014): 2693. Para uma revisão geral, ver J. Hibbing *et al.*, «The Deeper Source of Political Conflict: Evidence from the Psychological, Cognitive, and Neurosciences», *TICS* 18 (2014): 111.

49 J. Settle *et al.*, «Friendships Moderate an Association Between a Dopamine Gene Variant and Political Ideology», *J Politics* 72 (2010): 1189; K. Smith *et al.*, «Linking Genetics and Political Attitudes: Reconceptualizing Political Ideology», *Political Psych* 32 (2011): 369; L. Buchen, «The Anatomy of Politics», *Nat* 490 (2012): 466.

Alguns artigos sobre a genética da orientação e do envolvimento político:

Estudos com gémeos: N. G. Martin *et al.*, «Transmission of Social Attitudes», *PNAS* 83 (1986): 4364; R. I. Lake *et al.*, «Further Evidence Against the Environmental Transmission of Individual Differences in Neuroticism from a Collaborative Study of 45,850 Twins and Relatives on Two Continents», *Behav Genetics* 30 (2000): 223; J. R. Alford *et al.*, «Are Political Orientations Genetically Transmitted», *Am Political Sci Rev* 99 (2005): 153.

Ligação genômica ampla: P. Hatemi *et al.*, «A Genome-wide Analysis of Liberal and Conservative Political Attitudes», *J Politics* 73 (2011): 1; D. Amodio *et al.*, «Neurocognitive Correlates of Liberalism and Conservatism», *Nat Nsci* 10 (2007): 1246.

50 T. Kameda e R. Hastie, «Herd Behavior: Its Biological, Neural, Cognitive and Social Underpinnings», in *Emerging Trends in the Social and Behavioral Sciences*, org. R. Scott e S. Kosslyn (Hoboken, NJ: Wiley and Sons, 2015); H. Kelman, «Compliance, Identification, and Internalization: Three Processes of Attitude Change», *J Conflict Resolution* 2 (1958): 51.

51 B. O. McGonigle e M. Chalmers, «Are Monkeys Logical?» *Nat* 267 (1977): 694; D. J. Gillian, «Reasoning in the Chimpanzee: II. Transitive Inference», *J Exp Psych: Animal Behav Processes* 7 (1981): 87; H. Davis, «Transitive Inference in Rats (*Rattus norvegicus*)», *J Comparative Psych* 106 (1992): 342; W. Roberts e M. Phelps, «Transitive Inference in Rats: A Test of the Spatial Coding Hypothesis», *Psych Sci* 5 (1994): 368; L. von Fersen *et al.*, «Transitive Inference Formation in Pigeons», *J Exp Psych: Animal Behav Processes* 17 (1991): 334; J. Stern *et al.*, «Transitive Inference in Pigeons: Simplified Procedures and a Test of Value Transfer Theory», *Animal Learning & Behav* 23 (1995): 76; A. B. Bond *et al.*, «Social Complexity and Transitive Inference in Corvids», *Animal Behav* 65 (2003): 479; L. Grosenick *et al.*, «Fish Can Infer Social Rank by Observation Alone», *Nat* 445 (2007): 429.

- 52 C. Watson e C. Caldwell, «Neighbor Effects in Marmosets: Social Contagion of Agonism and Affiliation in Captive *Callithrix jacchus*», *Am J Primat* 72 (2010): 549; K. Baker e F. Aureli, «The Neighbor Effect: Other Groups Influence Intragroup Agonistic Behavior in Captive Chimpanzees», *Am J Primat* 40 (1996): 283.
- 53 L. A. Dugatkin, «Animals Imitate, Too», *Sci Am* 283 (2000): 67.
- 54 K. Bonnie *et al.*, «Spread of Arbitrary Conventions Among Chimpanzees: A Controlled Experiment», *Proc Royal Soc of London B* 274 (2007): 367; M. Dindo *et al.*, «In-group Conformity Sustains Different Foraging Traditions in Capuchin Monkeys (*Cebus apella*)», *PLoS ONE* 4 (2009): e7858; D. Frigaszy e E. Visalberghi, «Socially Biased Learning in Monkeys», *Learning Behav* 32 (2004): 24; L. Aplin *et al.*, «Experimentally-Induced Innovations Lead to Persistent Culture via Conformity in Wild Birds», *Nat* 518 (2014): 538. Um estudo que falhou em replicar o achado básico de de Waal: E. Van Leeuwen *et al.*, «Chimpanzees (*Pan troglodytes*) Flexibly Adjust Their Behaviour in Order to Maximize Payoffs, Not to Conform to Majorities», *PLoS ONE* 8 (2013): e80945.
- 55 E. van de Waal *et al.*, «Potent Social Learning and Conformity Shape a Wild Primate's Foraging Decisions», *Sci* 340 (2013): 483.
- 56 A. Shestakova *et al.*, «Electrophysiological Precursors of Social Conformity», *SCAN* 8 (2013): 756
- 57 H. Tajfel e J. C. Turner, «The Social Identity Theory of Intergroup Behaviour», in *Psychology of Intergroup Relations*, org. S. Worchel e W. G. Austin (Chicago, IL: Nelson-Hall, 1986), pp. 7–24; E. A. Losin *et al.*, «Own-Gender Imitation Activates the Brain's Reward Circuitry», *SCAN* 7 (2012): 804; R. Yu e S. Sun, «To Conform or Not to Conform: Spontaneous Conformity Diminishes the Sensitivity to Monetary Outcomes», *PLoS ONE* 28 (2013): e64530.
- 58 R. Huber *et al.*, «Neural Correlates of Informational Cascades: Brain Mechanisms of Social Influence on Belief Updating», *Neuroimage* 249 (2010): 2687; G. Berns *et al.*, «Neural Mechanisms of the Influence of Popularity on Adolescent Ratings of Music», *BP* 58 (2005): 245; M. Edelson *et al.*, «Following the Crowd: Brain Substrates of Long-Term Memory Conformity», *Sci* 333 (2011): 108; H. L. Roediger e K. B. McDermott, «Remember When?» *Sci* 333 (2011): 47; J. Chen *et al.*, «ERP Correlates of Social Conformity in a Line Judgment Task», *BMC Nsci* 13 (2012): 43; K. Izuma, «The Neural Basis of Social Influence and Attitude Change», *Curr Opinion in Neurobiol* 23 (2013): 456.
- 59 J. Zaki *et al.*, «Social Influence Modulates the Neural Computation of Value», *Psych Sci* 22 (2011): 894.

- 60 V. Klucharev *et al.*, «Downregulation of the Posterior Medial Frontal Cortex Prevents Social Conformity», *J Nsci* 31 (2011): 11934; ver também: A. Shestakova *et al.*, «Electrophysiological Precursors of Social Conformity», *SCAN* 8 (2013): 756; V. Klucharev *et al.*, «Reinforcement Learning Signal Predicts Social Conformity», *Neuron* 61 (2009): 140.
- 61 G. Berns *et al.*, «Neurobiological Correlates of Social Conformity and Independence During Mental Rotation», *BP* 58 (2005): 245.
- 62 S. Asch, «Opinions and Social Pressure», *Sci Am* 193 (1955): 35; S. Asch, «Studies of Independence and Conformity: A Minority of One Against a Unanimous Majority», *Psych Monographs* 70 (1956): 1.
- 63 S. Milgram, *Obedience to Authority: An Experimental View* (Nova Iorque: HarperCollins, 1974).
- 64 C. Haney *et al.*, «Study of Prisoners and Guards in a Simulated Prison», *Naval Research Rev* 9 (1973): 1; C. Haney *et al.*, «Interpersonal Dynamics in a Simulated Prison», *Int J Criminology and Penology* 1 (1973): 69.
- 65 M. Banaji, «Ordinary Prejudice», *Psych Sci Agenda* 8 (2001): 8.
- 66 C. Hofling *et al.*, «An Experimental Study of Nurse-Physician Relationships», *J Nervous and Mental Disease* 141 (1966): 171.
- 67 S. Fiske *et al.*, «Why Ordinary People Torture Enemy Prisoners», *Sci* 306 (2004): 1482.
- 68 P. Zimbardo, *The Lucifer Effect: Understanding How Good People Turn Evil* (Nova Iorque: Random House, 2007). [Ed. bras.: *O Efeito Lúcifer: Como Pessoas Boas Se Tornam Más*. Rio de Janeiro: Record, 2012.] Essa é também a fonte da citação de Soljenítsin.
- 69 Ibid.
- 70 G. Perry, *Behind the Shock Machine: The Untold Story of the Notorious Milgram Psych Experiments* (Nova Iorque: New Press, 2013).
- 71 T. Carnahan e S. McFarland, «Revisiting the Stanford Prison Experiment: Could Participant Self-Selection Have Led to the Cruelty?» *PSPB* 33 (2007): 603; S. H. Lovibond *et al.*, «Effects of Three Experimental Prison Environments on the Behavior of Non-convict Volunteer Subjects», *Psychologist* 14 (1979): 273.
- 72 S. Reiche e S. A. Haslam, «Rethinking the Psychology of Tyranny: The BBC Prison Study», *Brit J Soc Psych* 45 (2006): 1; S. A. Haslam e S. D. Reicher, «When Prisoners Take Over the Prison: A Social Psychology of Resistance», *PSPR* 16 (2012): 154.

- 73 P. Zimbardo, «On Rethinking the Psychology of Tyranny: The BBC Prison Study», *Brit J Soc Psych* 45 (2006): 47.
- 74 A. Abbott, «How the Brain Responds to Orders», *Nat* 530 (2016): 394.
- 75 B. Müller-Hill, *Murderous Science: Elimination by Scientific Selection of Jews, Gypsies, and Others, Germany 1933–1945* (Oxford: Oxford University Press, 1988). [Ed. bras.: *Ciência assassina: Como Cientistas Alemães Contribuíram para a Eliminação de Judeus, Ciganos e Outras Minorias*. Rio de Janeiro: Xenon Editora e Produtora Cultural, 1993.]
- 76 S. Asch, «Opinions and Social Pressure», *Sci Am*, 193 (1955): 35.
- 77 R. Sapolsky, «Measures of Life», *Sciences*, mar./abr. 1994, p. 10.
- 78 R. Watson, «Investigation into Deindividuation Using a Cross-Cultural Survey Technique», *JSPSP* 25 (1973): 342
- 79 A. Bandura *et al.*, «Disinhibition of Aggression Through Diffusion of Responsibility and Dehumanization of Victims», *J Res in Personality* 9 (1975): 253.
- 80 L. Bègue *et al.*, «Personality Predicts Obedience in a Milgram Paradigm», *J Personality* 83 (2015): 299; V. Zeigler-Hill, *et al.*, «Neuroticism and Negative Affect Influence the Reluctance to Engage in Destructive Obedience in the Milgram Paradigm», *J Soc Psych* 153 (2013): 161; T. Blass, «Right-Wing Authoritarianism and Role as Predictors of Attributions About Obedience to Authority», *Personality and Individual Differences* 1 (1995): 99; P. Burley e J. McGuinness, «Effects of Social Intelligence on the Milgram Paradigm», *Psych Rep* 40 (1977): 767.
- 81 A. H. Eagly e L. L. Carli, «Sex of Researchers and Sex-Typed Communications as Determinants of Sex Differences in Influenceability: A Meta-analysis of Social Influence Studies», *Psych Bull* 90 (1981): 1; S. Ainsworth e J. Maner, «Sex Begets Violence: Mating Motives, Social Dominance, and Physical Aggression in Men», *JSPSP* 103 (2012): 819; H. Reitan e M. Shaw, «Group Membership, Sex-Composition of the Group, and Conformity Behavior», *J Soc Psych* 64 (1964): 45.
- 82 S. Milgram, «Nationality and Conformity», *Sci Am* 205 (1961): 45.

Moralidade e fazer a coisa certa, assim que se descobriu qual é

Os dois capítulos anteriores examinaram os contextos profundamente únicos de certos comportamentos humanos que estão num *continuum* com os comportamentos de outras espécies. À maneira de algumas outras espécies, nós fazemos dicotomias automáticas Nós/Eles e favorecemos as primeiras — embora apenas os seres humanos racionalizem essa tendência com a ideologia. Também como muitas outras espécies, somos implicitamente hierárquicos — embora apenas os seres humanos sejam capazes de interpretar o abismo entre ricos e pobres como um plano divino.

Este capítulo analisa outro domínio repleto de singularidade humana, a saber, a moralidade. Para nós, a moralidade não é apenas a crença em normas apropriadas de comportamento, mas também a crença de que elas devem ser compartilhadas e transmitidas culturalmente.

As pesquisas na área são dominadas por uma questão bem familiar. Quando tomamos uma decisão relativa a moralidade, ela é resultado principalmente de uma racionalização moral ou de uma intuição moral? Nós pensamos ou sentimos na altura de decidir o que é certo?

Isso levanta uma questão relacionada. Será que a moralidade humana é tão nova quanto as instituições culturais que cultivámos nos últimos

milénios, ou será que os seus rudimentos são um legado primata muito mais antigo?

Isso, por sua vez, levanta mais questões. O que é mais impressionante: a consistência e universalidade do comportamento moral humano ou a variabilidade e a sua correlação com fatores culturais e ecológicos?

Por fim, haverá questões desavergonhadamente prescritivas. Na altura de tomar uma decisão moral, quando é «melhor» recorrer à intuição ou ao raciocínio? E quando resistimos às tentações, é principalmente um ato de vontade ou de virtude?

As pessoas têm confrontado esses assuntos desde que os alunos usavam toga nas aulas de introdução à filosofia. Naturalmente, essas questões procuram respostas na ciência.

A PRIMAZIA DO RACIOCÍNIO NA TOMADA DE DECISÕES MORAIS

Um único facto ilustra perfeitamente a tomada de decisões morais com base na cognição e no raciocínio. Já viu um manual de direito? São enormes.

Todas as sociedades possuem regras sobre o comportamento moral e ético que são bem fundamentadas e apelam para operações lógicas. A aplicação dessas regras envolve reconstruir situações, entender causas próximas e distantes de eventos, e avaliar magnitudes e probabilidades das consequências de ações. Examinar o comportamento individual exige tomada de perspetiva, Teoria da Mente e saber distinguir entre resultado e intenção. Além disso, em muitas culturas, a implementação de regras é

geralmente confiada a pessoas (como advogados e clérigos) que passaram por um longo treino.

Relembrando o capítulo 7, a primazia do raciocínio na tomada de decisões morais estabelece-se no período de desenvolvimento da criança. A emergência kohlbergiana de estágios cada vez mais complexos de desenvolvimento moral fundamentou-se na emergência piagetiana de operações lógicas cada vez mais complexas. Eles são similares no âmbito neurobiológico. Ambos os raciocínios lógico e moral sobre a correção de uma decisão económica ou ética — respetivamente — ativam o (cognitivo) CPFdl. Os indivíduos com perturbação obsessivo-compulsiva veem-se bloqueados tanto na tomada de decisões quotidianas quanto de decisões morais, e, nos dois casos, os seus CPFdl ativam-se que nem loucos.¹

De modo similar, há uma ativação da junção temporo-parietal (JTP) em tarefas de Teoria da Mente, sejam elas percetivas (como visualizar uma cena complexa sob a perspectiva de outra pessoa), amorais (distinguir exatamente quem está apaixonado por quem em *Sonho de Uma Noite de Verão*), ou morais/sociais (inferir a motivação ética por trás da ação de uma pessoa). Além disso, quanto maior a ativação da JTP, mais as pessoas levam em conta a intenção ao fazer julgamentos morais, sobretudo quando houve a intenção de magoar, mas nenhum dano real. Mais importante ainda, basta inibir a JTP através de estimulação magnética transcraniana e os voluntários ficam menos preocupados com a intenção.²

Os processos cognitivos que trazemos ao raciocínio moral não são perfeitos, na medida em que há diferenças de vulnerabilidade, desequilíbrios e assimetrias.³ Por exemplo, fazer o mal é pior do que permiti-lo — em geral, para resultados equivalentes, julgamos a ação mais duramente que a omissão, e precisamos de ativar mais o CPFdl a fim de considerá-los da mesma forma. Isso faz sentido: quando fazemos algo, há inúmeras outras coisas que deixamos de fazer; não é de estranhar, portanto,

que a ação tenha um maior peso psicológico. Noutra distorção cognitiva, conforme discutido no capítulo 10, somos mais hábeis em detetar violações de contratos sociais que têm consequências prejudiciais, e não benéficas (por exemplo, dar menos do que o prometido em comparação a dar mais do que o esperado). Também procuramos causalidades com mais afinco (e produzimos mais atribuições falsas) em eventos prejudiciais, e não em eventos benéficos.

Isso foi demonstrado num estudo. Primeiro cenário: um funcionário propõe um plano para o chefe, dizendo: «Se fizermos tal coisa, teremos grandes lucros, mas vamos prejudicar o meio ambiente.» O chefe responde: «Eu não quero saber do meio ambiente. Avance.» Segundo cenário: mesmo esquema, mas desta vez serão grandes lucros e *benefícios* para o meio ambiente. O chefe: «Eu não quero saber do meio ambiente. Avance». No primeiro cenário, 85 % dos voluntários declararam que o chefe prejudicou o meio ambiente *com o propósito de* aumentar os lucros; contudo, no segundo cenário, só 23 % disseram que o chefe ajudou o meio ambiente *com o propósito de* aumentar os lucros.⁴



Certo, não somos máquinas de raciocínio perfeitas. Mas esse é o nosso objetivo. Inúmeros filósofos morais enfatizam a superioridade do raciocínio, ao passo que a emoção e a intuição, quando aparecem, servem apenas para atrapalhar. Tais filósofos vão de Kant, com a sua procura por uma matemática da moral, ao filósofo Peter Singer, de Princeton, que resmungava que, se coisas como sexo e funções corporais forem pertinentes à filosofia, é melhor desistir: «Seria melhor esquecer tudo sobre os nossos julgamentos morais particulares.» A moralidade fundamenta-se na razão.⁵

CLARO QUE SIM, COM CERTEZA: O INTUICIONISMO SOCIAL

Só que há um problema com essa conclusão: as pessoas muitas vezes não sabem *porque* fizeram um determinado julgamento, ainda que acreditem fervorosamente que ele está certo.

Isso vem diretamente do capítulo 11, com as suas avaliações rápidas e implícitas de Nós contra Eles, e as nossas justificações *post hoc* para o preconceito visceral. Cada vez mais, os cientistas da filosofia moral dão ênfase à tomada de decisões morais como algo implícito, intuitivo e fundamentado na emoção.

O rei dessa escola «intuicionista social» é Jonathan Haidt, que já conhecemos anteriormente.⁶ Haidt vê as decisões morais como sendo primariamente baseadas na intuição, e acredita que o raciocínio é aquilo que depois utilizamos para convencer todos, inclusive a nós mesmos, de que estamos certos. Numa frase certa de Haidt, «o pensamento moral serve para agir socialmente», e a socialidade sempre teve um componente emocional.

As evidências para a escola intuicionista social são abundantes:

Quando contemplamos decisões morais, não ativamos apenas o intelectualoide CPFdl.⁷ Há também a ativação do nosso velho e conhecido elenco emotivo: a amígdala, o CPFvm com o seu afiliado córtex orbitofrontal, o córtex insular, o córtex cingulado anterior. Diferentes tipos de transgressões morais ativam preferencialmente diferentes subgrupos dessas regiões. Por exemplo: dilemas morais que evocam o sentimento de pena costumam ativar preferencialmente a ínsula; os que evocam indignação ativam o córtex orbitofrontal. Os dilemas que provocam conflitos intensos ativam sobretudo o córtex cingulado anterior. Por fim, para atos rotulados como igualmente errados, os que envolvem transgressões não sexuais (roubar um irmão) ativam a amígdala, enquanto os que incluem transgressões sexuais (fazer sexo com um irmão) também ativam a ínsula.^{*1}

Além disso, quando tal ativação é forte o suficiente, também acionamos o sistema nervoso simpático e sentimos excitação — e todos sabemos como esses efeitos periféricos retroalimentam e influenciam o comportamento. Quando nos deparamos com uma escolha moral, o CPFdl não fica a deliberar em silêncio contemplativo. As águas lá em baixo estão revoltas.

O padrão de ativação nessas regiões é um fator preditivo de decisões morais mais eficiente que o perfil do CPFdl. E isso também se aplica ao comportamento — as pessoas costumam calcular a punição tendo como base o quanto elas se *sentem* furiosas com alguém que age de forma antiética.⁸

Os indivíduos tendem para reações morais instantâneas; além disso, quando deixam de julgar os elementos não morais de um ato e passam para os elementos morais, fazem avaliações mais rápidas, o que é a antítese da tomada de decisões morais como resultado da cognição opressora. Ainda mais impressionante é que, ao encarar um dilema moral, a ativação da amígdala, do CPFvm e da ínsula geralmente *precedem* a ativação do CPFdl.⁹

Lesões nessas regiões intuicionistas do cérebro tornam os julgamentos morais mais pragmáticos, e até insensíveis. Lembremos como, no capítulo 10, indivíduos com lesões no (emocional) CPFvm prontamente concordam em sacrificar um membro da família para salvar cinco desconhecidos, algo que os voluntários do grupo de controle nunca fazem.

Mais significativo é quando temos opiniões morais fortes, mas não sabemos dizer porquê, algo a que Haidt chama «mudez moral» — que é seguida por uma desajeitada racionalização *post hoc*.¹⁰ Além disso, tais decisões morais podem diferir marcadamente em distintas circunstâncias afetivas ou viscerais, gerando racionalizações muito díspares. Lembremos como, no capítulo anterior, os indivíduos se tornavam mais conservadores nos seus julgamentos sociais quando sentiam um cheiro mau ou estavam diante de uma mesa suja. E também houve aquela tremenda descoberta: conhecer as opiniões de um juiz sobre Platão, Nietzsche, Rawls e qualquer outro filósofo cujo nome acabei de procurar é um fator menos preditivo das suas decisões judiciais do que saber se ele está com fome.

As raízes intuicionistas sociais da moralidade também são reforçadas pelas evidências de julgamento moral em duas classes de indivíduos com capacidades limitadas de raciocínio moral.

DE NOVO COM BEBÉS E ANIMAIS

Assim como os bebês exibem rudimentos do pensamento hierárquico e da demarcação Nós/Eles, também possuem fundamentos de raciocínio moral. Para começar, os bebês exibem o viés relativo a ação *versus* omissão. Num estudo engenhoso, bebês de seis meses assistiam a uma cena retratando dois objetos iguais, um azul e o outro vermelho; repetidas vezes, a cena mostrava uma pessoa a pegar no objeto azul. Então, de repente, ela pega no vermelho. O bebê fica interessado, observa mais e respira mais rápido, deixando claro que isso lhe parece discrepante. Num segundo momento, a cena mostra dois objetos iguais, um azul e o outro de uma cor diferente. Em cada uma das repetições, a pessoa pega naquele que não é azul (a cor mudava a cada repetição). De repente, ela pega no azul. O bebê não fica particularmente interessado. «Ele pega sempre no azul» é mais fácil de compreender do que «Ele nunca pega no azul». A ação tem um peso maior.¹¹

Bebês e crianças pequenas também têm indícios de sentido de justiça, conforme demonstrado por Kiley Hamlin da Universidade de British Columbia, e Paul Bloom e Karen Wynn, de Yale. Bebês de seis a doze meses assistem ao desenho de um círculo a tentar subir uma ladeira. Um bondoso triângulo ajuda a empurrá-lo. Um malvado quadrado bloqueia-o. Depois disso, os bebês podem pegar num triângulo ou num quadrado. Escolhem o triângulo.^{*2} As crianças pequenas preferem criaturas bondosas

ou rechaçam as más? Ambas as opções. Elas preferiam os triângulos bondosos às formas neutras, que, por sua vez, tinham precedência sobre os quadrados maus.

Tais bebês defendem a punição de atos malvados. Uma criança pequena assiste a um teatro de dois fantoches, um bom e outro mau (aquele que divide e aquele que guarda tudo para si). É então apresentada aos fantoches, cada um sentado numa pilha de doces. Quem deve perder um doce? O fantoche malvado. E quem deve ganhar um doce? O bom.

De modo notável, os bebês inclusive levam em conta punições secundárias. Os fantoches bons e maus então interagem com dois fantoches adicionais, que podem ser bons ou maus. Desses fantoches do segundo grupo, quais são os que as crianças preferem? Aqueles que foram bonzinhos com os fantoches bons e aqueles que puniram os maus.

Outros primatas também exibem rudimentos de julgamento moral. As coisas tiveram início com um artigo excelente de 2003, de Frans de Waal e Sarah Brosnan.¹² Macacos-prego foram treinados numa tarefa: um investigador oferece-lhes um pequeno objeto moderadamente interessante, como uma pedra. Depois o investigador estende a mão com a palma para cima, que é um gesto de súplica dos macacos-prego. Se o macaco coloca a pedra na mão do investigador, há uma recompensa em forma de comida. Por outras palavras, os animais aprenderam a comprar comida.

Agora há dois macacos-prego lado a lado. Cada um ganha uma pedra. Ambos a entregam ao ser humano. Cada um ganha uma uva, o que é muito gratificante.

Então fazemos uma modificação. Ambos os macacos oferecem as suas pedras. O macaco 1 ganha uma uva. Mas o macaco 2 ganha um pepino, que é uma decepção em comparação com a uva — os macacos-prego preferem uvas a pepinos em 90 % das vezes. O macaco 2 foi preterido.

Na sequência, o macaco 2 geralmente arremessa o pepino de volta ao investigador ou vai descarregar algures a sua frustração. De modo mais sistemático, recusa-se a dar a pedra da próxima vez. Como resumiu o título do artigo na revista *Nature*, «Macacos rejeitam disparidade de salários».

Desde então, essa reação foi comprovada em indivíduos de várias espécies do género *Macaca*, em galhas-pretas, corvos e cães (no caso dos cães, o «trabalho» era dar a pata).^{*3 13}

Estudos subsequentes de Brosnan, de De Waal e outros desenvolveram ainda mais esse fenómeno:¹⁴

- Uma crítica ao estudo original é que talvez os macacos-prego estivessem a recusar-se a trabalhar em troca de pepinos porque as uvas estariam à vista, não importando se o colega as estava a receber. Mas não — o fenómeno exigia uma desigualdade de pagamento.
- Ambos os animais estão a receber uvas, e então um deles muda para pepino. Qual é o problema: que o outro continua a ganhar uvas ou que eu deixei de ganhar? É a primeira opção: ao executar a experiência com um único macaco, mudar de uvas para pepinos não gerava a recusa. Isso também não ocorria quando ambos os macacos ganhavam pepinos.
- Em várias espécies, os machos eram mais propensos a recusar «baixos pagamentos» do que as fêmeas; os animais dominantes eram mais propensos a recusar do que os subordinados.
- Isso diz respeito ao trabalho: se oferecermos uma uva gratuita a um macaco e um pepino gratuito a outro, este último não fica irritado.
- Quanto maior a proximidade física entre os animais, maiores são as probabilidades de que o macaco que ganhou o pepino entre em greve.
- Por fim, a recusa em receber um pagamento desigual não é observada em espécies solitárias (como os orangotangos) ou que possuem

cooperação social mínima (macacos-da-noite).

Certo, é muito impressionante: outras espécies sociais têm indícios de sentido de justiça, reagindo negativamente a recompensas desiguais. Mas isso está a anos-luz de distância de jurados a decidir em favor de litigantes prejudicados pelo empregador. Em vez disso, trata-se de interesse próprio: «Isso não é justo, estou a ser enganado.»

E quanto a evidências de um sentimento de equidade no tratamento dos outros? Dois estudos examinaram isso numa versão chimpanzé do Jogo do Ultimato. Lembremos a versão humana: em rodadas repetidas, o jogador 1 de uma dupla decide como o dinheiro será dividido entre ambos. O jogador 2 não tem poder nenhum nessa tomada de decisão, mas, se estiver descontente com a divisão, pode recusá-la, de modo que ninguém ganha nada. Por outras palavras, o jogador 2 pode abdicar de uma recompensa imediata para punir o egoísta jogador 1. Como vimos no capítulo 10, os jogadores 2 tendem a aceitar divisões 60:40.

Na versão símia, o chimpanzé 1, o proponente, tem duas fichas. Uma delas indica que cada chimpanzé ganha duas uvas. A outra indica que o proponente ganha três uvas e o parceiro, só uma. O proponente escolhe uma ficha e transfere-a para o chimpanzé 2, que então decide se irá passar a ficha adiante para o fornecedor humano de uvas. Por outras palavras, se o chimpanzé 2 julgar que o chimpanzé 1 está a ser injusto, ninguém ganha uvas.

Num desses estudos, Michael Tomasello (um crítico habitual de Frans de Waal — não mude de canal), dos Institutos Max Planck, na Alemanha, não encontrou evidências de equidade em chimpanzés: o proponente escolhia sempre — e o parceiro aceitava sempre — divisões injustas.¹⁵ De Waal e Brosnan executaram o estudo em condições mais etologicamente válidas e registaram algo diferente: os chimpanzés proponentes tendiam

para divisões equitativas, mas, se pudessem dar a ficha diretamente ao ser humano (retirando ao chimpanzé 2 o poder de veto), dariam preferência a divisões injustas. Então os chimpanzés optam por divisões mais justas — mas só quando há desvantagens em ser injusto.

Às vezes outros primatas são justos quando não lhes custa nada. De volta aos macacos-prego. O macaco 1 deve escolher se ele e o outro irão ganhar *marshmallows*, ou se será um *marshmallow* para ele e um aipo nojento para o parceiro. Os macacos tendem a escolher *marshmallows* para o outro participante.*⁴ Uma «preferência em consideração ao outro» parecida foi registada em micos, numa experiência em que o primeiro indivíduo não ganhava nada e apenas escolhia se o outro receberia um grilo para comer. (Nota: inúmeros estudos falharam em identificar, em chimpanzés, esse tipo de consideração na escolha.)¹⁶

Uma evidência realmente interessante de um sentimento de justiça não humano encontra-se num pequeno estudo paralelo de um artigo de Brosnan e de De Waal. De volta aos dois macacos a receber pepinos em troca de trabalho. De repente, um deles passa a ganhar uvas. Como vimos, aquele que continua a ganhar pepinos recusa-se a trabalhar. O incrível é que, em geral, o magnata das uvas se recusa também.

O que é isso? Solidariedade? «Não sou um fura-greves»? Ou será que é interesse próprio, mas com uma visão atípica de longo prazo quanto a uma possível consequência do ressentimento da vítima do pepino? Ou será o caso de: «Arranhe um macaco-prego altruísta e veja um hipócrita sangrar»? Por outras palavras, exatamente as mesmas questões suscitadas pelo altruísmo humano.

Dadas as capacidades de raciocínio relativamente limitadas dos macacos, essas descobertas respaldam a importância do intuicionismo social. De Waal concebe implicações ainda mais profundas: as raízes da moralidade humana são mais antigas que as nossas instituições culturais,

leis e sermões. Em vez de considerar a moralidade humana como espiritualmente transcendente (eis que entram as deidades, pelo lado direito do palco), ela transcende as fronteiras da nossa espécie.¹⁷

SR. SPOCK E JOSEF ESTALINE

Muitos filósofos morais não só acreditam que o julgamento moral se fundamenta no raciocínio, mas também que assim *deveria ser*. Isso é óbvio para os fãs do Sr. Spock, já que o componente emocional do intuicionismo moral apenas introduz sentimentalismo, interesse próprio e vieses paroquiais. Mas uma notável descoberta contradiz essa teoria.

Os parentes são especiais. O capítulo 10 confirma isso. Qualquer organismo social poderia corroborar essa afirmação. Até Josef Estaline concordava, sobretudo em relação a Pavlik Morozov a denunciar o próprio pai. A mesma coisa é válida para os tribunais americanos, nos quais há uma resistência *de facto* ou *de jure* a fazer alguém testemunhar contra os próprios pais ou os filhos. Os parentes são especiais. Mas não para pessoas despidas de intuicionismo social. Como já foi observado, indivíduos com lesões no CPFvm são capazes de tomar decisões morais extraordinariamente práticas e desapegadas. E, no processo, fazem algo que todos, de clones de leveduras a Estaline, passando pelas Leis do Texas para Evidências Criminais, consideram moralmente suspeito: defendem com igual presteza a necessidade de prejudicar parentes e desconhecidos numa situação de: «É aceitável sacrificar uma pessoa para salvar outras cinco?»¹⁸

A emoção e a intuição social não são apenas um lodo primordial que serve para arruinar essa especialidade humana que é o raciocínio moral. Em

lugar disso, elas fundamentam alguns dos poucos julgamentos morais com os quais a maioria dos seres humanos está de acordo.

CONTEXTO

Então as intuições sociais podem ter papéis significativos e úteis na tomada de decisões morais. Quer dizer que agora devemos debater se o mais importante é o raciocínio ou a intuição? Isso é disparatado, sobretudo porque existe uma sobreposição considerável. Consideremos, por exemplo, manifestantes a paralisar uma capital para denunciar a desigualdade de rendimentos. Isso pode ser enquadrado no raciocínio kohlbergiano de pessoas num estágio pós-convencional. Mas também pode ser enquadrado *à la* Haidt de uma forma intuicionista social: são indivíduos que se identificam mais com intuições morais de equidade do que com o respeito à autoridade.

Mais interessante que discutir a importância relativa do raciocínio e da intuição é analisar duas questões relacionadas: quais as circunstâncias que levam a enfatizar uma delas em detrimento da outra? Podem as diferentes ênfases produzir diferentes decisões?

Como vimos, o então aluno de pós-graduação Josh Greene e os seus colegas ajudaram a impulsionar o campo da «neuroética» ao explorar essas questões, usando o epítome do dilema filosófico «Os fins justificam os meios?», a saber, o dilema do elétrico desgovernado. Os travões do elétrico falharam, ele avança a alta velocidade e irá atingir e matar cinco pessoas. É aceitável fazer alguma coisa para salvar as cinco se, com isso, uma outra pessoa for morta?

As pessoas têm discutido o assunto desde que Aristóteles fez o seu primeiro passeio de elétrico;^{*5} Greene e os seus colegas acrescentaram a neurociência. Os voluntários foram submetidos a exames de neuroimagem enquanto ponderavam sobre a ética do elétrico. De modo crucial, eles consideraram duas situações. Situação 1: Lá vem o elétrico; cinco pessoas estão condenadas. Acionaria uma alavanca a fim de desviar o veículo para uma linha secundária, no qual ele fatalmente atingiria e mataria uma pessoa? (Essa é a situação original.) Situação 2: A mesma coisa. *Empurraria* essa pessoa para a linha para deter o avanço do elétrico?¹⁹

Por essa altura, aposto que os leitores são capazes de adivinhar que regiões do cérebro se ativam em cada circunstância. Ao considerar a decisão de acionar a alavanca, a atividade do CPFdl predomina — ele é o retrato desapegado e cerebral do raciocínio moral. Ao considerar o ato de condenar a pessoa à morte com um empurrão, é o CPFvl (e a amígdala) que manda, ou seja, o retrato visceral da intuição moral.

E o leitor, acionaria a alavanca? De modo consistente, uma parcela de 60 % a 70 % das pessoas, com os seus CPFdl a borbulhar, concordam com essa solução utilitária — matar uma pessoa para salvar cinco. Empurraria a pessoa com as suas próprias mãos? Apenas 30 % se mostraram dispostas a isso; quanto maior a ativação do CPFvm e/ou da amígdala, maiores as probabilidades de recusa.^{*6} Isso é imensamente importante: uma variável relativamente menor é o que determina se, em questões morais, as pessoas irão dar ênfase ao raciocínio ou à intuição. Além disso, elas empregam diferentes circuitos cerebrais nesse processo, produzindo decisões radicalmente diferentes. Greene explorou isso em mais detalhe.

Será que, na situação de empurrar, os indivíduos resistem à permuta utilitarista de matar alguém para salvar cinco vidas devido à realidade visceral de precisarem de entrar em contacto com a pessoa que estão a condenar à morte? O trabalho de Greene sugere que não — se, em vez de a

empurrar com a mão, os indivíduos pudessem empurrá-la com uma vara, ainda assim continuavam relutantes. Há algo ligado à força pessoal envolvida que alimenta essa resistência.

Será que, na situação da alavanca, os indivíduos concordaram em sacrificar a vítima porque ela estava a certa distância, em vez de à sua frente? Provavelmente não — os voluntários continuavam dispostos a desviar o elétrico se a alavanca estivesse ao lado da pessoa que iria morrer.

Greene sugere que o segredo está nas intuições sobre a intencionalidade. Na situação da alavanca, as cinco pessoas são salvas porque o elétrico foi desviado para outra linha; a morte de um indivíduo é um efeito colateral; os cinco ainda seriam salvos se aquela pessoa não estivesse na linha. Por outro lado, na situação de empurrar, os cinco são salvos *porque* aquela pessoa é morta, e a intencionalidade evoca uma sensação intuitivamente errada. Como prova disso, Greene ofereceu aos voluntários uma terceira situação: lá vem o elétrico, e corremos para acionar um interruptor que irá deter o veículo. É aceitável fazer isso se soubermos que, no processo de alcançar o interruptor, será preciso empurrar uma pessoa a fim de a tirar do caminho, e então ela irá cair e morrer? Cerca de 80 % dos voluntários disseram que sim. O mesmo empurrão, a mesma proximidade, mas feita inadvertidamente, como efeito colateral. A pessoa não foi morta como um *meio* para salvar as cinco. E isso parece muito mais aceitável.

Agora uma complicação. Na hipotética variação do «circuito», acionamos uma alavanca que desvia o elétrico para outra linha. Mas — ah, não! — ele faz parte de um circuito que converge de volta à linha original. O elétrico continuaria a matar as cinco pessoas — não fosse o facto de que, na linha secundária, existe uma pessoa que será atingida, detendo assim o elétrico. Trata-se de uma situação tão intencional quanto empurrar alguém com as próprias mãos: desviar o elétrico para uma outra linha não é suficiente, a pessoa tem de ser morta. Pela lógica, apenas uns 30 %

deveriam concordar com isso, mas, em vez disso, o resultado está na faixa de 60 % a 70 %.

Greene conclui (a partir dessa e de outras situações similares à do circuito) que o universo intuicionista é muito local. Matar alguém intencionalmente como uma forma de salvar cinco vidas traz uma sensação intuitivamente errada, mas essa intuição é mais forte quando a morte acontece aqui e agora; fazê-lo em sequências de intencionalidade mais complexas não parece tão mau. E não por causa de um limite cognitivo — não é que os indivíduos não percebam a necessidade de matar a pessoa na situação do circuito. É só que a *sensação* não é a mesma. Por outras palavras, as intuições costumam descontar fortemente no tempo e no espaço. É exatamente o tipo de miopia de causa e efeito que se espera de um cérebro que opera de forma rápida e automática. O mesmo tipo de miopia que torna os pecados de ação piores do que os de omissão.

Em resumo, esses estudos sugerem que, quando o ato de sacrificar alguém requer ações diretas, intencionais e locais, um circuito mais intuitivo do cérebro é empregado, e, nesses casos, os fins não justificam os meios. Em circunstâncias nas quais o dano é involuntário ou a intencionalidade se materializa a uma distância psicológica, há o predomínio de circuitos neurais diferentes, produzindo uma conclusão oposta quanto à moralidade de fins e meios.

Esses estudos sobre o dilema do elétrico levantam uma questão ainda mais ampla: que a tomada de decisões morais pode depender imensamente do contexto.²⁰ Muitas vezes, o principal efeito da mudança de contexto é alterar a localidade da moral intuicionista de alguém, conforme foi sintetizado por Dan Ariely, da Universidade de Duke, no seu maravilhoso livro *O Lado Bom da Irracionalidade*. Deixemos cair algum dinheiro numa área comum de trabalho e ninguém lhe pegará; não é aceitável roubar dinheiro. Deixemos algumas latas de *Coca-Cola* e todas serão surrupiadas;

a distância de um passo do dinheiro é capaz de amenizar a intuição de que roubar é errado, facilitando o início da racionalização (por exemplo: alguém deve ter deixado as latas para as pessoas levarem).

Os efeitos da proximidade no intuicionismo moral são revelados numa experiência mental desenvolvida por Peter Singer.²¹ Estamos a caminhar à beira do rio na nossa cidade natal. E vemos uma criança cair. A maioria das pessoas sente-se moralmente obrigada a saltar para a água e salvar a criança, mesmo que a água nos estrague a nossa roupa cara. Por outro lado, um amigo na Somália telefona e diz que uma criança pobre vai morrer se não conseguir o equivalente ao que custou aquela roupa em cuidados médicos. Será que podemos mandar o dinheiro? Em geral, não. A localidade e o desconto moral da distância são óbvios: a criança em perigo na nossa cidade tem muito mais de «Nós» do que a criança moribunda lá longe. E isso possui um cerne intuitivo, não cognitivo — se estivéssemos a caminhar na Somália e víssemos uma criança cair ao rio, haveria mais probabilidades de saltarmos para a água e sacrificarmos a roupa do que de enviar o dinheiro para o amigo que fez o telefonema. Alguém que está ali à nossa frente, de carne e osso, é um indicador implícito e muito forte de que ele é um de Nós.

A dependência moral do contexto também pode girar em torno da linguagem, como já foi observado no capítulo 3.²² Lembremos, por exemplo, como as pessoas aplicam regras diferentes sobre a moralidade da cooperação se chamarmos ao mesmo jogo económico «Jogo de Wall Street» ou «Jogo Comunitário». Enquadrar uma droga experimental como tendo «uma taxa de mortalidade de 5 %» ou «uma taxa de sobrevivência de 95 %» produz avaliações diferentes quanto à ética do seu uso.

O enquadramento também explora o tema dos indivíduos que possuem múltiplas identidades e pertencem a inúmeros grupos de Nós e hierarquias. Isso foi demonstrado num interessante artigo publicado na *Nature* em 2014

por Alain Cohn e os seus colegas da Universidade de Zurique.²³ Os voluntários, que trabalhavam para um banco internacional não identificado, participavam num jogo de cara ou coroa com recompensas financeiras para quem adivinhasse corretamente os resultados. De modo crucial, a estrutura do jogo possibilitava que os participantes enganassem em vários momentos (assim como permitia que os investigadores detetassem a manobra).

Numa das versões, os voluntários primeiro preenchiam um questionário repleto de perguntas vulgares sobre o seu dia a dia (por exemplo, «quantas horas de televisão vê por semana?»). Isso gerou um nível baixo de fraude que serviu como base de comparação.

Por outro lado, na versão experimental, o questionário versava sobre o trabalho do indivíduo no banco. Esse tipo de perguntas pré-ativava implicitamente os voluntários a pensar mais sobre assuntos bancários (por exemplo, numa tarefa de palavras, eles eram mais propensos a completar «corre__or» com «corretor» do que com «corredor».)^{*7}

Em suma, os voluntários estavam a pensar na sua identidade como bancários. E quando o faziam, as taxas de fraude subiam 20 %. Pré-ativar os indivíduos de outras profissões (como operários de indústria) a pensar sobre o seu trabalho, ou mesmo sobre o universo bancário, não foi capaz de aumentar a fraude. Esses bancários carregavam na mente dois subconjuntos distintos de regras éticas quanto à fraude (o bancário e o não bancário), e um fornecimento subliminar de pistas fez realçar um deles.^{*8} Conhece-te a ti mesmo. Especialmente em diferentes contextos.

«Mas essa circunstância é diferente»

A dependência do contexto para a moralidade também é essencial noutra âmbito.

É o caso do pesadelo de indivíduo que, dotado de uma sociopatia implacável, acredita que é aceitável roubar, matar, violar e saquear. Mas uma parcela muito maior dos piores comportamentos da humanidade deve-se a um tipo diferente de indivíduo, a saber, a maioria de nós, que até concorda que é errado fazer X... mas aqui vão os motivos por que essas circunstâncias especiais me tornam uma exceção neste momento.

Utilizamos diferentes circuitos do cérebro para contemplar as nossas próprias falhas morais (grande ativação do CPFvm) em comparação com as dos outros (ativação maior da ínsula e do CPFdl).²⁴ E consistentemente fazemos julgamentos distintos, sendo mais propensos a eximir-nos a nós mesmos de condenações morais. Porquê? Parte disso é pura autoindulgência: às vezes um hipócrita sangra porque arranhámos um hipócrita. A diferença também pode refletir as diferentes emoções envolvidas quando analisamos as nossas próprias ações, em comparação com as dos outros. Considerar as falhas morais dos outros pode evocar raiva e indignação, enquanto os triunfos morais alheios despertam emulação e inspiração. Por outro lado, considerar as nossas próprias falhas traz à tona vergonha e culpa, enquanto os nossos triunfos produzem orgulho.

Os aspetos afetivos de sermos indulgentes connosco próprios são confirmados em ocasiões nas quais o stresse nos torna mais inclinados para esse tipo de atitude.²⁵ Quando pressionados numa experiência, os indivíduos fazem julgamentos mais egoístas e racionalizantes em relação a dilemas morais de fundo emocional, e também ficam menos propensos a fazer julgamentos utilitaristas — mas só quando esses últimos envolvem uma questão moral pessoal. Além disso, quanto maior a resposta glicocorticoide ao fator de stresse, mais esse é o caso.

Sermos indulgentes connosco também reflete um facto cognitivo essencial: julgamo-nos a nós mesmos a partir dos nossos motivos interiores, ao passo que, no caso dos outros, só levamos em conta as suas ações

externas.²⁶ E, portanto, ao considerar as nossas próprias ofensas, temos mais acesso a informações mitigantes e situacionais. Isso remete-nos diretamente para a demarcação Nós/Eles: quando Eles fazem algo errado, é porque não prestam; quando um de Nós faz a mesma coisa, é por causa de uma circunstância atenuante, e o «Eu» representa o «Nós» mais focal que existe, pois vem juntamente com uma compreensão máxima do seu estado interior. Portanto, nesse nível de cognição, não há inconsistência ou hipocrisia, porque somos capazes de prontamente atribuir um caso de infração cometido por qualquer pessoa a fatores atenuantes internos. É apenas mais fácil saber esses motivos quando somos nós os perpetradores.

As consequências adversas são amplas e profundas. Além disso, a tentação de se julgar a si mesmo de forma menos rígida que aos outros resiste facilmente à racionalidade da dissuasão. Como Ariely escreve no seu livro: «Em geral, a fraude não é limitada pelo risco; é limitada pela nossa capacidade de racionalizar a fraude para nós mesmos».

Contexto cultural

Então as pessoas fazem diferentes julgamentos morais da mesma circunstância dependendo de certos fatores: se lhes diz respeito a elas ou aos outros, qual das suas identidades foi pré-ativada, qual o vocabulário utilizado e quantos passos a separam da intencionalidade, isso tudo sem esquecer os níveis de hormonas do stresse, a barriga vazia ou o mau cheiro ambiente. Depois do capítulo 9, não é surpresa que a tomada de decisões morais também pode variar drasticamente de cultura para cultura. A vaca sagrada de uns é a refeição de outros, e a discrepância pode ser angustiante.

Ao refletir sobre as diferenças interculturais na moralidade, é importante examinar quais são os princípios universais de julgamento moral, e se eles ou as diferenças são mais interessantes e importantes.

O capítulo 9 apontou algumas posturas morais que são praticamente universais, seja *de facto* ou *de jure*. Elas incluem a condenação de pelo menos alguns tipos de assassinato e de roubo. Ah, e alguns tipos de práticas sexuais.

Em linhas mais gerais, há o princípio quase universal da Regra de Ouro (diferindo as culturas quanto ao enunciado: «Faça apenas o que gostaria que fizessem consigo» ou «Não faça o que não gostaria que fizessem consigo»). Apesar do seu poder de síntese, a Regra de Ouro não incorpora as discordâncias individuais quanto ao que as pessoas gostariam ou não que fizessem com elas; entramos num terreno complicado no qual é possível dar sentido ao diálogo entre o masoquista que pede «bate-me», e o sádico que responde sadisticamente «Não».

Essa crítica pode ser superada com a adoção de um ciclo de reciprocidade mais generalizado e comum, segundo o qual somos instruídos a dar ouvidos e legitimidade às necessidades e desejos de pessoas em circunstâncias nas quais gostaríamos de receber o mesmo tratamento.

Os princípios universais e interculturais da moralidade emergem de categorias compartilhadas de regras de comportamento moral. O antropólogo Richard Shweder sugeriu que todas as culturas reconhecem regras de moralidade pertinentes à autonomia, à comunidade e à divindade. Como vimos no último capítulo, Jonathan Haidt desmembrou esse conjunto com os seus fundamentos de moralidade sobre os quais os seres humanos têm fortes intuições. São questões relacionadas com dano, equidade e reciprocidade (que Shweder chamaria autonomia), lealdade no interior do grupo e respeito pela autoridade (que ele chamaria comunidade), e questões de pureza e santidade (para Shweder, o âmbito da divindade).^{*9 27}

A existência de princípios universais de moralidade leva-nos à questão de saber se isso significa que eles se devem sobrepor a regras mais locais e provincianas. A meio caminho entre os absolutistas morais de um lado e os

relativistas do outro, investigadores como o historiador da ciência Michael Shermer argumentam sensatamente em favor de uma moralidade provisória: se uma postura moral é comum em várias culturas, comecemos por dar o benefício da dúvida à sua possível importância, mas cuidado com a carteira.²⁸

É sem dúvida interessante o facto de que, por exemplo, todas as culturas tenham coisas consideradas sagradas; porém, é ainda mais curioso notar a variabilidade daquilo que é considerado sagrado, o quão exaltadas as pessoas ficam quando tal santidade é violada^{*10} e o que é feito para impedir a recorrência dessas violações. Tocarei nesse gigantesco assunto a partir de três tópicos: diferenças interculturais relativas à moralidade da cooperação e da competição; afrontas à honra; e sistemas baseados na vergonha ou na culpa.

COOPERAÇÃO E COMPETIÇÃO

Uma das mais drásticas variabilidades interculturais no âmbito do julgamento moral tem a ver com cooperação e competição. Isso foi demonstrado de forma extraordinária num artigo publicado em 2008 na revista *Science* por uma equipa de economistas britânicos e suíços.

Os voluntários participavam num jogo económico de «bens públicos» no qual os participantes começavam com uma certa quantidade de fichas e então decidiam, em cada uma das rodadas, com que valor iriam contribuir para um fundo comum; o fundo era então multiplicado e repartido igualmente entre os participantes. A alternativa a fazer uma contribuição era guardar as fichas para si. Sendo assim, o pior resultado para um jogador individual seria se ele tivesse contribuído com todas as fichas para o fundo e nenhum outro jogador tivesse cooperado; o melhor seria se ele não contribuísse com nada e todos os outros contribuíssem com todas as fichas. Uma das características do jogo era que os participantes tinham a

oportunidade de «pagar» para punir os outros jogadores pela magnitude da sua contribuição. Os voluntários vinham de várias partes do mundo.

Primeira descoberta: em todas as culturas, as pessoas eram mais pró-sociais do que a mera racionalidade económica foi capaz de prever. Se todos jogassem da maneira mais brutalmente associal e *Realpolitik*, ninguém contribuiria para o fundo. Em vez disso, voluntários de todas as culturas contribuíram sistematicamente. Uma possível explicação para isso é que indivíduos de todas as culturas puniram os jogadores que fizeram contribuições baixas, e em medidas aproximadamente iguais.

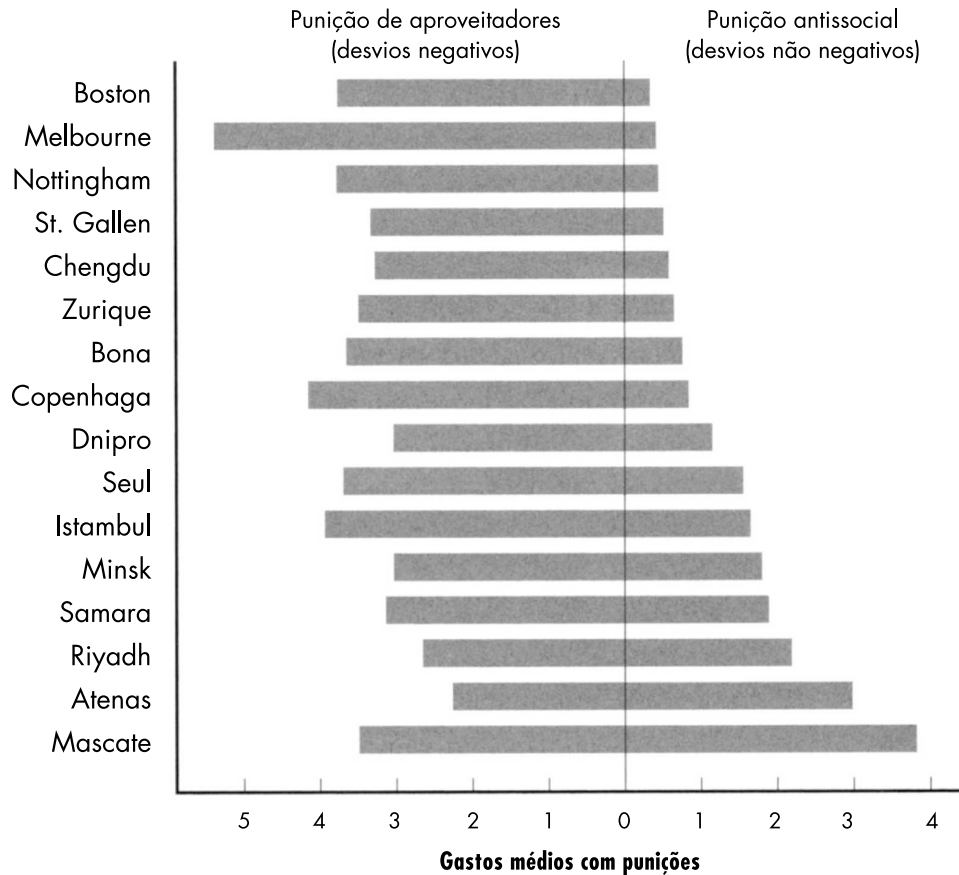
A espantosa diferença teve início com um comportamento que eu nunca tinha visto antes em toda a literatura da economia comportamental, algo chamado «punição antissocial». A punição de aproveitadores ocorre quando penalizamos outro jogador por contribuir menos que nós (ou seja, por ser egoísta). A punição antissocial é quando castigamos outro jogador por contribuir *mais* que nós (ou seja, por ser generoso).

Mas o que está a acontecer? Interpretação: essa hostilidade à generosidade excessiva de alguém explica-se porque essa pessoa elevou o padrão, e logo será esperado que todos (ou seja, eu) sejam generosos. Vamos acabar com eles, pois estão a estragar as coisas para todos. É um fenómeno através do qual castigamos alguém por ser bom, porque, afinal de contas, e se esse tipo de desvio absurdo se tornar a norma e nos sentirmos pressionado a ser bons em resposta a isso?

Num dos extremos estavam os voluntários de países (Estados Unidos e Austrália) onde essa esquisita punição antissocial praticamente não existia. E no alucinante extremo oposto estavam os indivíduos da Grécia e Omã, que estavam dispostos a pagar *mais* para punir a generosidade do que o egoísmo. E não se tratou de comparar, digamos, teólogos de Boston com piratas omanitas. Os voluntários eram todos estudantes universitários.

Então o que há de diferente nesses locais? Os autores encontraram uma correlação crucial: quanto menor o capital social de um país, maiores as taxas de punição antissocial. Por outras palavras, quando é que o sistema moral dos indivíduos passa a incorporar a ideia de que ser generoso merece um castigo? Quando eles vivem numa sociedade na qual as pessoas não confiam umas nas outras e não possuem nenhum sentimento de eficácia.

Um trabalho fascinante também foi realizado especificamente com indivíduos de culturas não ocidentais, conforme foi registado nalguns artigos de Joseph Henrich, da Universidade de British Columbia, e seus colegas.²⁹ Os voluntários contavam-se aos milhares e vinham de 25 diferentes culturas «de pequena escala» de todo o mundo: eram pastoralistas nómadas, caçadores-coletores, coletores sedentários ou horticultores, e agricultores de subsistência ou assalariados. Foram estabelecidos dois grupos de controlo, formados por habitantes de cidades no Missouri e em Acra, no Gana. Uma característica particularmente meticulosa do estudo é que os voluntários participavam de três jogos económicos: (a) O Jogo do Ditador, no qual o participante simplesmente decide como o dinheiro será dividido entre ele e o outro jogador; (b) O Jogo do Ultimato, no qual é possível pagar para punir alguém que está a ser injusto connosco (ou seja, uma punição direta de interesse próprio); (c) Uma situação de punição por terceiros, na qual é possível pagar para punir alguém que está sendo injusto com outra pessoa (ou seja, punição altruísta).



B. Herrmann et al., «Antisocial Punishment Across Societies», *Sci* 319 (2008): 1362.

Os autores identificaram três variáveis fascinantes que foram capazes de prever os padrões de jogo:

Integração de mercado: Com que frequência as pessoas de uma cultura interagem economicamente, através da permuta de itens de comércio? Os autores operacionalizaram esse item através da percentagem das calorias de cada indivíduo que vinha de aquisições em interações de mercado, variando de 0 % entre os caçadores-coletores do povo Hadza, da Tanzânia, para quase 90 % em certas culturas sedentárias de pescadores. Em todas as culturas, um nível maior de integração de mercado era um importante fator preditivo de indivíduos a fazer ofertas mais justas em todos os três jogos, e também de indivíduos mais dispostos a pagar pela punição de jogadores

detestáveis tanto na categoria direta de interesse próprio quanto na punição altruísta por terceiros. Por exemplo, os hadzas, num dos extremos, guardavam em média 73 % dos despojos para si mesmos no Jogo do Ditador, ao passo que os pescadores sedentários sanquiangas, da Colômbia, assim como os indivíduos dos Estados Unidos e de Acra, aproximaram-se de instaurar uma divisão 50:50. A integração de mercado prenuncia uma disposição maior para punir o egoísmo e, de modo nada surpreendente, menos egoísmo.

Tamanho da comunidade: Quanto maior a comunidade, maior a incidência de punições diretas e por terceiros a jogadores tacanhos. Os hadzas, por exemplo, com os seus minúsculos bandos de cinquenta pessoas ou menos, aceitavam basicamente qualquer oferta acima de zero no Jogo do Ultimato — não havia qualquer punição. No outro extremo, em comunidades de 5 mil pessoas ou mais (agricultores sedentários e aquicultores, além dos habitantes de centros urbanos no Gana e nos Estados Unidos), as ofertas que não se encontrassem na faixa dos 50:50 eram geralmente recusadas e/ou punidas.

Religião: Que parcela dessa população pertencia a uma religião mundial (como o cristianismo ou o islamismo)? Isso variou de nenhum dos hadzas a uma taxa de 60 % a 100 % para todos os outros grupos. Quanto maior a incidência de pertença a uma religião ocidental, maior a punição por terceiros (ou seja, a disposição de pagar para punir a pessoa A por ser injusta com a pessoa B).

O que podemos concluir dessas descobertas?

Primeiro, o ângulo religioso. Não se trata de uma descoberta sobre a religiosidade em geral, mas sobre a religiosidade no âmbito de uma religião mundial. Tão-pouco se trata de generosidade ou equidade, mas de punição altruísta por terceiros. O que existe nas religiões mundiais? Como vimos no capítulo 9, só quando os grupos ficam grandes o suficiente, levando as

peças a interagir regularmente com desconhecidos, é que as culturas inventam deuses moralizantes. Não são deuses que se sentam à mesa do banquete para rir desinteressadamente das fraquezas dos seres humanos lá em baixo, ou deuses que punem os humanos por sacrifícios insignificantes. São deuses que punem as pessoas por serem más com outras pessoas — por outras palavras, as grandes religiões inventam deuses que praticam punições por terceiros. Não é surpresa que os fiéis dessas religiões sejam eles mesmos adeptos desse tipo de punição.

Em consequência, temos as descobertas análogas de que níveis mais elevados de integração de mercado e um maior tamanho da comunidade foram associados a ofertas mais justas (no primeiro caso) e uma maior propensão a punir jogadores injustos (em ambos os casos). Considero essas duas descobertas particularmente instigantes, sobretudo se forem enquadradas da forma que os autores escolheram cuidadosamente.

Eles perguntaram de onde vinha o sentimento de equidade singularmente radical dos seres humanos, sobretudo no contexto das sociedades em larga escala em que desconhecidos interagem com frequência. E ofereceram dois tipos tradicionais de explicações que estão intimamente relacionadas com as nossas dicotomias de intuição *versus* raciocínio, e de raízes animais *versus* invenções culturais:

- A nossa fundamentação moral na equidade em sociedades de larga escala é, ao mesmo tempo, um resíduo e uma extensão do nosso passado como caçadores-coletores e primatas não humanos. Ela remete para a vida em pequenos bandos, onde a equidade era principalmente movida pela seleção de parentesco e por situações fáceis de altruísmo recíproco. Já que o tamanho da comunidade aumentou e hoje temos sobretudo interações isoladas com desconhecidos sem qualquer parentesco conosco, a nossa pró-

socialidade representa apenas uma expansão daquela antiga mentalidade de grupo pequeno, conforme elaboramos inúmeros apertos de mão secretos para a demarcação de barbas-verdes, em substituição das relações de parentesco. Eu daria a minha vida com prazer por dois irmãos, oito primos ou por um tipo que também torce pelos Packers.

- As bases morais de um sentimento de equidade estão nas instituições culturais e mentalidades que inventamos conforme os nossos grupos se tornam maiores e mais sofisticados (como representado pela emergência de mercados, economia monetária e coisas desse tipo).

Depois de tantas páginas, é óbvio que considero a primeira hipótese bastante poderosa — vejamos, é possível identificar as raízes de um sentimento de equidade e justiça na natureza igualitária dos caçadores-coletores nômadas, noutros primatas, em bebês e no preeminente envolvimento límbico, e não cortical. Porém, de modo bastante inconveniente para esse ponto de vista, isso vai totalmente de encontro ao que se descobriu nesses estudos: de todas as 25 culturas, foram os caçadores-coletores — os que mais se parecem com os nossos ancestrais — a viver nos grupos mais pequenos, com os mais altos graus de parentesco e mínima dependência das interações de mercado que mostram menos inclinação para fazer ofertas mais justas e punir a injustiça, seja contra eles mesmos ou contra o outro indivíduo. Nenhuma daquela pró-socialidade está presente, um retrato oposto ao que vimos no capítulo 9.

Acho que uma das explicações é que esses jogos económicos exploram um tipo muito específico e artificial de pró-socialidade. Tendemos a pensar nas interações de mercado como o epítome da complexidade — encontrar uma moeda comum e literal para uma variedade de necessidades e desejos humanos sob a forma de uma abstração chamada dinheiro. Mas, em

essência, as interações de mercado representam um empobrecimento da reciprocidade humana. Na sua forma natural, a reciprocidade humana é o triunfo de uma matemática confortável e intuitiva, de longo prazo, feita com maçãs e laranjas: o tipo ali atrás é um caçador incomparável; aquele outro não lhe chega aos pés, mas é capaz de o proteger se houver um leão nas redondezas; enquanto isso, ela é ótima em encontrar as melhores nozes de mongongo, aquela idosa sabe tudo sobre ervas medicinais e o tipo esquisito lembra-se das melhores histórias. Sabemos onde todos moram, as colunas de débito equilibram-se com o tempo e, se alguém estiver de facto a aproveitar-se do sistema, encontraremos uma forma de lidar com essa pessoa coletivamente.

Em contraste, na sua essência, uma interação de mercado numa economia monetária resume tudo isso a uma questão de: «Eu dou-te isto agora e tu dás-me aquilo agora» — interações míopes e no tempo presente cujas obrigações de reciprocidade devem ser equilibradas imediatamente. Indivíduos em sociedades de pequena escala são relativamente novatos nesse tipo de operação. Não se pode dizer que as culturas de pequena escala que estão a crescer e a tornar-se economias de mercado tenham sido educadas recentemente em questões de equidade. Pelo contrário, foram educadas recentemente nessas questões quando aplicadas nas circunstâncias artificiais estabelecidas por algo como o Jogo do Ultimato.

HONRA E VINGANÇA

Um outro domínio de diferenças interculturais em sistemas morais diz respeito ao que constitui uma resposta apropriada a afrontas pessoais. Isso remete para as culturas de honra do capítulo 9, numa diversidade que vai de indivíduos de tribos massais a sulistas tradicionais norte-americanos. Como vimos, tais culturas têm ligações históricas com o monoteísmo, com grupos etários de guerreiros e com o pastoralismo.

Recapitulando, essas culturas geralmente consideram um desafio à honra não respondido como o começo de um desastroso declínio, ancorado na vulnerabilidade intrínseca do pastoralismo — ainda que ninguém possa atacar agricultores e roubar uma colheita, alguém pode apoderar-se de um rebanho durante a noite —, e, se esse desgraçado sair ileso após me insultar a família, virá atrás do meu gado da próxima vez. São culturas que dão uma grande ênfase moral à vingança, e a que essa vingança seja executada pelo menos na mesma moeda — afinal, olho por olho foi provavelmente uma invenção de pastoralistas judaicos. O resultado é um mundo repleto de Hatfield e McCoy, com as suas vendetas cada vez mais intensas. Isso ajuda a explicar por que razão as elevadas taxas de homicídio no Sul dos Estados Unidos não se devem à violência urbana ou a crimes como roubos, mas a afrontas à honra entre pessoas que se conhecem. E ajuda a explicar por que razão os advogados e jurados sulistas são em geral mais indulgentes com tais crimes de honra. Por fim, também ajuda a explicar a ordem supostamente dada por muitas matriarcas sulistas aos seus filhos que iam engrossar a luta dos Confederados: volta para casa como um vitorioso ou é melhor voltares num caixão. A vergonha da rendição não é uma opção.

COLETIVISTAS ENVERGONHADOS

E INDIVIDUALISTAS CULPADOS

De volta ao nosso contraste entre culturas coletivistas e individualistas (nas pesquisas, vamos lembrar, «coletivista» refere-se sobretudo a sociedades do Leste asiático, ao passo que «individualista» é sinónimo de europeus ocidentais e norte-americanos). Implícitas à própria natureza do contraste estão abordagens marcadamente distintas quanto à moralidade dos fins e meios. Por definição, as culturas coletivistas aceitam melhor a ideia de usar pessoas como meios para um fim utilitário. Além disso, os imperativos morais nas culturas coletivistas tendem a abranger papéis

sociais e obrigações com o grupo, enquanto nas culturas individualistas referem-se a direitos individuais.

Culturas coletivistas e individualistas também diferem na forma como impõem o comportamento moral. Como foi destacado inicialmente pela antropóloga Ruth Benedict em 1946, culturas coletivistas impõem a moralidade por meio da vergonha, enquanto as individualistas usam a culpa. Isso é um tremendo contraste, como foi explorado em dois livros excelentes: *Guilt: The Bite of Conscience* [Culpa: a mordidela da consciência], de Herant Katchadourian, psiquiatra de Stanford, e *Is Shame Necessary?* [A vergonha é necessária?], de Jennifer Jacquet, cientista ambiental da NYU.³⁰

No sentido empregado pela maioria dos cientistas da área, incluindo esses dois autores, a vergonha é o julgamento externo do grupo, enquanto a culpa é o julgamento interno de nós mesmos. A vergonha requer uma audiência e diz respeito à honra. A culpa é para culturas que apreciam a privacidade e diz respeito à consciência. A vergonha é uma avaliação negativa do indivíduo como um todo, enquanto a culpa se refere a uma ação, o que torna possível odiar o pecado, mas amar o pecador. Uma humilhação eficaz exige uma população conformista e homogênea; uma culpa eficaz exige o respeito pela lei. Ter vergonha diz respeito a querer esconder-se; sentir culpa é sobre querer fazer reparações. A vergonha é quando todos dizem: «Já não podes viver connosco»; a culpa é quando dizemos: «Como é que vou viver comigo mesmo?»^{*11}

Desde a época em que Benedict articulou pela primeira vez esse contraste, há no Ocidente uma visão autocongratulatória de que a vergonha é de certa forma mais primitiva que a culpa, à medida que vamos deixando para trás o chapéu de burro, o açoitamento público e a letra escarlata. A vergonha é a turba; a culpa é a internalização de regras, leis, editos, decretos e estatutos. Ainda assim, Jacquet argumenta de forma convincente em favor

da persistente utilidade, no Ocidente, de evocar a vergonha, defendendo o seu regresso num formato pós-moderno. Para ela, a vergonha é particularmente útil quando os poderosos não dão indícios de se sentir culpados e escapam da punição. Não são poucos os exemplos dessa evasão no sistema jurídico americano, no qual é possível beneficiar da melhor defesa que o dinheiro ou o poder podem comprar; a vergonha muitas vezes é capaz de preencher esse vácuo. Consideremos um escândalo que ocorreu em 1999 na Universidade da Califórnia, em Los Angeles (UCLA), quando se descobriu que mais de uma dúzia de jogadores de futebol americano saudáveis e fortes usaram os seus contactos, fingiram deficiências e falsificaram a assinatura de médicos para obter licenças especiais de estacionamento. As suas posições privilegiadas resultaram numa sentença que foi publicamente interpretada como apenas uma leve repreensão aplicada pelo poder judiciário e pela UCLA. Contudo, o elemento da vergonha pública pode ter servido de compensação: quando deixaram os tribunais, diante da imprensa, tiveram de abrir caminho por um batalhão de deficientes em cadeiras de rodas que gritavam contra eles.³¹

Os antropólogos, ao estudar toda a gente desde os caçadores-coletores até aos habitantes das cidades, descobriram que cerca de dois terços das conversas quotidianas eram compostos por mexeriquice, e a vasta maioria era negativa. Como já foi dito, a mexeriquice (com o objetivo de causar vergonha) é uma arma dos fracos contra os poderosos. Sempre foi rápida e barata, sobretudo hoje em dia, na época da Internet Escarlata.

A vergonha também é efetiva quando se trata de lidar com atrocidades de empresas.³² De modo bizarro, o sistema jurídico norte-americano considera, em vários aspetos, uma empresa equivalente a um indivíduo, só que um indivíduo psicopata por não ter consciência e estar interessado apenas no lucro. As pessoas que gerem uma empresa às vezes são responsabilizadas criminalmente quando a empresa faz algo ilegal; contudo,

não quando a empresa faz algo legal, ainda que imoral — isso está fora do domínio da culpa. Jacquet enfatiza o poder em potencial de campanhas de desmoralização, como aquelas que obrigaram a Nike a mudar as suas políticas relativas às terríveis condições de trabalho nas fábricas estrangeiras, ou que forçaram a gigante da área do papel Kimberly-Clark a confrontar a questão do corte de florestas primárias.

A despeito do potencial lado bom que pode vir de tal desmoralização, Jacquet também enfatiza os perigos da desmoralização contemporânea, que é a selvajaria com a qual as pessoas podem ser atacadas na rede e a distância que esse veneno pode transpor — num mundo no qual a oportunidade de odiar anonimamente o pecador parece ser mais importante do que qualquer aspecto do pecado em si.

OS IDIOTAS PRECIPITAM-SE: PONDO EM PRÁTICA AS DESCOBERTAS DA CIÊNCIA DA MORALIDADE

De que forma os conhecimentos que já temos à mão podem ser usados para incentivar os nossos melhores comportamentos e reduzir os piores?

Qual dos homens brancos mortos estava certo?

Vamos começar com uma pergunta que manteve as pessoas ocupadas por milênios, a saber: qual é a melhor de todas as filosofias morais?

Os indivíduos que ponderaram essa questão agruparam as diferentes abordagens em três categorias mais amplas. Digamos que há dinheiro no

chão e que ele não é nosso, mas ninguém está a olhar. Porque não apanhá-lo?

A ética da virtude, com a sua ênfase no agente, responderia: porque somos melhores do que isso, porque depois teremos de viver connosco mesmos, etc.

A deontologia, com a sua ênfase na ação: porque não é aceitável roubar.

O consequencialismo, com a sua ênfase no resultado: e se toda a gente começasse a agir dessa forma? Pensemos no impacte sobre aquela pessoa que era dona do dinheiro por si roubado, etc.



Em linhas gerais, a ética da virtude assumiu recentemente uma importância secundária em relação às outras duas, tendo adquirido o curioso verniz de uma preocupação antiquada quanto ao modo como um ato impróprio pode manchar a alma. Como veremos mais adiante, acho que a ética da virtude regressa pela porta dos fundos com uma importância considerável.

Ao nos focarmos na deontologia *versus* consequencialismo, voltamos ao conhecido terreno sobre se os fins justificam os meios. Para os deontologistas, a resposta é: «Não, os indivíduos jamais podem ser peões.» Para os consequencialistas, a resposta é: «Sim, se for pelo resultado certo.» O consequencialismo apresenta-se em inúmeras variedades e é levado a sério em diferentes medidas, dependendo das suas características — por exemplo: sim, os fins justificam os meios se o fim é maximizar o meu prazer (hedonismo), os níveis globais de riqueza,^{*12} ou reforçar os poderes estabelecidos (consequencialismo de Estado). Para a maioria das pessoas, contudo, o consequencialismo diz respeito ao utilitarismo clássico: é

aceitável usar pessoas como meios para fins de maximizar os níveis gerais de felicidade.

Quando a deontologia e o consequencialismo contemplam o dilema do elétrico, a primeira liga-se às intuições morais enraizadas no CPFvm, na amígdala e na ínsula, enquanto a última entra domínio do CPFdl e do raciocínio moral. Por que razão os nossos julgamentos morais automáticos e intuitivos tendem a ser não utilitários? Porque, como Greene declara no seu livro, «o nosso cérebro moral evoluiu para nos ajudar a espalhar os genes, não para maximizar a felicidade coletiva».

Os estudos sobre o dilema do elétrico mostram a heterogeneidade moral das pessoas. Neles, aproximadamente 30 % dos voluntários eram consistentemente deontologistas, recusando-se a acionar a alavanca ou empurrar a pessoa, mesmo com o custo daquelas cinco vidas. Outros 30 % eram sempre utilitaristas, dispostos a acionar a alavanca ou empurrar a pessoa. E, para todos os demais, a filosofia moral era dependente do contexto. O facto de que uma pluralidade de indivíduos se enquadra nessa categoria conduz ao modelo de «processo dual» de Greene, segundo o qual somos geralmente uma mistura de valorações de meios e fins. Qual é a sua filosofia moral? Se o dano ao indivíduo que é usado como meio não for intencional ou se essa intencionalidade for realmente convoluta e indireta, sou um consequencialista utilitário, mas se a intencionalidade estiver bem diante do meu nariz, sou um deontologista.

As diferentes situações do dilema do elétrico revelam que circunstâncias nos empurram em direção à deontologia intuitiva e quais nos levam ao raciocínio utilitário. Qual é o melhor resultado?

Para o tipo de pessoa que está a ler este livro (ou seja, alguém que lê e pensa, coisas das quais há sérios motivos para se gabar), quando se considera esse assunto a partir de uma distância tranquila, o utilitarismo parece um bom começo: maximizar a felicidade coletiva. Há uma ênfase na

equidade — não num tratamento igual, mas na tentativa de levar em igual consideração o bem-estar de todos. E há uma ênfase suprema na imparcialidade: se o indivíduo acha que a situação proposta é moralmente equitativa, ele deve estar disposto a lançar uma moeda ao ar para determinar que papel irá desempenhar.

O utilitarismo pode ser criticado sobre bases mais práticas: é difícil encontrar um denominador comum entre as versões díspares de felicidade dos indivíduos; dar ênfase aos fins em detrimento dos meios requer habilidade de prever quais serão os fins de facto; e a verdadeira imparcialidade é dificílima de alcançar com a nossa mentalidade Nós/Eles. Mas pelo menos em teoria há um apelo sólido e lógico para o utilitarismo.

Só que há um problema: a menos que alguém não possua o CPFvm, há um momento em que o apelo do utilitarismo inevitavelmente chega a um brusco impasse. Para a maioria das pessoas, é na altura de empurrar a pessoa para a frente do elétrico. Ou de estrangular um bebé que está a chorar para salvar um grupo de pessoas que se esconde dos nazis. Ou de matar uma pessoa saudável para recolher os seus órgãos e salvar cinco vidas. Como Greene faz questão de enfatizar, praticamente toda a gente compreende de imediato a lógica e o apelo do utilitarismo, ainda que, a certa altura, cheguemos a um ponto em que fica claro que não se trata de um bom guia para a tomada de decisões morais quotidianas.

Greene e, de forma independente, o neurocientista John Allman, da Caltech, e o historiador da ciência James Woodward, da Universidade de Pittsburgh, exploraram os fundamentos neurobiológicos de um ponto-chave: o utilitarismo que consideramos até aqui é unidimensional e artificial; ele é destituído da sofisticação tanto das nossas intuições morais quanto do nosso raciocínio moral. É possível fazer uma defesa bastante convincente do consequencialismo utilitário. Contanto que consideremos as consequências imediatas. E as consequências a longo prazo. E as

consequências a longuíssimo prazo. E então voltemos atrás e consideremos tudo de novo várias vezes.

Quando as pessoas chegam a um beco sem saída com o utilitarismo, é porque aquilo que, no papel, se apresenta como uma compensação palpável a curto prazo («matar intencionalmente uma pessoa para salvar outras cinco: isso obviamente contribui para aumentar a felicidade coletiva») não parece assim tão bom a longo prazo. «Claro, a doação involuntária de órgãos dessa pessoa saudável acaba de salvar cinco vidas, mas quem mais irá ser dissecado dessa forma? E se eles vierem atrás de mim? Eu gosto do meu fígado. O que mais podem eles fazer?» Rampas escorregadias, dessensibilização, consequências inesperadas, consequências esperadas. Quando o utilitarismo imediatista (o que Woodward e Allman chamam consequencialismo «paramétrico») é substituído por uma versão de maior alcance (o que eles chamam consequencialismo «estratégico» e o que Greene chama «utilitarismo pragmático»), os resultados são melhores.

O nosso panorama de intuição moral *versus* raciocínio moral gerou uma dicotomia, um tanto similar à incapacidade dos homens de ter muito sangue a circular nas partes íntimas e no cérebro ao mesmo tempo: eles têm de escolher. De modo parecido, nós temos de escolher se a nossa tomada de decisões morais vai recorrer à amígdala ou ao CPFdl. Mas trata-se de uma falsa dicotomia, porque alcançamos as nossas melhores decisões estratégicas, consequencialistas e de longo prazo quando empregamos tanto o raciocínio quanto a intuição. «Claro, estar disposto a fazer X a fim de obter Y parece uma boa permuta a curto prazo. Mas, a longo prazo, se repetirmos isso com frequência, fazer Z também irá começar a parecer aceitável, e eu acharia horrível se Z fosse feito comigo, além de que também haverá grandes probabilidades de que W aconteça, o que irá produzir sentimentos realmente maus nas pessoas, o que irá resultar em...» E nesse processo, a parte de «sentir» não assume a forma preferencial do Sr.

Spock, de constatar lógica e friamente que os seres humanos são criaturas irracionais e caprichosas, incorporando esse fator no seu pensamento racional sobre o tema. Em vez disso, trata-se de sentir qual seria a sensação desses sentimentos. Isso remete diretamente para o capítulo 2, em que abordamos a hipótese dos marcadores somáticos de Damásio: quando tomamos uma decisão, não estamos apenas a executar experiências mentais, mas também experiências somáticas de emoções (como será a *sensação* disso quando enfim acontecer?), e essa combinação é o objetivo na tomada de decisões morais.

Portanto, dizer: «Nem pensar em empurrar alguém para a frente do elétrico; é simplesmente errado» diz respeito à amígdala, à ínsula e ao CPFvm. «Sacrificar uma vida para salvar outras cinco, claro!» é sobre o CPFdl. Mas quando aplicamos um consequencialismo estratégico de longo prazo, todas essas regiões são empregadas. E isso produz algo mais poderoso do que a arrogância de um intuicionismo automático que diz: «Não sei explicar, mas isso é simplesmente errado.» Quando empregamos todos esses sistemas do cérebro, quando executamos as experiências racionais e emocionais sobre como as coisas podem desenrolar-se a longo prazo, e quando priorizamos os estímulos — reações viscerais devem ser levadas em conta, mas não ganham poder de veto —, saberemos exatamente por que razão algo parece certo ou errado.

As vantagens sinérgicas de combinar raciocínio com intuição levantam um ponto importante. Se somos fãs das intuições morais, enquadramo-las como fundacionais e primordiais. Se não gostamos delas, então consideramo-las simplistas, reflexas e primitivas. Mas, conforme destacado por Woodward e Allman, as nossas intuições morais não são nem primordiais nem reflexamente primitivas. São os produtos finais da aprendizagem; são conclusões cognitivas a que nos expusemos com tanta frequência que se tornaram automáticas, tão implícitas quanto andar de

bicicleta ou recitar os dias da semana por ordem crescente, e não ao contrário. No Ocidente, quase todos têm uma forte intuição de que coisas como a escravidão, o trabalho infantil e a crueldade para com os animais são erradas. Mas isso certamente não foi sempre assim. O carácter perverso dessas ações tornou-se uma intuição moral implícita, um instinto visceral relativo à verdade moral, só por conta do feroz raciocínio moral (e do ativismo) daqueles que vieram antes de nós, numa época na qual as intuições morais das pessoas eram irreconhecivelmente diferentes. As nossas vísceras aprendem as suas intuições.

*Devagar e rápido: Os problemas distintos
de «Eu Contra Nós» e de «Nós Contra Eles»*

O contraste entre o intuicionismo moral rápido e automático e o raciocínio consciente e deliberativo dá-se noutra âmbito crucial, que é assunto do excelente livro de 2014 de Joshua Greene, *Moral Tribes: Emotion, Reason, and the Gap Between Us and Them* [Tribos morais: Emoção, razão e o abismo entre Nós e Eles].³³

Greene começa com a clássica tragédia dos bens comuns. Os pastores levam os seus rebanhos para uma área de pastagem coletiva. São tantas as ovelhas que há o risco de devastar o pasto comum, a menos que os indivíduos reduzam o tamanho dos seus rebanhos. E a tragédia é que, se a propriedade for mesmo comum, não há qualquer incentivo para cooperar — podemos variar entre ser um tolo, caso ninguém mais esteja a cooperar, e um interesseiro bem-sucedido, se toda a gente estiver.

Essa questão de como pôr em marcha e manter a cooperação num mar de não cooperadores perpassou todo o capítulo 10, e, conforme demonstrado pela existência generalizada de espécies sociais que cooperam, é solucionável (não perca as cenas do último capítulo). Num

enquadramento moral, prevenir a tragédia dos bens comuns exige fazer com que as pessoas em grupos não sejam egoístas; é uma questão de Eu contra Nós.

Mas Greene esboça um segundo tipo de tragédia. Agora há dois *grupos diferentes* de pastores, e o desafio é que cada um possui uma abordagem distinta em relação ao pasto. Um deles, por exemplo, considera a pastagem como um clássico bem comum, enquanto o outro acredita que ela deve ser dividida em porções de terra pertencentes a pastores individuais, com cercas altas e resistentes para as separar. Por outras palavras, visões mutuamente contraditórias quanto à utilização do pasto.

O que alimenta o perigo e a tragédia nessa situação é que cada grupo tem em mente uma estrutura bem fundamentada de motivos pelos quais o seu método é correto — tanto que essa estrutura é capaz de adquirir um peso moral, sendo vista como um «direito». Greene dissecou essa palavra brilhantemente. Para qualquer um dos lados, achar-se no «direito» de fazer as coisas à sua maneira basicamente significa que eles despejaram uma quantidade suficiente de racionalizações haitianas e *post hoc* numa intuição moral amorfa, egoísta e paroquial; que eles convocaram um número suficiente dos seus reis-filósofos pastoralistas de barba grisalha para proclamar a força moral da sua postura; que sentiram da forma mais sincera e dolorosa que o que estava em jogo era a própria essência do que valorizam e quem eles são, e de que a correção moral do universo está a vacilar; tudo isso de forma tão poderosa que são incapazes de reconhecer o «direito» pelo que ele é, ou seja: «Não sei dizer porquê, mas é assim que as coisas devem ser feitas.» Para usar uma citação atribuída a Oscar Wilde: «A moralidade é apenas a atitude que adotamos com as pessoas de quem pessoalmente não gostamos.»

É o «Nós contra Eles» num enquadramento moral, e a importância do que Greene chama «a Tragédia da Moralidade do Senso Comum» é

evidenciada pelo facto de que muitos dos conflitos intergrupais no nosso planeta são, no fundo, discordâncias culturais sobre que «direito» é mais direito.

Essa é uma forma intelectualizada e anémica de enquadrar o problema. Aqui vai uma outra forma.

Digamos que eu decido que seria uma boa ideia inserir aqui umas imagens para exemplificar o relativismo cultural, mostrando um ato que pertence ao senso comum numa determinada cultura, porém é profundamente perturbador noutra. «Já sei», penso, «vou procurar fotos de um mercado de carne de cão do Sudeste Asiático.» Ótimo plano. Lá vou eu para o Google Imagens, e o resultado é que passei horas hipnotizado, incapaz de parar, torturando-me com sucessivas fotos de cães a ser transportados para o mercado e depois abatidos, cozidos e vendidos, juntamente com fotos de seres humanos nos seus dias de trabalho no local, indiferentes a jaulas cheias até ao topo com cães em sofrimento.



Imagino o medo que esses cães experimentaram, como devem ter sentido calor, sede e dor. Penso: «E se esses cães confiaram nos seres humanos?» Penso no seu medo e confusão. Penso: «E se um dos cães de quem eu gostei tivesse de passar por isso? E se acontecesse com um cão de quem os meus filhos gostaram?» E com o coração acelerado, percebo que odeio essa gente, *odeio* cada um deles e desprezo a sua cultura.

E é preciso empreender um esforço do tamanho de uma locomotiva para admitir que não tenho como justificar esse ódio e desprezo, que se trata de uma mera intuição moral, que certas coisas que eu faço devem evocar a mesma resposta em alguma pessoa distante cuja humanidade e moralidade certamente não são menores do que a minha, e que, se não fosse pela aleatoriedade de onde nasci, eu mesmo poderia muito bem ter essas outras perspectivas.

O que torna a tragédia da moralidade do senso comum tão trágica é a intensidade com que simplesmente sabemos que os Outros estão profundamente errados.

Em geral, as nossas instituições culturais moralmente carregadas — a religião, o nacionalismo, o orgulho étnico, o espírito de equipa — conduzem-nos aos melhores comportamentos quando somos pastores individuais diante de uma potencial tragédia dos bens comuns. Elas tornam-nos menos egoístas em situações do tipo Eu contra Nós. Por outro lado, impelem-nos com toda a força aos nossos piores comportamentos quando confrontamos os Outros e as suas moralidades diferentes.

A natureza dual do processo de tomada de decisão fornece algum vislumbre sobre como prevenir esses dois tipos muito diferentes de tragédias.

No contexto de Eu contra Nós, as intuições morais são compartilhadas, portanto enfatizá-las está em sintonia com a pró-socialidade da nossa condição de Nós. Isso foi mostrado num estudo realizado por Greene juntamente com David Rand, de Yale, e outros colegas, no qual os voluntários participavam de uma rodada única de um jogo de bens públicos que simulava a tragédia dos comuns.³⁴ Os indivíduos tinham diferentes períodos de tempo para decidir com quanto dinheiro iriam contribuir para um fundo compartilhado (ou se ficariam com o dinheiro, em detrimento do resto do grupo). Quanto mais curto era o tempo para responder, mais cooperativas as pessoas se mostravam. O mesmo ocorria se ativássemos previamente os indivíduos a valorizar a intuição (fazendo-os relatar uma ocasião em que a intuição os levou a tomar uma boa decisão, ou uma circunstância em que um raciocínio cuidadoso fez o oposto): mais cooperação. De modo oposto, basta instruir os voluntários a «considerar com cuidado» as suas decisões, ou induzi-los a priorizar a reflexão em detrimento da intuição, e eles mostram-se mais egoístas. Quanto mais

tempo para pensar, mais tempo para desenvolver uma versão de: «Claro, todos concordamos que a cooperação é boa... mas aqui estão os motivos pelos quais deveria eximir-me desta vez.» É algo que os autores chamaram «ganância calculada».

O que aconteceria se os voluntários participassem do jogo com alguém nitidamente diferente, o ser humano mais diferente que pudessem encontrar, de acordo com os padrões de conforto e familiaridade daquele indivíduo? Ainda que o estudo não tenha sido feito (o que seria obviamente difícil), é possível prever que decisões rápidas e intuitivas seriam tomadas esmagadoramente na direção de um egoísmo fácil e decidido, com o acionamento de alarmes xenofóbicos («Outros! Outros!») e a ativação instantânea de crenças automáticas («Não confie nesses Outros!»).

Ao deparar-se com dilemas morais do tipo Eu-contra-Nós em que é preciso resistir ao egoísmo, as nossas intuições rápidas são boas, aperfeiçoadas pela seleção evolutiva da cooperação num mar de marcadores para barbas verdes.³⁵ Em tais circunstâncias, regular e formalizar a pró-socialidade (ou seja, transferi-la do reino da intuição para o reino da cogitação) pode até ser contraproducente, um ponto enfatizado por Samuel Bowles.^{*13}

Por outro lado, ao tomar decisões morais em situações Nós-contra-Eles, convém deixar as intuições de lado. Em vez disso, pensemos, raciocinemos e questionemos; sejamos profundamente pragmáticos e estrategicamente utilitários; assumamos a perspectiva dos outros, tentemos pensar o que eles pensam e sentir o que eles sentem. Respiremos fundo e façamos tudo de novo.^{*14}

Veracidade e falsidade

A pergunta ecoou, clara e insistente, uma pergunta que não podia ser ignorada ou evitada. Chris engoliu em seco e, experimentando um tom de voz calmo e firme, respondeu: «Não, é claro que não.» Era uma mentira deslavada.

Isso seria uma atitude boa ou má? Bem, depende do teor da pergunta, que pode ser: (a) «Quando o diretor executivo lhe entregou o relatório, sabia que os números haviam sido manipulados para ocultar as perdas do terceiro trimestre?», perguntou o promotor. (b) «Já tens este brinquedo?», perguntou a avó, hesitante. (c) «O que disse o médico? É grave?» (d) «Essa roupa deixa-me _____?» (e) «Comeste os *brownies* que eram para hoje à noite?» (f) «Harrison, o senhor está a dar abrigo ao escravo fugido de nome Jack?» (g) «Há algo estranho aqui. Estás a mentir quanto a ter ficado até mais tarde no trabalho ontem?» (h) «Caramba, peidaste-te?»

Não há nada melhor do que isso para ilustrar em que medida o significado dos nossos comportamentos depende do contexto. Mesma mentira, mesmo esforço de controlar a expressão facial, mesma tentativa de fazer a medida certa de contacto visual. E, dependendo da circunstância, isso pode refletir o nosso melhor ou pior. No outro lado da dependência do contexto, às vezes ser honesto é o mais difícil — contar uma verdade desagradável sobre outra pessoa ativa o CPF medial (e também a ínsula).^{*15}

36

Dadas essas complexidades, não surpreende que a biologia da honestidade e da duplicidade seja tão turva.

Como vimos no capítulo 10, a própria natureza dos jogos competitivos evolutivos faz uma seleção tanto para a dissimulação quanto para a vigilância contra ela. Examinamos inclusive protoversões de ambos em leveduras sociais. Os cães tentam enganar-se uns aos outros com pouquíssimo sucesso — quando um cão está apavorado, feromonas de medo emanam das suas glândulas odoríferas anais, e não é bom se o tipo que estamos a enfrentar sabe que estamos com medo. Um cão não consegue

optar conscientemente pela dissimulação deixando de sintetizar e secretar essas feromonas. Mas ele é capaz de abafar a sua disseminação ao pôr uma tampa nessas glândulas, ou seja, enfiando o rabo entre as pernas: «Não estou com medo, não senhor», guinchou Sparky.

Não é nenhuma surpresa que a duplicidade dos primatas não humanos eleva as coisas a um outro nível.³⁷ Se há um bom pedaço de comida e um animal de alto escalão nas redondezas, os macacos-prego emitem chamadas de alarme para a presença de predadores a fim de distrair o outro indivíduo; se for um animal de hierarquia mais baixa, não há necessidade: pega-se apenas na comida. De modo similar, se um macaco-prego de posição mais baixa sabe onde existe comida escondida e há um animal dominante por perto, ele afasta-se do esconderijo; se for um animal subordinado, sem problemas. O mesmo foi registado em macacos-aranha e indivíduos do género *Macaca*. E outros primatas não executam apenas uma «dissimulação tática» de comida. Quando um babuíno-gelada acasala com uma fêmea, ele geralmente emite um «chamamento de copulação» — a menos que esteja com uma fêmea que se escapuliu do seu macho consorte mais próximo. Nesse caso, ele não emite nenhum som. E, é claro, todos esses exemplos empalidecem diante do que os políticos chimpanzés são capazes de fazer. Em várias espécies de primatas, demonstrando que a dissimulação é uma tarefa que requer muita competência social, um neocórtex maior prenuncia taxas mais altas de dissimulação, independentemente do tamanho do grupo.*16

Isso é impressionante. Mas é altamente improvável que seja uma estratégia consciente desses primatas. Ou mesmo que eles se sintam mal ou moralmente conspurcados após o embuste. Ou que realmente acreditem nas suas mentiras. Para isso precisamos de humanos.

A capacidade dos seres humanos para a dissimulação é enorme. Temos a mais complexa inervação de músculos faciais e usamos uma quantidade

gigantesca de neurónios motores para os controlar — nenhuma outra espécie é capaz de fazer cara de *bluff*. E temos a linguagem, esse meio extraordinário de manipular a distância entre uma mensagem e o seu significado.

Os humanos também são exímios em mentir porque as nossas habilidades cognitivas permitem-nos fazer algo que está fora do alcance de qualquer pérfido babuíno-gelada: somos capazes de manipular a verdade.

Um interessante estudo demonstra a nossa propensão para isso. Simplificando: o indivíduo A lançava um dado, com resultados diferentes produzindo distintas recompensas monetárias. Os dados eram lançados em segredo e o voluntário apenas anunciava o resultado — uma oportunidade para a fraude.

A julgar pelo acaso e por uma quantidade suficiente de lances, se todos fossem honestos, cada número seria anunciado cerca de um sexto das vezes. Se todos mentissem para um ganho máximo, todos os lances supostamente produziriam o número mais rentável.

A mentira foi grande. Os voluntários eram mais de 2,5 mil estudantes universitários de 23 países; índices mais altos de corrupção, evasão fiscal e fraude política no país do indivíduo eram fatores preditivos de taxas maiores de fraude. Isso não é surpresa depois da demonstração do capítulo 9 de que altos índices de violações das regras reduzem o capital social de uma comunidade, o que, por sua vez, alimenta o comportamento antissocial individual.

O mais interessante é que, em todas as culturas, a mentira obedeceu a um padrão específico. Na experiência, os voluntários lançavam dois dados, e só o primeiro lance contava (o segundo, aprendiam eles, servia para testar se o dado estava «a funcionar bem»). A mentira seguia um padrão que, com base em estudos preliminares, só podia ser explicado de uma forma: as

pessoas raramente *inventavam* um número favorável. Em vez disso, simplesmente anunciavam o lance mais alto entre os dois.

Conseguimos até imaginar a racionalização. «Bolas, o meu primeiro lance foi um número 1 [péssimo resultado], e o meu segundo foi um 4 [bem melhor]. Eh, os lances são aleatórios; eu podia muito bem ter tirado 4 no lugar do 1, então... vamos dizer que eu tirei um 4. Isso não é exatamente roubar.»

Por outras palavras, mentir inclui quase sempre uma racionalização para fazer o ato parecer menos desonesto: não entrar com tudo para ganhar aquele lucro imundo, de modo que as suas ações pareçam ser apenas uma desonestidade ligeiramente fedorenta.

Quando estamos a mentir, naturalmente, as regiões relacionadas com a Teoria da Mente são acionadas, sobretudo em circunstâncias de dissimulação social estratégica. Além disso, o CPFdl e outras regiões frontais relacionadas são essenciais para um circuito neural de dissimulação. E então a nossa descrição chega a um impasse.³⁸

Voltemos ao tema, introduzido no capítulo 2, de que o córtex frontal (e o CPFdl em específico) nos levam a fazer o mais difícil quando é o correto a fazer. De acordo com a nossa definição de «certo» — destituída de qualquer valor —, é de se esperar que o CPFdl se ative quando estamos a lutar para o fazer: (a) a coisa certa moralmente, que é evitar a tentação de mentir, mas também (b) a coisa certa estrategicamente, ou seja: uma vez que se decidiu mentir, fazê-lo de forma eficaz. Pode ser *difícil* mentir de forma eficaz, ter de pensar estrategicamente, lembrar que mentira estamos de facto a dizer e criar falsos sentimentos («Vossa Majestade, trago notícias tristes, notícias terríveis sobre o seu filho, o herdeiro do trono [sim, preparámos-lhe uma emboscada — viva!]»).^{*17} Portanto, a ativação do CPFdl tanto pode refletir a luta para resistir à tentação quanto o esforço executivo de efetivamente

chafurdar na tentação, assim que perdemos aquela luta. «Não faça isso» e «Se vais fazê-lo, então fá-lo bem».

Essa confusão emerge em estudos de neuroimagem com mentirosos compulsivos.^{*18 39} O que podemos esperar? São pessoas que frequentemente falham em resistir à tentação de mentir; aposto que eles têm atrofia de alguma área frontocortical. São pessoas que mentem com frequência e são boas nisso (e em geral têm alto Q.I. verbal); aposto que têm alguma área frontocortical aumentada. E os estudos sustentam ambas as previsões: mentirosos compulsivos têm quantidades aumentadas de substância branca (ou seja, dos cabos axonais que ligam os neurónios) no córtex frontal, mas menores quantidades de substância cinzenta (o corpo celular dos neurónios). Não dá para saber se existe uma relação causal nessa correlação entre neuroimagem e comportamento. O que podemos apenas concluir é que as regiões frontocorticais como o CPFdl exibem versões múltiplas e variadas do que é «fazer a coisa mais difícil».

*É possível dissociar a tarefa frontal de resistir à tentação da tarefa frontal de mentir com eficácia se tirarmos a moralidade dessa equação.*⁴⁰ Isso é feito em estudos nos quais os indivíduos são *orientados* a mentir. (Por exemplo, os voluntários recebem uma série de fotos; mais tarde, observam um conjunto de imagens, algumas das quais idênticas às que têm nas mãos, e devem responder se aquela é uma dessas imagens ou não. Um sinal do computador indica se o indivíduo deve responder honestamente ou mentir.) Nesse tipo de situação, a mentira é associada de modo mais consistente com a ativação do CPFdl (juntamente com o vizinho e relacionado CPF ventrolateral). Trata-se de um retrato do CPFdl a emprender a difícil tarefa de mentir com eficácia, sem a preocupação adicional com o destino da sua alma neuronal.

Os estudos tendem a mostrar também a ativação do córtex cingulado anterior (CCA). Como foi mencionado no capítulo 2, o CCA responde a

circunstâncias de escolhas conflitantes. Isso ocorre tanto em conflitos emocionais como também nos cognitivos (por exemplo, ter de escolher entre duas respostas quando ambas parecem servir). Nos estudos sobre a mentira, a ativação do CCA ocorre não por causa do conflito moral de mentir ou não, já que os voluntários foram orientados a fazê-lo. Em vez disso, trata-se de monitorizar o conflito entre a realidade e o que fomos instruídos a anunciar, e isso emperra vagamente o processo; os indivíduos registam tempos de resposta sistematicamente maiores nas rodadas de mentira do que nas honestas.

Esse atraso é útil nos testes de polígrafo (detetores de mentiras). No seu formato clássico, o exame deteta a excitação do sistema nervoso simpático, indicando que o indivíduo está a mentir ou nervoso por poder ser desmascarado. O problema é que exibimos a mesma ansiedade quando estamos a ser sinceros e sabemos que a nossa vida seria arruinada caso aquela máquina falível dissesse o contrário. Além disso, sociopatas são indetetáveis, já que não ficam ansiosos ao mentir. E é possível tomar contramedidas para manipular o sistema nervoso simpático. Como resultado, o uso de polígrafos já não é aceitável nos tribunais. As técnicas poligráficas contemporâneas, por outro lado, concentram naquele leve atraso, ou seja, nos indicadores fisiológicos de um conflito de CCA — não o conflito moral, já que um malfeitor pode não ter inquietações morais, mas o cognitivo: «Sim, eu assaltei a loja, mas não, espere!, preciso de dizer que não assaltei». A menos que acreditemos piamente na mentira, é provável que haja esse leve atraso, refletindo o conflito de CCA entre a realidade e a sua alegação.

Portanto, a ativação do CCA, do CPFdl e de regiões frontais vizinhas está associada à mentira orientada.⁴¹ Nesse ponto, temos aquela boa e velha questão da causalidade: será que a ativação do CPFdl é a causa, a consequência ou uma mera correlação da mentira? A fim de responder a

essa questão, cientistas utilizaram a estimulação transcraniana de corrente contínua para desativar o CPFdl em indivíduos durante tarefas de mentira orientada. O resultado? Os voluntários ficavam mais lentos e menos bem-sucedidos em mentir, o que pressupõe um papel causal do CPFdl. E para nos fazer lembrar de como esse assunto é complicado, indivíduos com lesões no CPFdl têm menos propensão a levar a honestidade em conta quando ela e o interesse próprio são colocados um contra o outro num jogo económico. Então essa parte mais cognitiva e intelectualoide do CPF é essencial tanto para resistir à mentira quanto para, após decidir mentir, fazê-lo de forma eficaz.

O foco deste livro não é examinar como um indivíduo pode mentir bem. É analisar se mentimos ou se decidimos fazer o mais difícil, resistindo à tentação de enganar. Para entender isso melhor, iremos recorrer a dois estudos completamente incríveis de neuroimagem nos quais os voluntários mentiam não só porque eram orientados a fazê-lo, mas também porque eram enganadores.

O primeiro estudo foi realizado pelos cientistas suíços Thomas Baumgartner e Ernest Fehr (o trabalho deste último já foi citado anteriormente), juntamente com outros colegas.⁴² Os voluntários participavam num jogo económico de confiança em que, a cada rodada, poderíamos ser cooperativos ou egoístas. O voluntário anunciava com antecedência ao outro jogador qual seria a sua estratégia (cooperar sempre, às vezes ou nunca). Por outras palavras, eles faziam uma promessa.

Alguns dos indivíduos que prometeram cooperar sempre quebraram a promessa ao menos uma vez. Nessas alturas houve ativação do CPFdl, do CCA e, é claro, da amígdala.^{*19 43}

Um padrão de ativação do cérebro antes da decisão de cada rodada *preunciou* a quebra de uma promessa. De modo fascinante, junto com a previsível ativação do CCA, houve ativação da ínsula. Será que o sujeito

pensava: «Tenho nojo de mim, mas vou quebrar a promessa»? Ou seria: «Eu não gosto desse tipo por causa de X; de facto, ele é meio nojento; eu não lhe devo nada; vou quebrar a minha promessa»? Ainda que seja impossível dizer, dada a nossa tendência de racionalizar as próprias transgressões, aposto que é a última opção.

O segundo estudo foi feito por Joshua Greene e o seu colega Joseph Paxton.⁴⁴ Voluntários numa máquina de tomografia tentavam adivinhar o resultado de lances de moeda e ganhavam dinheiro por apostas corretas. A estrutura do estudo continha uma camada extra de disparate como forma de distração. Os indivíduos receberam a informação de que se tratava de um estudo sobre habilidades mentais paranormais e que, em certos lances de moeda, por esse motivo inventado, não deveriam anunciar a sua previsão de antemão, mas apenas pensar qual seria e depois dizer se acertaram. Por outras palavras, por entre um incentivo financeiro de adivinhar corretamente, havia também oportunidades intermitentes de ser fraudulento. De modo crucial, isso era detetável — nos períodos de honestidade forçada, os indivíduos alcançaram uma taxa média de sucesso de 50 %. Portanto, se a taxa de acerto aumentasse de forma exagerada nas ocasiões propícias à fraude, os indivíduos estavam provavelmente a roubar.

Os resultados foram bastante deprimentes. A julgar por essa forma de deteção estatística, cerca de um terço dos voluntários mostraram-se prováveis fraudulentos em larga escala, com mais de um sexto deles à beira do limiar estatístico. Quando os fraudulentos roubavam, havia ativação do CPFdl, como esperado. Mas será que eles não estariam a lutar com uma combinação de conflitos morais e cognitivos? Não particularmente: não houve ativação do CCA, nem um mínimo de demora na resposta. Os fraudulentos em geral não roubavam em todas as oportunidades; como eram as coisas quando eles resistiam? É aqui que a luta ocorria: uma ativação ainda maior do CPFdl (junto com o CPFvl), o CCA irrompendo na ação e um

atraso significativo no tempo de resposta. Por outras palavras, para os indivíduos capazes de roubar, a resistência ocasional parece ser o resultado de uma enorme tempestade de ímpetos neurobiológica.



E agora para aquilo que é provavelmente a descoberta mais importante deste capítulo: e quanto aos indivíduos que nunca eram fraudulentos? Há dois cenários diferentes, conforme a definição de Greene e Paxton. Será que resistir à tentação a cada rodada é uma consequência da «vontade», ou seja, de ter um enérgico CPFdl a derrubar o Diabo com uma chave de braço rumo à submissão? Ou seria um ato de «virtude», no qual não há luta porque a resposta é simples: não se vigariza?

Foi um ato de virtude. Naqueles indivíduos que eram sempre honestos, o CPFdl, o CPFvl e o CCA encontravam-se num legítimo estado de coma quando surgiu a possibilidade de enganar. Não havia conflito. Não havia a necessidade de se esforçar para fazer a coisa certa. Simplesmente não se enganava.

Resistir à tentação é algo tão implícito quanto subir escadas ou pensar em «quarta-feira» depois de ouvir «segunda-feira, terça-feira», e até tanto quanto aquela primeira etapa de regulação que dominámos bem no passado: aprender a usar a sanita. Como vimos no capítulo 7, não é uma função do estágio kohlbergiano em que estamos; é sobre que imperativos morais nos foram inculcados com tamanha gravidade e consistência que fazer a coisa certa tornou-se praticamente um reflexo natural.

Não estou a sugerir que a honestidade, mesmo a honestidade impecável que resiste a todas as tentações, só pode ser a consequência de uma automaticidade implícita.⁴⁵ Podemos refletir, lutar e empregar um controlo cognitivo para produzir registos imaculados similares, como se comprovou

em alguns estudos subsequentes. Mas em circunstâncias como as do estudo de Greene e Paxton, com repetidas oportunidades de fraude em rápida sucessão, não será o caso de vencer o Diabo vez após vez. Nessas ocasiões, a automaticidade é necessária.

Vemos algo similar num ato de bravura executado pelo indivíduo que, no meio de uma multidão paralisada, corre para dentro do edifício em chamas para salvar a criança. «No que estavas a pensar quando decidiste entrar no prédio?» (Estava a pensar na evolução da cooperação, no altruísmo recíproco, na teoria dos jogos e na reputação?) E a resposta é sempre: «Eu não estava a pensar. Quando dei por mim, já estava lá dentro.» Entrevistas com beneficiários da Medalha Carnegie^{*20} sobre os seus momentos de heroísmo revelam precisamente isso: um primeiro pensamento intuitivo sobre a necessidade de ajudar, que resulta em arriscar a própria vida sem pensar duas vezes. «O heroísmo sente, nunca raciocina», para citar Ralph Waldo Emerson.⁴⁶

A mesma coisa se aplica aqui: «Por que razão nunca enganamos? É por causa da nossa habilidade para enxergar as consequências a longo prazo da normalização da fraude, ou é por respeito à Regra de Ouro, ou...?» A resposta é: «Não sei [com um encolher de ombros]. Só sei que não engano.» Esse não é um momento deontológico ou consequencialista. É a ética da virtude a entrar de fininho pela porta dos fundos: «Eu não engano; não é assim que eu sou». Fazer a coisa certa é a coisa mais fácil.

*1 Os autores do estudo também incluíram uma categoria de atos repulsivos que, apesar de tudo, não eram transgressões morais. Eles foram igualmente adaptados para envolver irmãos: beber a urina do irmão, comer uma crosta de ferida do irmão.

*2 E para demonstrar quanto essa experiência apela ao cérebro social das crianças, só funciona se os objetos forem personificados com olhos.

*3 Os cães diferenciaram-se dos primatas de duas formas interessantes que fazem sentido, tanto no âmbito dos cães quanto dos primatas. Os primatas ficavam irritados e deixavam de trabalhar quando havia uma diferença na *qualidade* da recompensa (uva *versus* pepino); em contraste, os cães não

distinguiam a qualidade (pão *versus* salsicha), só se um deles ganhava a recompensa e o outro não. Em segundo lugar, enquanto muitos macacos se recusavam a aceitar uma recompensa futura e nunca mais cooperavam, os cães acabavam por ceder, depois de um número suficiente de súplicas para dar a pata.

*4 Mas e se o macaco tivesse escolhido a opção com dois *marshmallows* em vez da opção *marshmallow*/aipo porque, bem, ter qualquer tipo de situação com dois *marshmallows* em jogo é muito mais empolgante? Os autores elaboraram uma boa forma de controlo: quando não houvesse nenhum macaco na jaula adjacente, a escolha seria aleatória quanto ao tipo de alimento depositado na segunda jaula.

*5 Na verdade, o dilema do elétrico foi inventado pela filósofa britânica Philippa Foot em 1967.

*6 Como já foi mencionado anteriormente, indivíduos com lesões no CPFvm mostram-se fortemente (e igualmente) dispostos a acionar a alavanca e empurrar a pessoa. O resultado é o mesmo se dermos às pessoas um benzodiazepínico (um tranquilizante como o diazepam). O CPFvm e a amígdala são acalmados (tanto pela ação direta da droga quanto pelas ações secundárias de amortecer o sistema nervoso simpático), e as pessoas mostram-se mais dispostas a empurrar.

*7 No original, «__oker» com «broker», e não «smoker». Respetivamente, corretor de ações e fumador. (*N. dos T.*)

*8 Eu até gostaria que os autores tivessem revelado o nome do banco, só na hipótese de que um dia eu precisasse de depositar dinheiro num banco suíço e quisesse descartar imediatamente um nome da minha lista de possibilidades.

*9 Lembre-se de como, no último capítulo, Haidt mostrou que os liberais dão mais ênfase a questões como dano e equidade, ao passo que os conservadores valorizam desproporcionalmente a lealdade, o respeito e a pureza. Haidt faz uma galhofeira alusão a esses estudos como se fossem pesquisas «interculturais», evocando imagens de si mesmo com um chapéu de explorador e uma rede mosquiteira a caminhar por localidades como Berkeley, na Califórnia, e Provo, no Utah.

*10 Só para dar um exemplo meio improvisado: se eu estivesse no meio de um serviço religioso e de repente fosse acometido por uma crise de flatulência terrivelmente ruidosa e fedorenta, decerto iria preferir estar com os quacres em vez de, digamos, com um bando de talibãs numa prece coletiva de sexta-feira.

*11 Apenas para introduzir mais um termo nesse conjunto, a maioria dos cientistas da área parece classificar o constrangimento como uma versão passageira e inferior da vergonha. O seu poder regulatório é demonstrado pelo povo semai, da península da Malásia, que diz: «Não há nenhuma autoridade aqui além do constrangimento.»

*12 Riqueza essa que, para enfatizar algo que todos nós sabemos, mas temos dificuldade em lembrar, não é sinónimo de felicidade. Pesquisas amplas e sistemáticas sobre a felicidade, que vão desde estudos longitudinais dos mesmos indivíduos ao longo do tempo até gigantescos estudos interculturais com dezenas de milhares de pessoas em dezenas de países, chegam à mesma conclusão: quando as pessoas conseguem sair da pobreza mais abjeta, sem dúvida tendem a ficar mais felizes. Mas acima desse nível de luta pela subsistência, há uma relação extraordinariamente pequena entre rendimento e felicidade.

*13 Bowles menciona um ótimo exemplo disso, mostrando como as sanções podem reduzir a pró-socialidade no interior do grupo: alguns pais e mães atrasam-se sempre ao ir buscar os filhos à escola. «Por favor, não faça isso», envia a escola aos pais por *e-mail*. «Isso impede que os nossos maravilhosos funcionários se possam ir embora.» Esse tipo de pedido pode ajudar, mas ainda assim há alguns pais que continuam a atrasar-se. Então a escola institui um programa de sanções: cada vez que nos atrasarmos, iremos cobrar um valor adicional no fim do mês. E então o índice de atrasos *aumenta ainda mais*. Porquê? Porque a transgressão saiu do reino da intuição social de grupo («Eu não devia ser egoísta com os membros da *nossa* comunidade escolar») e foi para um âmbito mais calculado («Certo, estou disposto a incorrer num custo adicional, se for para minha conveniência»). Isso também pode ser uma forma de entender por que razão, naquele estudo intercultural de sociedades de pequena escala que discutimos anteriormente, os indivíduos que possuíam uma maior integração de mercado tinham a estratégia de jogo mais pró-social: o que o mercado e as economias monetárias fazem é transportar o universo de altruísmo recíproco do reino da intuição social para o reino do cálculo social.

*14 Esses temas têm uma forte semelhança com os assuntos abordados por Daniel Kahneman, vencedor do Nobel da Economia, no seu êxito de vendas *Pensar, Depressa e Devagar*. Em vez de analisar as coisas numa esfera moral, Kahneman recorre à economia para examinar as diferentes virtudes e fraquezas do pensamento rápido e intuitivo e do pensamento lento e analítico.

*15 Ainda que o neurocientista Sam Harris, no seu livro *Lying* [Mentira], argumente que todo o tipo de mentira é errado — mesmo as mentiras piedosas, que servem para poupar os sentimentos de alguém, e as mentiras que acompanham o proverbial heroísmo de, digamos, esconder um escravo fugido.

*16 Apenas para reiterar: a começar por aquelas sociais leveduras, a dissimulação não se limita aos primatas. Atos de dissimulação parecidos com os observados em macacos-prego foram registados naqueles brilhantes corvídeos; além disso, comportamentos como os dos borrelhos a fingir uma lesão para afastar um predador para bem longe do seu ninho foram interpretados como dissimulações táticas. («Não coma os filhotes. Olhe, venha atrás de mim! Eu tenho mais carne e não posso escapar porque estou ferido.») Dissimulações parecidas também foram registadas noutras aves, alguns mamíferos ungulados e sibas.

*17 O que me faz lembrar duas ótimas citações, a primeira geralmente atribuída ao político Sam Rayburn: «Filho, diga sempre a verdade. Assim nunca se terá de lembrar do que disse da última vez.» E outra de Johann Lavater, filósofo suíço do século XVIII: «Aquele que é passional e impetuoso é geralmente honesto; é do hipócrita frio e dissimulado que devemos precaver-nos.»

*18 De acordo com a pontuação numa subparte de um questionário de psicopatia ou devido a um histórico de golpes aplicados. De modo importante, o estudo incluiu não só um grupo de controlo de indivíduos normais, como também um grupo de controlo de psicopatas que por acaso não eram mentirosos compulsivos.

*19 O envolvimento da amígdala é provavelmente relevante num estudo de caso de neurologistas franceses com um homem que sofria convulsões sempre que mentia em negociações profissionais. Descobriu-se que havia um tumor a pressionar-lhe a amígdala; assim que o tumor foi retirado, as

convulsões desapareceram (não há menções sobre se o sujeito continuou a mentir no trabalho). Os autores chamaram a isso «síndrome de Pinóquio».

*20 O autor refere-se a uma honraria concedida pelo Carnegie Hero Fund a cidadãos comuns que executaram atos extraordinários de heroísmo nos Estados Unidos e no Canadá. (*N. dos T.*)

NOTAS

- 1 A. Shenhav e J. D. Greene, «Moral Judgments Recruit Domain-General Valuation Mechanisms to Integrate Representations of Probability and Magnitude», *Neuron* 67 (2010): 667; P. N. Tobler *et al.*, «The Role of Moral Utility in Decision Making: An Interdisciplinary Framework», *Cog, Affective & Behav Nsci* 8 (2008): 390; B. Harrison *et al.*, «Neural Correlates of Moral Sensitivity in OCD», *AGP* 69 (2012): 741.
- 2 L. Young *et al.*, «The Neural Basis of the Interaction Between Theory of Mind and Moral Judgment», *PNAS* 104 (2007): 8235; L. Young e R. Saxe, «Innocent Intentions: A Correlation Between Forgiveness for Accidental Harm and Neural Activity», *Neuropsychologia* 47 (2009): 2065; L. Young *et al.*, «Disruption of the Right Temporoparietal Junction with TMS Reduces the Role of Beliefs in Moral Judgments», *PNAS* 107 (2009): 6753; L. Young e R. Saxe, «An fMRI Investigation of Spontaneous Mental State Inference for Moral Judgment», *J Cog Nsci* 21 (2009): 1396.
- 3 J. Knobe, «Intentional Action and Side Effects in Ordinary Language Analysis», 63 (2003): 190; J. Knobe, «Theory of Mind and Moral Cognition: Exploring the Connections», *TICS* 9 (2005): 357.
- 4 J. Knobe, «Theory of Mind and Moral Cognition: Exploring the Connections», *TICS* 9 (2005): 357.
- 5 P. Singer, «Sidgwick and Reflective Equilibrium», *Monist* 58 (1974), reproduzido em *Unsatisfying Human Life*, org. H. Kulse (Oxford: Blackwell, 2002).
- 6 J. Haidt, «The Emotional Dog and Its Rational Tail: A Social Intuitionist Approach to Moral Judgment», *Psych Rev* 108 (2001): 814–34; J. Haidt, «The New Synthesis in Moral Psychology», *Sci* 316 (2007): 996.
- 7 J. S. Borg *et al.*, «Infection, Incest, and Iniquity: Investigating the Neural Correlates of Disgust and Morality», *J Cog Nsci* 20 (2008): 1529.
- 8 M. Haruno e C. D. Frith, «Activity in the Amygdala Elicited by Unfair Divisions Predicts Social Value Orientation», *Nat Nsci* 13 (2010): 160; C. D. Batson, «Prosocial Motivation: Is It Ever Truly Altruistic?» *Advances in Exp. Soc Psych* 20 (1987): 65; A. G. Sanfey *et al.*, «The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game», *Sci* 300 (2003): 1755.

- 9 J. Van Bavel *et al.*, «The Importance of Moral Construal: Moral Versus Non-moral Construal Elicits Faster, More Extreme, Universal Evaluations of the Same Actions», *PLoS ONE* 7 (2012): e48693.
- 10 G. Miller, «The Roots of Morality», *Sci* 320 (2008): 734.
- 11 Para toda esta secção sobre os rudimentos da moralidade em crianças pequenas, ver o excelente P. Bloom, *Just Babies: The Origins of Good and Evil* (Portland, OR: Broadway Books, 2014). [Ed. bras.: *O Que Nos Faz Bons ou Maus*. Rio de Janeiro: Best Seller, 2014.] Essa fonte aplica-se à meia dúzia de parágrafos subsequentes.
- 12 S. F. Brosnan e F. B. M. de Waal, «Monkeys Reject Unequal Pay», *Nat* 425 (2003): 297.
- 13 F. Range *et al.*, «The Absence of Reward Induces Inequity Aversion in Dogs», *PNAS* 106 (2009): 340; C. Wynne, «Fair Refusal by Capuchin Monkeys», *Nat* 428 (2004): 140; D. Dubreuil *et al.*, «Are Capuchin Monkeys (*Cebus apella*) Inequity Averse?» *Proc Royal Soc of London B* 273 (2006): 1223.
- 14 S. F. Brosnan e F. B. M. de Waal, «Evolution of Responses to (un)Fairness», *Sci* 346 (2014): 1251776; S. F. Brosnan *et al.*, «Mechanisms Underlying Responses to Inequitable Outcomes in Chimpanzees, *Pan troglodytes*», *Animal Behav* 79 (2010): 1229; M. Wolkenstein *et al.*, «Inequity Responses of Monkeys Modified by Effort», *PNAS* 104 (2007): 18854.
- 15 K. Jensen *et al.*, «Chimpanzees Are Rational Maximizers in an Ultimatum Game», *Sci* 318 (2007): 107; D. Proctor *et al.*, «Chimpanzees Play the Ultimatum Game», *PNAS* 110 (2013): 2070.
- 16 V. R. Lakshminarayanan e L. R. Santos, «Capuchin Monkeys Are Sensitive to Others' Welfare», *Curr Biol* 17 (2008): 21; J. M. Burkart *et al.*, «Other-Regarding Preferences in a Non-human Primate: Common Marmosets Provision Food Altruistically», *PNAS* 104 (2007): 19762; J. B. Silk *et al.*, «Chimpanzees Are Indifferent to the Welfare of Unrelated Group Members», *Nat* 437 (2005): 1357; K. Jensen *et al.*, «What's in It for Me? Self-Regard Precludes Altruism and Spite in Chimpanzees», *Proc Royal Soc B* 273 (2006): 1013; J. Vonk *et al.*, «Chimpanzees Do Not Take Advantage of Very Low Cost Opportunities to Deliver Food to Unrelated Group Members», *Animal Behav* 75 (2008): 1757.
- 17 F. De Waal e S. Macedo, *Primates and Philosophers: How Morality Evolved* (Princeton, NJ: Princeton Science Library, 2009).
- 18 B. Thomas *et al.*, «Harming Kin to Save Strangers: Further Evidence for Abnormally Utilitarian Moral Judgments After Ventromedial Prefrontal Damage», *J Cog Nsci* 23

(2011): 2186.

19 J. Greene *et al.*, «An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment», *Sci* 293 (2001): 2105; J. Greene *et al.*, «The Neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment», *Neuron* 44 (2004): 389; J. Greene, *Moral Tribes: Emotion, Reason and the Gap Between Us and Them* (Nova Iorque: Penguin, 2014).

20 D. Ariely, *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions* (Nova Iorque: Harper Perennial, 2010). [Ed. port.: *O Lado Bom da Irracionalidade*. Lisboa: Lua de Papel, 2011.]

21 P. Singer, «Famine, Affluence, and Morality», *Philosophy and Public Affairs* 1 (1972): 229.

22 D. A. Smalia *et al.*, «Sympathy and Callousness: The Impact of Deliberative Thought on Donations to Identifiable and Statistical Victims», *Organizational Behav and Hum Decision Processes* 102 (2007): 143; L. Petrinovich e P. O'Neill, «Influence of Wording and Framing Effects on Moral Intuitions», *Ethology and Sociobiology* 17 (1996): 145; L. Petrinovich *et al.*, «An Empirical Study of Moral Intuitions: Toward an Evolutionary Ethics», *JPSP* 64 (1993): 467; R. E. O'Hara *et al.*, «Wording Effects in Moral Judgments», *Judgment and Decision Making* 5 (2010): 547.

23 A. Cohn *et al.*, «Business Culture and Dishonesty in the Banking Industry», *Nat* 516 (2014): 86. Ver também M. Villeval, «Professional Identity Can Increase Dishonesty», *Nat* 516 (2014): 48.

24 R. Zahn *et al.*, «The Neural Basis of Human Social Values: Evidence from Functional MRI», *Cerebral Cortex* 19 (2009): 276.

25 K. Starcke *et al.*, «Does Stress Alter Everyday Moral Decision- Making?» *PNE* 36 (2011): 210; F. Youssef *et al.*, «Stress Alters Personal Moral Decision Making», *PNE* 37 (2012): 491.

26 E. Pronin, «How We See Ourselves and How We See Others», *Sci* 320 (2008): 1177.

27 R. M. N. Shweder *et al.*, «The 'Big Three' of Morality and the 'Big Three' Explanations of Suffering», in *Morality and Health*, org. A. M. B. P. Rozin (Oxford: Routledge, 1997).

28 M. Shermer, *The Science of Good and Evil* (Nova Iorque: Holt, 2004).

29 F. W. Marlowe *et al.*, «More 'Altruistic' Punishment in Larger Societies», *Sci* 23 (2006): 1767; J. Henrich *et al.*, «'Economic Man' in Cross-Cultural Perspective: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies», *BBS* 28 (2005): 795.

- 30 R. Benedict, *The Chrysanthemum and the Sword* (Nanjing, China: Yilin Press, 1946) [Ed. bras.: *O crisântemo e a espada*. São Paulo: Perspectiva, 1972]; H. Katchadourian, *Guilt: The Bite of Conscience* (Palo Alto, CA: Stanford General Books, 2011); J. Jacquet, *Is Shame Necessary? New Uses for an Old Tool* (Nova Iorque: Pantheon, 2015).
- 31 C. Berthelsen, «College Football: 9 Enter Pleas in U.C.L.A. Parking Case», *New York Times*, 29 jul. 1999, disponível em www.nytimes.com/1999/07/29/sports/college-football-9-enter-pleas-in-ucla-parking-case.html.
- 32 J. Bakan, *The Corporation: The Pathological Pursuit of Profit and Power* (Nova Iorque: Simon & Schuster 2005). [Ed. bras.: *A Corporação: A Busca Patológica por Lucro e Poder*. São Paulo: Novo Conceito, 2008.]
- 33 Greene, *Moral Tribes*.
- 34 D. G. Rand *et al.*, «Spontaneous Giving and Calculated Greed», *Nat* 489 (2012): 427.
- 35 S. Bowles, «Policies Designed to Self-Interested Citizens May Undermine ‘The Moral Sentiments’: Evidence from Economic Experiments», *Sci* 320 (2008): 1605; E. Fehr e B. Rockenbach, «Detrimental Effects of Sanctions on Human Altruism», *Nat* 422 (2003): 137.
- 36 M. M. Littlefield *et al.*, «Being Asked to Tell an Unpleasant Truth About Another Person Activates Anterior Insula and Medial Prefrontal Cortex», *Front Hum Nsci* 9 (2015): 553; S. Harris, *Lying*. Four Elephants Press, 2013. e-book.
- 37 Para uma digressão pela fraude animal, ver os seguintes trabalhos: B. C. Wheeler, «Monkeys Crying Wolf? Tufted Capuchin Monkeys Use Anti-predator Calls to Usurp Resources from Conspecifics», *Proc Royal Soc B Biol Sci* 276 (2009): 3013; F. Amici *et al.*, «Variation in Withholding of Information in Three Monkey Species», *Proc Royal Soc B Biol Sci* 276 (2009): 3311; A. le Roux *et al.*, «Evidence for Tactical Concealment in a Wild Primate», *Nat Communications* 4 (2013): 1462; A. Whiten e R. W. Byrne, «Tactical Deception in Primates», *BBS* 11 (1988): 233; F. de Waal, *Chimpanzee Politics: Power and Sex Among Apes* (Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 1982); G. Woodruff e D. Premack, «Intentional Communication in the Chimpanzee: The Development of Deception», *Cog* 7 (1979): 333; R. W. Byrne e N. Corp, «Neocortex Size Predicts Deception Rate in Primates», *Proc Royal Soc B Biol Sci* 271 (2004): 693; C. A. Ristau, «Language, Cognition, and Awareness in Animals?» *ANYAS* 406 (1983): 170; T. Bugnyar e K. Kotrschal, «Observational Learning and the Raiding of Food Caches in Ravens, *Corvus corax*: Is It ‘Tactical’ Deception?» *Animal Behav* 64 (2002): 185; J. Bro-Jorgensen e W. M. Pangle, «Male Topi Antelopes Alarm Snort Deceptively to Retain Females for Mating», *Am Nat* 176 (2010): E33; C. Brown *et al.*, «It Pays to Cheat: Tactical Deception in a Cephalopod Social Signalling System», *Biol Lett* 8 (2012): 729; T. Flower, «Fork-Tailed

Drongos Use Deceptive Mimicked Alarm Calls to Steal Food», *Proc Royal Soc B Biol Sci* 278 (2011): 1548.

38 K. G. Volz *et al.*, «The Neural Basis of Deception in Strategic Interactions», *Front Behav Nsci* 9 (2015): 27.

39 Y. Yang *et al.*, «Prefrontal White Matter in Pathological Liars», *Br J Psychiatry* 187 (2005): 325; Y. Yang *et al.*, «Localisation of Increased Prefrontal White Matter in Pathological Liars», *Br J Psychiatry* 190 (2007): 174.

40 D. D. Langleben *et al.*, «Telling Truth from Lie in Individual Subjects with Fast Event-Related fMRI», *Hum Brain Mapping* 26 (2005): 262; J. M. Nunez *et al.*, «Intentional False Responding Shares Neural Substrates with Response Conflict and Cognitive Control», *Neuroimage* 25 (2005): 267; G. Ganis *et al.*, «Neural Correlates of Different Types of Deception: An fMRI Investigation», *Cerebral Cortex* 13 (2003): 830; K. L. Phan *et al.*, «Neural Correlates of Telling Lies: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study at 4 Tesla», *Academic Radiology* 12 (2005): 164; N. Abe *et al.*, «Dissociable Roles of Prefrontal and Anterior Cingulate Cortices in Deception», *Cerebral Cortex* 16 (2006): 192; N. Abe, «How the Brain Shapes Deception: An Integrated Review of the Literature», *Neuroscientist* 17 (2011): 560.

41 A. Priori *et al.*, «Lie-Specific Involvement of Dorsolateral Prefrontal Cortex in Deception», *Cerebral Cortex* 18 (2008): 451; L. Zhu *et al.*, «Damage to Dorsolateral Prefrontal Cortex Affects Tradeoffs Between Honesty and Self-Interest», *Nat Nsci* 17 (2014): 1319.

42 T. Baumgartner *et al.*, «The Neural Circuitry of a Broken Promise», *Neuron* 64 (2009): 756.

43 F. Sellal *et al.*, «‘Pinocchio Syndrome’: A Peculiar Form of Reflex Epilepsy?» *J Neurol, Neurosurgery and Psychiatry* 56 (1993): 936.

44 J. D. Greene e J. M. Paxton, «Patterns of Neural Activity Associated with Honest and Dishonest Moral Decisions», *PNAS* 106 (2009): 12506.

45 L. Pascual *et al.*, «How Does Morality Work in the Brain? A Functional and Structural Perspective of Moral Behavior», *Front Integrative Nsci* 7 (2013): 65.

46 D. G. Rand e Z. G. Epstein, «Risking Your Life Without a Second Thought: Intuitive Decision-Making and Extreme Altruism», *PLoS ONE* 9, n. 10 (2014): e109687; R. W. Emerson, *Essays, First Series: Heroism* (1841).

Sentir, entender e aliviar a dor do outro

Uma pessoa está com dor, assustada ou esmagada por uma tristeza profunda. E outro ser humano, sabendo disso, provavelmente irá experimentar algo absolutamente notável: um estado aversivo que pode ser aproximado pela palavra «empatia». Como veremos neste capítulo, esse estado está num *continuum* com o que ocorre num bebé ou em outras espécies. Ele pode assumir formas variadas com muitas biologias subjacentes que refletem os seus componentes sensório-motores, emocionais e cognitivos. Inúmeras influências lógicas são capazes de aguçar ou embotar esse estado. Todas elas levam às duas principais questões deste capítulo: quando nos leva a empatia a fazer algo realmente prestativo? Quando agimos, é para o benefício de quem?

«SENTIR POR» *VERSUS* «SENTIR COMO SE»
E OUTRAS DISTINÇÕES

mpatia, simpatia, compaixão, mimetismo, contágio emocional, contágio sensório-motor, tomada de perspectiva, preocupação, piedade. Que tenham início as disputas de terminologia quanto às maneiras pelas quais entramos em ressonância com a adversidade alheia (além da questão de saber se o oposto dessa ressonância é a indiferença ou o deleite com a desgraça alheia.)

Começaremos com versões primitivas daquilo que, por falta de um termo melhor, chamaremos entrar em ressonância com a dor do outro. Há o contágio sensório-motor: quando vemos a mão de outra pessoa a ser espetada por uma agulha, é ativada a região do córtex sensorial conectada à nossa mão, e isso torna-nos sensíveis à sensação imaginada. Talvez o nosso córtex motor também se ative, levando-nos a comprimir a mão. Outro exemplo: observamos um equilibrista caminhar por uma corda bamba e involuntariamente abrimos os braços para nos equilibrar-nos. Ou alguém tem uma crise de tosse e a nossa garganta fecha-se.

Ainda mais explicitamente motor é o ato de emular movimentos por meio de um simples mimetismo. Ou há o contágio emocional, que é a transferência automática de estados emocionais fortes — tais como um bebê a chorar porque o outro também está a chorar, ou alguém acometido pela febre de uma multidão e mergulhando num tumulto.

A nossa forma de reverberar os problemas dos outros pode conter um diferencial de poder implícito. Podemos sentir pena de alguém que está com dor — nesse caso, lembrando as categorias de Fiske para os Outros, mencionadas no capítulo 11, essa piedade depreciativa significa que consideramos esse indivíduo como alguém de alta afabilidade e baixa competência e agência. E todos sabemos o significado corriqueiro de «simpatia» («Bem, eu simpatizo com a tua situação, mas...»): temos o poder de aliviar esse sofrimento, mas escolhemos não fazer nada.

E também há termos para refletir o quanto a nossa ressonância tem a ver com uma luta entre emoção e cognição. Nesse sentido, «simpatia» significa que nos *sentimos* compadecido pela dor alheia, sem a compreender. Por outro lado, «empatia» contém o componente cognitivo de entender o motivo da dor de alguém, assumindo a perspectiva dessa pessoa e colocando-se no seu lugar.

E há as distinções introduzidas no capítulo 6 que descrevem o quanto nós ou os nossos sentimentos podem afetar essa ressonância da dor do outro. Há o sentido emocionalmente distante de simpatizar ou de sentir *por* alguém. Há o estado mais bruto e indireto de sentir a dor do outro *como se* estivesse acontecendo connosco. E há o estado ainda mais cognitivamente distanciado da tomada de perspectiva, de imaginar como deve ser para *ele*, e não para nós. Como veremos, um estado «como se» pode trazer o perigo de nos fazer experimentar aquela dor de forma tão intensa que a nossa preocupação principal passa a ser aliviar o próprio sofrimento.

O que nos faz então evocar uma palavra distinta, «compaixão», segundo a qual a ressonância da dor do outro nos leva a realmente ajudar.¹

Talvez o mais importante é que essas palavras geralmente dizem respeito a estados internamente motivados — não podemos forçar alguém a sentir verdadeira empatia, não podemos induzir esse sentimento por meio da culpa ou de um sentido de obrigação. É possível produzir versões baratas de empatia dessa forma, mas nunca a coisa de verdade. Em consonância com isso, pesquisas recentes mostram que, quando ajudamos alguém por empatia, há um perfil muito diferente de ativação do cérebro do que quando o fazemos por um obrigatório sentido de reciprocidade.²

Como sempre, é possível entender melhor a natureza e a biologia desses estados ao analisar os seus rudimentos noutras espécies, o seu desenvolvimento em crianças e as suas manifestações patológicas.

ANIMAIS EMOCIONALMENTE CONTAGIOSOS E COMPASSIVOS

Muitos animais exibem os componentes fundamentais de estados empáticos (usarei «estado empático» ao longo do capítulo para me referir à coletividade formada por simpatia, empatia, compaixão etc). Há o mimetismo, um dos pilares da aprendizagem social em muitas espécies — pensemos nos jovens chimpanzés a observar a mãe para aprender a usar ferramentas. Ironicamente, a poderosa inclinação dos seres humanos para a imitação pode ter um lado negativo. Num estudo, chimpanzés e crianças observaram um humano adulto a obter repetidamente uma guloseima de dentro de uma caixa; de modo crucial, o indivíduo acrescentou inúmeros movimentos irrelevantes ao processo. Mais tarde, ao explorarem a caixa sozinhos, os chimpanzés imitaram apenas os passos necessários para a abrir, enquanto as crianças «superimitaram», copiando também os gestos supérfluos.*13

Os animais sociais também se defrontam constantemente com o contágio emocional: estados compartilhados de excitação numa matilha de cães ou em chimpanzés machos que vão patrulhar as fronteiras. Não são estados terrivelmente precisos, e muitas vezes transbordam para outros comportamentos. Por exemplo: imaginemos que alguns babuínos se deparam com algo bom para comer — digamos, uma jovem gazela. Ela corre que nem uma maluca com os babuínos no seu encalço. E então o macho na dianteira parece pensar alguma coisa como: «Bem, aqui estou eu a correr muito rápido e — O QUÊ?! O meu odiado rival vem a correr mesmo atrás de mim! Porque me está esse idiota a seguir?» Ele dá meia-volta para entrar em colisão direta e lutar com o babuíno atrás dele, esquecendo-se totalmente da gazela.

O mimetismo e o contágio social são os primeiros passos. Será que outros animais sentem a dor alheia? Em parte, sim. Os ratos são capazes de aprender indiretamente uma certa associação de medo só de observar outro rato a passar pelo condicionamento. Além disso, trata-se de um processo social — a aprendizagem é intensificada se os ratos têm ligação de parentesco ou se já acasalaram.⁴

Noutro estudo, um rato foi exposto a um agressivo intruso colocado na sua gaiola.⁵ Como demonstrado anteriormente, isso produz duradouras consequências adversas: um mês depois, esses ratos ainda exibiam elevados níveis de glicocorticoides, estavam mais ansiosos e mais vulneráveis a um modelo de depressão em roedores.^{*2} É importante notar que os mesmos efeitos persistentes foram reproduzidos num rato só de observar outro rato a passar por esse paradigma stressante do intruso.

Uma demonstração ainda mais impressionante de «a sua dor é a minha dor» noutras espécies de animais veio num artigo publicado em 2006 na *Science* por Jeff Mogil, da Universidade McGill.⁶ Em lados opostos de uma parede transparente, um rato observou outro rato a sentir dor, e, como resultado, a sua própria sensibilidade à dor aumentou.^{*3} Noutra etapa do estudo, uma substância irritante era injetada na pata do rato; nessa altura, ele geralmente lambia a pata, com a quantidade de lambidas indicando a magnitude do desconforto. Logo, uma dose X de substância irritante produzia uma quantia Z de lambidas. Contudo, se esse rato estivesse ao mesmo tempo a observar um outro rato que foi exposto a uma dose de substância irritante maior do que X, e que, portanto, estava a lamber mais do que Z, o rato que era o sujeito do estudo passava a lamber mais do que o normal. Inversamente, se o sujeito do estudo observava um rato a lamber menos (por ter sido exposto a uma dose de substância irritante menor do que X), ele também passava a lamber menos. Sendo assim, a magnitude da dor que um rato sentia era modulada pela magnitude da dor de um rato

vizinho. É importante notar que se trata de um fenómeno social: a dor compartilhada apenas ocorreu entre ratos que eram colegas de gaiola.^{*4}

Obviamente não temos como conhecer o estado interior desses animais. Será que estavam a sentir-se mal pelo outro rato em sofrimento — «sentindo por» ou «como se» — ou estavam a assumir a perspetiva dele? Muito improvável, o que torna controverso o uso da palavra «empatia» nessa literatura.⁷

Contudo, podemos observar o comportamento ostensivo. Outras espécies costumam reduzir ativamente o sofrimento alheio? Sim.

Como veremos no último capítulo, inúmeras espécies exibem comportamentos «reconciliatórios», que ocorrem quando dois indivíduos, logo após uma interação negativa, manifestam níveis maiores do que o normal de comportamentos afiliativos um com o outro (catação, sentar lado a lado), e isso diminui as probabilidades de haver subseqüentes tensões entre eles. Como demonstrado por Frans de Waal e colegas, os chimpanzés também manifestam um comportamento de «consolação» por terceiros. Não é o caso de um chimpanzé de coração mole que, após uma briga entre dois indivíduos, decide agradar a ambos de forma indiscriminada. Em vez disso, o consolador é preferencialmente afiliativo com a vítima, e não com quem começou a briga. Isso reflete tanto um componente cognitivo de monitorizar quem começou a tensão quanto um desejo afetivo de confortar. Uma consolação similar, focada nas vítimas de brigas, também ocorre em lobos, cães, elefantes e corvídeos (que alisam as penas das vítimas). A mesma coisa se dá entre bonobos — sendo inclusive oferecido algum sexo bonobístico às vítimas, juntamente com toda aquela catação platónica. Em macacos, porém, essa consolação não ocorre.⁸

A prática da consolação também pode ser observada no universo daqueles animais reconfortantes e formadores de casais que são os arganazes-do-campo, conforme demonstrado num artigo publicado em 2016

na *Nature* por Larry Young, da Universidade Emory, um dos pioneiros da conexão entre arganazes, monogamia e vasopressina, juntamente com Frans de Waal.⁹ Os membros de um casal de arganazes-do-campo eram postos em salas diferentes. Um deles era submetido a um fator de stresse (um choque leve) ou era deixado em paz; os casais eram depois reunidos. Em comparação com indivíduos que ficaram em paz, os stressados recebiam mais lambidelas e catações do parceiro. Os parceiros também igualavam os comportamentos ansiosos e níveis de glicocorticoides com os da carametade. Isso não ocorria com um desconhecido stressado, nem entre os poligâmicos roedores-do-campo.^{*5} Como veremos, a neurobiologia desse fenómeno diz respeito à ocitocina e ao córtex cingulado anterior.

Outros animais intervêm de forma ainda mais pró-ativa. Num estudo, ratos trabalharam mais arduamente (pressionando uma alavanca) para baixar um rato angustiado, pendurado no ar por uma corda, do que para descer um bloco suspenso. Noutro estudo, ratos trabalharam energicamente para libertar o colega de uma armadilha stressante. Os indivíduos mostraram-se tão motivados para fazer isso como para ganhar chocolate (o nirvana dos ratos). Além disso, quando um rato conseguia libertar o colega e ganhar chocolate, ele dividia o prémio mais de metade das vezes.¹⁰

Essa pró-socialidade possui um componente de demarcação Nós/Eles. Posteriormente, os autores mostraram que os ratos também eram capazes de se esforçar para libertar um rato desconhecido — contanto que ele fosse da mesma linhagem e, portanto, quase idêntico geneticamente.¹¹ Será que essa demarcação automática Nós/Eles estaria incluída na genética de assinaturas compartilhadas de feromonas, voltando ao capítulo 10? Não: quando um rato é colocado na gaiola com um colega de outra linhagem, passa a ajudar indivíduos dessa outra linhagem. E quando um rato é trocado no nascimento e criado por uma fêmea de outra linhagem, ajuda os membros

da sua linhagem adotada, mas não da biológica. O conceito de «Nós» é maleável pela experiência, mesmo entre roedores.

Por que razão todos esses animais fazem tanto esforço para consolar outros indivíduos em sofrimento, ou mesmo para os ajudar? Provavelmente não se trata de uma aplicação consciente da Regra de Ouro, e também não é necessariamente pelos benefícios sociais — os ratos eram igualmente propensos a libertar colegas de armadilhas mesmo quando não podiam interagir depois disso. Talvez seja algo parecido com a compaixão. Por outro lado, talvez seja apenas por interesse próprio: «Os gritos de socorro desse rato pendurado estão a irritar-me. Vou tentar tirá-lo dali para que ele se cale.» Arranhe-se um rato altruísta e veja-se um hipócrita sangrar.

CRIANÇAS EMOCIONALMENTE CONTAGIOSAS E COMPASSIVAS

Uma recapitulação do material abordado nos capítulos 6 e 7:

U Como vimos, um marco no desenvolvimento humano é alcançar a Teoria da Mente, algo necessário — mas não suficiente — para a empatia, e que prepara o terreno para aumentar a abstração. A capacidade para o simples contágio sensório-motor amadurece rumo a estados empáticos para a dor física do outro e, mais tarde, para a dor emocional do outro. Há uma progressão que vai de se sentir mal por um indivíduo (por exemplo, um sem-abrigo) para se sentir mal por uma categoria (a dos sem-abrigo). Há uma sofisticação cognitiva crescente, conforme as crianças começam a fazer distinção entre danificar um objeto e magoar uma pessoa. O mesmo se aplica para distinguir entre dano intencional e não intencional, juntamente com uma capacidade para a indignação moral que é mais prontamente

evocada no primeiro caso. Ao mesmo tempo, há também uma capacidade de expressar empatia e um sentido de responsabilidade de agir a partir disso, sendo ativamente compassivo. A tomada de perspectiva também passa por aperfeiçoamentos, conforme a criança faz a transição entre ser capaz de sentir «por» para também sentir «como se».

Como vimos, a neurobiologia desse arco de desenvolvimento faz sentido. Na idade em que um estado empático é evocado apenas pela dor física de alguém, a ativação do cérebro concentra-se na substância cinzenta periaquedutal (CPA), uma estação de passagem razoavelmente subalterna no circuito de dor do cérebro. Uma vez que a dor emocional passa a evocar um estado empático, esse perfil lida mais com a ativação integrada do (emocional) CPFvm e das estruturas límbicas. Conforme a capacidade para indignação moral se desenvolve, surge a integração entre o CPFvm, a ínsula e a amígdala. E quando a tomada de perspectiva entra em campo, o CPFvm é progressivamente integrado em regiões associadas à Teoria da Mente (como a junção temporo-parietal).

Esse foi o retrato que fizemos dos estados empáticos infantis construídos nas fundações cognitivas da Teoria da Mente e da tomada de perspectiva. Mas como também vimos, há estados empáticos muito antes disso: os bebês exibem contágio emocional e uma criança pequena tenta confortar um adulto que chora oferecendo o seu animal de peluche, tudo isso muito antes do surgimento da clássica Teoria da Mente. E, da mesma forma que fizemos com os estados empáticos noutros animais, é preciso indagar se a compaixão em crianças diz respeito principalmente a mitigar o sofrimento da vítima ou de si próprio.

AFETO E/OU COGNIÇÃO?

De novo essa ladainha. Podemos adivinhar quais serão as principais conclusões, graças aos três capítulos anteriores: tanto os componentes cognitivos quanto os afetivos contribuem para estados empáticos saudáveis; é disparatado debater qual deles é mais importante; o que importa é examinar quando um deles predomina sobre o outro. Ainda mais interessante é examinar a neurobiologia de como esses componentes interagem.

O lado afetivo das coisas

Quando o assunto é empatia, todas as estradas neurobiológicas passam pelo córtex cingulado anterior (CCA). Conforme foi mencionado no capítulo 2, essa estrutura frontocortical assumiu o protagonismo na neurociência da empatia assim que as pessoas sentiram pela primeira vez a dor do outro enquanto eram examinadas num aparelho de tomografia.¹²

Considerando os papéis mais tradicionais dessa estrutura em mamíferos, a conexão entre o CCA e a empatia é inesperada. De modo geral, esses papéis são:

- *Processar a informação interoceptiva.* Como mencionado no capítulo 3, o cérebro monitoriza informações sensoriais não só do mundo exterior, mas também do interior — informações interoceptivas sobre músculos doloridos, boca seca, intestinos em polvorosa. Se percebemos inconscientemente que o nosso coração está disparado e isso nos faz experimentar certas emoções de modo mais intenso, agradeçamos ao CCA. O CCA canaliza sentimentos viscerais literais em intuições, e os sentimentos viscerais metafóricos influenciam a função frontal. A dor é um tipo essencial de informação interoceptiva que chama a atenção do CCA.¹³

- *Monitorizar conflitos.* O CCA responde a «conflitos» no sentido de discrepâncias com aquilo que é esperado. Quando associamos um comportamento a um resultado específico e esse resultado não ocorre, o CCA presta atenção. Esse monitoramento da discrepância com relação à expectativa é assimétrico: se executamos uma tarefa que nos dá dois *brownies* e hoje, inesperadamente, recebemos três, o CCA fica animado e presta atenção; se fazemos a tarefa e ganhamos um em vez de dois, o CCA ativa-se que nem um louco. Nas palavras de Kevin Ochsner, da Universidade Columbia, e seus colegas, o CCA é um «alarme polivalente que sinaliza quando um comportamento em andamento chegou a um impasse». ¹⁴

A dor inesperada encontra-se na interseção entre esses dois papéis do CCA, um sinal inequívoco de que algo não vai bem com o nosso esquema de mundo. Mesmo tratando-se de dores antecipadas, monitorizamos se ela acabou por exibir a qualidade e a magnitude esperadas. Como observado, o CCA não se ocupa de preocupações prosaicas sobre a dor (é o dedo da mão ou do pé que está a doer?); essa é a competência de um circuito do cérebro menos refinado e mais ancestral. O CCA importa-se mesmo é com o *significado* da dor. Boas ou más notícias, e de que natureza? Dessa forma, a percepção de dor do CCA pode ser manipulada. Espetemos um alfinete no dedo e o CCA ativa-se, juntamente com aquelas regiões do cérebro que informam que dedo e quais os parâmetros da dor. Fazamos alguém acreditar que o creme inerte que espalhámos no dedo é um poderoso analgésico e, quando espetarmos o dedo dessa pessoa, o circuito que informa «É o dedo da mão, não o do pé» ainda se ativa. Mas o CCA deixa-se enganar pelo efeito placebo e fica em silêncio.

Obviamente, o CCA recebe estímulos de entrada de postos interoceptivos e exteroceptivos. De forma igualmente lógica, envia

inúmeras projeções para o córtex sensório-motor, tornando-o consciente da sensação e também concentrado na parte do corpo que está a doer.

Mas a sofisticação do CCA, o motivo pelo qual ele se localiza no córtex frontal, é aparente quando consideramos outro tipo de dor. De volta ao capítulo 6 e ao jogo da bola virtual, no qual indivíduos em aparelhos de tomografia brincam com uma bola num ecrã de computador, lançando-a de lá para cá, e de repente os dois outros participantes deixam de nos passar a bola. Estamos a ser excluídos da brincadeira, e isso leva à ativação do CCA. Na medida em que o CCA se importa com o *significado* da dor, ele está igualmente preocupado com as abstrações da dor social e emocional — exclusão social, ansiedade, aversão, constrangimento — tanto quanto com a dor física. De modo intrigante, a depressão maior está associada a várias anormalidades no CCA.^{*6} E o CCA também está envolvido na ressonância positiva — quando o prazer do outro é o seu prazer.¹⁵

Tudo isso faz o CCA parecer bastante focado e extremamente preocupado com o nosso bem-estar. O que torna o seu papel na empatia inicialmente surpreendente. Ainda assim, inúmeros estudos mostram, de forma consistente, que se a dor alheia — um dedo espetado, um rosto triste, uma história de infortúnio — provoca em nós um estado empático, o CCA está envolvido.¹⁶ Além disso, quanto mais dolorosa parece ser a situação do outro, maior a ativação do CCA. Ele é também essencial na decisão de fazer algo com o objetivo de aliviar o sofrimento alheio.

O neuropeptídeo/hormona ocitocina entra nessa roda. Lembremos como, no capítulo 4, ele promove comportamentos de vínculo e afiliação, confiança e generosidade.^{*7} Pensemos naquela experiência em que arganazes-do-campo consolam o parceiro stressado. Como era de se esperar, esse fenómeno depende das ações da ocitocina. De modo notável, a ocitocina opera no CCA — basta bloquear seletivamente os efeitos da ocitocina no CCA e os arganazes deixam de se consolar.

Então como compreender essa transição: do CCA como um posto de interesse próprio que monitoriza a nossa dor e a eventualidade de estarmos a conseguir o que merecemos, para o CCA que permite que sintamos a dor dos desprezados desta terra? Acho que essa ligação é o principal assunto deste capítulo: o quanto um estado empático na verdade diz respeito a nós mesmos¹⁷ «Ai, isso dói» é uma boa maneira de aprender a não repetir o que quer que tenhamos feito. Porém, muitas vezes, ainda melhor é monitorizar o infortúnio de outra pessoa: «Isso certamente parece tê-lo magoado; vou tentar não fazer de novo.» De modo crucial, o CCA é essencial para aprender o medo e o evitar condicionado só por meio da observação. O movimento que vai de «Ele parece estar a sofrer muito» para «Portanto, devo evitar isso» requer uma etapa intermediária de representação compartilhada de si mesmo: «Como ele, eu não gostaria de me sentir dessa forma.» *Sentir* a dor do outro pode ser mais eficaz para a aprendizagem do que simplesmente *saber* que ele está a sofrer. Na sua essência, o CCA lida com o interesse próprio; *importar-se* com aquela outra pessoa em sofrimento é um aspeto adicional.

Outras regiões do cérebro também são pertinentes. Como vimos, a maturação dos circuitos de empatia envolve trazer à roda não só o CCA, mas também a ínsula.¹⁸ Na altura da idade adulta, a ínsula (e, em menor grau, a amígdala) está quase tão emaranhada com as experiências de empatia quanto o CCA. Essas três regiões são altamente interconectadas, e uma boa porção das mensagens da amígdala para o córtex frontal é afunilada pelo CCA. Inúmeras circunstâncias que evocam um sentido de empatia, sobretudo a dor física, ativam a ínsula juntamente com o CCA, e a magnitude da resposta correlaciona-se com a inclinação básica do sujeito para a empatia, ou com o sentido subjetivo de empatia que ele está a sentir na ocasião.

Isso faz sentido, considerando o funcionamento da ínsula e da amígdala. Como vimos, o seu envolvimento nos estados empáticos emerge pela primeira vez no desenvolvimento quando as crianças situam a empatia no contexto e na causalidade: *por que razão* essa pessoa está a sofrer e de quem é a *culpa*? Isso é óbvio quando o sofrimento tem origem na injustiça; a aversão, a indignação e a raiva entram com tudo porque sabemos que essa dor podia ser evitada e que alguém está a lucrar com ela. Mesmo quando não é tão claro que a causa daquela dor está na injustiça, procuramos estabelecer uma imputação — o entrelaçamento do CCA com a ínsula e a amígdala é o nosso mundo de bodes expiatórios. E esse padrão é muito frequente, mesmo quando a dor é aleatória, despida de agência humana e vilania: placas tectónicas literais ou metafóricas deslocam-se, a terra abre-se e engole um inocente, e nós ralhamos contra as pessoas que negaram uma vida mais feliz àquela vítima antes da tragédia, contra o Deus que está por trás desse fenómeno da natureza, contra a indiferença mecanicista do Universo. E, como veremos mais adiante, quanto mais a pureza da empatia for obscurecida pela raiva, pela aversão e pela indignação da culpa, mais difícil é de facto ajudar.

O lado cognitivo das coisas

Quando é que os componentes mais cognitivos de um estado empático — o CPF e o CPFdl em particular, juntamente com as redes da Teoria da Mente como a junção temporo-parietal (JTP) e o sulco temporal superior — assumem a dianteira? Obviamente, e de modo pouco surpreendente, quando é desafiador inclusive perceber o que está a acontecer: «Quem ganhou o jogo?», ou «Eu quero que as minhas peças cerquem ou sejam cercadas pelas peças do adversário?».

O mais interessante é quando o circuito cognitivo do cérebro é recrutado para resolver questões de causa e intencionalidade: «Espera aí, ele está com uma dor de cabeça terrível porque é um imigrante que trabalha na fazenda e foi exposto a pesticidas, ou porque andou nos copos?» ou «Esse paciente seropositivo foi infetado por uma transfusão de sangue ou pelo uso de drogas?» (As pessoas mostram maior ativação do CCA no primeiro caso.) É precisamente o que os chimpanzés tinham em mente ao consolar a vítima inocente da agressão, mas não o provocador. Como vimos no capítulo 7, um maior perfil cognitivo de ativação surge quando as crianças começam a distinguir entre a dor infligida a si mesmo e aos outros. Nas palavras de Jean Decety, que se dedicou a tais pesquisas, isso demonstra que «a excitação empática [foi] moderada muito cedo no processamento de informações por atitudes *a priori* com relação a outras pessoas».¹⁹ Por outras palavras, os processos cognitivos servem como porteiros, decidindo se um infortúnio em particular é digno de empatia.

É também uma tarefa cognitiva criar uma ressonância com uma dor menos visível — por exemplo, há um maior engajamento do CPFdm ao observar uma pessoa em sofrimento emocional, em comparação com o sofrimento físico. A mesma coisa se aplica quando a dor se apresenta de forma mais abstrata — um sinal num ecrã a indicar que a mão de alguém foi espetada por uma agulha, em vez de uma exibição do próprio ato. Reverberar a dor alheia é também uma tarefa cognitiva quando se trata de um tipo de dor que nunca experimentámos. «Bem, acho que posso entender o desapontamento desse chefe miliciano quando foi preterido na sua possibilidade de dirigir a limpeza étnica — é tal e qual quando, no jardim de infância, eu perdi a eleição para presidente do clube das boas ações.» Isso requer um esforço cognitivo. Num estudo, voluntários observaram portadores de um distúrbio neurológico que provocava um tipo específico

de sensibilidade à dor; sentir empatia por essa dor desconhecida envolvia uma ativação do córtex frontal maior do que para a dor comum.²⁰

Como vimos, a «empatia» rudimentar dos roedores é contingencial, a depender se o outro indivíduo é um colega de gaiola ou um desconhecido.²¹ Entre os seres humanos, é preciso um enorme esforço cognitivo para superar isso e alcançar um estado empático por alguém que é diferente e repulsivo. Um capelão de hospital contou-me uma vez que precisava de se certificar ativamente de não estar a visitar preferencialmente os pacientes que eram «JAVIS»: jovens, atraentes, verbais, inteligentes ou sociais. Isso é pura dicotomização Nós/Eles: lembremo-nos dos estudos de Susan Fiske que mostram que indivíduos extremos e marginalizados, como os sem-abrigo ou toxicodependentes, são processados de forma distinta no córtex frontal, em comparação com outros indivíduos. E também tem a ver com os estudos de Josh Greene sobre a tragédia dos bens comuns contra a tragédia da moralidade do senso comum, quando agir moralmente em relação a um de Nós é automático, ao passo que fazer o mesmo por um dos Outros exige algum esforço.

A facilidade de ter empatia por pessoas como nós começa no nível dos componentes fundamentais autonómicos da empatia — num estudo com faquires que caminhavam sobre brasas em Espanha, mudanças na frequência cardíaca dos faquires eram sincronizadas com as dos espectadores —, mas só para aqueles que eram seus parentes. Em consonância com essa distinção, assumir a perspetiva de um ente querido em sofrimento ativa o CCA; fazer o mesmo por um desconhecido ativa a JTP, aquela região essencial para a Teoria da Mente.²²

Isso estende-se a versões mais amplas de Nós contra Eles. Como mencionado no capítulo 3, temos uma resposta sensório-motora mais forte quando a mão que vemos ser espetada por uma agulha é da mesma raça que a nossa; quanto mais acentuado o nosso viés implícito de grupo, mais forte

esse efeito. Entretanto, outros estudos mostram que quanto maior for a discrepância dos padrões de ativação neural diante do sofrimento de um indivíduo do próprio grupo, em comparação com alguém de fora, menores as probabilidades de se ajudar este último.²³ Portanto, não é surpresa que ter o mesmo grau de empatia ou alcançar o mesmo nível de tomada de perspectiva para um Outro exige uma maior ativação frontocortical. Esse é o domínio no qual devemos suprimir os impulsos automáticos e implícitos de ficar indiferente, quando não enojado, e fazer o esforço criativo e motivado de encontrar as similitudes afetivas.^{*8 24}

Limites categóricos à extensão da empatia também se dão em termos socioeconômicos, mas de forma assimétrica. O que quer isso dizer? Que, quando se trata de empatia e compaixão, as pessoas ricas tendem a ser péssimas. Isso foi explorado mais detalhadamente numa série de estudos de Dacher Keltner, da UC Berkeley. Ao longo do espectro socioeconômico, em média, quanto mais ricas são as pessoas, menos empatia elas demonstram por indivíduos em sofrimento, e menos compassivamente agem. Além disso, pessoas mais ricas são menos hábeis em reconhecer as emoções dos outros e, em configurações experimentais, são mais gananciosas e propensas a enganar ou roubar. Duas descobertas foram selecionadas pelos média como irresistíveis: (a) pessoas mais ricas (de acordo com o valor do carro que estavam a conduzir) têm menos probabilidades de parar na passadeira, em comparação com as mais pobres; (b) imaginemos que há uma tigela de doces no laboratório; convide-se os voluntários da experiência a, depois de terminar uma tarefa, tirar algumas das guloseimas quando estiverem de saída, dizendo-lhes que tudo o que sobrar será dado a crianças — os mais ricos tiram mais doces.²⁵

Então quer dizer que pessoas mesquinhas, gananciosas e sem empatia se tornam ricas, ou que ser rico aumenta as probabilidades de alguém ficar assim? Como uma bela estratégia de manipulação, Keltner pré-ativou os

voluntários a concentrarem-se no seu êxito socioeconómico (pedindo que se comparassem a pessoas menos abastadas) ou no oposto. Basta fazer as pessoas sentirem-se ricas e elas roubam mais doces das crianças.

O que explica esse padrão? Inúmeros fatores inter-relacionados, construídos em torno da legitimação do sistema descrita no capítulo 12: as pessoas ricas são mais propensas a endossar a ganância como algo bom, a considerar o sistema de classes como justo e meritocrático, e a ver o seu sucesso como um ato de independência. São ótimas formas de decidir que o sofrimento alheio não é digno de nota ou preocupação.

Trata-se de uma batalha particularmente árdua quando somos convidados a ter empatia pela dor de pessoas de quem não gostamos ou que reprovamos moralmente — lembremos como o infortúnio delas não apenas falha em ativar o CCA, mas, pelo contrário, ativa as vias dopaminérgicas mesolímbicas. Ou seja, o processo de assumir a perspectiva dessas pessoas e de sentir a sua dor (por motivos que não sejam os do deleite) é um drástico desafio cognitivo, em vez de algo remotamente automático.²⁶

Os «custos» cognitivos de ter empatia por alguém distante são comprovados ao aumentar a carga cognitiva das pessoas (ou seja, fazer o córtex frontal trabalhar mais forçando-o a sobrepor-se a um comportamento habitual): elas tornam-se menos solícitas com desconhecidos, mas não com familiares. A «fadiga da empatia» pode, portanto, ser vista como o estado em que a carga cognitiva da exposição repetida à dor dos Outros, cuja perspectiva é difícil de se tomar, acabou por exaurir o córtex frontal. As definições de esforço e carga cognitiva também ajudam a explicar por que razão as pessoas são mais caridosas ao contemplar um indivíduo necessitado, em comparação com um grupo. Para citar Madre Teresa, «Se eu olhar para as massas, nunca vou agir. Se olhar só para uma pessoa, aí sim, vou conseguir agir». Ou para citar uma frase atribuída a alguém que nunca deve ter alcançado empatia o suficiente para ser vulnerável à fadiga

de empatia, Josef Estaline: «A morte de um homem é uma tragédia; a morte de milhões é uma estatística.»²⁷

Provavelmente de forma mais confiável, essas vias de mentalização são ativadas quando desistimos de imaginar como seria se fosse conosco e, em lugar disso, nos concentramos em como deve ser para eles. Portanto, quando os indivíduos são *instruídos* a mudar de perspectiva da primeira para a terceira pessoa, não há apenas uma ativação da JTP, mas também uma ativação frontal com a ordem reguladora de cima para baixo: «Deixe de pensar em si mesmo.»²⁸

Portanto, alguns temas são extremamente parecidos com os dos últimos capítulos. Quando se trata de estados empáticos, «emoção» e «cognição» são dicotomias absolutamente falsas; ambas são necessárias, mas o equilíbrio entre elas transforma-se continuamente, e a parte cognitiva tem de fazer o trabalho pesado quando as diferenças entre nós e a pessoa em sofrimento inicialmente excedem as semelhanças.

É altura de uma das principais atrações de apoio da ciência da empatia.

UM MÍTICO SALTO PARA A FRENTE

No início dos anos 1990, cientistas da Universidade de Parma, em Itália, liderados por Giacomo Rizzolatti e Vittorio Gallese, registaram algo que, dependendo do gosto do freguês, pode variar de realmente interessante até revolucionário. Eles estavam a estudar uma área do cérebro chamada córtex pré-motor (CPM) em macacos-resos, examinando que tipos de estímulo eram capazes de provocar a ativação de neurónios individuais daquela área. Voltemos ao CPF do capítulo 2. Os neurónios «executivos» do CPF decidem alguma coisa, transmitindo a notícia para o resto do córtex

frontal logo atrás deles. Este, por sua vez, envia projeções para o CPM, localizado ainda mais atrás. Que então envia projeções para uma área mais recuada: o córtex motor, que envia comandos aos músculos. Portanto, o CPM age na fronteira entre pensar e executar um movimento.²⁹

O grupo descobriu alguns poderosos e peculiares neurónios do CPM. Imaginemos que um macaco executou uma ação: apanhou um alimento e levou-o à boca. Naturalmente, alguns neurónios no CPM foram ativados. Se o animal fizesse um movimento diferente — se tivesse apanhado um objeto e o tivesse posto numa caixa —, isso envolveria um arranjo diferente (e parcialmente sobreposto) de neurónios do CPM. O que o grupo descobriu é que alguns dos neurónios de levar-comida-à-boca também se ativavam quando o macaco *observava* outro indivíduo (macaco ou ser humano) a fazer tal movimento. A mesma coisa ocorria com alguns dos neurónios de pôr-o-objeto-na-caixa. E também para movimentos mais subtis, como expressões faciais. De modo consistente, cerca de 10 % dos neurónios do CPM devotados a executar o movimento X também se ativavam ao observar outro indivíduo a executar o movimento X — algo muito estranho para neurónios a poucos passos de comandar movimentos dos músculos. Os neurónios estavam envolvidos com o espelhamento dos movimentos. E assim é que os «neurónios-espelho» foram anunciados ao mundo.

Naturalmente, todos passaram a procurar neurónios-espelho nos seres humanos, e a sua presença numa área mais ou menos equivalente do nosso cérebro^{*9 30} foi logo inferida em estudos de neuroimagem. («Inferida» porque essa abordagem regista a atividade de muitos neurónios de uma vez, e não de neurónios individuais.) Mais tarde, neurónios individuais demonstraram capacidade de espelhamento em seres humanos (em pacientes a passar por uma neurocirurgia para controlar um tipo raro de epilepsia).³¹

O espelhamento pode ser bastante abstrato. Pode ser intermodal: observemos alguém a fazer o movimento A e alguns neurónios-espelho ativam-se; ouçamos o *som* de alguém a fazer o movimento A e o mesmo acontece. E os neurónios podem estruturar um cenário, disparando mesmo quando a única parte do movimento observado não está tão clara.³²

O mais interessante é que os neurónios-espelho não monitorizam apenas o movimento. Encontre-se um neurónio-espelho que responda à visão de alguém a pegar numa chávena de chá para beber. A visão de alguém a pegar na chávena para limpar a mesa não ativa esse neurónio. Por outras palavras, os neurónios-espelho são capazes de incorporar a *intencionalidade* na sua resposta.

Portanto, a atividade dos neurónios-espelho está correlacionada com as circunstâncias da imitação, consciente ou não, incluindo a imitação da ideia de uma ação, bem como a intenção por trás dela. Ainda assim, ninguém chegou a provar uma relação causal, ou seja, de que o mimetismo automático ou consciente exigiria a ativação de neurónios-espelho. Além disso, a ligação entre neurónios-espelho e imitação é ainda mais complicada pelo facto de que essas células foram identificadas pela primeira vez em macacos-resos — uma espécie que não exhibe imitação de comportamentos.

Porém, assumindo que os neurónios-espelho estão realmente envolvidos, a questão é saber a que propósito serve o mimetismo. Inúmeras possibilidades foram suscitadas e debatidas.



Provavelmente a menos controversa e mais plausível é que os neurónios-espelho fazem a mediação da aprendizagem motor pela observação.³³ Os pontos fracos dessa teoria, porém, são que: (a) os neurónios-espelho atuam em espécies com um nível mínimo de

aprendizagem pela imitação; (b) a magnitude da atividade dos neurónios-espelho não tem relação com a eficácia com que ocorre a aprendizagem observacional dos movimentos; (c) na medida em que os neurónios-espelho são mesmo necessários para alguns tipos de aprendizagem observacional, trata-se de uma contribuição muito baixa entre os seres humanos; afinal de contas, ainda que sejamos capazes de aprender a executar certos atos motores a partir da observação, muito mais interessante é a nossa capacidade de aprender o contexto: *quando* executar aquele comportamento. (Por exemplo, a aprendizagem observacional pode ensinar a um primata subordinado os aspetos motores do ato de prostrar-se, mas ainda mais complexo e importante é saber *a quem* se prostrar.)

Relacionada com isso há a ideia de que os neurónios-espelho auxiliam a aprendizagem através da experiência de outra pessoa.³⁴ Se vemos que alguém mordeu um alimento e fez uma careta ao prová-lo, possuir neurónios-espelho na interseção entre observar essa expressão e experimentar-la decerto tornará mais vívida a nossa compreensão de que é melhor evitar esse alimento. Essa é uma hipótese defendida por Gregory Hickok, da Universidade da Califórnia em Irvine, que, como veremos, é um crítico ferrenho dos delírios de grandeza dos neurónios-espelho.

Isso leva-nos de volta ao capítulo 2 e à influente hipótese de António Damásio sobre os marcadores somáticos, a ideia de que, quando temos de escolher entre opções difíceis, o córtex frontal conduz experiências do tipo «como se», esquadrinhando as reações do nosso corpo e da nossa mente diante de fazer X ou Y — uma experiência mental combinada com um experiência emocional (visceral). Os neurónios-espelho, supostamente sintonizados com o decurso das coisas nos indivíduos observados, decerto teriam um papel importante nesse processo.

Sendo assim, os neurónios-espelho podem ser úteis para aprender o significado de um movimento, de que forma executá-lo mais eficazmente e

quais foram as consequências para outra pessoa que o efetuou. Ainda assim, essa atividade neuronal não é nem necessária nem suficiente para a aprendizagem observacional, sobretudo dos tipos humanos mais interessantes e abstratos.

E então há um domínio mais controverso, a saber, a ideia de que os neurónios-espelho nos ajudam a entender o que alguém está a pensar. Essa compreensão pode variar de coisas mais prosaicas, como entender que ação eles estão a executar, porque o estão a fazer e quais são as suas motivações mais amplas, até aceder ao interior das suas almas com o uso dos neurónios-espelho. Percebe-se por que razão isso gerou muita polémica.

Sob essa perspetiva, os neurónios-espelho auxiliam a Teoria da Mente, a leitura de pensamentos e a tomada de perspetiva, sugerindo que, em parte, compreendemos o mundo do outro ao simular as suas ações (nas nossas mentes, no CPM, nos neurónios-espelho).³⁵ Isso confere ao tema dos neurónios-espelho uma orientação bastante diversa daquela da secção anterior, segundo a qual o espelhamento serviria para aprimorar o desempenho motor do indivíduo e a neuroanatomia mais pertinente dos neurónios-espelho no CPM seria o facto de que eles comunicam com os neurónios motores que comandam os músculos. Em contraste com isso, neurónios-espelho dedicados a entender as ações alheias deveriam estar a comunicar com as regiões do cérebro relacionadas com a Teoria da Mente, e existem evidências disso.

Há também a sugestão de que a tomada de perspetiva mediada pelos neurónios-espelho se ocupa particularmente de interações sociais. Rizzolatti, por exemplo, mostrou que a atividade dos neurónios-espelho era maior quando o indivíduo observado estava mais próximo.³⁶ Porém, de modo importante, não se trata apenas de distância literal, mas de algo parecido com uma distância «social»; como prova disso, a atividade dos neurónios-espelho diminuía se houvesse uma barreira transparente entre o

observador e o observado. Nas palavras de Gallese, «isso mostra a importância dos neurónios-espelho na cartografia das potencialidades de competição ou cooperação entre o agente e o observador».

A ideia de que os neurónios-espelho nos ajudam a entender as ações alheias, levando-nos a compreender o indivíduo em si, foi fortemente criticada com base em dois fundamentos, de forma mais pungente por Hickok. Primeiro há a questão da causalidade: ainda que alguns estudos demonstrem que a atividade dos neurónios-espelho possui uma *correlação* com as tentativas de compreender a perspectiva alheia, há mínimas evidências de que tal atividade *provoque* a compreensão. A segunda crítica fala de algo óbvio: é possível entender a intenção por trás das ações alheias mesmo se não formos remotamente capazes de as executar. Isso aplica-se a ações do indivíduo observado que vão de saltar uma altura de cinco metros com uma vara a explicar a teoria da relatividade restrita.

Os defensores dessa função dos neurónios-espelho admitem isso, mas argumentam que eles fornecem um nível extra de compreensão. Gallese escreve: «Afirmo que é somente pela ativação dos Neurónios-Espelho que podemos captar o significado do comportamento alheio *de dentro*»³⁷ (a ênfase é minha). Não é a minha área de pesquisa e não estou a tentar ser implicativo, mas parece que ele está a dizer que existe a compreensão e existe uma super-hipercompreensão, e que essa última exige neurónios-espelho.



Essas especulações sobre os neurónios-espelho foram ampliadas para se focarem no autismo, uma desordem na qual há deficiências profundas em compreender as ações e intenções alheias.³⁸ De acordo com a hipótese do «espelho quebrado» de Marco Iacoboni, da UCLA, pioneiro nos estudos de

neurónios-espelho, uma disfunção nesses neurónios é subjacente a tais aspetos do autismo. Isso foi analisado por toneladas de investigadores, e as conclusões irão variar dependendo do paradigma; a maioria das meta-análises conclui que não há nada flagrantemente errado com as características formais do funcionamento dos neurónios-espelho em indivíduos autistas.

Portanto, ainda que a atividade dos neurónios-espelho esteja correlacionada com as tentativas de compreender as ações alheias, o seu envolvimento não parece necessário nem suficiente, e é relevante apenas para aspetos concretos, de baixo nível, de tal compreensão. Quanto à possibilidade de os neurónios-espelho serem portais para aceder ao interior da alma de alguém e alcançar uma super-hipercompreensão a partir de dentro, acho que as coisas se resumem de forma satisfatória com o título do bem recebido livro de Hickok de 2014, *The Myth of Mirror Neurons* [O Mito dos Neurónios-Espelho].³⁹

O que nos leva à Terra sem Lei da ciência dos neurónios-espelho, com especulações de que eles seriam essenciais à linguagem, à estética e à consciência.⁴⁰ Como se não bastasse, poucos segundos depois de ouvir falar pela primeira vez dos neurónios-espelho, muita gente passa a escrever artigos em que o último parágrafo diz algo como: «Uau, neurónios-espelho! Sensacional! Isso abre todo o tipo de caminhos interessantes. Talvez eles possam até explicar... a EMPATIA!»

Claro, porque não? Sentir a dor de alguém é como espelhar a sua experiência, sentir como se fôssemos essa pessoa. Algo feito sob medida, uma ideia irresistível. E nas décadas que se seguiram à descoberta dos neurónios-espelho, os artigos do tipo «talvez eles possam até explicar a empatia» continuaram a aparecer. Gallese, por exemplo, passados quase vinte anos sobre o início da era dos neurónios-espelho, especula: «Sugeri que o espelhamento pode ser um princípio básico funcional do nosso

cérebro e que a nossa capacidade de ter empatia pelos outros pode ser mediada por mecanismos de estimulação corporificados [ou seja, o espelhamento]». Iacoboni, ao mesmo tempo, escreve: «Os neurónios-espelho são possíveis candidatos celulares para o núcleo da empatia.» Surgiram alguns indícios em apoio a essa visão: por exemplo, indivíduos que se declararam particularmente empáticos exibiam respostas neuronais de espelhamento mais fortes para movimentos combinados. Mas, para os céticos, tudo o resto é mera especulação.⁴¹

Isso é frustrante. Mas pior do que isso é ver as pessoas a saltarem a parte do «talvez» e concluindo que já ficou *provado* que os neurónios-espelho fazem a mediação da empatia. Iacoboni, por exemplo, confunde correlação com causalidade: «Outros estudos, porém, mostram que a atividade [do CPM] tem correlação com a empatia mesmo quando os indivíduos observam ações sem conteúdo emocional evidente. Portanto, a atividade dos neurónios-espelho é um *pré-requisito* para experimentar a empatia» (destaque meu).⁴²

Um exemplo óbvio é dado pelo neurocientista Vilayanur Ramachandran, da UC San Diego, um dos indivíduos mais exuberantes e criativos da área, que faz pesquisas fascinantes com membros-fantasma, sinestesia e experiências extracorpóreas. Ele é brilhante, mas ficou um pouco eufórico demais com os neurónios-espelho. Um exemplo: «Sabemos que os neurónios-espelho podem literalmente sentir a nossa dor.» Ele chamou-lhes «a força motriz do grande salto para a frente» da modernidade do comportamento humano, ocorrida há 60 mil anos, e disse algo que se tornou famoso: «Os neurónios-espelho vão fazer pela psicologia o que o ADN fez pela biologia.» Não quero implicar com Ramachandran, mas como é possível resistir quando alguém brilhante começa a falar dos neurónios-espelho como «neurónios de Gandhi»? E isso não se deu apenas nos primeiros e inebriantes anos pós-descoberta, no início da década de 1990.

Duas décadas depois, ele declarou: «Não acho que [a importância dos neurónios-espelho para a empatia] esteja a ser exagerada. Acho inclusive que está a ser subestimada.»⁴³

Ramachandran decerto não está sozinho. O filósofo britânico Anthony Grayling mergulhou de cabeça no elo com a empatia, escrevendo: «Temos um grande talento para a empatia. Trata-se de uma habilidade evoluída biologicamente, como foi mostrado pelo papel dos “neurónios-espelho”». Num artigo de 2007 no *New York Times* sobre as ações heroicas de um homem que saltou para a linha do metro para salvar outro, essas células apareceram de novo: «As pessoas têm “neurónios-espelho”, que *as fazem* sentir o que outra pessoa está a experimentar» (o destaque é meu). E não posso deixar de citar a amiga da minha filha de seis anos, que, quando a professora elogiou a classe inteira por se preocupar com o planeta e limpar tudo após uma festa com *cupcakes* no Dia da Terra, gritou: «É porque os nossos neurónios têm espelhos.»⁴⁴

Gostaria de pensar que neste momento estou a ser um dissidente visionário, alguém à frente da multidão em termos de pensamento crítico, mas, nos últimos anos, a maioria dos investigadores da área acusou o exagero. O psicólogo Gary Marcus, da NYU, chama aos neurónios-espelho «a ideia mais superestimada da psicologia»; a filósofa e neurocientista Patricia Churchland, da UCSD, chama-lhes «os queridinhos da turma do não-olhe-tão-de-perto»; e Stephen Pinker, de Harvard, conclui: «Na verdade, os neurónios-espelho não explicam a linguagem, a empatia, a sociedade e a paz mundial.»⁴⁵ Simplesmente não mostraram ter muito que ver com as preocupações deste capítulo.

A QUESTÃO PRINCIPAL: CHEGAR A FAZER ALGUMA COISA

O capítulo anterior examinou o universo de diferenças entre um pretensioso raciocínio moral e se, de facto, num momento crucial, alguém chega a fazer a coisa certa. Como vimos, há algo de consistente sobre esse último tipo de indivíduo: «No que estavas a pensar quando te lançaste ao rio para salvar a criança?» «Eu não estava a pensar; quando dei por mim, já me tinha atirado.» Um ato de automatismo implícito, produto de uma infância na qual fazer a coisa certa foi inculcado como um imperativo automático e moral, a anos-luz do córtex frontal a calcular custos e benefícios.

Enfrentamos uma situação parecida aqui, que é a essência deste capítulo. Simpatia *versus* empatia, «sentir por» e «sentir como se», emoção *versus* cognição, o que nós fazemos e o que outras espécies fazem: será que alguma dessas coisas chega a ser um fator preditivo de quem *de facto* faz algo compassivo para diminuir o sofrimento do outro? Da mesma forma, será que qualquer dessas coisas prevê se o indivíduo que age compassivamente é *efetivo*, e o quanto disso é um ato de *interesse próprio*? Como veremos, há um abismo gigantesco entre nutrir um estado empático e agir efetivamente de forma abnegada.

Fazer alguma coisa

A suposição de que um estado empático levaria necessariamente a um ato compassivo está longe de ser verdadeira. Um dos motivos disso é capturado de forma soberba pela ensaísta Leslie Jamison:

[A empatia] também pode oferecer um perigoso sentido de completude: de que algo foi feito porque algo foi sentido. É tentador pensar que sentir o sofrimento do outro é necessariamente virtuoso por si só. O perigo da empatia não é simplesmente que ela é capaz de nos fazer sentir mal, mas de nos fazer sentir bem, o que, por sua vez, pode levar-nos a pensar na empatia como um fim em si, em vez de parte de um processo, um catalisador.⁴⁶

Nesse caso, dizer: «Sinto muito pela tua dor» tornar-se-ia um equivalente New Age do burocrata inútil que diz: «ora bem, eu simpatizo com a tua situação, mas...». A pessoa está tão desconectada da ação que nem seria necessário esse «mas» como uma ponte para o «não há nada que eu possa (ou vá) fazer». Ter a sua dor validada é bom; tê-la aliviada é melhor ainda.

E há uma razão ainda mais ampla para explicar por que razão um estado empático pode não produzir uma ação, e que foi mencionada no capítulo 6 ao considerar essas estranhas criaturas, os adolescentes. Naquela ocasião, enfatizei uma característica maravilhosa de tantos adolescentes, a saber, a frenética capacidade de sentir o sofrimento do mundo, porém observei como essa intensidade muitas vezes não leva a nada além de um frenético ensimesmamento. Se, em vez de imaginar como outra pessoa se está a sentir (uma perspectiva orientada pelo outro), imaginamos como nos sentiríamos caso isso estivesse a acontecer connosco (uma perspectiva orientada por si próprio), «nós» acabamos de nos pôr em primeiro plano e o ponto principal é que sentir a dor do outro é doloroso.

Os substratos biológicos disso são claros. Observemos alguém em sofrimento seguindo as instruções de assumir uma perspectiva orientada por si próprio, e a amígdala, o CCA e o córtex insular ativam-se, gerando relatos de aflição e ansiedade. Façamos o mesmo a partir de uma perspectiva orientada pelo outro e tudo isso é menos provável de acontecer. Quanto mais extremo for o primeiro cenário, mais provável é que o foco desse

indivíduo seja o de reduzir a própria aflição e de metaforicamente desviar o olhar.⁴⁷

Isso pode ser prenunciado com uma facilidade incrível. Exponhamos indivíduos a evidências de que alguém está a sentir dor. Se a frequência cardíaca aumentar demais (um indicador periférico de ansiedade e excitação da amígdala), eles têm menos probabilidades de agir pró-socialmente nessa situação. Os indivíduos pró-sociais são aqueles cuja frequência cardíaca diminui; são capazes de ouvir o som das necessidades do outro em vez das batidas aflitas do seu próprio coração.^{*10 48}

Portanto, se sentir a dor do outro me deixa péssimo, tenho mais probabilidades de simplesmente olhar para o meu umbigo, em vez de o ajudar. A mesma coisa acontece quando temos os nossos próprios problemas para tratar. Vimos isso anteriormente com a descoberta de que, ao aumentar a carga cognitiva dos indivíduos, eles se tornam menos pró-sociais com desconhecidos. De forma similar, quando as pessoas estão com fome, são menos caridosas: eh, para de chorar por causa dos teus problemas, a minha barriga está a dar horas. Faça-se as pessoas sentirem-se socialmente excluídas e elas tornam-se menos generosas e empáticas. O stresse tem o mesmo efeito, agindo por meio dos glicocorticoides; o grupo de Jeff Mogil (com a minha participação) mostrou recentemente que, se usamos uma droga para bloquear a secreção de glicocorticoides, tanto os ratos quanto os seres humanos se tornam mais empáticos com desconhecidos. Portanto, se nos estamos a sentir muito aflitos, seja por estarmos em ressonância com os problemas alheios ou com os nossos próprios problemas, atender aos nossos interesses pessoais torna-se de imediato uma prioridade.⁴⁹

Por outras palavras, estados empáticos têm mais probabilidades de produzir atos compassivos quando conseguimos manter uma distância despreendida. Isso faz-me lembrar da anedota de há muitos capítulos atrás

sobre o monge budista que disse que sim, às vezes ele descruza as pernas e interrompe a meditação por causa dos joelhos, mas não porque sente dor: «É mais um ato de bondade para com os meus joelhos.» E isso certamente está de acordo com a postura budista diante da compaixão, vendo-a como um imperativo simples, desprendido e autoevidente, em vez de algo que exige uma postura colérica. Agimos de forma compassiva com um indivíduo por conta de um sentimento globalizado de desejar coisas boas para o mundo.*11

Uma série de estudos fascinantes foram feitos com monges budistas, tanto por Richard Davidson, da Universidade de Wisconsin, como por Tania Singer, dos Institutos Max Planck, na Alemanha. De modo notável, tendo em vista as guerras culturais entre ciência e religião, essas pesquisas receberam as... hã, bênçãos e o apoio do dalai-lama, que é notoriamente fascinado por neurociência e declarou que, se a carreira como dalai-lama não tivesse vingado, ele gostaria de ter sido cientista ou engenheiro. As pesquisas mais famosas envolvem os estudos de neuroimagem de Matthieu Ricard, um monge budista francês que é tradutor do dalai-lama e que por acaso até tem um doutoramento em biologia molecular do Instituto Pasteur — eis um tipo interessante.⁵⁰

Ao deparar-se com exemplos de sofrimento humano e ser instruído para sentir empaticamente a dor dessas pessoas, Ricard mostrou ativação da mesma rede de circuitos que vemos na maioria das pessoas. E a experiência foi extremamente aversiva: «O compartilhamento empático tornou-se rapidamente intolerável para mim, e senti-me emocionalmente exausto», explicou ele. Quando, em vez disso, enveredou pela postura budista e se concentrou em ideias de compaixão, emergiu uma imagem de ativação totalmente distinta: a amígdala ficou quieta e, no seu lugar, houve uma forte ativação do sistema dopaminérgico mesolímbico. Ele descreveu a

experiência como «um estado caloroso e positivo, associado a uma forte motivação pró-social».

Noutros estudos, voluntários passaram por um treino em empatia (concentrar-se em sentir a dor de alguém em sofrimento) ou em compaixão (concentrar-se em sentir afeto e cuidado por essa pessoa em sofrimento).⁵¹ Os primeiros produziram os típicos perfis de neuroimagem, incluindo uma pesada ativação da amígdala e um estado negativo de ansiedade. Isso não ocorreu com os voluntários que passaram pelo treino em compaixão, e que mostraram forte ativação no (cognitivo) CPFdl, uma conectividade de ativação entre o CPFdl e as regiões dopaminérgicas, mais emoções positivas e maior tendência para a pró-socialidade.

Vamos lá: ressalvas. Trata-se de uma literatura minúscula (ou seja, não muito maior do que o estudo de Ricard). Além disso, a tropa de elite dos monges budistas aparentemente medita oito horas por dia, um caminho nada simples de seguir. A questão aqui é meramente enfatizar esse cenário de desprendimento. O que nos leva ao próximo assunto, que é examinar se os atos compassivos fomentados pela empatia são necessariamente úteis.

Fazer alguma coisa de forma efetiva

Num artigo de 2014 provocadoramente intitulado «Against Empathy» [Contra a empatia], Paul Bloom explorou as formas pelas quais a empatia pode levar a atos compassivos que estão muito distantes do ideal.

Há um âmbito que foi definido como «altruísmo patológico», do tipo associado com a codependência.⁵² É a situação de uma pessoa tão absorvida pela dor de um ente querido que acaba por suportar e facilitar a sua disfunção, em vez de administrar um amor exigente. E há o perigo de que a dor empática seja tão intensa que só conseguimos conceber soluções que funcionem para nós, em vez daquelas que possam ajudar o indivíduo

em sofrimento. E há também o problema da empatia que nos impede de fazer o que é necessário — não é bom quando um pai ou mãe se torna tão angustiado com o sofrimento do filho que desiste de o vacinar. Uma boa parte do treino dos profissionais de saúde é ensiná-los a manter a empatia a uma certa distância.*¹² Por exemplo, as inúmeras respostas comportamentais e neurobiológicas que surgem ao ver alguém a ser espetado com uma agulha não ocorrem em acupunturistas. Como Jamison descreve, ao consultar ansiosamente um médico sobre algo preocupante, «eu precisava de olhar para ele e ver o oposto do meu medo, e não o seu eco».

Bloom também enfatiza o quanto a empatia altamente excitada nos leva a executar ações psicologicamente fáceis que geram uma carga cognitiva mínima. Nesses momentos, o sofrimento local que diz respeito a um indivíduo específico e atraente, e de um indivíduo com o qual temos mais familiaridade, conta mais do que o sofrimento que está distante, que envolve um grupo e que assume uma forma de dor que lhe é estranha.*¹³ Uma empatia excitada produz uma compaixão excessivamente focada que pode estar deslocada. Como enfatiza o filósofo Jesse Prinz, a questão não é saber que sofrimento dói mais em nós, mas quem precisa mais da nossa ajuda.

Existe algum maldito altruísta?

Parem as máquinas: a ciência provou que fazer o bem pode fazer-nos sentir bem, com a vantagem adicional de ativar o sistema dopaminérgico mesolímbico. Isso não exige sequer um aparelho de tomografia. Num estudo de 2008 publicado na *Science*, voluntários ganhavam cinco ou vinte dólares; metade deles era instruída a gastar a quantia até ao fim do dia com eles mesmos, e a outra metade com outra pessoa (que podia ser um amigo

ou uma instituição de beneficência). A comparação das autoavaliações de felicidade no início e no fim do dia mostrou que nem uma quantia maior de dinheiro nem a oportunidade de o gastar consigo mesmo aumentou a felicidade; apenas gastar com outra pessoa é que teve esse poder. Particularmente interessante é que outros voluntários, ao serem informados sobre a estrutura do estudo, previram o oposto: que a felicidade aumentaria quando o indivíduo gastava consigo mesmo, e que vinte dólares seriam capazes de comprar mais felicidade do que cinco.⁵³

A questão é, evidentemente, saber por que razão fazer o bem pode dar uma sensação boa, o que levanta a clássica pergunta: será que existe uma ação altruísta que não tenha nenhum elemento de interesse próprio? Será que fazer o bem traz uma sensação boa porque há alguma vantagem para nós? É claro que não vou enfrentar essa questão de um ponto de vista filosófico. Para os biólogos, a resposta mais frequente baseia-se na visão evolutiva do capítulo 10 sobre a cooperação e o altruísmo, uma visão que contém sempre algum elemento de interesse próprio.

Isso é uma surpresa? A abnegação pura será decerto uma batalha difícil se justamente a parte do cérebro essencial para um estado empático — o CCA — evoluiu para observar a dor dos outros e aprender com ela, para benefício próprio.⁵⁴ As recompensas egoístas de agir compassivamente são infinitas. Há a vantagem interpessoal: deixar o beneficiário em dívida connosco, transferindo um domínio de altruísmo para o de altruísmo recíproco. Há os benefícios públicos da reputação e da aclamação — a celebridade que aparece de repente num campo de refugiados para uma sessão de fotos com crianças famintas que ficam felizes com a sua presença incandescente. Há aquela versão peculiar de reputação que surge nas raras culturas que inventaram um deus moralizante que monitoriza o comportamento humano e distribui recompensas e punições adequadas; como vimos no capítulo 9, só quando as culturas crescem o suficiente para

haver interações anónimas entre desconhecidos é que elas tendem a criar deuses moralizantes. Um estudo recente demonstra que, num conjunto global de religiões, quanto mais as pessoas julgam que o seu deus está a monitorizar e a punir, mais pró-sociais elas são em interações anónimas. Portanto, há o benefício egoísta de fazer pender a balança cósmica a nosso favor. E provavelmente de modo mais inacessível, há a recompensa puramente interna do altruísmo — o brilho caloroso de ter feito o bem, uma pontada menos pungente de culpa, um sentimento aumentado de conexão com os outros, um sentimento cada vez mais sólido de poder incluir a bondade na nossa definição de nós próprios.

A ciência foi capaz de registar em flagrante o componente de interesse próprio da empatia.⁵⁵ Como já foi observado, parte desse interesse próprio diz respeito a definições de si próprio — os perfis de personalidade mostram que, quanto mais caridosas são as pessoas, mais elas tendem para se definirem pela sua caridade. O que vem primeiro? É impossível dizer, mas pessoas altamente caridosas têm mais probabilidades de ter sido criadas por pais caridosos e que enfatizavam atos dessa natureza como sendo imperativos morais (sobretudo num contexto religioso).



E quanto à recompensa egoísta de obter a reputação de altruísta, de ter o prestígio de uma generosidade conspícua, em vez de um consumo conspícuo? Como foi enfatizado no capítulo 10, os indivíduos tornam-se mais pró-sociais quando a reputação depende disso, e os perfis de personalidade também mostram que pessoas altamente caridosas tendem a ser particularmente dependentes de aprovação externa. Dois dos supracitados estudos que registaram ativação dopaminérgica quando os indivíduos estavam a ser caridosos traziam um componente adicional. Os

voluntários recebiam dinheiro e, dentro de um aparelho de tomografia, decidiam se iriam guardá-lo ou dá-lo. Ser caridoso ativava os sistemas dopaminérgicos de recompensa — quando havia um observador presente. Quando ninguém estava por perto, a dopamina fluía mais quando os indivíduos guardavam o dinheiro.

Como foi destacado pelo filósofo do século XII Moisés Maimónides, a forma mais pura de caridade, a mais destituída de interesse, ocorre quando tanto o doador quanto o beneficiário são anónimos.^{*14} E, como demonstrado naqueles estudos de neuroimagem, essa é provavelmente também a forma mais rara.

Intuitivamente, se boas ações devem ser motivadas por interesse próprio, então o motivo ligado à reputação, ou seja, o desejo de ser o maior gastador num leilão de beneficência, parece o mais merecedor de ironia. Por outro lado, a motivação de pensar em si mesmo como uma boa pessoa parece bastante benigna. Afinal, estamos todos em busca de um sentido de nós próprios, e é melhor ter esse sentido específico do que assegurarmo-nos de que somos durões, assustadores e que ninguém se deve meter connosco.

Será que o elemento de interesse próprio já esteve efetivamente ausente? Um estudo publicado na revista *Science* em 2007 examinou isso.⁵⁶ Voluntários (em aparelhos de tomografia, é claro) receberam inesperadamente quantias variadas de dinheiro. Depois, em algumas ocasiões eles eram «taxados» (ou seja, eram informados de que uma certa percentagem desse dinheiro teria de ser obrigatoriamente dada para um banco alimentar), e noutras tinham a oportunidade de doar voluntariamente essa quantia. Por outras palavras, exatamente a mesma quantidade de «bem» público era realizada em ambos os casos, mas a primeira situação constituía um dever cívico obrigatório, enquanto a última era um ato puramente caridoso. Portanto, se o altruísmo de um indivíduo fosse puramente orientado para o bem do outro, sem uma única partícula de

interesse próprio, ambas as circunstâncias seriam psicologicamente idênticas: os necessitados recebem ajuda, e é isso que importa. E quanto mais distintas fossem as sensações transmitidas pelas duas situações, mais teríamos o interesse próprio a entrar em jogo.

Os resultados foram complexos e interessantes:

- a.** Quanto maior a ativação do sistema dopaminérgico de recompensa quando o indivíduo recebia inesperadamente o dinheiro, menor era essa ativação quando ele era taxado ou convidado a doar. Por outras palavras, quanto maior o amor pelo dinheiro, mais doloroso é separar-se dele. Até aqui, nenhuma surpresa.
- b.** Quanto maior a ativação dopaminérgica ao ser taxado, mais o indivíduo era voluntariamente caridoso. Naturalmente, o ato de ser taxado não poderia ser bem recebido pelos mais egoístas: alguém lhes estava a tirar o dinheiro. Mas para os indivíduos que, pelo contrário, exibiram uma forte ativação dos sistemas dopaminérgicos nessa circunstância, qualquer interesse próprio de perder dinheiro era mais do que compensado ao saber que pessoas com necessidades seriam ajudadas. Isso faz referência ao tópico do último capítulo sobre aversão à desigualdade, e é consistente com as descobertas de que, em certas circunstâncias, quando uma dupla de desconhecidos recebe abertamente quantias díspares de recompensa, em geral há uma ativação dopaminérgica no indivíduo mais sortudo quando uma parte da sua recompensa é posteriormente transferida para tornar as coisas mais equilibradas. Portanto, não é surpresa que, no presente estudo, os voluntários mais felizes com a redução da desigualdade, mesmo que às próprias custas, eram também os mais caridosos. Os autores interpretaram de maneira apropriada esse resultado como o

reflexo de um ato compassivo com elementos independentes de interesse próprio.⁵⁷

- c. Houve maior ativação dopaminérgica (e mais declarações próprias de satisfação) quando as pessoas doaram voluntariamente, por comparação com quando eram taxadas. Por outras palavras, um componente da caridade era o interesse próprio: os doadores ficavam mais satisfeitos quando os necessitados eram ajudados por iniciativas voluntárias do que quando a doação era compulsória.

E o que mostra isso? Que podemos ser encorajados por inúmeras coisas em dimensões variadas: ganhar dinheiro, saber que os necessitados estão a ser ajudados, sentir o brilho caloroso de fazer o bem. E que é difícil ter o segundo tipo de prazer sem depender do terceiro — parece ser verdadeiramente raro arranhar um altruísta e ver um altruísta sangrar.

CONCLUSÕES

Considerando todos esses fatores, é bastante notável que, quando um indivíduo está em sofrimento, nós (seres humanos, primatas, mamíferos) geralmente somos induzidos a também assumir um estado de dor. Algumas reviravoltas bastante interessantes tiveram de ocorrer para que essa característica evoluísse.

Mas, ao fim e ao cabo, a questão crucial é se um estado empático realmente gera um ato compassivo, evitando assim a armadilha de considerar a empatia como um fim em si. O abismo entre o estado e o ato podem ser enormes, sobretudo quando o objetivo é que o ato não seja apenas efetivo, mas também imaculado nos seus motivos.

Para quem está a ler este livro, um primeiro desafio para transpor esse abismo é que boa parte do sofrimento do mundo é sentida por massas distantes experimentando coisas das quais não temos a menor noção: doenças que não nos afetam; um nível de pobreza que torna impossível ter água limpa, um lugar para morar, a certeza da próxima refeição; opressão às mãos de sistemas políticos dos quais fomos poupados; restrições devido a repressivas normas culturais que poderiam muito bem ser de outro planeta. E tudo a nosso respeito faz com que justamente essas sejam as situações mais difíceis para evocar a nossa ação: tudo sobre o nosso passado de Hominini nos preparou para responder a um rosto de cada vez, um rosto que seja local e familiar, e a uma fonte de dor que nós mesmos já sofremos. Sim, seria melhor que a nossa compaixão fosse acionada pelos mais necessitados, e não pela dor mais prontamente compartilhada. Ainda assim, não há motivos pelos quais devêssemos esperar ter intuições particularmente boas ao tentar curar esse mundo disperso e heterogéneo. Provavelmente devemos ser mais compreensivos connosco nesse aspeto.

Da mesma forma, talvez devêssemos relaxar um pouco quanto à questão de «arranhar um altruísta». Sempre me pareceu um pouco mesquinho concluir que é um hipócrita que sangra. Arranhe-se um altruísta e, na maioria das vezes, o indivíduo com motivos impuros que sangra é meramente o produto do «altruísmo» e da «reciprocidade» sendo evolutivamente inseparáveis. É preferível que as nossas boas ações sejam realizadas em causa própria e com o objetivo de enaltecimento do que não ocorrerem sequer; é melhor que os mitos que construímos e propagamos sobre nós mesmos sejam que somos nobres e generosos, em vez de preferirmos ser mais temidos do que amados. É melhor que o nosso objetivo seja viver bem como a melhor forma de vingança.

Por fim, há o desafio de um ato compassivo ser deixado de lado quando o estado empático é suficientemente real, vívido e horrível. Não estou a

defender que as pessoas se tornem budistas para tornar o mundo um lugar melhor. (Nem estou a defender que as pessoas *não* se tornem budistas; qual é o som de um ateu a tergiversar?) A maioria de nós geralmente precisa de pungentes e coléricos momentos de dor compartilhada até mesmo para reparar nos necessitados que estão à nossa volta. As nossas intuições resistem a fazê-lo de outra forma — afinal, assim como uma das mais assustadoras versões de um ser humano nos seus piores momentos é o homicídio «a sangue-frio», uma das mais intrigantes e até mesmo perturbadoras versões de um ser humano nos seus melhores momentos é a bondade «a sangue-frio». Ainda assim, como já vimos, só precisamos de uma moderada quantidade de desprendimento para de facto agirmos. É melhor que seja assim do que o nosso coração disparar em dolorosa sincronia com o coração de alguém em sofrimento, se essa ativação cardiovascular basicamente nos levar a fugir quando tudo se tornar excessivo demais para suportar.

O que nos leva a um último ponto. Certo: não agimos porque a dor de alguém é dolorosa demais — pelo contrário, é uma situação que nos implora para que fuçamos dela. Mas o desprendimento que deve procurar-se não consiste em escolher uma abordagem «cognitiva» de fazer o bem, em lugar de uma abordagem «afetiva». O desprendimento não exige pensar laboriosamente em saídas para agir de modo compassivo como uma solução utilitarista ideal — o perigo aqui é a facilidade com a qual podemos, em vez disso, pensar em saídas para convenientemente concluir que o problema não é nosso e que não nos devemos preocupar com isso. A solução não está nem num bom (e límbico) coração, nem num córtex frontal que possa raciocinar até nos levar ao ponto de agir. Em vez disso, é o caso de coisas que há muito tempo se tornaram implícitas e automáticas: aprender a usar o bacio; andar de bicicleta; falar verdade; ajudar alguém com necessidades.

*1 Ou, para o dizer de outra forma, os chimpanzés foram menos suscetíveis a comportamentos supersticiosos do que os seres humanos.

*2 Eles desistiam mais rapidamente de tarefas difíceis e experimentavam menos prazer, demonstrando um interesse menor pela água adoçada com sacarose.

*3 Isso pode ser determinado por meio do «teste da chapa quente». Um rato é depositado sobre uma chapa à temperatura ambiente; essa temperatura é gradualmente elevada. É possível identificar o momento em que o calor começa a tornar-se incómodo: o rato levanta uma pata (e então é retirado dali). A temperatura da chapa naquele instante representa o limiar de dor do rato.

*4 Ler sobre o sofrimento desses animais certamente induz um estado empático.

*5 No original, *meadow voles* (*Microtus pennsylvanicus*). (N. dos T.)

*6 «Está associada a» — isso é muito pouco informativo. Para simplificar, ignorei que existem várias subpartes do CCA; a depressão está ligada ao aumento da ativação em algumas delas, e ao declínio noutras. Em linhas gerais, isso condiz com a ideia de que a disfunção do CCA está envolvida de maneira central na tristeza sufocante e difusa da depressão.

*7 Com aquela ressalva verdadeiramente importante de que isso só se aplica em interações dentro do próprio grupo. Quando se trata de lidar com um Outro, como já vimos, a ocitocina torna as pessoas mais hostis e xenófobas.

*8 Uma coisa que pode ser um determinante teste político, além de bastante informativo, é considerar que dor sentimos mais prontamente: a de um feto ou a de um sem-abrigo (por exemplo). «O significado de ser liberal ou conservador solidificou-se ideologicamente em torno do problema da [empatia só por certos tipos de] dor», escreveu um cientista político.

*9 Para os que querem saber, é o córtex pré-motor, juntamente com a área motora suplementar e o córtex somatossensorial primário.

*10 De volta ao trabalho de Keltner: na comparação entre ricos e pobres, adivinhe de quem é o coração que mais dispara ao ser obrigado a prestar atenção ao sofrimento alheio?

*11 Encontro-me em terreno muito instável ao escrever sobre o pensamento budista, e é por isso que iremos agora fazer uma súbita transição para terreno mais sólido a fim de considerar o que os neurocientistas descobriram sobre os budistas.

*12 Com a esperança de que os pensamentos de distanciamento sejam do tipo: «É assim que eu faço o bem», e não, digamos: «Acho que vou pedir uma sandes de frango ao almoço.»

*13 Um colega meu costumava falar, de modo sarcástico, sobre a sua expectativa de que a mulher de algum senador aparecesse de repente com a doença neurológica que ele estudava — pois só então finalmente alguém poderoso teria empatia com os que sofrem dessa doença e direcionaria mais ajuda económica para a pesquisa.

*14 Já fui o beneficiário de uma situação *à la* Maimónides quando, num Starbucks, descobri tarde demais que não havia papel higiénico na casa de banho. Quando ouvi alguém entrar para utilizar o urinol, implorei: «Hã, quando puder, pode dizer ao pessoal do balcão que não há papel higiénico?» «Claro», respondeu a voz anónima, e lá apareceu a mão de um dos funcionários por baixo da porta oferecendo, ainda que não donativos para os pobres, papel higiénico para os aflitos. O truque agora é como recriar essa situação com voluntários em aparelhos de tomografia. Aquela pode não ter sido, na verdade, uma interação perfeita entre anónimos. Ainda que eu e o Bom Samaritano que levou o meu

pedido permanecêssemos anônimos um para o outro, ele identificou-se aos funcionários. E, tanto quanto sei, eles prontamente lhe ofereceram um café de graça, compuseram uma ode musical em sua homenagem ou ofereceram-se para acasalar com ele. Então agora precisamos de saber se, ao concordar em ajudar-me, o indivíduo esperava que qualquer uma dessas coisas (ou todas) acontecessem. Serão necessárias mais pesquisas.

NOTAS

- 1 Ótimas leituras sobre esse tópico genérico, feitas pelos principais cientistas da área: D. Keltner *et al.*, *The Compassionate Instinct: The Science of Human Goodness* (Nova Iorque: W. W. Norton, 2010); R. Davidson e S. Begley, *The Emotional Life of Your Brain* (Nova Iorque: Plume, 2012).
- 2 G. Hein *et al.*, «The Brain's Functional Network Architecture Reveals Human Motives», *Sci* 351 (2016): 1074. Ver também: S. Gluth e L. Fontanesi, «Wiring the Altruistic Brain», *Sci* 351 (2016): 1028.
- 3 A. Whiten *et al.*, «Imitative Learning of Artificial Fruit Processing in Children (*Homo sapiens*) and Chimpanzees (*Pan troglodytes*)», *JCP* 110 (1996): 3; V. Horner e A. Whiten, «Causal Knowledge and Imitation/Emulation Switching in Chimpanzees (*Pan troglodytes*) and Children (*Homo sapiens*)», *Animal Cog* 8 (2005): 164.
- 4 D. Jeon *et al.*, «Observational Fear Learning Involves Affective Pain System and Cav1.2 CA²⁺ Channels in ACC», *Nat Nsci* 13 (2010): 482.
- 5 B. L. Warren *et al.*, «Neurobiological Sequelae of Witnessing Stressful Events in Adult Mice», *BP* 73 (2012): 7.
- 6 D. J. Langford *et al.*, «Social Modulation of Pain as Evidence for Empathy in Mice», *Sci* 312 (2006): 1967.
- 7 M. Tomasello e V. Amrisha, «Origins of Human Cooperation and Morality», *Ann Rev Psych* 64 (2013): 231; D. Povinelli *et al.*, resenha de *Reaching into Thought: The Minds of the Great Apes*, org. A. E. Russon *et al.*, *TICS* 2 (1998): 158.
- 8 F. de Waal e A. van Roosmalen, «Reconciliation and Consolation Among Chimpanzees», *Behav Ecology and Sociobiology* 5 (1979): 55; E. Palagi e G. Cordoni, «Postconflict Third-Party Affiliation in *Canis lupus*: Do Wolves Share Similarities with the Great Apes?» *Animal Behav* 78 (2009): 979; A. Cools *et al.*, «Canine Reconciliation and Third-Party-Initiated Postconflict Affiliation: Do Peacemaking Social Mechanisms in Dogs Rival Those of Higher Primates?» *Ethology* 14 (2008): 53; O. Fraser e T. Bugnyar, «Do Ravens Show Consolation? Responses to Distressed Others», *PLoS ONE* 5, n. 5 (2010), doi:10.1371/journal.pone.0010605; A. Seed *et al.*, «Postconflict Third-Party Affiliation in Rooks, *Corvus frugilegus*», *Curr Biol* 2 (2006): 152; J. Plotnik e F. de Waal, «Asian Elephants (*Elephas maximus*) Reassure Others in Distress», *Peer J* 2 (2014),

doi:10.7717/peerj.278; Z. Clay e F. de Waal, «Bonobos Respond to Distress in Others: Consolation Across the Age Spectrum», *PLoS ONE* 8 (2013): e55206.

9 J. P. Burkett *et al.*, «Oxytocin-Dependent Consolation Behavior in Rodents», *Sci* 351 (2016): 375.

10 G. E. Rice e P. Gainer, «'Altruism' in the Albino Rat», *J Comp and Physiological Psych* 55 (1962): 123; J. S. Mogil, «The Surprising Empathic Abilities of Rodents», *TICS* 16 (2012): 143; I. Ben-Ami Bartal *et al.*, «Empathy and Pro-social Behavior in Rats», *Sci* 334 (2011): 1427–30.

11 I. B. A. Bartal *et al.*, «Pro-social Behavior in Rats is Modulated by Social Experience», *eLife* 3 (2014): e01385.

12 C. Lamm *et al.*, «Meta-analytic Evidence for Common and Distinct Neural Networks Associated with Directly Experienced Pain and Empathy for Pain», *Neuroimage* 54 (2011): 2492; B. C. Bernhardt e T. Singer, «The Neural Basis of Empathy», *Ann Rev Nsci* 35 (2012): 1.

13 A. Craig, «How Do You Feel? Interoception: The Sense of the Physiological Condition of the Body», *Nat Rev Nsci* 3 (2002): 655; J. Kong *et al.*, «A Functional Magnetic Resonance Imaging Study on the Neural Mechanisms of Hyperalgesic Nocebo Effect», *J Nsci* 28 (2008): 13354.

14 B. Vogt, «Pain and Emotion Interactions in Subregions of the Cingulate Gyrus», *Nat Rev Nsci* 6 (2005): 533; K. Ochsner *et al.*, «Your Pain or Mine? Common and Distinct Neural Systems Supporting the Perception of Pain in Self and Other», *SCAN* 3 (2008): 144; essa é a fonte da citação de Ochsner.

15 N. Eisenberger *et al.*, «Does Rejection Hurt? An fMRI Study of Social Exclusion», *Sci* 302 (2003): 290; D. Pizzagalli, «Frontocingulate Dysfunction in Depression: Toward Biomarkers of Treatment Response», *Neuropsychopharmacology* 36 (2011): 183.

16 C. Lamm *et al.*, «The Neural Substrate of Human Empathy: Effects of Perspective-Taking and Cognitive Appraisal», *J Cog Nsci* 19 (2007): 42; P. Jackson *et al.*, «Empathy Examined Through the Neural Mechanisms Involved in Imagining How I Feel Versus How You Feel Pain», *Neuropsychologia* 44 (2006): 752; M. Saarela *et al.*, «The Compassionate Brain: Humans Detect Intensity of Pain from Another's Face», *Cerebral Cortex* 17 (2007): 230; N. Eisenberg *et al.*, «The Relations of Emotionality and Regulation to Dispositional and Situational Empathy-Related Responding», *JPSP* 66 (1994): 776; J. Burkett *et al.*, «Oxytocin-Dependent Consolation Behavior in Rodents», *Sci* 351 (2016): 6271; M. Botvinick *et al.*, «Viewing Facial Expressions of Pain Engages Cortical Areas Involved in

the Direct Experience of Pain», *Neuroimage* 25 (2005): 312; C. Lamm *et al.*, «The Neural Substrate of Human Empathy: Effects of Perspective-Taking and Cognitive Appraisal», *J Cog Nsci* 19 (2007): 42; C. Lamm *et al.*, «What Are You Feeling? Using Functional Magnetic Resonance Imaging to Assess the Modulation of Sensory and Affective Responses During Empathy for Pain», *PLoS ONE* 2 (2007): e1292.

17 D. Jeon *et al.*, «Observational Fear Learning Involves Affective Pain System and Cav1.2 Ca²⁺ Channels in ACC», *Nat Nsci* 13 (2010): 482.

18 A. Craig, «How Do You Feel — Now? The Anterior Insula and Human Awareness», *Nat Rev Nsci* 10 (2009): 59; B. King-Casas *et al.*, «The Rupture and Repair of Cooperation in Borderline Personality Disorder», *Sci* 321 (2008): 806; M. H. Immordino-Yang *et al.*, «Neural Correlates of Admiration and Compassion», *PNAS* 106 (2009): 8021.

19 J. Decety e K. Michalska, «Neurodevelopmental Changes in the Circuits Underlying Empathy and Sympathy from Childhood to Adulthood», *Developmental Sci* 13 (2009): 886; J. Decety, «The Neuroevolution of Empathy», *ANYAS* 1231 (2011): 35; esta segunda referência é a fonte da citação.

20 E. Brueau *et al.*, «Distinct Roles of the ‘Shared Pain’ and ‘Theory of Mind’ Networks in Processing Others’ Emotional Suffering», *Neuropsychologia* 50 (2012): 219; C. Lamm *et al.*, «How Do We Empathize with Someone Who Is Not Like Us? A Functional Magnetic Resonance Imaging Study», *J Cog Nsci* 22 (2010): 362; C. Keysers *et al.*, «Somatosensation in Social Perception», *Nat Rev Nsci* 11 (2010): 417.

21 L. Harris e S. Fiske, «Dehumanizing the Lowest of the Low: Neuroimaging Responses to Extreme Outgroups», *Psych Sci* 17 (2006): 847.

22 I. Konvalinka *et al.*, «Synchronized Arousal Between Performers and Related Spectators in a Fire-Walking Ritual», *PNAS* 108 (2011): 8514; Y. Cheng *et al.*, «Love Hurts: An fMRI Study», *NeuroImage* 51 (2010): 923.

23 A. Avenanti *et al.*, «Transcranial Magnetic Stimulation Highlights the Sensorimotor Side of Empathy for Pain», *Nat Nsci* 8 (2005): 955; X. Xu *et al.*, «Do You Feel My Pain? Racial Group Membership Modulates Empathic Neural Responses», *J Nsci* 29 (2009): 8525; V. Mathur *et al.*, «Neural Basis of Extraordinary Empathy and Altruistic Motivation», *NeuroImage* 51 (2010): 1468; G. Hein *et al.*, «Neural Responses to Ingroup and Outgroup Members’ Suffering Predict Individual Differences in Costly Helping», *Neuron* 68 (2010): 149; E. Bruneau *et al.*, «Social Cognition in Members of Conflict Groups: Behavioural and Neural Responses in Arabs, Israelis and South Americans to Each Other’s Misfortunes», *Philosophical Transactions of the Royal Soc B* 367 (2012):

717; E. Bruneau e R. Saxe, «Attitudes Towards the Outgroup are Predicted by Activity in the Precuneus in Arabs and Israelis», *NeuroImage* 52 (2010): 1704; J. Gutsell e M. Inzlicht, «Intergroup Differences in the Sharing of Emotive States: Neural Evidence of an Empathy Gap», *SCAN* 10 (2011): 1093; J. Freeman *et al.*, «The Neural Origins of Superficial and Individuated Judgments About Ingroup and Outgroup Members», *Hum Brain Mapping* 31 (2010): 150.

24 K. Wailoo, *Pain: A Political History* (Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 2014).

25 C. Oveis *et al.*, «Compassion, Pride, and Social Intuitions of Self-Other Similarity», *JPS* 98 (2010): 618; M. W. Kraus *et al.*, «Social Class, Contextualism, and Empathic Accuracy», *Psych Sci* 21 (2012): 1716; J. Stellar *et al.*, «Class and Compassion: Socioeconomic Factors Predict Responses to Suffering», *Emotion* 12 (2012): 449; P. Piff *et al.*, «Higher Social Class Predicts Increased Unethical Behavior», *PNAS* 109 (2012): 4086.

26 J. Gutsell e M. Inzlicht, «Intergroup Differences in the Sharing of Emotive States: Neural Evidence of an Empathy Gap», *SCAN* 10 (2011): 1093; H. Takahasi *et al.*, «When Your Gain Is My Pain and Your Pain Is My Gain: Neural Correlates of Envy and Schadenfreude», *Sci* 323 (2009): 890; T. Singer *et al.*, «Empathic Neural Responses Are Modulated by the Perceived Fairness of Others», *Nat* 439 (2006): 466; S. Preston e F. de Waal, «Empathy: Its Ultimate and Proximate Bases», *BBS* 25 (2002): 1.

27 C. N. Dewall *et al.*, «Depletion Makes the Heart Grow Less Helpful: Helping as a Function of Self-Regulatory Energy and Genetic Relatedness», *PSPB* 34 (2008): 1653. Madre Teresa é citada em: P. Slovic, «‘If I Look At the Mass, I Will Never Act’: Psychic Numbing and Genocide», *Judgment and Decision Making* 2 (2007): 1. A outra citação tem sido atribuída a Estaline em muitas fontes, incluindo: L. Lyons, «Looseleaf Notebook», *Washington Post*, 30 jan. 1947.

28 A. Jenkins e J. Mitchell, «Medial Prefrontal Cortex Suberves Diverse Forms of Self-Reflection», *Soc Nsci* 6 (2011): 211.

29 G. Di Pellegrino *et al.*, «Understanding Motor Events: A Neurophysiological Study», *Exp Brain Res* 91 (1992): 176; G. Rizzolatti *et al.*, «Premotor Cortex and the Recognition of Motor Actions», *Cog Brain Res* 3 (1996): 131; ver também: P. Ferrari *et al.*, «Mirror Neurons Responding to the Observation of Ingestive and Communicative Mouth Actions in the Ventral Premotor Cortex», *Eur J Nsci* 17 (2003): 1703; G. Rizzolatti e L. Craighero, «The Mirror-Neuron System», *Ann Rev Nsci* 27 (2004): 169.

30 P. Molenberghs *et al.*, «Is the Mirror Neuron System Involved in Imitation? A Short Review and Meta-analysis», *Nsci and Biobehavioral Reviews* 33 (2009): 975.

- 31 Estudos de ressonância magnética em humanos: V. Gazzola e C. Keysers, «The Observation and Execution of Actions Share Motor and Somatosensory Voxels in All Tested Subjects: Single-Subject Analyses of Unsmoothed fMRI Data», *Cerebral Cortex* 19 (2009): 1239; M. Iacoboni *et al.*, «Cortical Mechanisms of Human Imitation», *Sci* 286 (1999): 2526. Registos de neurónios individuais em seres humanos: C. Keysers e V. Gazzola, «Social Neuroscience: Mirror Neurons Recorded in Humans», *Curr Biol* 20 (2010): R353; J. Kilner and A. Neal, «Evidence of Mirror Neurons in Human Inferior Frontal Gyrus», *J Nsci* 29 (2009): 10153.
- 32 M. Rochat *et al.*, «The Evolution of Social Cognition: Goal Familiarity Shapes Monkeys' Action Understanding», *Curr Biol* 18 (2008): 227; M. Iacoboni, «Grasping the Intentions of Others with One's Own Mirror Neuron System», *PLoS Biol* 3 (2005): e79.
- 33 C. Catmur *et al.*, «Sensorimotor Learning Configures the Human Mirror System», *Curr Biol* 17 (2007): 1527.
- 34 G. Hickok, «Eight Problems for the Mirror Neuron Theory of Action Understanding in Monkeys and Humans», *J Cog Nsci* 7 (2009): 1229.
- 35 V. Gallese e A. Goldman, «Mirror Neurons and the Simulation Theory», *TICS* 2 (1998): 493.
- 36 V. Caggiano *et al.*, «Mirror Neurons Differentially Encode the Peripersonal and Extrapersonal Space of Monkeys», *Sci* 324 (2009): 403.
- 37 V. Gallese *et al.*, «Mirror Neurons», *Perspectives on Psych Sci* 6 (2011): 369.
- 38 Uma amostra de alguns artigos relevantes: L. Oberman *et al.*, «EEG Evidence for Mirror Neuron Dysfunction in Autism Spectrum Disorders», *Brain Res: Cog Brain Res* 24 (2005): 190; M. Dapretto *et al.*, «Understanding Emotions in Others: Mirror Neuron Dysfunction in Children with Autism Spectrum Disorders», *Nat Nsci* 9 (2006): 28; I. Dinstein *et al.*, «A Mirror Up to Nature», *Curr Biol* 19 (2008): R13; A. Hamilton, «Reflecting on the Mirror Neuron System in Autism: A Systematic Review of Current Theories», *Developmental Cog Nsci* 3 (2013): 91.
- 39 G. Hickok, *The Myth of Mirror Neurons: The Real Neuroscience of Communication and Cognition* (Nova Iorque: Norton, 2014).
- 40 D. Freedberg e V. Gallese, «Motion, Emotion and Empathy in Esthetic Experience», *TICS* 11 (2007): 197; S. Preston e F. de Waal, «Empathy: Its Ultimate and Proximate Bases», *BBS* 25 (2002): 1; J. Decety e P. Jackson, «The Functional Architecture of Human Empathy», *Behav and Cog Nsci Rev* 3 (2004): 71.

- 41 J. Pfeifer *et al.*, «Mirroring Others' Emotions Relates to Empathy and Interpersonal Competence in Children», *NeuroImage* 39 (2008): 2076; V. Gallese, «The 'Shared Manifold' Hypothesis: From Mirror Neurons to Empathy», *J Consciousness Studies* 8 (2001): 33.
- 42 J. Kaplan e M. Iacoboni, «Getting a Grip on Other Minds: Mirror Neurons, Intention Understanding, and Cognitive Empathy», *Soc Nsci* 1 (2006): 175.
- 43 Center for Building a Culture of Empathy, «Mirror Neurons», sem data, disponível em cultureofempathy.com/References/Mirror-Neurons.htm; J. Marsh, «Do Mirror Neurons Give Us Empathy?» *Greater Good Newsletter*, 29 mar. 2012; V. Ramachandran, «Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind 'the Great Leap Forward' in Human Evolution», *Edge*, 31 mai. 2000.
- 44 Grayling é citado por C. Jarrett, «Mirror Neurons: The Most Hyped Concept in Neuroscience?» *Psychology Today*, 10 dez. 2012, disponível em www.psychologytoday.com/blog/brain-myths/201212/mirror-neurons-the-most-hyped-concept-in-neuroscience; C. Buckley, «Why Our Hero Leapt onto the Tracks and We Might Not», *New York Times*, 7 jan. 2007.
- 45 Todas as citações são de Hickok, 2014, op cit. Para mais análises sobre o ceticismo, ver C. Jarrett, «A Calm Look at the Most Hyped Concept in Neuroscience: Mirror Neurons», *Wired*, 13 dez. 2013; D. Dobbs, «Mirror Neurons: Rock Stars or Backup Singers?» *News Blog*, *ScientificAmerican.com*, 18 dez. 2007; B. Thomas, «What's So Special About Mirror Neurons?» *Guest Blog*, *ScientificAmerican.com*, 6 nov. 2012; A. Gopnik, «Cells That Read Minds?» *Slate*, 26 abr. 2007; e «A Mirror to the World», *Economist*, 12 mai. 2005, disponível em www.economist.com/node/3960516.
- 46 L. Jamison, «Forum: Against Empathy», *Boston Review*, 10 set. 2014.
- 47 C. Lamm *et al.*, «The Neural Substrate of Human Empathy: Effects of Perspective-Taking and Cognitive Appraisal», *J Cog Nsci* 19 (2007): 42.
- 48 N. Eisenberg *et al.*, «The Relations of Emotionality and Regulation to Dispositional and Situational Empathy-Related Responding», *JPSP* 66 (1994): 776; G. Carlo *et al.*, «The Altruistic Personality: In What Contexts Is It Apparent?» *JPSP* 61 (1991): 450.
- 49 B. Briers *et al.*, «Hungry for Money: The Desire for Caloric Resources Increases the Desire for Financial Resources and Vice Versa?» *Psych Sci* 17 (2006): 939; J. Twenge *et al.*, «Social Exclusion Decreases Prosocial Behavior», *JPSP* 92 (2007): 56; L. Martin *et al.*, «Reducing Social Stress Elicits Emotional Contagion of Pain in Mouse and Human Strangers», *Curr Biol* 25 (2015): 326.

- 50 R. Davidson e S. Begley, *The Emotional Life of Your Brain* (Nova Iorque: Avery, 2012); M. Ricard *et al.*, «Mind of the Meditator», *Sci Am* 311 (2014): 39.
- 51 A. Lutz *et al.*, «Long-Term Meditators Self-Induce High-Amplitude Gamma Synchrony During Mental Practice», *PNAS* 101 (2004): 16369; T. Singer e M. Ricard, eds., *Caring Economics: Conversations on Altruism and Compassion, Between Scientists, Economists, and the Dalai Lama* (Nova Iorque: St. Martin's Press, 2015); O. Klimecki *et al.*, «Functional Neural Plasticity and Associated Changes in Positive Affect After Compassion Training», *Cerebral Cortex* 23 (2013): 1552.
- 52 P. Bloom, «Against Empathy», *Boston Review*, 10 set. 2014; B. Oakley, *Cold-Blooded Kindness* (Amherst, Nova Iorque: Prometheus Books, 2011); Y. Cheng *et al.*, «Expertise Modulates the Perception of Pain in Others», *Curr Biol* 17 (2007): 1708; Davidson e Begley, *op cit.*; esta é a fonte da citação.
- 53 K. Izuma *et al.*, «Processing of the Incentive for Social Approval in the Ventral Striatum During Charitable Donation», *J Cog Nsci* 22 (2010): 621; K. Izuma *et al.*, «Processing of Social and Monetary Rewards in the Human Striatum», *Neuron* 58 (2008): 284; E. Dunn *et al.*, «Spending Money on Others Promotes Happiness», *Sci* 319 (2008): 1687.
- 54 B. Purzycki *et al.*, «Moralistic Gods, Supernatural Punishment and the Expansion of Human Sociality», *Nat* 530 (2016): 327.
- 55 L. Penner *et al.*, «Prosocial Behavior: Multilevel Perspectives», *Ann Rev Psych* 56 (2005): 365.
- 56 W. Harbaugh *et al.*, «Neural Responses to Taxation and Voluntary Giving Reveal Motives for Charitable Donations», *Sci* 316 (2007): 1622.
- 57 E. Tricomi *et al.*, «Neural Evidence for Inequality-Averse Social Preferences», *Nat* 463 (2010): 1089.

Metáforas pelas quais matamos

EXEMPLO 1

Pelo menos desde o incidente com o bezerro de ouro no monte Sinai, diversos ramos das religiões abraâmicas têm tido alguns problemas com os ídolos. O que nos levou ao aniconismo, a proibição das imagens materiais, e aos iconoclastas, aqueles que destroem símbolos ofensivos por motivos religiosos. O judaísmo ortodoxo adotou essa postura em alguns momentos; *idem* para os calvinistas, especialmente quando se tratava daqueles tais católicos idólatras. Atualmente, são os ramos sunitas do islamismo que empregam um controle bastante estrito do uso das imagens, considerando como ofensa máxima as representações de Alá e Maomé.

Em setembro de 2005, o jornal dinamarquês *Jyllands-Posten* publicou *cartoons* de Maomé na sua página editorial. Era um protesto contra a censura do Estado e a autocensura em torno dessa questão, e também contra o facto de o islamismo ser tratado como uma vaca sagrada numa democracia ocidental em que outras religiões são prontamente criticadas de forma satírica. Nenhum dos *cartoons* sugeria reverência ou respeito. Muitos ligavam Maomé diretamente ao terrorismo (por exemplo, usando uma bomba como turbante). Muitos eram irónicos em relação à proibição das

imagens: Maomé como um boneco feito de palitos a usar um turbante, Maomé (armado com uma espada) com um retângulo preto a cobrir-lhe os olhos, Maomé numa fila de identificação de suspeitos ao lado de outros homens barbudos de turbante.

E como consequência desses *cartoons*, as embaixadas e consulados de países ocidentais foram atacados, até mesmo incendiados, no Líbano, na Síria, no Iraque e na Líbia. Igrejas foram queimadas no norte da Nigéria. Manifestantes foram mortos em diversas regiões: Afeganistão, Egito, Gaza, Irão, Iraque, Líbano, Líbia, Nigéria, Paquistão, Somália e Turquia (geralmente por serem espezinhados pela multidão ou agredidos por polícias que tentavam conter os revoltosos). E não muçulmanos foram mortos na Nigéria, na Itália, na Turquia e no Egito, como vingança pelos desenhos satíricos.

Em julho de 2007, desenhos de um artista sueco que mostravam a cabeça de Maomé no corpo de um cão provocaram resultados semelhantes. Além dos protestos com vítimas fatais, o Estado Islâmico do Iraque ofereceu 100 mil dólares pela morte do artista, a Al-Qaeda apontou-o como um alvo potencial (assim como os funcionários do *Jyllands-Posten*), tentativas de assassinato foram intercetadas por autoridades ocidentais e uma delas terminou com a morte de dois transeuntes.

Em maio de 2015, dois atiradores invadiram um evento antianiconista no Texas, no qual se oferecia um prémio de 10 mil dólares pela «melhor» representação de Maomé. Uma pessoa foi ferida antes de os agressores serem mortos pela polícia.

E, é claro, em 7 de janeiro de 2015, dois irmãos, franceses filhos de imigrantes argelinos, chacinaram a equipa do *Charlie Hebdo*, matando doze pessoas.

EXEMPLO 2

Na batalha de Gettysburg, houve um embate feroz entre a 1.^a Infantaria de Voluntários de Minnesota, da União, e o 28.^o Regimento de Infantaria de Voluntários da Virgínia, da Confederação.¹ A certa altura, o soldado confederado John Eakin, empunhando a bandeira regimental do 28.^o da Virgínia, foi atingido por três tiros (uma sina comum para aqueles que carregavam os estandartes, considerados alvos preferenciais). Mortalmente ferido, Eakin passou a bandeira a um companheiro, que foi prontamente abatido. O estandarte foi então recuperado e erguido pelo coronel Robert Allen, que foi morto em seguida, e depois pelo tenente John Lee, que logo foi ferido. Um soldado da União, que tentava apanhá-lo, foi abatido pelos confederados. Finalmente, o soldado Marshall Sherman, da 1.^a do Minnesota, capturou a bandeira, juntamente com Lee.

EXEMPLOS 3, 4 E 5

Em meados de 2015, Tavin Price, um jovem de dezanove anos deficiente mental, foi morto por membros de um gangue de Los Angeles por estar a usar calçado vermelho, a cor de uma facção rival. As últimas palavras de Tavin, proferidas em frente à mãe, foram: «Mãe, por favor. Eu não quero morrer. Mãe, por favor.»²

Em outubro de 1980, partidários do republicanismo irlandês detidos na prisão de Maze, na Irlanda do Norte, deram início a uma greve de fome para protestar, entre outras coisas, por lhes ser negada a condição de presos políticos, pois eram obrigados a usar uniformes de presidiários. O governo britânico concordou com as demandas depois de um deles entrar em coma,

53 dias mais tarde. Num protesto semelhante no ano seguinte, dez prisioneiros políticos irlandeses morreram de fome depois de passarem entre 46 a 73 dias em greve de fome.

Em 2010, *karaokes* de todas as regiões das Filipinas já haviam removido das *playlists* a canção «My Way», interpretada por Frank Sinatra, por causa das reações violentas que a canção provocava sobre aqueles que a interpretavam, incluindo uma dúzia de incidentes com vítimas fatais. Algumas das «mortes do My Way» eram decorrentes de apresentações medíocres (que, ao que parece, muitas vezes resultam em tentativas de assassinato), mas acreditava-se que a maioria das ocorrências estaria ligada ao teor machão da letra. «“I did it my way”» [fi-lo à minha maneira] — considerado arrogante. A letra evoca sentimentos de orgulho e arrogância em quem canta, como se fôssemos alguém, quando na verdade não somos ninguém. Encobre as nossas falhas. É por isso que acaba em brigas», explicou o proprietário de uma escola de canto de Manila ao *New York Times*.



Por outras palavras, as pessoas estão dispostas a matar ou serem mortas por causa de um *cartoon*, de uma bandeira, de uma peça de roupa ou de uma canção. Temos algumas coisas para explicar quanto a isto.



Ao longo de todo o livro, obtivemos repetidas vezes uma compreensão melhor dos seres humanos ao examinarmos outras espécies. Em alguns momentos, as similaridades foram mais pertinentes: dopamina é dopamina, seja num homem ou num rato. Noutros casos, o interessante era a forma única como utilizamos um substrato idêntico: a dopamina abre caminho

para que um rato pressione uma alavanca na esperança de conseguir comida e para que um homem reze na esperança de alcançar o paraíso.



Mas alguns comportamentos humanos aparecem de maneira isolada, sem nenhum precedente noutra espécie. Um dos domínios mais importantes do carácter singular dos seres humanos reduz-se a um simples facto, a saber, que a figura ao lado não é um cavalo.

Seres humanos anatomicamente modernos surgiram há cerca de 200 mil anos. Mas a modernidade comportamental teve de esperar outros 150 mil anos, como se evidencia pela presença, no registo arqueológico, de ferramentas compostas, ornamentações, sepultamentos ritualizados e daquele ato assombroso de aplicar pigmentos na parede de uma caverna.^{*1 3} Não é um cavalo. É uma formidável *imagem* de um cavalo.

Quando René Magritte colocou as palavras «*Ceci n'est pas une pipe*» («Isto não é um cachimbo») sob a imagem de um cachimbo, no seu quadro de 1928 *A Traição das Imagens*, estava a acentuar a natureza instável dessas representações. O historiador da arte Robert Hughes escreveu que essa

pintura é uma «armadilha visual» disparada pelo pensamento, e que «essa percepção de descolamento entre imagem e objeto é uma das fontes da inquietação modernista». ⁴



O objetivo de Magritte era ampliar e brincar com a distância entre um objeto e a sua representação; são mecanismos de enfrentamento da inquietação modernista. Mas para aquele indivíduo que aplica pigmentos nas paredes das cavernas de Lascaux há mais de 17 mil anos, o objetivo era o oposto: diminuir a distância entre as duas coisas, estar o mais próximo possível de possuir um cavalo real. Como costumamos dizer, *capturar* a semelhança. Para então obter o seu poder, imbuído num símbolo.

O domínio mais claro dos seres humanos sobre o simbolismo veio com o nosso uso da linguagem. Suponhamos que estamos a ser ameaçados por algo e gritamos a plenos pulmões. Alguém que esteja a ouvir não saberá dizer se o horripilante «aiiiii!!» é uma resposta à aproximação de um cometa, de um homem-bomba ou de um dragão-de-komodo. Significa apenas que de certa forma as coisas estão fora do normal; a mensagem é o próprio significado. A maior parte da comunicação animal envolve tal emocionalidade de tempo presente.

A linguagem simbólica trouxe vantagens evolutivas enormes. Isso pode ser observado até mesmo nos rudimentos de simbolismo noutras espécies. Quando macacos-*vervet*, por exemplo, avistam um predador, eles não gritam de maneira genérica. Utilizam vocalizações específicas, diferentes «protopalavras», entre as quais uma significa «predador no solo, corre para cima da árvore!» e outra quer dizer «predador no ar, corre para baixo da árvore!». Evoluir a capacidade cognitiva para fazer essa distinção é tremendamente útil, na medida em que nos faz correr para longe, em vez de para perto, de algo que tem a intenção de nos devorar.

A linguagem decompõe a mensagem para obter o significado, e à medida que os nossos antepassados se tornaram mais aptos a realizar essa separação, os benefícios acumularam-se.⁵ Tornamo-nos capazes de representar emoções passadas e futuras, bem como mensagens sem vínculo emocional. Desenvolvemos uma grande proficiência em diferenciar a mensagem da realidade, o que, como vimos, exige a ação do córtex frontal para regular as *nuances* de rosto, corpo e voz: a mentira. Essa possibilidade dá origem a complexidades com as quais nenhuma outra criatura — desde o bolor limoso até aos chimpanzés — precisa de lidar nos dilemas de prisioneiro da vida.

O ponto alto dos aspetos simbólicos da linguagem é o nosso uso das metáforas. E isso não quer dizer apenas as mais ostensivas, como quando afirmamos que a vida é um mar de rosas. As metáforas estão por toda a parte na linguagem — podemos estar literal e fisicamente «num» aposento, mas estamos somente metaforicamente dentro de algo quando estamos «num» bom momento, «em» sintonia com alguém, «numa» onda de sorte, «no» fundo do poço, «numa» fissura^{*2} ou «numa» paixão. Estamos a transmitir algo apenas metaforicamente por baixo quando dizemos que está «subentendido».^{*3} ⁶ O famoso linguista cognitivo George Lakoff, da Universidade da Califórnia em Berkeley, explorou a omnipresença da

metáfora na linguagem em livros como *Metáforas da Vida Quotidiana* (juntamente com o filósofo Mark Johnson) e *Moral Politics: How Liberals and Conservatives Think* [Política moral: como pensam os liberais e os conservadores]. (Neste último, ele mostra que o poder político envolve controlar metáforas: damos preferência à «escolha» ou à «vida»? Somos «duros» com o crime ou temos um «coração de manteiga»? Somos leais ao «Estado» ou à «terra mãe»? E fomos capazes de capturar dos nossos oponentes a bandeira dos «valores da família»?) Para Lakoff, a linguagem é sempre uma metáfora, transferindo informações de um indivíduo para outro ao colocar o pensamento *dentro* das palavras, como se elas fossem sacos das compras.⁷

Símbolos, metáforas, analogias, parábolas, sinédoques, figuras de linguagem. Percebemos que um capitão deseja mais do que mãos quando as convoca todas para o convés, que *A Metamorfose* de Kafka não é de facto sobre uma barata e que a primavera não está a rebentar por toda a parte.^{*4} Se possuímos determinada filiação teológica, vemos pão e vinho como indissociáveis de corpo e sangue. Aprendemos que os sons orquestrais que constituem a *Abertura 1812* representam Napoleão a levar uma tarefa durante a retirada de Moscovo. E que «Napoleão a levar uma tarefa» quer dizer milhares de soldados a morrer de frio e de fome, longe de casa.

Este capítulo investiga a neurobiologia de alguns dos mais interessantes postos avançados do pensamento simbólico e metafórico. Ele procura estabelecer um ponto fundamental: que essas capacidades cognitivas evoluíram tão recentemente que os nossos cérebros estão, se me permitem, a improvisar e a aprimorar-se no próprio ato quando precisam de lidar com metáforas. Como resultado, somos na verdade bastante ineptos em distinguir entre o metafórico e o literal, em lembrar que «é só uma figura de linguagem» — o que tem enormes consequências sobre os nossos melhores e piores comportamentos.

Começaremos com exemplos dos estranhos modos como os nossos cérebros lidam com metáforas e das manifestações comportamentais dessas peculiaridades, algumas das quais já foram apresentadas anteriormente.

SENTIR A DOR DE OUTRA PESSOA

Consideremos a situação em que batemos com o pé. Os recetores de dor enviam mensagens para a espinha e daí para cima até ao cérebro, onde diversas regiões entram em ação. Algumas dessas áreas informam-nos a respeito da localização, intensidade e qualidade da dor. É um dedo do pé esquerdo ou é a orelha direita que está a doer? Foi uma pancada ou um dedo esmagado por um camião? Esses vários medidores, o arroz com feijão do processamento da dor, podem ser encontrados em todos os mamíferos.

Como aprendemos inicialmente no capítulo 2, a região cortical frontal denominada córtex cingulado anterior (CCA) também desempenha um papel, avaliando o significado da dor.⁸ Talvez seja uma má notícia: o dedo dorido sugere o começo de uma doença improvável. Ou talvez uma boa notícia: obteremos o diploma de faquir, porque as brasas apenas nos deixaram os dedos a latejar. Como vimos no último capítulo, o CCA está profundamente envolvido na «deteção de erros», percebendo as discrepâncias entre o que era previsto e o que de facto ocorre. E uma dor que vem do nada representa certamente uma divergência entre o estado indolor que se esperava e a realidade lancinante.

Mas o CCA faz mais do que apenas apontar o sentido de um dedo estropeado. Como vimos no capítulo 6, ponha-se um voluntário num aparelho de tomografia cerebral, façamo-lo acreditar que está a trocar passes da bola virtual com outros dois jogadores e então façamo-lo sentir-se

excluído (os outros dois deixam de lhe lançar a bola). «Eh, então eles não querem que eu jogue?» E o CCA ativa-se.

Por outras palavras, a rejeição dói. «Bem, é claro», podemos nós dizer, «mas não é o mesmo que bater com o dedo do pé.» Porém, no que diz respeito aos neurónios do CCA, a dor social e a literal valem o mesmo. E como prova de que a primeira está fundada na socialidade, não ocorre a ativação do CCA quando o voluntário acredita que a bola não lhe está a ser passada por causa de uma falha na conexão com os computadores dos outros jogadores.

E o CCA pode levar as coisas um passo além, como vimos no capítulo 14. Se recebemos um choque moderado, há ativação do CCA (bem como das regiões mais mundanas envolvidas na medição da dor). Agora, em vez disso, se observamos uma pessoa querida a receber uma descarga semelhante, as regiões medidoras não dão sinal, mas o CCA ativa-se. Para esses neurónios, sentir a dor de outra pessoa não é apenas uma figura de linguagem.

Além disso, o cérebro mistura a dor literal e a dor psíquica.⁹ O neurotransmissor substância P desempenha um papel central ao comunicar ao cérebro os sinais da dor vindos dos recetores localizados na pele, nos músculos e nas articulações. Ele tem tudo a ver com os medidores da dor. E, de maneira notável, os níveis desse neurotransmissor são elevados na depressão clínica, e os remédios que bloqueiam a ação da substância P têm propriedades antidepressivas evidentes. Dedo estropiado, psique estropiada. Além do mais, há uma ativação das partes corticais dos circuitos da dor quando sentimos medo ao contemplar uma situação desagradável — uma antecipação do choque iminente.

Além disso, o cérebro torna-se literal quando efetuamos o inverso da empatia.¹⁰ É doloroso observar um concorrente que detestamos ser bem-sucedido, e ativamos o CCA nesses momentos. De modo recíproco, se ele

fracassa, ficamos exultantes, sentimos *Schadenfreude*, derivamos prazer da dor alheia e ativamos vias de recompensa dopaminérgicas. Esqueçamos o «a tua dor é a minha dor». A tua dor é a minha alegria.

AVERSÃO E PUREZA

Este é o nosso familiar domínio do córtex insular. Se mordiscamos uma comida rançosa, a ínsula ativa-se, assim como ocorreria com qualquer outro animal. Franzimos o nariz, erguemos o lábio superior e estreitamos os olhos, tudo isso para proteger a boca, os olhos e as cavidades nasais. O coração bate mais devagar. Cuspimos a comida de modo reflexo, temos espasmos de regurgitação ou vomitamos até. Tudo para nos protegermos de toxinas e patógenos infecciosos.¹¹

Como seres humanos, fazemos algumas coisas mais sofisticadas: basta pensarmos numa comida rançosa e a ínsula ativa-se. Se olhamos para rostos que expressam repugnância, ou para faces subjetivamente pouco atraentes, acontece o mesmo. E, o mais importante, se pensamos num ato verdadeiramente repreensível, há a mesma reação. A ínsula faz a mediação das respostas viscerais às violações das normas, e quanto maior a ativação, maior a reprovação. Isso é algo visceral, e não apenas em sentido metafórico — por exemplo, quando eu soube do massacre da escola primária de Sandy Hook, «ficar mal do estômago» não foi uma mera figura de linguagem. Quando me dei conta da realidade do assassinato de vinte crianças em idade escolar e de seis adultos que tentavam protegê-las, *senti-me* enjoado. A ínsula não só induz o estômago a livrar-se da comida intoxicada, mas força a expulsão da ideia de um evento tenebroso. A distância entre mensagem simbólica e significado desaparece.¹²

A ligação entre aversão visceral e moral é bidirecional. Como demonstrado em diversos estudos, contemplar um ato moralmente repugnante deixa mais do que um metafórico mau gosto na boca: as pessoas comem menos imediatamente depois, e uma bebida de sabor normal que seja consumida logo de seguida é avaliada como tendo uma qualidade negativa (por outro lado, escutar relatos de atos morais virtuosos fez com que a bebida tivesse um sabor melhor).¹³

Nos capítulos 12 e 13, vimos as implicações políticas de os nossos cérebros misturarem aversão visceral e moral: os conservadores em questões sociais têm um limiar mais baixo de aversão visceral que os progressistas; a escola da «sabedoria da repugnância» propõe que ser visceralmente averso a uma coisa é um ótimo indicador de que se trata de algo moralmente errado; invocar de modo implícito uma sensação de aversão visceral (por exemplo, sentando-se muito próximo de um odor pútrido) torna-nos mais conservadores.¹⁴ Isso não ocorre meramente porque a aversão visceral é um estado aversivo: induzir uma sensação de tristeza não produz o mesmo efeito. Além disso, a defesa de julgamentos morais sobre pureza, embora esteja ligada à propensão das pessoas a sentirem aversão, não está associada à inclinação para o medo ou para a raiva.^{*5}

O cerne fisiológico da aversão gustativa é proteger-se a si mesmo contra patógenos. A base da amálgama entre aversão visceral e moral encontra-se também numa perceção de ameaça. Uma posição conservadora a respeito, digamos, do casamento entre homossexuais não propõe que isso seja simplesmente errado num sentido abstrato, ou mesmo algo «repugnante», mas que representa uma ameaça — à santidade do casamento e aos valores da família. Esse elemento foi demonstrado por uma excelente pesquisa. Como preparação, os voluntários poderiam ter lido ou não um artigo sobre os riscos que as bactérias transportadas pelo ar oferecem à saúde.¹⁵ Em seguida, todos tinham de ler um relato histórico que empregava alegorias

dos Estados Unidos como um organismo vivo, com afirmações como: «Após a Guerra Civil, a nação passou por um surto de crescimento.» Aqueles que haviam lido sobre as assustadoras bactérias antes de pensarem no país como um organismo apresentaram então maior propensão a expressar visões negativas no que tange à imigração (sem mudar as suas opiniões quanto a uma questão económica). O meu palpite é que indivíduos com uma postura conservadora excludente estereotípica em matéria de imigração dificilmente teriam uma sensação de aversão pelo facto de pessoas de outras partes do mundo quererem ir para os Estados Unidos à procura de uma vida melhor. Em vez disso, o que existe é a ameaça das ralés, das massas imundas, sobre a entidade nebulosa do estilo de vida americano.

Quão cerebral é o entrelaçamento entre aversão moral e visceral? Será que a ínsula se envolve na repugnância moral apenas se ela for de natureza particularmente visceral: sangue e entranhas, coprofagia, partes do corpo? Paul Bloom sugere que seja esse o caso. Em contrapartida, Jonathan Haidt tem a impressão de que mesmo as formas mais cognitivas de aversão moral («Ele é um grande mestre de xadrez e quer exhibir-se derrotando uma criança de oito anos de idade em apenas três movimentos, levando-a às lágrimas — isso é repugnante») são altamente entrelaçadas.¹⁶ Em apoio a essa perspectiva, algo tão pouco visceral quanto receber uma proposta má num jogo económico ativa a ínsula (quer dizer, uma proposta desprezível partindo de outro ser humano, não de um computador); quanto mais intensa a ativação, maior a probabilidade de que a oferta seja rejeitada. Por entre esse debate, fica evidente que, no mínimo, o entrelaçamento entre os dois tipos de aversão alcança o ponto máximo quando a aversão moral se aproveita da conexão visceral. Para repetir uma frase apumada de Paul Rozin, mencionada pela primeira vez no capítulo 11, «A aversão serve como um marcador étnico ou exterior ao grupo». Primeiro sentimos aversão

ao cheiro dos Outros, como uma porta de entrada para então sentir aversão pelo pensamento dos Outros.

É claro, a partir do momento em que se aceita que ser metaforicamente sujo e desorganizado = mau, ser metaforicamente limpo e organizado = bom.^{*6 17} Basta considerar o uso da palavra «aprumada» no parágrafo anterior.^{*7} De modo similar, na língua suaíli, a palavra *safi*, que significa «limpo» (oriunda de *kusafisha*, «limpar»), é utilizada no mesmo sentido metafórico coloquial de *neat* em inglês. Uma vez, quando estava no Quênia, apanhei uma boleia para Nairóbi partindo de um lugar qualquer no meio do mato e comecei a conversar com um adolescente local que estava curioso a meu respeito. «Para onde vai?», perguntou. Nairóbi. «Nairóbi *ni* [é] *safi*», disse ele com ar saudoso sobre a distante metrópole. Como mantê-los presos à quinta assim conheceram o aprumo de Nairóbi?

A limpeza e a organização literais podem libertar-nos do desconforto afetivo e cognitivo abstratos — basta considerar o modo como, nos momentos em que a vida parece estar a fugir da ordem, pode ter um efeito calmante organizar o guarda-roupa, arrumar a sala ou ir lavar o carro.¹⁸ E pense como a necessidade de impor limpeza e organização, quando exercida de forma inadequada, domina e destroça as vidas das pessoas que sofrem da perturbação de ansiedade arquetípica, a perturbação obsessivo-compulsiva. A capacidade da limpeza literal de produzir efeitos sobre a cognição foi demonstrada numa experiência. Os voluntários examinaram um conjunto de CD de música, escolheram dez que lhes agradavam e ordenaram-nos conforme o grau de preferência. Em seguida, foi-lhes oferecida uma cópia grátis de um dos itens do meio da lista (o número cinco ou seis). Os voluntários foram então distraídos com uma outra tarefa e depois pediu-se-lhes que classificassem novamente os dez CD. E nisso eles manifestaram um fenómeno psicológico usual, que foi dar então maior valor ao CD que haviam recebido, colocando-o numa posição mais elevada

na lista — a não ser que tivessem acabado de lavar as mãos (supostamente a fim de testar uma nova marca de sabonete), caso em que não ocorria rearranjo na ordem. Mãos limpas, passado limpo.

Mas desde muito antes do movimento de «higiene social» na viragem do século XX, o facto de ser metaforicamente limpo, puro e higiénico podia ser também uma condição moral: o asseio não era apenas uma boa maneira de evitar a diarreia descontrolada, a desidratação e um grave desequilíbrio eletrolítico: era igualmente ideal para se posicionar mais próximo de um deus.

Elaborou-se uma pesquisa para examinar o fenómeno de que a aversão visceral torna as pessoas mais severas nos seus julgamentos morais. Os investigadores primeiro reproduziram esse efeito, mostrando que assistir a um vídeo curto de algo fisicamente aversivo tornava os voluntários mais moralmente críticos — a não ser que tivessem lavado as mãos antes de assistir ao filme. Outro estudo sugere que lavar as mãos diminui a excitação emocional, uma vez que o ato provocou uma redução no diâmetro das pupilas dos voluntários.¹⁹

Misturamos pureza física e moral até quando se trata das nossas próprias ações. Numa das minhas pesquisas psicológicas favoritas de todos os tempos, Chen-bo Zhong, da Universidade de Toronto, e Katie Liljenquist, da Universidade Northwestern, demonstraram que o cérebro tem dificuldade em distinguir entre ser um bandido imundo e estar a precisar de um banho. Pediu-se aos voluntários que descrevessem um ato moral ou imoral do seu passado. Depois disso, como uma mostra de agradecimento, os investigadores ofereceram-lhes a possibilidade de escolher como presente um lápis ou uma caixa de lenços antissépticos. E os indivíduos que haviam chafurdado nas suas falhas éticas tinham maior probabilidade de preferir os lenços. Um outro estudo, reproduzindo os mesmos efeitos com pessoas que haviam sido instruídas a mentir, mostrou que, quanto mais

adversas as consequências da mentira que fora apresentada, mais os voluntários limpavam as mãos. Lady Macbeth e Pôncio Pilatos não foram os únicos que ao menos tentaram redimir os seus pecados lavando as próprias mãos, e esse fenómeno da cognição corporificada é conhecido como «efeito de Macbeth».²⁰

Esse efeito é extremamente concreto. Noutra pesquisa, os voluntários foram instruídos a mentir a respeito de alguma coisa, usando a boca (isto é, contando uma mentira) ou as mãos (isto é, escrevendo uma falsidade).²¹ Depois disso, de modo impressionante, os mentirosos tinham maior probabilidade de escolher produtos de higiene com características complementares, em comparação com os participantes do grupo de controlo, que haviam comunicado algo verdadeiro: para os faladores imorais, era maior a probabilidade de escolherem uma amostra de elixir bucal; para os escribas indecorosos, sabonete para as mãos. Além disso, como revelado pela tomografia cerebral, quando o voluntário refletia sobre a escolha entre os dois itens, aqueles que haviam acabado de dizer uma mentira ativavam partes do córtex sensório-motor relacionadas com a boca (isto é, os voluntários estavam mais atentos às suas bocas naquele momento); aqueles que haviam escrito uma inverdade ativavam as regiões corticais correlacionadas com as mãos. Assim, a cognição corporificada pode limitar-se a certas partes do corpo.

Uma outra pesquisa fascinante revelou a influência da cultura no efeito de Macbeth. Os estudos que acabamos de citar foram realizados com voluntários europeus ou americanos. Quando se faz o mesmo com indivíduos do Leste Asiático, o impulso subsequente é o de lavar o rosto, em vez das mãos. Se pretendemos enfrentar a sociedade de cara limpa, ela precisa de estar bem lavada.²²

Finalmente, e o mais importante de tudo, esse amálgama entre higiene física e moral afeta o modo como de facto nos *comportamos*. Aquela

pesquisa original em que os voluntários refletiam sobre as suas fraquezas morais e depois desejavam lavar as mãos incluiu uma segunda experiência. Como antes, os voluntários foram instruídos a relembrar um ato imoral que tivessem cometido. Depois disso, receberam ou não a oportunidade de lavar as mãos. Aqueles que puderam lavá-las tinham uma menor probabilidade de atender um pedido subsequente de ajuda (encenado como parte da experiência). Numa outra pesquisa, simplesmente observar uma pessoa a lavar as mãos nessa situação (em oposição a vê-la a digitar algo) também diminuía a disposição para prestar auxílio mais tarde (embora em menor grau que no voluntário que se lavava).²³

Muitos dos nossos momentos de pró-socialidade, de altruísmo e de bom samaritanismo são atos de reparação, tentativas de contrapor os nossos momentos antissociais. O que essas pesquisas mostram é que se aquelas mãos metaforicamente sujas foram não metaforicamente limpas nesse ínterim, há uma probabilidade menor de que elas se esforcem para tentar equilibrar a balança.

SENSAÇÃO REAL *VERSUS* SENSACÃO METAFÓRICA

Existem também maneiras pelas quais confundimos sensações literais e metafóricas.

Uma pesquisa brilhante conduzida por John Bargh, de Yale, tratou das sensações hápticas (tive de ir ver no dicionário: háptico — relativo ao sentido do tato). Os voluntários analisaram os currículos de supostos candidatos de emprego; de modo crucial, os papéis estavam presos em pranchetas que podiam ter dois pesos diferentes. Quando os voluntários

seguravam uma prancheta mais pesada, tinham tendência para julgar os candidatos como mais «sérios» (o peso não teve influência nas outras qualidades avaliadas). Da próxima vez que se candidatar a algum emprego, torça para que o seu currículo fique fixado numa prancheta de chumbo. De que outra maneira o avaliador poderá chegar à conclusão de que consegue entender a gravidade de uma situação e lidar com tarefas pesadas, em lugar de ser uma mosca-morta?²⁴

Numa pesquisa posterior, os voluntários montaram um quebra-cabeças com peças que podiam ser ou lisas ou ásperas como lixas, e em seguida assistiram a uma interação social ambivalente. Quem havia lidado com peças rugosas avaliava as relações como menos coordenadas, harmoniosas ou bem-sucedidas (não ficou claro, contudo, se havia uma probabilidade maior de que os voluntários, ao voltarem para casa naquela noite, usassem uma linguagem grosseira para descrever o dia árduo).

Noutra experiência, os voluntários sentavam-se em cadeiras que podiam ser duras ou macias (para citar os autores da pesquisa, «pré-ativamos os indivíduos pela parte traseira das calças»). Para aqueles que ocupavam assentos mais firmes, havia maior probabilidade de que avaliassem outros indivíduos como estáveis e impassíveis, e de que fossem menos flexíveis num jogo económico. Isso é algo notável: as sensações hápticas no *traseiro* influenciam o facto de julgarmos alguém como sendo molengão. Ou de crer que alguém tem um coração duro, e não de manteiga.

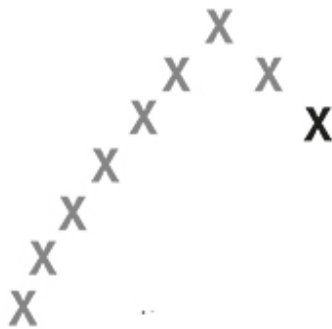
Ocorre uma amálgama similar entre real e metafórico com as sensações de temperatura. Num outro estudo do grupo de Bargh, o investigador, com as mãos ocupadas com alguma coisa, pedia ao voluntário que segurasse por um instante um copo de café. Metade das pessoas tinha de segurar uma bebida quente; as demais, gelada. Os voluntários liam depois a respeito de um determinado indivíduo e respondiam a questões a seu respeito. Aqueles que haviam ajudado com o café quente avaliavam o sujeito como possuindo

uma personalidade mais calorosa (sem modificar os seus julgamentos em relação a outras características). Na parte seguinte da pesquisa, a temperatura de um objeto que era segurado pelos voluntários afetava a sua generosidade e os seus níveis de confiança: mãos frias, coração gelado. E produzia uma ínsula mais ativada, como foi demonstrado num estudo complementar.²⁵

Os nossos cérebros também confundem informações interoceptivas metafóricas e literais. Lembremo-nos daquela pesquisa impressionante que mostra que, num cenário real, um dos mais importantes fatores preditivos para determinar se um prisioneiro receberia a liberdade condicional era quão recentemente o juiz comera. Estômago vazio, julgamento mais severo. Outro trabalho mostrou que, quando as pessoas estão com fome, tornam-se menos generosas com o dinheiro e apresentam maior desconto do futuro (isto é, têm mais probabilidades de preferir a recompensa x agora, em vez de esperar por outra de valor $2x$). Ter fome de fama e fortuna é apenas uma metáfora — mas o nosso cérebro ativa circuitos relacionados com a fome real. Além disso, empregamos níveis mais abstratos de cognição quando pensamos em eventos distantes. Peça-se a alguém para fazer uma lista dos itens que levaria para um acampamento, que pode ocorrer amanhã ou dentro de um mês; no primeiro caso, o inventário terá subcategorias mais específicas. Numa outra pesquisa, mostrou-se aos voluntários um gráfico com a quantidade média de papel utilizada num escritório ao longo do tempo. Há um aumento progressivo até ao período mais recente:²⁶

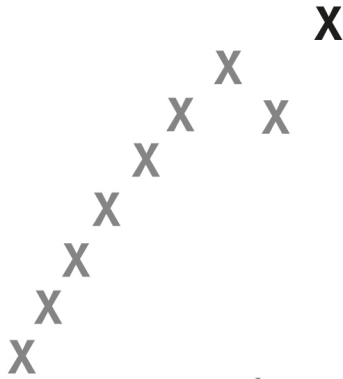


Pedi-se então aos voluntários que fizessem uma previsão sobre o que aconteceria no período de tempo seguinte. A metade das pessoas foi dada ainda a informação de que o escritório ficava localizado nas proximidades. Resultado: esses voluntários efetuaram uma microanálise, dando maior atenção ao facto de o último X se ter deslocado para baixo, percebendo isso como algo significativo, o início de um padrão:



No final do corredor

Mas os indivíduos que receberam a informação de que o escritório estaria localizado do outro lado do planeta tinham tendência para visualizar os pontos num nível macro de análise, prestando mais atenção ao padrão geral e percebendo aquela queda final como uma mera aberração:



Num lugar distante

O que está a acontecer nessas pesquisas? Metáforas que envolvem peso, densidade, temperatura, sensações interoceptivas, tempo e distância são apenas figuras de linguagem. No entanto, o cérebro processa-as de maneira confusa, utilizando os mesmos circuitos que lidam com as propriedades físicas dos objetos.

FITA-COLA

A essência de um símbolo é a sua capacidade de servir de substituto para a coisa real. E de modo notável, não somos a única espécie na qual um significante, independentemente do que significa, pode ser capaz de adquirir um poder em si próprio. Como discutido no capítulo 2, quando se condicionam ratos a fazer uma associação entre o som de um sino e uma recompensa, cerca de metade dos animais chega ao ponto de considerar o próprio sino como algo recompensador.

Desse modo, considerámos até aqui bebidas geladas e personalidades frias; mentir com todos os dentes que se tem e depois ansiar por elixir bucal; e os nossos corações compungidos pela dor de outra pessoa. Os nossos símbolos metafóricos podem adquirir um poder em si mesmos. Mas

na medida em que essas figuras de linguagem são o apogeu da nossa capacidade de pensamento simbólico, é muito estranho que os nossos cérebros topo de gama não consigam ver as coisas de maneira clara e lembrar que as metáforas não devem ser tomadas literalmente. Por que razão isso acontece?

A resposta remete para uma ideia mencionada pela primeira vez no capítulo 10: a evolução é um improvisador. Assim, os seres humanos estão a desenvolver a capacidade de criar abstrações como a moralidade e as suas violações mais profundas, de sentir empatia com uma intensidade sem precedentes e de avaliar de maneira consciente a natureza afiliativa do temperamento de alguém — a aversão moral, o sentir a dor de outra pessoa, as personalidades quentes e frias. Dado o curto período desde a aparição de seres humanos com comportamento moderno, isso ocorreu num piscar de olhos. Não houve tempo suficiente para desenvolver evolutivamente regiões cerebrais completamente novas e circuitos para lidar com essas inovações. Em vez disso, houve uma improvisação: «Hum, sentimentos extremamente negativos provocados por violações às normas de comportamento compartilhadas. Vejamos... Quem tem alguma experiência pertinente? Já sei, a ínsula! Ela trabalha com estímulos sensoriais negativos — isso é basicamente tudo o que ela faz —, então vamos expandir esse portfólio para incluir também o lance da aversão moral. Acho que vai funcionar. Passa-me uma calçadeira e um pouco de fita-cola».

A chave para entender a evolução como uma improvisadora em vez de uma inventora é o conceito de exaptação do capítulo 10: uma característica pode evoluir com um determinado propósito e acabar por ser cooptada ao mostrar-se útil para outra coisa. E logo as penas estão a auxiliar o voo, em complemento da função de regulação da temperatura corporal, e a ínsula ajuda-nos a entrar no paraíso, além de expurgar as nossas vísceras de

toxinas. Este último caso é um exemplo do que se chamou «reutilização neural».²⁷

Isso não quer dizer que tenha sido um processo simples, que um dia, por um passe de mágica, os neurónios que nos ajudam a vomitar se tenham subitamente empenhado na condução do comité presidencial de bioética. É imensamente interessante para mim que os neurónios mais singulares dos nossos cérebros, aqueles de evolução recente e desenvolvimento lento chamados neurónios de Von Economo, estejam predominantemente alojados no cíngulo anterior e na ínsula. E que a doença neurodegenerativa da demência frontotemporal, que culmina na destruição de todo o sofisticado neocórtex, atinja primeiro esses neurónios — há algo de ainda mais refinado (e, portanto, de mais dispendioso e vulnerável) nessas células. Os remendos e improvisos foram inspirados.

O mais interessante de tudo é que encontramos os princípios desse «já sei, vamos convencer o CCA e a ínsula a oferecerem-se como voluntários para essas novas tarefas» noutras espécies. Como vimos no capítulo 14, o contágio emocional e a protoempatia que um roedor é capaz de sentir por outro que esteja a sofrer concentra-se no cíngulo anterior. E neurónios de Von Economo completamente desenvolvidos são também encontrados nas mesmas regiões cerebrais noutros grandes primatas, elefantes e cetáceos — os membros da Mensa da evolução — e existem em formas rudimentares nos macacos. Não fica claro se, digamos, uma baleia-azul sente vontade de lavar as nadadeiras após a violação de uma norma social, mas um punhado de outras espécies parecem ter dado juntamente connosco os primeiros passos em direção a esse estranho novo território.

O METAFÓRICO LADO NEGRO

A confusão que os nossos cérebros fazem entre o metafórico e o literal importa literalmente. Voltemos ao capítulo 10 e à ênfase evolutiva na seleção de parentesco. Vimos uma série de mecanismos utilizados por diversas espécies para o reconhecimento dos parentes e dos graus de parentesco: por exemplo, as assinaturas feromónicas moldadas geneticamente ou a estampagem com a fêmea cujo canto se ouvia com frequência de dentro do ovo. E vimos que entre os demais primatas existem também componentes cognitivos (relembremos como o grau de paternalismo dos babuínos estava ligado à probabilidade de que fossem os genitores). No momento em que chegamos aos seres humanos, o processo é em grande parte cognitivo — podemos, por meio das nossas faculdades mentais, decidir quem conta como parente, quem faz parte do Nós. E assim, como vimos, podemos ser manipulados a acreditar que determinados indivíduos estão mais próximos de nós, e outros mais distantes, do que de facto estão: o pseudoparentesco e a pseudoespeciação. Existem diversas maneiras para levar uma pessoa a acreditar que um Outro é tão diferente que ele mal poderia ser considerado humano. Porém, como os propagandistas e ideólogos há muito tempo descobriram, se queremos que uma pessoa *sinta* que um Outro não conta como um ser humano, há apenas uma maneira: acionar a ínsula. E a maneira mais certa de o conseguir é por metáforas.

Em 1994, muitos ocidentais tomaram conhecimento pela primeira vez da existência do Ruanda. O país montanhoso da África Central é minúsculo, possuindo uma das mais elevadas densidades populacionais do planeta. Há muito tempo, a região foi ocupada por caçadores-coletores, os quais, como de costume, foram substituídos ao longo do último milénio por povos agrícolas e pastores, que viriam a formar as tribos hutus e tutsis, respetivamente. Ainda não está claro se eles teriam chegado por volta do mesmo século, e se seriam grupos etnicamente distintos, mas os hutus e os

tutsis apegaram-se a uma relação Nós/Eles com todas as forças. A minoria tutsi tradicionalmente dominava os hutus, o que refletia a familiar dinâmica de poder pastor/agricultor da África. Colonizadores alemães e belgas, numa clássica estratégia de dividir e conquistar, aproveitaram-se dessa polaridade e inflamaram ainda mais as animosidades tribais.

Com a independência em 1962, ocorreu uma reviravolta, e os hutus dominaram o governo. A discriminação e a violência contra os tutsis levaram muitos deles a deixar o país; ao longo dos anos seguintes, muitas populações de refugiados em nações vizinhas deram origem a grupos rebeldes, que procuravam invadir o Ruanda e estabelecer locais seguros para essa minoria. De maneira previsível, isso aumentou a militância antitutsi entre os hutus e resultou em ainda mais discriminação e mais massacres. Uma das ironias do que estava por vir, refletindo a incerteza na concepção de que as duas tribos teriam sido historicamente povos distintos, era que nem sempre se mostrava possível distinguir entre elas — era preciso ter cartões de identidade assinalando a proveniência étnica.

Em 1994, a pressão dos grupos tutsis sobre o presidente ruandês, o ditador Juvénal Habyarimana, um militar hutu que tomou o poder em 1973, intensificara-se o bastante para que ele assinasse um acordo de paz repartindo poderes com os rebeldes. Para o crescente bloco extremista do «Poder Hutu», isso foi visto como uma traição. No dia 6 de abril de 1994, o avião de Habyarimana foi derrubado por um míssil quando se aproximava da capital, Kigali, matando todos a bordo. Ainda não ficou claro se o assassinato teria sido conduzido por rebeldes tutsis ou por partidários do Poder Hutu dentro do exército, que teriam intenções tanto de eliminar o então presidente quanto de pôr a culpa nos tutsis. De qualquer maneira, em menos de um dia, os extremistas haviam matado praticamente todos os moderados do governo, tomaram o poder e atribuíram oficialmente aos tutsis a responsabilidade pelo assassinato, exortando os hutus a vingarem-

se. E a maioria deles obedeceu. Assim teve início o que hoje se conhece como o genocídio do Ruanda.^{*8}

A matança estendeu-se por aproximadamente cem dias (até ser finalmente interrompida quando os rebeldes tutsis tomaram o controlo do país). Nesse tempo, não houve apenas uma tentativa estilo «solução derradeira» de matar cada tutsi do Ruanda, mas também de eliminar os hutus que fossem casados com tutsis, ou que tentassem protegê-los, ou que se recusassem a participar da carnificina. Concluído esse período, aproximadamente 75 % dos tutsis — entre 800 mil e 1 milhão de pessoas — e por volta de 100 mil hutus haviam sido mortos. Cerca de um em cada sete ruandeses. Isso corresponde a cinco vezes a taxa de mortes durante o Holocausto nazi. E o extermínio foi em grande parte ignorado pelo Ocidente.²⁸

Pensemos nisso: uma taxa cinco vezes maior. Para aqueles de nós que foram educados nas atrocidades do mundo ocidental, torna-se necessária uma certa tradução. O genocídio do Ruanda não envolveu tanques, aviões a despejar bombas ou bombardeamento de civis. Não houve campos de concentração, nem comboios de transportes, nem *Zyklon B*. Não houve a banalidade burocrática do mal. Até mesmo armas de fogo pouco foram utilizadas. Em vez disso, os hutus — desde lavradores do campo até profissionais urbanos — espancaram os vizinhos, amigos, cônjuges, parceiros de negócios, pacientes, professores e estudantes. Tutsis foram agredidos até à morte com paus, mortos com facões após sofrerem violações coletivas e terem os genitais mutilados, e encurralados em locais supostamente seguros que depois foram completamente incendiados. Uma média de aproximadamente 10 mil pessoas por dia. Como a talvez mais chocante atrocidade considerada isoladamente, na cidade de Nyange, o padre católico local, um hutu chamado Athanase Seromba, ofereceu abrigo a cerca de 1,5 mil e 2 mil tutsis, muitos deles paroquianos, e depois

conduziu até à igreja a milícia hutu que viria a assassinar cada uma daquelas pessoas. Os rios ficaram vermelhos de sangue, e não apenas metaforicamente.*9

Como foi possível isso acontecer? Existem muitos elementos que compõem a resposta. A população tinha uma longa tradição de obediência incondicional às autoridades, uma característica útil para se cultivar numa nação brutalmente ditatorial. Meses antes dos ataques, os extremistas já vinham distribuindo facões entre os hutus. A estação de rádio estatal (o principal meio de comunicação nesse país pouco alfabetizado) anunciou que a intenção dos rebeldes era matar todos os hutus, e que qualquer vizinho tutsi era como uma quinta-coluna pronta para integrar os invasores. E houve ainda outro fator significativo. A propaganda antitutsi era ininterruptamente desumanizadora, empregando a infame pseudoespeciação de se referir a eles apenas como «as baratas». *Esmaguem as baratas. As baratas estão a planear matar os vossos filhos. As baratas [as supostamente diabólicas e sedutoras mulheres tutsis] irão roubar-vos os seus maridos. As baratas [os homens tutsis] irão violar as vossas mulheres e filhas. Esmaguem as baratas, salvem-se, matem as baratas.* E com os córtices insulares em chamas, um facão numa mão e um rádio na outra, a maioria dos hutus obedeceu.*10



O resultado.



Desumanização e pseudoespeciação: os instrumentos dos propagandistas do ódio. O «Eles» como algo aversivo. Eles como roedores, como um cancro, como espécies transicionais; Eles como os fetidamente malcheirosos, como os que vivem num ajuntamento caótico que nenhum ser humano normal suportaria. Eles como bosta. Façamos com que a ínsula dos nossos seguidores confunda o literal e o metafórico e já conseguimos realizar 99 % do trabalho.



UMA CENTELHA

Uma meta pode ser utilizar o lado bom de uma faca de dois gumes para extrair a luz no fim do túnel e guardá-la para os dias sombrios. Ou algo metaforicamente semelhante. A arma do propagandista é explorar de maneira efetiva, ao serviço do ódio, os símbolos de repulsa. Mas o peculiar processamento literal de metáforas nos nossos cérebros pode também oferecer ao pacifista uma ferramenta bastante eficiente.

Num importante e comovente artigo publicado em 2007 na *Science*, o antropólogo franco-americano Scott Atran, juntamente com Robert Axelrod (aquele do capítulo 10, tornado famoso pelo Dilema do Prisioneiro) e Richard Davis, um especialista em conflitos da Universidade do Estado do Arizona, examinaram o peso na resolução de conflitos do que chamaram

«valores sagrados».²⁹ Estes remetem diretamente para o universo proposto por Greene, com duas culturas diferentes de pastores a brigar por causa de uma área coletiva, cada uma delas com uma perspectiva moral distinta a respeito do que é correto, cada uma fervorosamente concentrada em «direitos» cujo significado e importância são incompreensíveis para o outro lado. Os valores sagrados são defendidos de maneira totalmente desproporcional à sua importância material ou instrumental ou à sua probabilidade de sucesso, porque para qualquer grupo tais valores definem «quem nós somos». E, portanto, as tentativas de se chegar a um acordo em tais questões utilizando incentivos materiais não apenas têm pouca probabilidade de serem frutíferas, mas podem também ser insultuosamente contraproducentes. O seu dinheiro não nos irá convencer a desonrar aquilo que consideramos mais sagrado.

Atran e os seus colegas estudaram o papel desempenhado pelos valores sagrados no contexto dos conflitos do Médio Oriente. Num cenário de total racionalidade, no qual o cérebro não confundisse realidade e símbolos, estabelecer a paz entre Israel e a Palestina dependeria unicamente de elementos concretos, práticos e específicos: o traçado das fronteiras, compensações pelas terras palestinas perdidas em 1948, direitos de acesso à água, o grau de militarização permitido à polícia palestina e assim por diante. Resolver essas questões práticas poderia ser uma maneira de *pôr fim* à guerra, mas a paz não equivale à mera ausência de guerra, e *construir* uma paz verdadeira exige que se reconheçam e se respeitem os valores sagrados do Outro. Atran e os demais investigadores descobriram que, desde as pessoas nas ruas até aos altos escalões de poder, todos davam grande peso aos valores sagrados. Entrevistaram Ghazi Hamad, um dos líderes do Hamas, e perguntaram-lhe quais seriam para ele os elementos necessários para uma paz verdadeira. Estes incluíam, evidentemente, indemnizações aos palestinos pelos lares e propriedades perdidos há quase setenta anos. Isso

seria necessário, mas não suficiente. «Que Israel se desculpe pela nossa tragédia de 1948», acrescentou. E o atual primeiro-ministro israelita, Benjamin Netanyahu, ao conversar com os investigadores sobre o que seria preciso para a paz, citou não apenas questões práticas de segurança, mas também que os palestinos deveriam «mudar os livros escolares e as descrições antissemitas». Como afirmaram os autores do trabalho, «Em modelos de escolha racional na tomada de decisões, algo tão intangível quanto um pedido de desculpas [ou conseguir que coisas como os *Protocolos dos Sábios de Sião* sejam retiradas dos livros escolares] não poderiam ser obstáculos no caminho da paz». E, no entanto, isso ocorre porque, ao reconhecer os símbolos sagrados do adversário, estamos na prática a reconhecer a humanidade deles, a possibilidade de que experimentem orgulho, unidade e ligação com o passado e, provavelmente mais que tudo, a capacidade de sentirem dor.^{*11}



«Concessões simbólicas sem nenhum benefício material evidente podem ser a chave para ajudar a resolver conflitos aparentemente

insolúveis», escreveram os investigadores. Em 1994, o Reino da Jordânia tornou-se o segundo país árabe a assinar um tratado de paz com Israel. Isso pôs fim à guerra, trazendo uma conclusão a décadas de hostilidades. E também criou um roteiro bem-sucedido para a coexistência das duas nações, construído em torno da discussão de questões materiais e instrumentais: direitos de acesso à água (por exemplo, Israel deveria destinar à Jordânia 50 milhões de metros cúbicos por ano), esforços conjuntos para o combate ao terrorismo e para a promoção do turismo entre os países. Mas foi preciso mais um ano para que surgissem evidências de que algo próximo a uma paz verdadeira se estava a formar. Foi um gesto que se seguiu à criação de mais um mártir da paz, Yitzhak Rabin, um dos arquitetos do Acordo de Paz de Oslo, morto por um militante israelita de extrema-direita. De forma extraordinária, o rei Hussein compareceu ao funeral de Rabin e proferiu uma eulogia, dirigindo-se à viúva, na primeira fileira:

Minha irmã, Sra. Leah Rabin, meus amigos, nunca pensei que chegaria um momento como este em que lamentaria a perda de um irmão, de um colega e de um amigo.

A presença e as palavras de Hussein foram obviamente irrelevantes para qualquer dos obstáculos racionais à paz. E ao mesmo tempo foram imensamente importantes.³⁰

Um quadro semelhante pode ser observado na Irlanda do Norte, onde um cessar-fogo do IRA em 1994 abriu caminho para o fim da violência e do período de conflitos, e o Acordo da Sexta-Feira Santa em 1998 estabeleceu as bases para a coexistência de republicanos e unionistas, a fim de que antigos demagogos unionistas e antigos militantes da luta armada do IRA pudessem trabalhar juntos num governo. Boa parte do acordo era material e instrumental, mas elementos ligados a valores sagrados foram abordados: por exemplo, o estabelecimento de uma Comissão de Passadas para

garantir que nenhum dos dois grupos organizasse manifestações inflamatórias e simbolicamente carregadas nas vizinhanças alheias em Belfast. Mas, em muitos sentidos, o sinal mais palpável de uma paz duradora veio de um canto inesperado. O governo de coalizão formado após o acordo era liderado por Peter Robinson, como primeiro-ministro, e Martin McGuinness, como vice-primeiro-ministro. Robinson havia sido um agitador unionista; McGuinness, um chefe da ala política do IRA. Os dois eram epítomes do ódio mútuo do período de conflitos. Mantinham uma relação de trabalho formal, mas não mais que isso, e era de amplo conhecimento que os dois se haviam recusado a trocar sequer um aperto de mão (algo que até mesmo Rabin e Yasser Arafat haviam feito). O que quebrou finalmente o gelo? Em 2010, Robinson foi devastado por um grande escândalo envolvendo a mulher, também política, que havia cometido graves improbidades financeiras em nome de um outro tipo de impropriedade: o desvio de recursos para um amante de dezanove anos de idade. E fez-se história então quando McGuinness ofereceu, e Robinson aceitou, um compadecido aperto de mãos. Um instante permeado pelos valores sagrados da cumplicidade masculina.^{*12 31}

Algo similar ocorreu na África do Sul, em grande parte por iniciativa de Nelson Mandela, um génio da sensibilidade aos valores sagrados.³² Quando estava na ilha de Robben, Mandela aprendeu por conta própria a língua africânder e estudou a cultura dos africânderes, não apenas para compreender literalmente o que os guardas comentavam entre si na prisão, mas também para entender aquelas pessoas e o modo como viam o mundo. Até certo ponto, pouco antes do nascimento da África do Sul livre, Mandela entrou em negociações secretas com o dirigente africânder, o general Constand Viljoen. Ele era o chefe da Força de Defesa da África do Sul no período do *apartheid* e fundador da Frente Popular Africânder, um grupo que se opunha ao fim da política de segregação, e comandava uma milícia

com cerca de 50 mil a 60 mil homens. Viljoen ocupava, portanto, uma posição que lhe permitiria arruinar a iminente primeira eleição livre do país e provavelmente desencadear uma guerra civil que causaria milhares de mortes.

Encontraram-se na casa de Mandela, e o general aparentemente antecipava tensas negociações em redor de uma mesa de reuniões. Em vez disso, o sorridente e cordial Mandela conduziu Viljoen a uma aconchegante e acolhedora sala de estar, sentou-se ao seu lado num confortável sofá projetado para amaciar o mais duro dos traseiros e falou ao homem em africânder, incluindo na conversa alguns comentários sobre o mundo do desporto, levantando-se uma vez ou outra para ir buscar chá e aperitivos. Ainda que o general não tenha exatamente terminado como uma alma gémea de Mandela, e embora seja impossível avaliar a importância de cada coisa dita de maneira isolada, Viljoen ficou bastante impressionado com o anfitrião por se expressar em africânder e pela calorosa e loquaz familiaridade com essa cultura. Uma atitude de verdadeiro respeito pelos valores sagrados. «Mandela conquista todos aqueles com quem se encontra», diria mais tarde o general. E ao longo da conversa, Mandela convenceu Viljoen a abandonar a ideia de uma insurreição armada e em vez disso candidatar-se na eleição que se aproximava como líder da oposição. Quando Mandela deixou a presidência em 1999, Viljoen proferiu um curto e titubeante discurso no Parlamento em sua homenagem... feito na língua nativa de Mandela, o xhosa.^{*13}

O bem-sucedido nascimento de uma nova África do Sul foi repleto de atos de respeito aos valores sagrados. Talvez o exemplo mais famoso seja o acolhimento público de Mandela ao rãguebi, um desporto altamente simbólico para a cultura africânder e historicamente desprezado pelos sul-africanos negros. E de modo notório, conforme já foi retratado nos livros e no cinema, conta-se entre as consequências da atitude de Mandela a cena

tectonicamente simbólica da equipa de rãguebi nacional, em grande parte africânder, a cantar o hino do partido de Mandela, o ANC, «Nkosi Sikelel' iAfrika», acompanhada por um coro de pessoas negras a entoar o hino africânder, «Die Stem van Suid-Afrika», uma canção áspera com referências às montanhas escarpadas do país.^{*14} Isso aconteceu logo antes da vitória antológica da equipa da casa, tida como azarada, na final do Campeonato do Mundo de 1995, em Joanesburgo.

Eu podia ficar o dia todo a ver o vídeo do YouTube com os hinos cantados antes da partida, especialmente depois de ter tido de escrever a secção sobre o Ruanda. O que nos mostram Hussein, McGuinness, Robinson, Viljoen e Mandela? Que a confusão que fazemos entre o literal e o metafórico, a santidade mortal que concedemos ao simbólico, pode ser aproveitada para suscitar o melhor dos nossos comportamentos. O que nos prepara para o capítulo final, que já não tarda muito.

*1 Para que não nos deixemos levar pela nossa própria superioridade, há boas evidências de que algumas das pinturas rupestres mais impressionantes foram realizadas por neandertais e não por humanos. Mas nesta altura, quem se importa com essas classificações disparatadas de espécies, agora que se provou que havia todo um cruzamento entre humanos e neandertais a acontecer?

*2 Sem falar na possibilidade de entrar tão profundamente na dita fissura a ponto de se fissurar a si mesmo, isto é, ficar fissurado.

*3 Basta considerar o que fica inerente na circunstância de que diversas línguas de todo o mundo têm géneros gramaticais, com alguns substantivos assinalados como masculinos, outros como femininos. A cientista cognitiva Lera Boroditsky demonstrou o modo como o género gramatical pode influenciar o pensamento. Numa pesquisa, ela mostrou que os falantes do alemão tendem a associar a palavra «ponte» (que é feminina nessa língua) com atributos como «bela», «elegante» ou «esbelta», enquanto os falantes do espanhol (para os quais «ponte» é masculino) se inclinam para associações com «grande», «forte», «imponente» e «robusto».

*4 Referência à expressão *all hands on deck* e a uma canção de Rogers e Hammerstein, «June is Bustin' Out All Over». (*N. do R.*; *N. dos T.*)

*5 De modo interessante, em algo que remonta a capítulos anteriores que discutem a hierarquia e a posição social, os autores descobriram que pertencer a um nível socioeconómico mais baixo era um fator preditivo para uma maior intensidade nos julgamentos morais de pureza, mas não de justiça ou de evitar o dano.

*6 O que nos remete para o facto de confundirmos bondade e beleza (condenando assim a sentenças de prisão mais curtas pessoas com rostos simétricos, etc.). Como mencionado inicialmente no capítulo 3, utilizamos circuitos cerebrais semelhantes, ativando o córtex orbitofrontal medial, quando ponderamos a moralidade de um ato e quando consideramos a beleza de um rosto.

*7 No original, o autor refere-se à palavra *neat*, que possui o sentido literal de «limpo e organizado» e o sentido figurado de «ótimo» ou «maravilhoso». (*N. dos T.*)

*8 O avião de Habyarimana também transportava Cyprien Ntaryamira, o presidente hutu do vizinho Burundi, uma nação igualmente pequena e pobre com o mesmo historial de conflito entre hutus e tutsis. Pouco tempo depois, esse país assistiu à sua própria guerra civil étnica.

*9 E assim continuam. No período que se seguiu à vitória do predominantemente tutsi exército rebelde da Frente Patriótica Ruandesa, cerca de 2 milhões de hutus deixaram o país, por medo de represálias (que foram excepcionalmente poucas sob o governo do líder rebelde Paul Kagame). Os imensos campos de refugiados que se formaram na parte ocidental do Congo estavam sob o controlo das milícias hutus derrotadas, e tornaram-se um ponto de partida para ataques ao Ruanda e para as duas subsequentes guerras do Congo, que mataram milhões.

*10 Tenho-me interessado bastante pela história desse genocídio. Passei uns tempos no Ruanda alguns anos antes do massacre, observando gorilas-das-montanhas na fronteira com o Congo. Previsível, patética, estúpida e pungentemente, voltei dessa experiência com a impressão de que as pessoas de lá eram gentis e generosas. Imagino que grande parte daqueles que conheci tenham acabado como vítimas, assassinos e/ou refugiados. Nos momentos em que me questiono por que razão alguém se daria ao trabalho de escrever um livro como este, instigo-me a mim mesmo pensando: «Bolas, se ao menos eu me tivesse aliado à fada dos dentes e ao coelho da Páscoa para dar algumas lições no Ruanda sobre a biologia da pseudoespeciação, tudo isso poderia ter sido evitado.»

*11 Como uma questão de valores sagrados que pode ou não parecer irónica, conforme a sua posição política, os autores citam o modo como, em 1948, o recém-criado Estado de Israel, numa situação económica terrível, se recusou apesar disso a aceitar o dinheiro das indemnizações da Alemanha pelos bens de judeus assassinados pelos nazis — até que houvesse uma expressão pública de arrependimento.

*12 A consolidação da paz na Irlanda do Norte foi recheada de outras instâncias com valores sagrados e simbolismo. Por exemplo, próximo da data em que o reverendo Ian Paisley, um unionista que tinha as mãos tão manchadas de sangue como qualquer outro, se tornou primeiro-ministro da Irlanda do Norte, Bertie Ahern, presidente católico da República da Irlanda, enviou a Paisley e à mulher, como presente pelo quinquagésimo aniversário de casamento, uma tigela de madeira. O objeto estava repleto de significado, uma vez que havia sido criado a partir de uma árvore do local da batalha de Boyne, onde em 1690 o protestante Guilherme III derrotou o católico Jaime II. Essa vitória foi crucial para os séculos subsequentes de dominação protestante na Irlanda, uma inesgotável fonte de desgosto para os católicos e de orgulho para os protestantes (que comemoravam essa vitória a cada 12 de julho fazendo desfiles provocadores pelos bairros católicos, que geralmente terminavam em violência). O facto de Ahern reconhecer a relevância histórica sagrada daquele local para os unionistas era algo incrível. Paisley logo retribuiu visitando a região juntamente com Ahern, oferecendo-lhe um mosquete de 1685 e discutindo a importância do local para *tudo* o povo irlandês.

*13 Como foi possível que Viljoen e Mandela se encontrassem secretamente? O acontecimento foi catalisado por um teólogo e líder anti-*apartheid*... o irmão gêmeo de Viljoen, Abraham. Os dois tinham-se distanciado há muito tempo, embora o general tenha intercedido em mais de uma ocasião para impedir que o irmão fosse assassinado por um esquadrão da morte de direita. O estudo dos gêmeos foi uma das ferramentas fundamentais do capítulo 8 — os mesmos genes, mas visões políticas e de mundo radicalmente opostas. Ou: os mesmos genes e ambos líderes carismáticos que se dedicaram e arriscaram a vida por aquilo que consideravam ser uma causa sagrada.

*14 Veja o vídeo em www.youtube.com/watch?v=Ncwee9IAu8I. Hoje o hino nacional da África do Sul é uma combinação das duas composições, com a adição de um pouco de zulu, sesoto e inglês para completar. Embora a existência do hino seja bastante comvente, deve ser muito difícil de cantar em condições, tendo de se variar os tons para todo o lado.

NOTAS

- 1 «Fighting and Dying for the Colors at Gettysburg», HistoryNet.com, 7 jun 2007, disponível em www.historynet.com/fighting-and-dying-for-the-colors-at-gettysburg.htm.
- 2 O assassinio de Tavin Price: D. Pryor, «Mentally Challenged Teen Shot Dead for Wearing Wrong Color Shoes», EurThisNThat.com, 22 set. 2016, disponível em www.eurthisnthat.com/2015/06/03/mentally-challenged-teen-shot-dead-for-wearing-wrong-color-shoes/comment-page-1. Greves de fome na Irlanda: «1981 Irish Hunger Strike», wikipedia.com, disponível em en.wikipedia.org/wiki/1981_Irish_hunger_strike#First_hunger_strike. Mortes do «My Way»: N. Onishi, «Sinatra Song Often Strikes Deadly Chord», *New York Times*, 7 fev. 2010.
- 3 T. Appenzeller, «Old Masters», *Nat* 497 (2013): 302.
- 4 R. Hughes, *The Shock of the New* (Nova Iorque: Knopf, 1991). A seguinte referência foi incluída na esperança de fazer parecer que realmente li este livro: M. Foucault, *This Is Not a Pipe* (Oakland: University of California Press, 1983). [Ed. bras.: *Isto Não É Um Cachimbo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.]
- 5 T. Deacon, *The Symbolic Species: The Coevolution of Language and the Brain* (Nova Iorque: Norton, 1997).
- 6 L. Boroditsky, «How Language Shapes Thought», *Sci Am*, fev. 2011.
- 7 G. Lakoff e M. Johnson, *Metaphors We Live By* (Chicago: University of Chicago Press, 1980) [Ed. bras.: *Metáforas da Vida Cotidiana*. Campinas/São Paulo: Educ/Mercado de Letras, 2002]; G. Lakoff, *Moral Politics: What Conservatives Know That Liberals Don't* (Chicago: University of Chicago Press, 1996).
- 8 T. Singer e C. Frith, «The Painful Side of Empathy», *Nat Nsci* 8 (2005): 845.
- 9 M. Kramer *et al.*, «Distinct Mechanism for Antidepressant Activity by Blockade of Central Substance P Receptors», *Sci* 281 (1998): 1640; B. Bondy *et al.*, «Substance P Serum Levels are Increased in Major Depression: Preliminary Results», *BP* 53 (2003): 538; G. S. Berns *et al.*, «Neurobiological Substrates of Dread», *Sci* 312 (2006): 754.
- 10 H. Takahasi *et al.*, «When Your Gain Is My Pain and Your Pain Is My Gain: Neural Correlates of Envy and Schadenfreude», *Sci* 323 (2009): 890.

- 11 P. Ekman e W. Friesen, *Unmasking the Face: A Guide to Recognizing Emotions from Facial Cues* (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1975).
- 12 M. Hsu *et al.*, «The Right and the Good: Distributive Justice and Neural Encoding of Equity and Efficiency», *Sci* 320 (2008): 1092; F. Sambataro *et al.*, «Preferential Responses in Amygdala and Insula During Presentation of Facial Contempt and Disgust», *Eur J Nsci* 24 (2006): 2355; P. S. Russell e R. Giner-Sorolla, «Bodily Moral Disgust: What It Is, How It Is Different from Anger, and Why It Is an Unreasoned Emotion», *Psych Bull* 139 (2013): 328; H. A. Chapman e A. K. Anderson, «Things Rank and Gross in Nature: A Review and Synthesis of Moral Disgust», *Psych Bull* 139 (2013): 300; H. Chapman *et al.*, «In Bad Taste: Evidence for the Oral Origins of Moral Disgust», *Sci* 323 (2009): 1222; P. Rozin *et al.*, «From Oral to Moral», *Sci* 323 (2009): 1179.
- 13 C. Chan *et al.*, «Moral Violations Reduce Oral Consumption», *J Consumer Psych* 24 (2014): 381; K. J. Eskine *et al.*, «The Bitter Truth About Morality: Virtue, Not Vice, Makes a Bland Beverage Taste Nice», *PLoS ONE* 7 (2012): e41159.
- 14 E. J. Horberg *et al.*, «Disgust and the Moralization of Purity», *JPSP* 97 (2009): 963.
- 15 K. Smith *et al.*, «Disgust Sensitivity and the Neurophysiology of Left-Right Political Orientations», *PLoS ONE* 6 (2011): e2552; G. Hodson e K. Costello, «Interpersonal Disgust, Ideological Orientations, and Dehumanization as Predictors of Intergroup Attitudes», *Psych Sci* 18 (2007): 691; M. Landau *et al.*, «Evidence That Self-Relevant Motives and Metaphoric Framing Interact to Influence Political and Social Attitudes», *Psych Sci* 20 (2009): 1421.
- 16 A. Sanfey *et al.*, «The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game», *Sci* 300 (2003): 1755.
- 17 T. Wang *et al.*, «Is Moral Beauty Different from Facial Beauty? Evidence from an fMRI Study», *SCAN* 10 (2015): 814.
- 18 S. Lee e N. Schwarz, «Washing Away Postdecisional Dissonance», *Sci* 328 (2010): 709.
- 19 S. Schnall *et al.*, «With a Clean Conscience: Cleanliness Reduces the Severity of Moral Judgments», *Psych Sci* 19 (2008): 1219; K. Kaspar *et al.*, «Hand Washing Induces a Clean Slate Effect in Moral Judgments: A Pupillometry and Eye-Tracking Study», *Sci Rep* 5 (2015): 10471.
- 20 C. B. Zhong e K. Liljenquist, «Washing Away Your Sins: Threatened Morality and Physical Cleansing», *Sci* 313 (2006): 1451; L. N. Harkrider *et al.*, «Threats to Moral Identity: Testing the Effects of Incentives and Consequences of One's Actions on Moral Cleansing», *Ethics & Behav* 23 (2013): 133.

- 21 M. Schaefer *et al.*, «Dirty Deeds and Dirty Bodies: Embodiment of the Macbeth Effect Is Mapped Topographically onto the Somatosensory Cortex», *Sci Rep* 5 (2015): 18051. Ver também C. Denke *et al.*, «Lying and the Subsequent Desire for Toothpaste: Activity in the Somatosensory Cortex Predicts Embodiment of the Moral-Purity Metaphor», *Cerebral Cortex* 26 (2016): 477. Um debate sobre essas descobertas: D. Johnson *et al.*, «Does Cleanliness Influence Moral Judgments? A Direct Replication of Schnall, Benton, and Harvey (2008)», *Soc Psych* 45 (2014): 209; J. L. Huang, «Does Cleanliness Influence Moral Judgments? Response Effort Moderates the Effect of Cleanliness Priming on Moral Judgments», *Front Psych* 5 (2014): 1276.
- 22 S. W. Lee *et al.*, «A Cultural Look at Moral Purity: Wiping the Face Clean», *Front Psych* 6 (2015): 577.
- 23 H. Xu *et al.*, «Washing the Guilt Away: Effects of Personal Versus Vicarious Cleansing on Guilty Feelings and Prosocial Behavior», *Front Hum Nsci* 8 (2014): 97.
- 24 J. Ackerman *et al.*, «Incidental Haptic Sensations Influence Social Judgments and Decisions», *Sci* 328 (2010): 1712; ver também: M. V. Day e D. R. Bobocel, «The Weight of a Guilty Conscience: Subjective Body Weight as an Embodiment of Guilt», *PLoS ONE* 8 (2013): e69546.
- 25 L. Williams e J. Bargh, «Experiencing Physical Warmth Promotes Interpersonal Warmth», *Sci* 322 (2008): 606; Y. Kang *et al.*, «Physical Temperature Effects on Trust Behavior: The Role of Insula», *SCAN* 6 (2010): 507.
- 26 B. Briers *et al.*, «Hungry for Money: The Desire for Caloric Resources Increases the Desire for Financial Resources and Vice Versa», *Psych Sci* 17 (2006): 939; X. Wang e R. Dvorak, «Sweet Future: Fluctuating Blood Glucose Levels Affect Future Discounting», *Psych Sci* 21 (2010): 183.
- 27 M. Anderson, «Neural Reuse: A Fundamental Organizational Principle of the Brain», *BBS* 245 (2014): 245; G. Lakoff, «Mapping the Brain's Metaphor Circuitry: Metaphorical Thought in Everyday Reason», *Front Hum Nsci* (2014), doi:10.3389/fnhum.2014.00958.
- 28 P. Gourevitch, *We Wish to Inform You That Tomorrow We Will Be Killed with Our Families* (Nova Iorque: Farrar, Straus and Giroux 2000) [Ed. bras.: *Gostaríamos de Informá-lo de Que Amanhã Seremos Mortos com Nossas Famílias*. São Paulo: Companhia de Bolso, 2006]; R. Guest, *The Shackled Continent* (Washington, DC: Smithsonian Books, 2004); G. Stanton, «The Rwandan Genocide: Why Early Warning Failed», *J African Conflicts and Peace Studies* 1 (2009) 6; R. Lemarchand, «The 1994 Rwandan Genocide», in *Century of Genocide*, org. S. Totten e W. Parsons, 3. ed. (Abingdon, UK: Routledge, 2009), p. 407.

- 29 S. Atran *et al.*, «Sacred Barriers to Conflict Resolution», *Sci* 317 (2007): 1039.
- 30 A frase de Hussein foi veiculada pela CNN, 6 nov. 1995.
- 31 D. Thornton, «Peter Robinson and Martin McGuinness Shake Hands for the First Time», *Irish Central*, 18 jan. 2010, disponível em www.irishcentral.com/news/peter-robinson-and-martin-mcguinness-shake-hands-for-the-first-time-81957747-237681071.html.
- 32 J. Carlin, *Playing the Enemy: Nelson Mandela and the Game That Made a Nation* (Nova Iorque: Penguin Press, 2008) [Ed. bras.: *Invictus — Conquistando o Inimigo: Nelson Mandela e o Jogo Que Uniu a África do Sul*. Rio de Janeiro: Sextante, 2009]; D. Cruywagen, *Brothers in War and Peace: Constand and Abraham Viljoen and the Birth of the New South Africa* (Cape Town, África do Sul: Zebra Press, 2014).

Biologia,
sistema de justiça criminal
e (ora, porque não?)
livre-arbítrio*¹

NÃO SE ESQUEÇA DE VERIFICAR OS DUCTOS LACRIMAIS

Há uns anos, uma fundação enviou uma carta a diversas pessoas pedindo Grandes Ideias para uma iniciativa de financiamento. O texto dizia algo como: «Mande-nos uma ideia provocadora, algo que nunca iria propor a outra fundação porque lhe chamariam louco.»

Parecia divertido. Então mandei uma proposta intitulada: «Deveria o sistema de justiça criminal ser abolido?» Argumentei que a resposta era «sim», pois a neurociência mostra que o sistema não faz nenhum sentido, e que, portanto, eles deviam financiar uma iniciativa para alcançar essa meta.

«Ah, ah», responderam eles. «Bem, nós é que pedimos uma proposta. E certamente você chamou-nos a atenção. É uma ótima ideia focarmo-nos em interações entre a neurociência e a lei. Vamos fazer uma conferência.»

Então fui a uma conferência com alguns neurocientistas e uns tipos do mundo jurídico: professores de direito, juízes e criminologistas. Aprendemos a terminologia uns dos outros, percebendo, por exemplo, como neurocientistas e juristas usam as palavras «possível», «provável» e «certeza» de modo diferente. Descobrimos que a maioria dos neurocientistas, eu incluído, não sabia nada sobre o funcionamento do mundo jurídico, e que a maioria dos doutores da lei evitava a ciência desde que ficaram traumatizados com

as aulas de biologia na escola. Apesar do problema entre culturas, todo o tipo de colaborações começou ali, e eventualmente isso expandiu-se para uma rede de pessoas a estudar «neurodireito».

Um vigor híbrido divertido, estimulante e interdisciplinar. E frustrante para mim, pois eu estava a falar a sério no título da proposta que enviei. O atual sistema de justiça criminal precisa de ser abolido e substituído por algo que, embora mantenha algumas características gerais em comum com o sistema em vigor,^{*2} teria bases completamente distintas. Vou tentar convencê-lo disso. E essa é só a primeira parte deste capítulo.



Não dá para ser mais óbvio ao afirmar que o sistema de justiça criminal precisa de ser reformado e que isso deveria envolver mais ciência e menos pseudociência nos tribunais. Senão por outros motivos, por isto: de acordo com o Innocence Project, quase 350 pessoas, e destas um número impressionante de vinte delas no corredor da morte, encarceradas por uma média de quatorze anos, foram ilibadas após exames de ADN.¹

Apesar disso, irei basicamente ignorar a reforma da justiça criminal pela ciência. Aqui vão alguns breves tópicos desse tema que irei ignorar por completo:

- O que fazer quanto ao poder e à omnipresença dos vieses automáticos e implícitos (que levam os jurados a, por exemplo, impor punições mais duras quando se trata de réus afro-americanos com a pele mais escura). Será que deveríamos usar Testes de Associação Implícita na seleção do júri para eliminar indivíduos com vieses fortes e pertinentes?
- Se as informações de neuroimagem do cérebro de um réu devem ser consideradas válidas num tribunal.² Isso tem-se tornado menos polémico conforme a neuroimagem deixou de ser uma abordagem revolucionária para se tornar um elemento-padrão no estojo de ferramentas científicas. Mas ainda persiste a questão de mostrar ou não as imagens em si aos jurados — a preocupação é que os leigos ficariam imediatamente impressionados em excesso com aquelas excitantes e coloridas Fotos do Cérebro (isso está a demonstrar ser um problema menor do que o esperado).
- Se os dados de neuroimagem relativos à veracidade de alguém devem ter lugar num tribunal (ou no ambiente de trabalho, no que diz respeito a permissões de

segurança). Eu basicamente não conheço nenhum especialista que ache que a técnica é suficientemente precisa. Ainda assim, há empreendedores a vender essa abordagem (incluindo, e não estou a brincar, uma empresa chamada No Lie MRI).^{*3} A preocupação estende-se a versões de baixa tecnologia, mas igualmente duvidosas, de: «este cérebro está a mentir?». Isso inclui eletroencefalogramas (EEG), que são válidos nos tribunais indianos.³

- Qual deveria ser o Q.I. de corte para que alguém seja considerado esperto o suficiente para ser executado? O padrão é um Q.I. de setenta ou mais, e a discussão é se deveria ser uma *média* de setenta em vários testes de Q.I., ou se alcançar esse número mágico uma única vez já nos qualifica para sermos executados. Esse assunto é pertinente para aproximadamente 20 % dos indivíduos no corredor da morte.⁴
- O que fazer com a circunstância de que descobertas científicas podem produzir novos tipos de vieses cognitivos nos jurados. Por exemplo: a crença de que a esquizofrenia é uma desordem biológica torna os jurados menos propensos a condenar esquizofrênicos pelos seus atos, porém mais inclinados a considerar esses indivíduos como incuravelmente perigosos.⁵
- O sistema jurídico traça uma distinção entre pensamentos e ações; o que fazer conforme a neurociência cada vez mais revela os pensamentos? Estaríamos a aproximar-nos de uma deteção pré-crime, tentando prever quem *irá cometer* um crime? Nas palavras de um especialista, «teremos de tomar uma decisão acerca do crânio como domínio privado».⁶ E é claro que há o problema dos juízes a julgar de forma mais dura quando a barriga está a dar horas.^{*4 7}

Todas elas são questões importantes, e acho que são necessárias reformas no entrecruzamento de políticas progressistas, liberdades civis e padrões mais rígidos para novas ciências. Na maior parte do tempo sou um liberal de sofá; conheço inclusivamente a música de vários programas da NPR. Ainda assim, este capítulo não irá defender nada parecido com uma abordagem liberal para a reforma da justiça criminal. O motivo será resumido através do seguinte exemplo de abordagem liberal clássica para uma questão jurídica.

Estamos em meados dos anos 1500. Talvez por conta de padrões sociais relaxados e de indivíduos moralmente desprovidos e/ou depravados, a Europa está infestada de bruxas. É um problema enorme: as pessoas têm medo de sair à noite; pesquisas mostram

que as pessoas consideram as «bruxas» uma ameaça maior do que «a praga» ou «os otomanos»; futuros déspotas ganham adeptos ao prometer ser duros com as bruxas.

Felizmente, há três bons padrões para decidir se alguém é culpado de bruxaria:⁸

- O teste da flutuação. Já que as bruxas rejeitam o sacramento do batismo, a água irá rejeitar os seus corpos. Basta pegar na pessoa acusada, amarrá-la e arremessá-la à água. Se flutuar, é uma bruxa. Se se afundar, é inocente. Então resgata-se rapidamente essa pessoa.
- O teste da marca do diabo. O diabo entra no corpo de alguém para o infetar com a bruxaria, e esse ponto de entrada permanece insensível à dor. Então faz-se sistematicamente algo doloroso a cada ponto do corpo do acusado. Se algum local for muito menos sensível à dor em relação ao restante, encontrámos a marca do diabo e identificámos uma bruxa.
- O teste das lágrimas. Conte-se ao acusado a história da crucificação de Nosso Senhor Jesus Cristo. Quem não se desfizer em lágrimas é uma bruxa.

Esses critérios bem estabelecidos permitem que as autoridades no combate dessa onda de bruxaria identifiquem e punam adequadamente milhares de bruxas.

Em 1563, um médico holandês chamado Johann Weyer publicou um livro, *De Praestigiis Daemonum*, defendendo uma reforma no sistema de justiça da bruxaria. Ele, é claro, reconhecia a existência maligna das bruxas, a necessidade de as punir com severidade e a pertinência geral das técnicas de combate às bruxas, como esses três testes.

Contudo, Weyer expôs publicamente uma ressalva importante em relação às bruxas mais velhas. Às vezes, notava ele, pessoas mais idosas, sobretudo mulheres, haviam sofrido atrofia das glândulas lacrimais, o que as impossibilitava de chorar lágrimas. Ups — isso levantaria o espectro das falsas acusações de bruxaria. O preocupado e empático Weyer aconselhou: «Certifiquem-se de não atear fogo a nenhuma pobre pessoa idosa apenas porque os seus ductos lacrimais já não funcionam.»

Veja-se: isto é uma reforma liberal do sistema de justiça da bruxaria, que introduz um pensamento sólido num cantinho minúsculo de um edifício de irracionalidade. Muito parecido com o que seria uma reforma cientificamente sustentada do nosso atual sistema, e é por isso que algo mais extremo se torna necessário.^{*5}

TRÊS PERSPETIVAS

Vamos aos casos. Há três formas de considerar o papel da biologia em dar sentido às nossas ações, criminais ou de outra natureza:

1. Temos um completo livre-arbítrio nas nossas ações.
2. Não temos nenhum.
3. Algo nesse meio-termo.

Se as pessoas forem forçadas a seguir cuidadosamente a extensão lógica das suas ideias, provavelmente menos de 0,0001 % apoiaria a primeira proposição. Imaginemos um indivíduo numa grave crise epilética convulsiva, sacudindo os braços, e que de repente atinge alguém. Se de facto acreditamos que controlamos livremente o nosso comportamento, deveríamos condená-lo por agressão.

Quase toda a gente acha isso absurdo. Ainda assim, tal resultado jurídico teria ocorrido há meio milénio em grande parte da Europa.⁹ Isso parece ridículo porque, nos últimos séculos, o Ocidente cruzou uma linha e deixou-a tão para trás que todo um universo do outro lado se tornou inimaginável. Adotámos um conceito que define o nosso progresso: «Não é culpa dele. É uma doença.» Por outras palavras, às vezes a biologia pode suplantar qualquer coisa que se pareça com livre-arbítrio. Essa mulher não o agrediu de propósito; é cega. Esse soldado de pé, em formação, não desmaiou porque não é digno do posto; é diabético e precisa de insulina. Essa mulher não é cruel por deixar de ajudar aquele idoso que caiu; ficou parálitica após uma lesão na medula espinal. Mudanças parecidas na perceção da responsabilidade criminal ocorreram noutros âmbitos. Por exemplo, de há dois a sete séculos atrás, era comum haver o julgamento de animais, objetos e cadáveres acusados de magoar alguém intencionalmente. Alguns desses julgamentos tinham um estranho toque moderno: em 1457, uma porca e os seus porquinhos foram acusados de comer uma criança; a porca foi condenada e executada, enquanto os porquinhos foram considerados jovens demais para serem responsáveis pelos seus atos. Não se sabe se o juiz chegou a mencionar o estado de maturação dos seus córtices frontais.

Portanto, quase ninguém acredita que temos um completo controlo consciente do nosso comportamento e que a biologia nunca nos restringe. Iremos ignorar essa posição daqui para a frente.

TRAÇANDO LINHAS NA AREIA

Quase todos acreditam na terceira proposição, de que estamos em algum lugar entre o completo e nenhum livre-arbítrio, e de que essa noção de livre-arbítrio é compatível com as leis deterministas do universo incorporadas na biologia. Apenas um subgrupo de variações dessa noção encaixa na posição filosófica razoavelmente estreita do «compatibilismo». Por outro lado, a visão mais geral é que temos algo parecido com um espírito, uma alma, uma essência que incorpora o nosso livre-arbítrio, do qual emana a intenção comportamental; e que esse espírito coexiste com a biologia, que pode às vezes restringi-lo. É um tipo de dualismo libertário («libertário» no sentido filosófico, e não político) que Greene chama «livre-arbítrio mitigado». Isso está condensado na ideia de que um espírito bem-intencionado, ainda que bastante determinado, pode ser tolhido por uma carne que é suficientemente fraca.



Vamos começar com o enquadramento jurídico definitivo do livre-arbítrio mitigado. Em 1842, um escocês chamado Daniel M’Naghten tentou assassinar o primeiro-ministro britânico Robert Peel.¹⁰ Mas confundiu o primeiro-ministro com o seu secretário particular, Edward Drummond, e alvejou-o à queima-roupa, matando-o. No tribunal, M’Naghten declarou: «Os *tories* da minha cidade natal forçaram-me. Eles seguiram-me e apossaram-me por onde quer que eu fosse, destruindo completamente a minha paz de espírito. Seguiram-me até à França, a Escócia [...], por toda a parte. Eu não tinha descanso, dia ou noite. Não conseguia dormir. [...] Acredito que me levaram à exaustão. Tenho a certeza de que nunca mais serei o homem que era antes. [...] Eles querem matar-me. Isso pode ser provado por evidências. [...] Fui levado ao desespero pela perseguição.»

Na terminologia atual, M’Naghten tinha algum tipo de psicose paranoica. Pode não ter sido esquizofrenia — os seus sintomas alucinatorios começaram bem depois da idade típica do início da doença. Seja qual for o diagnóstico, antes de cometer o crime, M’Naghten abandonou os seus negócios e passou dois anos vagueando pela Europa, ouvindo vozes, convencido de que estava a ser espiado e que era perseguido por pessoas poderosas, sendo Peel o seu algoz mais diabólico. Nas palavras de um médico que testemunhou sobre a sua insanidade: «O delírio era tão grande que nada além de um

obstáculo físico o teria impedido de cometer o ato [ou seja, o assassinato]». M’Naghten tinha uma deficiência tão clara que as acusações foram retiradas, concordando com o argumento da defesa de que ele era louco. Os jurados assentiram e M’Naghten passou o resto da vida em manicômios, sendo razoavelmente bem tratado pelos padrões da época.

Houve um ruidoso protesto após a decisão do júri, tanto por parte de cidadãos anônimos como da Rainha Vitória: M’Naghten escapara de uma condenação de assassinato. O juiz encarregado do caso foi pressionado pelo Parlamento e sustentou o veredito. O órgão equivalente ao Supremo Tribunal foi encarregado pelo Parlamento de avaliar o caso e apoiou-o. A partir dessa decisão, formalizou-se o que hoje é o critério comum para considerar alguém inocente por motivos de insanidade, a chamada «Regra de M’Naghten»: é quando, no momento do crime, a pessoa está «sob um tal defeito da razão provocado por uma doença mental» que não é capaz de distinguir o certo do errado.^{*6}

A regra de M’Naghten esteve no cerne da absolvição de John Hinckley Jr. por motivos de insanidade após a sua tentativa de assassinato de Reagan, em 1981, um crime pelo qual foi hospitalizado, e não preso. Depois disso, houve uma considerável revolta porque ele estaria «a safar-se de um crime»; inúmeros estados baniram o critério de M’Naghten, e o Congresso basicamente proibiu-o em casos federais com a Lei da Reforma da Defesa por Insanidade, de 1984.^{*7} Ainda assim, o raciocínio por trás da Regra de M’Naghten geralmente resistiu ao teste do tempo.

Essa é a essência de uma postura de livre-arbítrio mitigado: as pessoas têm de ser responsabilizadas pelas suas ações, mas estar sob efeito total de um delírio psicótico pode ser uma circunstância atenuante. É a ideia de que pode haver uma responsabilidade «diminuída» pelas nossas ações, de que algo pode ser semivoluntário.

É assim que sempre imaginei o livre-arbítrio mitigado:

Temos o cérebro: neurónios, sinapses, neurotransmissores, recetores, fatores de transcrição específicos do cérebro, efeitos epigenéticos, transposições genéticas durante a neurogénese. Alguns aspetos do funcionamento cerebral podem ser influenciados pelo ambiente pré-natal do indivíduo, pelos seus genes e hormonas, se os seus pais eram autoritários ou a sua cultura era igualitária, se ele testemunhou violência na infância, durante o pequeno-almoço. É tudo ao mesmo tempo, ou seja, este livro inteiro.

E então, à parte de tudo isso, num búnquer de betão enfiado no meio do cérebro, existe um homenzinho (ou mulher, ou um indivíduo sem sexo), um homúnculo no painel de comando. Ele é feito de uma mistura de nanochipes, velhos tubos de aspirador do pó,

enrugados pergaminhos antigos, estalactites do tom de voz zangado da mãe, sulcos de enxofre, rebites feitos de bom senso. Por outras palavras, nada daquela gosma esponjosa biológica do cérebro.

E o homúnculo fica ali a comandar o comportamento. Há certas coisas fora do seu alcance: as convulsões queimam os fusíveis do homúnculo, exigindo que ele reinicie o sistema e faça uma varredura por arquivos danificados. A mesma coisa ocorre com o álcool, o Alzheimer, uma lesão na medula espinal, um choque hipoglicémico.

Há domínios sobre os quais o homúnculo e tudo isso da biologia do cérebro firmaram tréguas — por exemplo, em geral a biologia regula automaticamente a nossa respiração, a menos que precisemos de tomar fôlego antes de cantar uma ária, ocasião em que o homúnculo brevemente se sobrepõe ao piloto automático.

Mas, fora isso, o homúnculo toma as decisões. É claro que ele toma nota cuidadosamente de todos os sinais de entrada e informações do cérebro, verifica os níveis hormonais, consulta os registos neurobiológicos, leva tudo isso em consideração, e só então, após refletir e deliberar, decide o que fazer. Um homúnculo *no* nosso cérebro, mas não *do* nosso cérebro, operando independentemente das regras materiais do universo que constituem a ciência moderna.

É disso que se trata quando falamos de livre-arbítrio mitigado. Vejo pessoas incrivelmente inteligentes a hesitar e a tentar argumentar contra o radicalismo desse cenário, em vez de aceitar a sua validade básica: «Assim estamos a criar um homúnculo de palha, sugerindo que eu pense que, para além das convulsões ou lesões cerebrais, tomamos todas as nossas decisões livremente. Não, não, o meu livre-arbítrio é muito mais subtil e está à espreita nas bordas da biologia, como ocorre quando eu livremente decido que meias usar.» Mas a frequência ou a importância com que o livre-arbítrio se manifesta não importam. Mesmo se 99,99 % das nossas ações fossem biologicamente determinadas (no sentido mais amplo deste livro), e só uma vez a cada dez anos alegássemos ter escolhido, por nosso próprio «livre-arbítrio», passar o fio dental da esquerda para a direita em vez de ao contrário, estaríamos tacitamente a invocar a ideia de um homúnculo a operar fora das leis da ciência.

É assim que a maioria das pessoas acomoda a suposta coexistência entre o livre-arbítrio e as influências biológicas sobre o comportamento.^{*8} Para elas, quase todas as discussões se limitam a calcular o que o nosso presumido homúnculo deveria ou não deveria ser capaz de fazer. Para entender isso melhor, vamos dar uma olhadela em alguns desses debates.

Idade, maturidade dos grupos e maturidade dos indivíduos

No caso de 2005 *Roper vs. Simmons*, o Supremo Tribunal norte-americano decidiu que é proibido executar um indivíduo por um crime cometido antes dos dezoito anos de idade. O pertinente raciocínio podia ter saído direto dos capítulos 6 e 7: o cérebro, sobretudo o córtex frontal, ainda não atingiu os níveis adultos de regulação emocional e controlo de impulsos. Por outras palavras, os adolescentes, com os seus cérebros de adolescente, não são tão imputáveis quanto os adultos. O raciocínio foi o mesmo na deliberação de executar a porca, mas não os seus porquinhos.

Desde então, houve algumas decisões relacionadas. Nos casos *Graham vs. Florida*, de 2010, e *Miller vs. Alabama*, de 2012, o tribunal destacou que os criminosos juvenis têm maior potencial de reabilitação (por conta dos seus cérebros ainda em desenvolvimento), e, portanto, baniu as sentenças de prisão perpétua sem a possibilidade de liberdade condicional.

Essas decisões suscitaram inúmeros debates:

- Só porque os adolescentes são, *em média*, menos maduros em termos neurobiológicos e comportamentais, isso não exclui a possibilidade de determinados adolescentes serem mais maduros, portanto devidamente sujeitos aos padrões de culpabilidade adulta. Em consonância com isto está o absurdo óbvio de insinuar que algo neurobiologicamente mágico acontece na manhã do aniversário dos dezoito anos do indivíduo, conferindo-lhe níveis adultos de autocontrolo. A resposta mais comum a essas ressalvas é que, claro, tudo isso é verdade, mas a lei muitas vezes apoia-se em atributos grupais com fronteiras arbitrárias de idade (por exemplo, a idade a partir da qual é permitido votar, beber ou conduzir). Existe essa convenção porque não é possível testar todos os adolescentes a cada ano, mês e hora a fim de determinar se eles estão maduros o suficiente para, digamos, votar. Mas vale a pena fazê-lo quando se trata de um assassino adolescente.
- Noutra visão divergente, a questão não é se um indivíduo de dezassete anos é tão maduro quanto um adulto, mas se ele é maduro *o suficiente*. A juíza Sandra Day O'Connor, discordando da decisão *Roper vs. Simmons*, escreveu: «O facto de que os jovens são, em geral, *menos imputáveis* que os adultos pelos seus delitos não significa necessariamente que um assassino de dezassete anos não possa ser *suficientemente* imputável para merecer a pena de morte» (a ênfase é dela). Outro

opositor, o falecido juiz Antonin Scalia, escreveu que é «absurdo pensar que alguém precisa de ser maduro o suficiente para conduzir com cuidado, beber com responsabilidade ou votar de forma inteligente, a fim de ser maduro o suficiente para compreender que matar outro ser humano é profundamente errado».¹¹

Apesar dessas opiniões divergentes, todos, incluindo O'Connor e Scalia, concordam que existem fronteiras relacionadas com a idade para o exercício do livre-arbítrio — o homúnculo de todos nós já foi jovem demais para ter poderes de adulto.¹² Talvez ele não fosse ainda alto o suficiente para alcançar todos os botões do painel de comando; talvez estivesse distraído da sua função por estar preocupado com aquela espinha enorme na testa. E isso precisa de ser levado em conta nos julgamentos. Assim como ocorre com porcas e porquinhos, é só uma questão de quando um homúnculo é velho o bastante.

A natureza e a magnitude da lesão cerebral

Basicamente toda a gente que trabalha com um modelo de livre-arbítrio mitigado aceita que, se houver uma lesão cerebral considerável, a responsabilidade por um ato criminal vai janela fora. Mesmo Stephen Morse, da Universidade da Pensilvânia, um crítico estridente da neurociência nos tribunais (mais sobre isso adiante), admite: «Suponhamos que seja possível provar que os principais centros deliberativos do cérebro estavam aparentemente desativados nesses casos. Se essas são pessoas que não conseguem controlar episódios de flagrante irracionalidade, então aprendemos algo que pode ser relevante para a atribuição legal de responsabilidade».¹³ Nessa visão, fatores biológicos atenuantes são relevantes se a capacidade para o raciocínio tiver sido gravemente prejudicada.

Portanto, se alguém ficasse com todo o córtex frontal destruído, provavelmente não deveríamos responsabilizá-lo pelas suas ações, pois a racionalidade desse indivíduo estaria severamente incapacitada para decidir os rumos da sua própria ação.¹⁴ Mas a questão agora é saber onde se pode traçar uma linha nesse *continuum*: e se 99 % do córtex frontal estiver destruído? E se for 98 %? Isso é de grande importância prática, já que uma grande parcela dos detidos no corredor da morte têm um histórico de lesões no córtex frontal, sobretudo do tipo mais incapacitante, ou seja, ocorrido logo no início da vida.

Por outras palavras, a despeito da disparidade de opiniões sobre onde essa linha deve ser traçada, aqueles que acreditam no livre-arbítrio mitigado concordam que extensões significativas de danos cerebrais são capazes de esmagar o homúnculo, ainda que se espere que ele consiga lidar com pelo menos um pouco de dano.

Responsabilidade no nível do cérebro e no nível social

O renomado neurocientista Michael Gazzaniga, um dos principais luminares e pioneiros da área, optou por um caminho extremamente esquisito ao escrever: «O livre-arbítrio é uma ilusão, mas ainda somos responsáveis pelas nossas ações.» Isso é examinado em detalhe no seu livro desafiador *Who's in Charge? Free Will and the Science of the Brain* [Quem está no comando? Livre-arbítrio e a ciência do cérebro]. Gazzaniga aceita por completo a natureza puramente material do cérebro, mas ainda assim vê espaço para a responsabilidade. «A responsabilidade existe num nível diferente de organização: o nível social, não nos nossos cérebros determinados.» Acho que ou ele está a dizer algo como «O livre-arbítrio é uma ilusão, mas, por motivos práticos, ainda o iremos responsabilizar pelas suas ações», ou então está a idealizar algum tipo de homúnculo que existe só no nível social. Em resposta à última proposição, as páginas deste livro mostram como o nosso mundo social é, no fim das contas, um produto do nosso cérebro determinado e materialista tanto quanto os nossos movimentos motores mais simples. *9 15

O decurso temporal da tomada de decisão

Outra linha de demarcação já bem estabelecida na postura de livre-arbítrio mitigado é que a nossa capacidade para o livre-arbítrio toma a dianteira no caso de decisões que são lentas e deliberativas, enquanto fatores biológicos podem chutar o livre-arbítrio para canto em situações de decisões imediatas. Por outras palavras, o homúnculo não está sempre sentado no seu búnquer, ao leme; pelo contrário, ele às vezes dá uma escapadela para um lanche, e, se algo excitante surge de repente, os neurónios podem disparar comandos aos músculos e produzir um comportamento antes que o homúnculo possa voltar a correr e apertar aquele enorme botão vermelho no painel de comando.

Questões sobre chegar ao botão vermelho a tempo entrecruzam-se com questões sobre o cérebro adolescente. Inúmeros críticos de Roper vs. Simmons, a começar por

O'Connor na sua opinião divergente, notaram uma aparente contradição. A Associação de Psicologia Americana (APA) ingressou em juízo na condição de *amicus curiae* com um relatório em que destacava que os adolescentes (ou seja, os seus cérebros) são tão *imatuross* que não podem sujeitar-se a padrões criminais adultos na altura de receber a sentença. Acontece que, anos antes, num caso diferente, a mesma APA ingressou com um relatório enfatizando que os adolescentes eram suficientemente *maduros* para decidir se querem fazer um aborto, mesmo sem o consentimento dos pais.

Bem, isso é um tanto esquisito, e certamente fez com que a APA e os seus acólitos parecessem titubeantes em questões ideológicas, acusou O'Connor. Laurence Steinberg, cuja pesquisa sobre o desenvolvimento do cérebro adolescente foi maciçamente abordada no capítulo 7 (o seu trabalho também teve influência na decisão Roper vs. Simmons), oferece uma solução lógica.¹⁶ Decidir fazer um aborto envolve um raciocínio lógico sobre questões morais, sociais e interpessoais que se estende por vários dias ou até semanas. Por outro lado, decidir disparar sobre alguém pode envolver questões de controlo do impulso que ocorrem no decurso de poucos segundos. A imaturidade frontal do cérebro adolescente é mais pertinente a questões imediatas de controlo de impulso do que a processos de raciocínio lento e deliberado. Ou: num enquadramento de livre-arbítrio mitigado, comportamentos instantâneos e impulsivos podem ocorrer enquanto o homúnculo foi à casa de banho.

Causação e compulsão

Alguns defensores do livre-arbítrio mitigado distinguem entre os conceitos de «causação» e «compulsão».¹⁷ De uma forma que parece um pouco nebulosa, o primeiro envolve todos os comportamentos causados por algo, é claro, enquanto o último reflete apenas um subgrupo de comportamentos que foram *realmente, realmente* causados por algo — algo que compromete os processos racionais e deliberativos. Nessa visão, certos comportamentos são mais deterministicamente biológicos do que outros.

Isso tem sido relevante para os delírios esquizofrénicos. Suponhamos que alguém que sofra de esquizofrenia tenha alucinações auditivas, incluindo uma voz que o manda cometer um crime; e ele comete-o.

Alguns tribunais veem isso como uma circunstância não atenuante. Se o nosso amigo nos sugere que assaltemos alguém, a lei espera que resistamos, ainda que seja um amigo imaginário na nossa cabeça.

Mas outros veem distinções, dependendo da qualidade das alucinações auditivas. Sob essa perspectiva, se um indivíduo esquizofrênico comete um crime porque uma voz na sua cabeça lho ordenou, então sim, o seu ato foi *causado* por essa voz, mas isso não justifica o crime. Em contraste, consideremos um esquizofrênico que comete um crime porque, desde o momento em que ele acorda, recebe ordens de coros trovejantes de vozes insultuosas, ameaçadoras e manipuladoras na sua cabeça, juntamente com cães do inferno a latir e um concerto de trombones a tocar bem alto umas músicas atonais. Quando ele enfim sucumbe e obedece, isso é considerado mais justificável, pois aquelas vozes constituíram uma *compulsão* para agir.^{*10}

Portanto, sob essa perspectiva, mesmo um homúnculo sensato pode perder o controle e concordar em fazer praticamente qualquer coisa só para fazer os cães do inferno e os trombones pararem.

Começar um comportamento versus interromper um comportamento

É praticamente obrigatório em qualquer discussão sobre vontade e biologia que eventualmente se mencione a «experiência de Libet».¹⁸ Nos anos 1980, o neurocientista Benjamin Libet, da UCSF, relatou algo fascinante. Um voluntário foi ligado a uma máquina de EEG, que monitoriza os padrões de excitação elétrica no cérebro. Ele ficou sentado quieto, a olhar para um relógio. Foi instruído a mover o pulso sempre que sentisse vontade e a tomar nota do horário exato, inclusive em segundos, em que decidiu fazê-lo.

Libet identificou nos dados do EEG algo chamado «potencial de prontidão» — um sinal do córtex motor e das áreas pré-motoras suplementares de que um movimento estaria para ser iniciado. E, de modo consistente, os potenciais de prontidão apareceram cerca de meio segundo antes do horário declarado da intenção consciente de fazer o movimento. Interpretação: o nosso cérebro «decidiu» executar o movimento antes mesmo que tivéssemos consciência disso. Portanto, como podemos alegar ter escolhido quando nos iríamos mexer — uma evidência de livre-arbítrio — se a cascata da sinalização neuronal que culminaria no movimento começou antes de conscientemente decidirmos? O livre-arbítrio é uma ilusão.

Naturalmente, essa descoberta gerou especulações, controvérsias, replicações, elaborações, refutações e *nuances* que estão além do meu escopo. Uma das críticas

referia-se a uma inevitável limitação da abordagem. Sob essa perspectiva, existe o livre-arbítrio: decidimos livremente quando iremos mover o pulso, e esse potencial de prontidão é uma consequência da nossa decisão. Nesse caso, o que significa o atraso de quinhentos milissegundos? É o tempo que leva entre a decisão de mover o pulso e o momento em que: (a) a atenção é então voltada para o relógio e (b) a posição do ponteiro dos segundos é interpretada. Por outras palavras, o suposto atraso de meio segundo é um produto da estrutura da experiência, e não algo real. Outras críticas referem-se à ambiguidade do sentimento de que pretendemos mover o pulso. Outros são mais enigmáticos do que sou capaz de compreender.

Uma interpretação muito diferente dessa descoberta foi fornecida, de modo interessante, pelo próprio Libet. Sim, talvez o cérebro se prepare para iniciar um comportamento antes mesmo que haja uma percepção consciente da decisão, o que significa que a crença de que escolhemos conscientemente mexer-nos está errada. Mas nesse tempo de atraso está o potencial consciente de escolher *barrar* essa ação. Nas sucintas palavras de V. S. Ramachandran (das especulações sobre os neurónios-espelho do capítulo 14), podemos até não ter livre-arbítrio, mas temos «livre negação».^{*11 19}

De modo previsível, essa intrigante contrainterpretação fomentou mais discussões, experiências e contracontrainterpretações. Para nós, que estamos a examinar diferentes disputas sobre o livre-arbítrio mitigado, todo esse debate diz respeito à natureza do painel de comando de um homúnculo. Quantos dos seus botões, interruptores e discos, que tendem para ser infinitos, estão envolvidos em iniciar um comportamento? E quantos estão implicados em interrompê-lo?



Portanto, uma perspectiva do livre-arbítrio mitigado abriria espaço tanto para a causação biológica do comportamento quanto para o livre-arbítrio, e todas as discussões apenas envolveriam onde são traçadas as linhas na areia e quão definitivas elas são. Isso deixa-nos prontos para examinar o que eu considero o debate mais importante sobre essas demarcações.

«Deves ser muito inteligente»

versus «Deves ter-te esforçado muito»

A psicóloga de Stanford Carol Dweck fez um trabalho inovador na área de psicologia da motivação. No fim dos anos 1990, relatou algo importante. As crianças executam uma tarefa ou fazem uma prova, algo assim, na qual se saem muito bem. Então elogiámo-las com uma destas frases: «Que ótima nota, deves ser muito inteligente» ou «Que ótima nota, deves ter-te esforçado muito.» Quando as crianças são elogiadas por se esforçarem muito, tendem a esforçar-se ainda mais na próxima vez, mostram maior resiliência, apreciam mais o processo e tornam-se mais propensas a valorizar a façanha por si só (em vez de a valorizar pela nota). Se são elogiadas pela inteligência, ocorre precisamente o oposto. Quando tudo se resume a ser inteligente, o esforço começa a parecer suspeito e indigno — afinal, se somos assim tão inteligentes, não deveríamos ter de nos esforçar tanto; deslizaríamos pelo mundo, e não ficaríamos a suar e a bufar.²⁰

Foi um belo trabalho que adquiriu o estatuto de culto para muitos pais sensíveis de crianças superdotadas, que queriam compreender quando a inteligência dos filhos não devia ser levada em conta.

Mas por que razão as frases «és tão inteligente» e «esforçaste-te tanto» têm efeitos tão diferentes? Porque caem em lados opostos de uma das linhas de demarcação mais profundas traçadas pelos que acreditam no livre-arbítrio mitigado. É a crença de que a aptidão e o impulso são atributos da biologia, ao passo que o esforço e o ato de resistir ao impulso são incumbências do livre-arbítrio.

É bom ver uma habilidade natural em ação. O grande atleta polivalente que nunca praticou salto com vara e assiste uma vez, tenta fazer igual e alça voo como um profissional. Ou o cantor que sempre teve um timbre de voz natural, capaz de evocar emoções que nem sabíamos que existiam. Ou aquele aluno da turma que claramente compreendeu tudo uns dois segundos depois de começarmos a explicar algo realmente obscuro.

Isso tudo é impressionante. Mas também existe o inspirador. Quando eu era pequeno, li várias vezes um livro sobre Wilma Rudolph. Ela foi a corredora feminina mais rápida do mundo em 1960, uma medalhista olímpica que se tornou pioneira na defesa dos direitos civis. Definitivamente impressionante. Mas consideremos que ela nasceu prematura, com o peso abaixo do normal, uma das 22 crianças de uma família pobre do Tennessee, e além de tudo teve poliomielite aos quatro anos de idade, acabando com um aparelho ortodôntico nas pernas e um pé torto. Pólio, ela foi *mutilada* pela pólio. E desafiou todas as expectativas dos especialistas, esforçou-se e esforçou-se apesar da dor, tornando-se a mais rápida de todas. Isso é inspirador.

Em muitos domínios, podemos até captar os fundamentos materialistas da habilidade natural. Alguém possui uma proporção ótima de fibras musculares de contração lenta e rápida, resultando num saltador natural na modalidade com vara. Ou possui cordas vocais com o grau perfeito de penugem aveludada de pêssago (estou a improvisar) para produzir uma voz extraordinária. Ou tem a combinação ideal de neurotransmissores, recetores, fatores de transcrição e assim por diante, resultando num cérebro que rapidamente intui abstrações. Também somos capazes de perceber esses fundamentos em alguém que é apenas razoável, ou medíocre, em qualquer uma dessas funções.

Mas as façanhas *à la* Rudolph parecem ser de outra ordem. Estamos exaustos, desmoralizados e sentimos uma dor gigantesca, mas seguimos em frente; gostaríamos de tirar uma noite de folga para assistir a um filme com um amigo, mas voltamos ao estudo; existe ali uma tentação, ninguém está a olhar, toda a gente o faz, mas sabemos que é errado. Parece tão difícil e improvável pensar naqueles mesmos neurotransmissores, recetores e fatores de transcrição ao considerar proezas da força de vontade. Parece haver uma resposta muito mais simples: estamos a testemunhar a ética de trabalho calvinista de um homúnculo salpicado com o tipo certo de pó das fadas.

Aqui vai um ótimo exemplo desse dualismo. Lembremo-nos de Jerry Sandusky, técnico de futebol americano da Penn State que se revelou um horrendo molestatador de crianças em série. Após a sua condenação, um artigo de opinião foi publicado no *site* da CNN. Com o título provocador «Os pedófilos merecem a nossa solidariedade?», James Cantor, da Universidade de Toronto, fez uma revisão da neurobiologia da pedofilia. Por exemplo: ela é mais comum em algumas famílias, o que de certo modo sugere que os genes desempenham algum papel. Os pedófilos possuem índices atipicamente altos de lesões cerebrais na infância. Há evidências de anormalidades endócrinas durante a vida fetal. Isso sugere a possibilidade de que um dado neurobiológico foi lançado, de que certas pessoas são destinadas a ser assim? Exatamente. Cantor conclui: «Não se pode escolher não ser um pedófilo.»²¹

Corajoso e correto. E então Cantor dá um estonteante salto de livre-arbítrio mitigado. Existe algum aspeto nessa biologia capaz de reduzir a condenação e a punição que Sandusky merece? Não. «Não se pode escolher não ser um pedófilo, mas é possível escolher não ser um molestatador de crianças.»

Isso estabelece uma dicotomia referente àquilo de que as coisas são supostamente feitas:

--	--

Coisas biológicas	Determinação homuncular
Compulsões sexuais destrutivas	Resistir a agir por causa delas
Delírios de ouvir vozes	Resistir aos seus comandos destrutivos
Propensão para o alcoolismo	Não beber
Crises epiléticas	Não conduzir se não se tomou os remédios
Não ser tão esperto	Seguir em frente quando tudo se torna difícil
Não ser tão bonito	Resistir a pôr aquele <i>piercing</i> enorme e horrendo no nariz

Aqui vão algumas das coisas que vimos neste livro e que podem influenciar a coluna da direita: níveis de glicose no sangue; o nível socioeconómico da família de origem; um traumatismo cerebral; a qualidade e a quantidade do sono; o ambiente pré-natal; stresse e níveis de glicocorticoides; se estamos com alguma dor; se temos doença de Parkinson e os remédios que estamos a tomar; hipóxia perinatal; qual a nossa variante do gene do recetor de dopamina D4; se tivemos um derrame no córtex frontal; se sofremos maus tratos na infância; qual foi o peso da carga cognitiva que transportámos nos últimos minutos; a nossa variante do gene MAO-A; se fomos infetados por um determinado parasita; se temos o gene para a doença de Huntington; os níveis de chumbo na água da torneira quando éramos crianças; se vivemos numa cultura individualista ou coletivista; se somos um homem heterossexual e há uma mulher atraente por perto; se estamos a sentir o cheiro do suor de alguém assustado. E assim por diante. De todas as posturas de livre-arbítrio mitigado, aquela que atribui a aptidão à biologia e o esforço ao livre-arbítrio — ou o impulso à biologia e o ato de resistir ao livre-arbítrio — é a mais alastrada e destrutiva. «Deves ter-te esforçado muito» é uma propriedade do universo físico e da biologia tanto quanto «Deves ser tão inteligente». E sim, ser um molestador de crianças é um produto da biologia tanto quanto ser um pedófilo. Pensar de outra forma não é nada mais do que psicologia popular.

**MAS ALGO DE ÚTIL
PODE REALMENTE SAIR DISSO?**

Como já observei, o mais formidável cético acerca da importância da neurociência para o sistema jurídico é Stephen Morse, que escreveu de forma extensiva e efetiva sobre o assunto.²² Ele é o defensor definitivo do livre-arbítrio como algo compatível com um mundo determinista. Ele não tem problemas com M’Naghten e reconhece que pode haver danos cerebrais suficientes para comprometer a noção de responsabilidade: «Várias causas podem produzir genuínas condições justificatórias, tais como a falta de capacidade racional ou de controlo.» Mas, para além dessas instâncias raras, diz ele, a neurociência oferece poucos subsídios para desafiar a noção de responsabilidade. Como disse, abrinçar, «O cérebro não mata pessoas. As pessoas é que matam pessoas».

Morse dá um exemplo do seu ceticismo quanto a utilizar neurociência nos tribunais. Para começar, provoca-lhe arrepios só de pensar na moda que se tornou o «neurodireito» e a «neurocriminologia». Um escritor maravilhosamente sarcástico,^{*12} ele anunciou a descoberta de um distúrbio chamado «síndrome de superalegação do cérebro», que leva os pacientes a entusiasmarem-se demasiado com a importância da neurociência porque foram «infetados e inflamados pelos avanços estonteantes no nosso conhecimento do cérebro», o que os levou a «fazer alegações morais e jurídicas que a nova neurociência não respalda e não é capaz de sustentar».

Uma das suas críticas absolutamente legítimas é bem circunscrita e prática. Trata-se da preocupação, já mencionada, de que os jurados irão conferir um peso indevido aos dados de neuroimagem só pelo carácter impressionante das imagens em si. A respeito disso, Morse chamou à neurociência «determinismo do dia, que capturou a atenção antes dada ao determinismo psicológico ou genético. [...] A única coisa diferente da neurociência é que temos imagens mais bonitas e ela parece mais científica».

Outra crítica válida refere-se ao facto de que as descobertas da neurociência são meramente descritivas (por exemplo: «a região A do cérebro projeta para a região Q») ou correlativas («níveis elevados do neurotransmissor X e do comportamento Z tendem a caminhar juntos»). Informações como essas não refutam a existência do livre-arbítrio. Nas palavras da filósofa Hilary Bok, «a afirmação de que um indivíduo escolheu a sua ação não entra em conflito com a afirmação de que algum processo ou estado neural a provocou; simplesmente a descreve de outra forma».²³

Trata-se de um ponto que defendi ao longo de todo o livro, a saber, que a descrição e a correlação são ótimas, mas que os dados causais reais é que são o padrão-ouro (por exemplo, «Quando aumentamos os níveis do neurotransmissor X, o comportamento Z

acontece com maior frequência»). É essa a fonte de algumas das comprovações mais poderosas das bases materiais dos nossos comportamentos mais complexos — por exemplo, técnicas de estimulação magnética transcraniana que ativam ou desativam temporariamente uma parte do córtex são capazes de alterar a tomada de decisões morais de um indivíduo, as suas decisões sobre punição, ou os seus níveis de generosidade e empatia. Isso é causalidade.

É quando chegamos à questão da causalidade que Morse faz uma distinção entre causação e compulsão. Ele escreve: «A causação não é uma desculpa por si só nem o equivalente à compulsão, que é uma condição justificável.» Morse descreve-se a si mesmo como um «completo materialista» e declara: «Vivemos num universo causal, o que inclui a ação humana.» Mas, por mais que eu tente, não consigo conceber nenhuma maneira de fazer essa distinção que não envolva tacitamente um homúnculo exterior ao universo causal, um homúnculo que possa ser subjugado pela «compulsão», mas que pode e deve lidar com a «causação». Nas palavras do filósofo Shaun Nichols, «parece que algo tem de ceder, seja o nosso comprometimento com o livre-arbítrio ou o nosso comprometimento com a ideia de que todos os eventos são completamente provocados pelos eventos que o precederam».²⁴

Apesar dessas críticas às suas críticas, a minha postura tem uma falha grave, que leva Morse a concluir que as contribuições da neurociência para o sistema legal «são, no melhor dos casos, modestas, e a neurociência não impõe nenhum desafio genuíno e radical aos conceitos de personalidade, responsabilidade e competência».²⁵ O problema pode ser resumido num diálogo hipotético:

PROCURADOR: Então, professor, o senhor falou-nos dos extensos danos que o réu sofreu no córtex frontal quando era criança. Todas as pessoas que sofreram tais danos tornaram-se assassinos múltiplos, como o réu?

NEUROCIENTISTA testemunhando para a defesa: Não.

PROCURADOR: Todas essas pessoas se envolveram pelo menos nalgum tipo de comportamento criminoso grave?

NEUROCIENTISTA: Não.

PROCURADOR: A ciência do cérebro pode explicar por que razão a mesma extensão de dano produziu um comportamento assassino no réu?

NEUROCIENTISTA: Não.

O problema é que, mesmo diante de todos esses *insights* biológicos que nos permitem ser maldosamente sarcásticos quanto a esses tolos homúnculos, ainda não

somos capazes de prever muita coisa sobre o comportamento. Talvez em níveis estatísticos grupais, mas não quando se trata de indivíduos.

Explicando muito e prevendo pouco

Se alguém fratura a perna, quão previsível é o facto de que terá problemas para andar? Acho que seria seguro apostar algo perto de 100 %. Se o indivíduo tem uma doença pulmonar inflamatória grave, quais as probabilidades de que a sua respiração se tornará custosa e ele ficará cansado mais facilmente? De novo, cerca de 100 %. A mesma coisa para os efeitos de um bloqueio significativo do fluxo sanguíneo para as pernas ou para uma alastrada cirrose no fígado.

Vamos passar para o cérebro e as disfunções neurológicas. E se alguém sofreu uma lesão cerebral e os neurónios em volta da cicatriz resultante se reconectam de forma a estimular tanto a si mesmos quanto uns aos outros — que probabilidades tem essa pessoa de sofrer uma convulsão? E se ela tiver uma fraqueza congénita nas paredes dos vasos sanguíneos do cérebro — qual a probabilidade de eventualmente sofrer um aneurisma cerebral? E se ela tiver uma mutação no gene que provoca a doença de Huntington — qual a probabilidade de apresentar um distúrbio neuromuscular aos sessenta anos? As probabilidades são altíssimas em todos os casos; provavelmente muito próximas de 100 %.

Vamos incorporar o comportamento. Se um indivíduo tem um extenso dano frontocortical, quais as probabilidades de percebermos algo esquisito no seu comportamento após uma conversa de cinco minutos? Algo como 75 %.

Agora vamos considerar uma variedade mais ampla de comportamentos. Quais as probabilidades de um indivíduo com danos frontais cometer algo terrivelmente violento em determinado momento da vida? De uma vítima de repetidos abusos na infância se tornar um adulto abusivo? De um soldado que lutou numa batalha que matou os seus companheiros desenvolver PPST? De uma pessoa com a versão poligâmica tipo «arganaz-da-montanha» do promotor do gene recetor da vasopressina acumular inúmeros casamentos fracassados? De uma pessoa com um conjunto específico de subtipos de recetores de glutamato no córtex e no hipocampo ter um Q.I. acima de 140? De alguém criado em condições de grande adversidade e perda na infância desenvolver uma perturbação depressiva maior? Tudo abaixo de 50 %, muitas vezes bem abaixo.

Então qual a diferença entre a inevitabilidade de uma perna fraturada prejudicar a locomoção e as não inevitabilidades do parágrafo anterior? Será que essas últimas de certa forma envolvem «menos» biologia? Será que a questão é que o cérebro contém um homúnculo não biológico, e os ossos da perna não?

Esperamos que, depois de tantas páginas, o início de uma resposta já esteja evidente. Não é que haja «menos» biologia nessas circunstâncias relativas a comportamentos sociais. É que a biologia é qualitativamente distinta.

Quando um osso se parte, há uma linha relativamente direta de etapas levando à inflamação e à dor que irão prejudicar a mobilidade do indivíduo (caso ele tente andar uma hora depois). Essa linha reta da biologia não é alterada por variações convencionais no seu genoma, pela exposição pré-natal a hormonas, pela cultura na qual ele foi criado ou pelo horário em que almoçou. Porém, como já vimos, todas essas variáveis podem influenciar comportamentos sociais que moldam os nossos melhores e piores momentos.

A biologia dos comportamentos que nos interessam é, em todos os casos, *multifatorial* — essa é a tese deste livro.

Vejamos o que significa «multifatorial» num sentido prático. Consideremos alguém com depressão frequente que está a visitar hoje um amigo, desabafando sobre os seus problemas. Em que medida poderíamos ter previsto a sua depressão geral e o comportamento de hoje, conhecendo a biologia dessa pessoa?

Suponhamos que «conhecer a biologia» consistisse apenas em saber que versão ela possui do gene transportador de serotonina. Quanto poder preditivo isso nos dá? Como vimos no capítulo 8, não muito — digamos, uns 10 %. E se «conhecer a biologia» consistisse em saber o estatuto desse gene e também se um dos pais morreu quando ela era criança? Mais, talvez uns 25 %. E quanto a saber o estatuto do gene transportador de serotonina + o estatuto de adversidades na infância + se ela está a viver sozinha em condições de pobreza? Talvez até 40 %. Acrescente-se o conhecimento do nível médio de glicocorticoides na sua corrente sanguínea hoje. Um pouco mais. Acrescentemos saber se ela vive numa cultura individualista ou coletivista. Ainda mais previsibilidade.^{*13} Saiba se ela está menstruado (o que geralmente piora os sintomas em mulheres com depressão grave, tornando-as mais propensas a afastar-se socialmente em vez de procurar alguém). Ainda mais previsibilidade. Talvez até acima da marca dos 50 %, por essa altura. Acrescentemos fatores suficientes, muitos dos quais, provavelmente a maioria, ainda não foi descoberta, e eventualmente o nosso conhecimento biológico multifatorial dar-nos-á o mesmo poder preditivo do que no caso do osso fraturado. Não

se trata de diferentes *quantidades* de causação biológica; mas de diferentes *tipos* de causação.

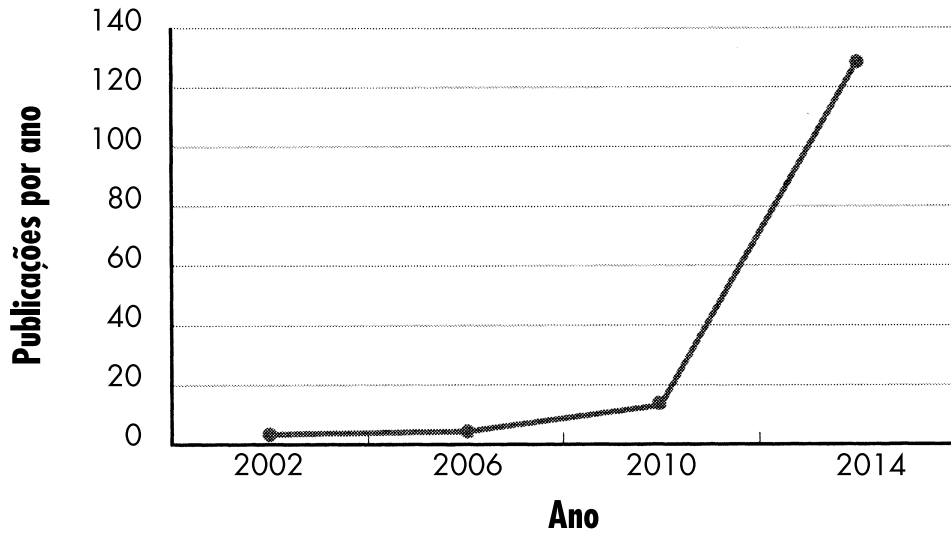
O pioneiro da inteligência artificial Marvin Minsky definiu certa vez o livre-arbítrio como «forças internas que eu não compreendo».²⁶ As pessoas acreditam intuitivamente no livre-arbítrio, não só porque temos essa terrível necessidade humana de agência, mas também porque a maioria não sabe quase nada sobre essas forças internas. E mesmo o neurocientista no banco das testemunhas não é capaz de prever com precisão que indivíduo com extensivo dano frontal se tornará um assassino serial, pois a ciência como um todo só conhece uma pequena porção dessas forças internas. A sequência «osso quebrado à inflamação à movimentos reduzidos» é fácil. Já «neurotransmissores + hormonas + infância + _____ + _____» não é.^{*14 27}

Outro fator entra em campo. Ele revela-se quando consulto a Web of Science, um mecanismo de pesquisa que vasculha bancos de dados de artigos publicados em periódicos de ciência e de medicina. Nos termos de pesquisa, coloco «ocitocina» e «confiança» — apenas para tomar um exemplo entre as inúmeras relações entre biologia e comportamento social que abordamos aqui. E lá vem a notícia de que foram publicados 193 artigos sobre o tema. Consideremos o diagrama a seguir, mostrando que a maioria dos artigos foi publicada em anos recentes.

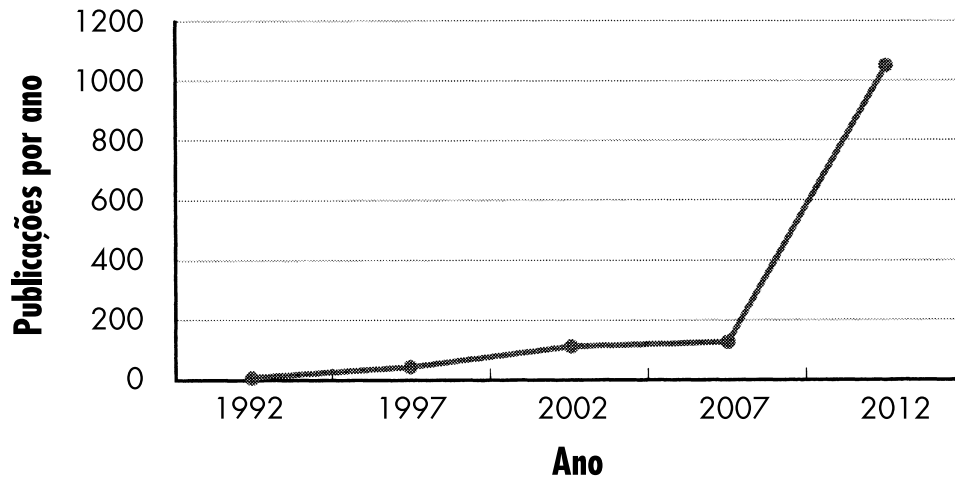
O mesmo ocorre no diagrama que vem depois, uma pesquisa por «ocitocina» e «comportamento social» ou, na sequência, «estimulação magnética transcraniana» e «tomada de decisões», e ainda «cérebro» e «agressividade».

Os nossos comportamentos são constantemente moldados por uma série de forças subterrâneas. O que esses números e a tabela mostram é que a maior parte dessas forças envolve uma biologia que, até há bem pouco tempo, nem sabíamos que existia.

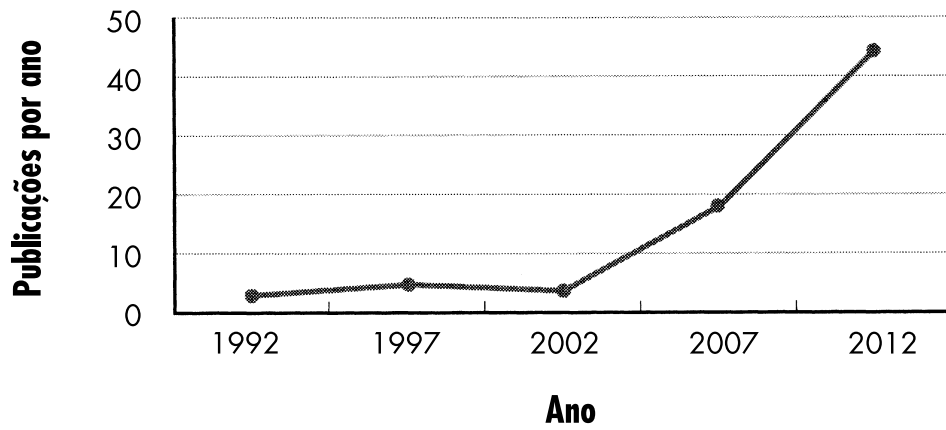
Ocitocina/Confiança



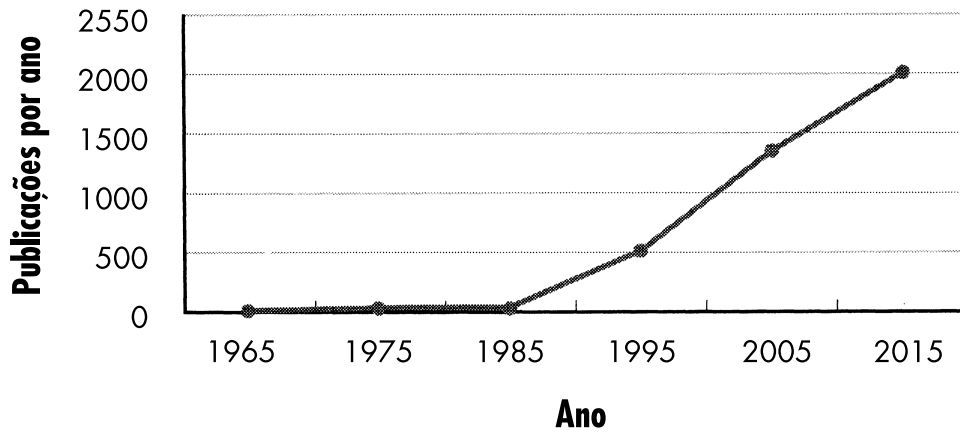
Ocitocina/Comportamento social



Estimulação magnética transcraniana/Tomada de decisões



Cérebro/Agressividade



E só para dar uma noção de mais outros exemplos:

Termos de busca					
	genes/ /comportamento	testosterona/ /agressividade	amígdala/ /agressividade	mao/ /agressividade	epigenética/ /comportamento
1920-1930	1	0	0	0	0
1930-1940	3	0	0	0	0
1940-1950	3	0	0	0	0
1950-1960	10	2	0	0	0

1960-1970	22	3	2	0	0
1970-1980	39	24	4	1	0
1980-1990	128	53	5	2	0
1990-2000	9288	401	97	40	9
2000-2010	27754	757	321	119	197
2010-2020	52487	1070	560	184	1012

(Nota: os dados de 2010-2020 foram calculados proporcionalmente a partir dos dados de 2010-2015.)

Então o que fazer com a definição de Minsky do livre-arbítrio, que precisa de ser corrigida para «forças internas que não compreendo *ainda*»?

COMO ELES NOS IRÃO VER

Se ainda acha que existe livre-arbítrio mitigado, há três rotas possíveis para se tomar nesta altura.

A fim de analisar a primeira, vamos considerar brevemente a epilepsia. Os cientistas compreendem muita coisa sobre as bases neurológicas das convulsões e como elas envolvem disparos de frequência e sincronia anormalmente altas. Mas não há muito tempo, digamos, um século, a epilepsia era vista como um tipo de doença mental. E, antes disso, era considerada por muitos uma doença infecciosa contagiosa. Noutras épocas e locais, foi atribuída a causas como menstruação, sexo excessivo ou masturbação excessiva. Mas, em 1487, dois eruditos alemães descobriram uma causa da epilepsia que realmente parecia ser uma martelada que acertou em cheio.

Dois frades dominicanos, Heinrich Kramer e Jakob Sprenger, publicaram *Malleus maleficarum* (em latim, «martelo das bruxas»), o tratado definitivo sobre os motivos pelos quais alguém se torna uma bruxa, como identificá-las e o que fazer com elas. E

qual era uma das formas mais certas de reconhecer uma bruxa? Ver se elas foram possuídas pelo Diabo e convulsionavam com o poder maligno do Diabo dentro delas.

O seu principal parâmetro era o Evangelho segundo São Marcos (9, 14-29). Um homem leva o filho a Jesus, dizendo que há algo de errado com ele e pedindo que Jesus o cure. Trata-se de um espírito que vem e se apodera dele, deixando-o mudo, e então esse espírito atira-o ao chão, onde ele fica a espumar pela boca, range os dentes e se torna rígido. O homem apresenta a Jesus o filho, que é prontamente possuído pelo espírito e cai no chão, em convulsões e a espumar. Jesus percebe que o rapaz está infestado por um espírito impuro, e conjura esse espírito maligno a sair e nunca mais voltar. As convulsões cessam.

Portanto, as convulsões eram um sinal de possessão demoníaca, um marcador infalível de bruxa. O *Malleus maleficarum* chegou a tempo de beneficiar da vantagem da produção em massa proporcionada pela recém-inventada prensa tipográfica. Nas palavras do historiador Jeffrey Russell, «a rápida propagação da histeria das bruxas pela imprensa foi a primeira evidência de que Gutenberg não havia livrado o homem do pecado original». O livro foi amplamente lido e teve mais de trinta edições ao longo do século subsequente. Estima-se que de 100 mil a 1 milhão de pessoas foram perseguidas, torturadas ou mortas como bruxas após a publicação.^{*15 28}

Não perco muito tempo a pensar em Kramer e Sprenger. O meu palpite é que eles eram monstros sádicos, mas isso pode refletir eu ter sido excessivamente influenciado por coisas como *O Nome da Rosa* ou *O Código Da Vinci*. Talvez fossem oportunistas que pensaram que o livro lhes impulsionaria as carreiras. Talvez estivessem a ser completamente sinceros.

Em vez disso, imagino o cenário de uma noite em fins do século XV. Um inquisidor da Igreja volta para casa exausto e aflito após um dia de trabalho. A mulher convence-o a falar: «Foi um dia normal de condenar bruxas, mas um dos casos incomodou-me. Todos testemunharam sobre essa mulher que cai ao chão, range os dentes e tem convulsões — uma bruxa, sem dúvida. Não tenho pena dela — ninguém a mandou abrir-se toda ao Diabo. Mas ela tinha duas crianças lindas — havias de as ter visto, tão perplexas por lhes estarem a levar a mãe. E o marido consternado. Essa parte foi difícil, vê-los sofrer. Mas as coisas são assim — queimámo-la, é claro.» Queimar e matar: levaria séculos até que, no Ocidente, aprendêssemos o suficiente para dizer: «Não é culpa dela; é uma doença.»^{*16}

Até agora, demos apenas alguns tímidos passos na direção de compreender qualquer uma dessas coisas, passos tão pequenos a ponto de deixar enormes lacunas sem explicação que pessoas perfeitamente inteligentes preenchem com um homúnculo. Ainda assim, mesmo os defensores mais ferrenhos do livre-arbítrio devem admitir que ele se encontra confinado a espaços cada vez mais restritos. Nem há dois séculos que a ciência nos ensinou pela primeira vez que o córtex frontal tem algo a ver com o comportamento apropriado. Menos de setenta anos desde que descobrimos que a esquizofrenia é uma desordem bioquímica. Talvez cinquenta anos desde que compreendemos que os problemas de leitura de um tipo que hoje chamamos dislexia não se devem à preguiça, mas envolvem microscópicas malformações corticais. Vinte e cinco desde que aprendemos que a epigenética altera o comportamento. O influente filósofo Daniel Dennett escreveu sobre o livre-arbítrio: «Vale a pena desejá-lo.» Se é que existe livre-arbítrio, ele está a ser confinado a domínios demasiadamente mundanos para valer o esforço de o desejar: será que hoje quero usar cuecas ou *boxers*?²⁹

Lembremos aqueles gráficos e a tabela que mostram o carácter recente dessas descobertas científicas. Se acreditamos que, a começar hoje, à meia-noite, algo irá acontecer e a ciência irá ser interrompida, que não haverá mais novas publicações, descobertas ou conhecimentos relevantes para este livro, que neste momento sabemos tudo o que há para saber, então torna-se nítida qual deveria ser a nossa postura: há alguns raros domínios nos quais os casos extremos das disfunções biológicas provocam mudanças involuntárias no comportamento, e não somos bons a prever quem irá sofrer tais mudanças. Por outras palavras, o homúnculo está bem e recomenda-se.

Mas se achamos que haverá mais conhecimento para acumular, então acabamos de nos comprometer com a visão de que qualquer evidência de livre-arbítrio será eventualmente eliminada, ou com a visão de que, no mínimo, o homúnculo será confinado a espaços ainda mais apertados. Em qualquer um desses casos, também havemos de concordar que uma outra coisa é praticamente certa: que no futuro as pessoas olharão para nós tal como encaramos os entusiastas por sanguessugas, flebotomia e trepanação, ou como olhamos para os especialistas do século XV que passavam os dias a condenar bruxas — essas pessoas do futuro irão olhar bem para nós e pensar: «Meu Deus, as coisas que eles não sabiam naquela época. O mal que eles fizeram.»

Os arqueólogos fazem algo impressionante, o que reflete a sua humildade disciplinar. Quando escavam um sítio, reconhecem o facto de que os futuros arqueólogos ficarão

horrorizados com as suas técnicas primitivas e a destruição que as suas escavações acarretam. Sendo assim, geralmente deixam a maior parte de um sítio intocada para aguardar os seus descendentes mais habilidosos e disciplinados. Por exemplo, de forma espantosa, mais de quarenta anos após o início das escavações, menos de 1 % do famoso exército de terracota da dinastia Qin, na China, foi revelado.

Aqueles julgamentos decisivos não podem dar-se ao luxo de serem suspensos por um século até que realmente possamos compreender a biologia do comportamento. Mas, no mínimo, o sistema jurídico precisa da humildade da arqueologia, uma noção de que, acima de tudo, não devemos agir de forma irrevogável.

Mas o que podemos fazer entretanto? Simples (o que para mim é fácil de dizer, enquanto examino o mundo jurídico da distância confortável do meu laboratório): provavelmente só três coisas. Uma delas é fácil, a outra é muito desafiadora de implementar e a terceira é quase impossível.

Primeiro, a mais fácil. Se rejeitamos a ideia de livre-arbítrio e a discussão se volta para o sistema jurídico, a crítica enlouquecedora e vazia que surge sempre é que não faríamos nada com os criminosos, deixando-os livres para andar pelas ruas e provocar estragos. Vamos rechaçar essa opção imediatamente — nenhum indivíduo racional que rejeita o livre-arbítrio acredita realmente nisso e argumentaria que não devemos fazer nada, pois, afinal de contas, o indivíduo tem danos frontais, ou porque, afinal de contas, a evolução selecionou a característica prejudicial para ser tradicionalmente adaptativa, ou porque, afinal de contas... as pessoas devem ser protegidas de indivíduos perigosos. Eles devem ser tão proibidos de andar na rua como um automóvel cujos travões estão defeituosos. Reabilitemos essas pessoas se pudermos, ou mandemo-las para a Ilha dos Brinquedos Roubados para sempre, se não pudermos recuperá-las e estiverem destinadas a permanecer perigosas. Josh Greene e Jonathan Cohen, de Princeton, escreveram um artigo extremamente lúcido sobre isso: «For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything» [Para o direito, a neurociência não muda nada e muda tudo]. A neurociência e o resto da biologia não mudam em nada a nossa necessidade permanente de proteger os ameaçados das ameaças.³⁰

Agora para a questão quase impossível, aquela que «muda tudo»: a punição. Talvez, e só talvez, um criminoso deva sofrer punições em certas circunstâncias num esquema behaviorista, como parte da reabilitação e também como forma de tornar o recidivismo improvável ao fomentar uma capacidade frontal expandida. Isso está implícito no próprio processo de negar a um indivíduo perigoso a sua liberdade, retirando-o da

sociedade. Mas excluir o livre-arbítrio exclui também a punição como um fim em si mesmo, ou seja, a punição como forma de «equilibrar» a balança da justiça.

É na mentalidade do castigador que tudo tem de mudar. A dificuldade disso é explorada no magnífico livro *The Punisher's Brain: The Evolution of Judge and Jury* [O cérebro do castigador: A evolução do juiz e dos jurados], de 2014, de Morris Hoffman, um juiz em exercício e académico de direito.³¹ Ele passa em revista as razões para a punição: como já vimos nos estudos de teoria dos jogos, é porque a punição incentiva a cooperação. Porque está no tecido da evolução da socialidade. E, mais importante, porque punir pode fazer-nos sentir bem, como membros de uma turba virtuosa e moralmente superior num enforcamento público, sabendo que está a fazer-se justiça.

Trata-se de um prazer profundo e atávico. Ponham-se pessoas em aparelhos de tomografia e forneçam-se-lhes cenários de violações à norma. A tomada de decisões quanto à culpabilidade pela violação tem uma correlação com a atividade do cognitivo CPFdl. Mas a tomada de decisões quanto à punição ativa o emocional CPFvm, juntamente com a amígdala e a ínsula; quanto maior a ativação, maior a punição.³² A decisão de punir, a motivação passional de o fazer, é um estado límbico colérico. Assim como o são as consequências da punição: quando os indivíduos castigam alguém por fazer uma oferta miserável num jogo económico, há uma ativação dos sistemas dopaminérgicos de recompensa. A punição aparentemente justa faz-nos sentir bem.

Faz sentido que tenhamos evoluído a tal ponto que a cólera límbica se encontre no centro da punição, e que um aumento prazeroso de dopamina seja a recompensa ao fazê-lo. A punição requer esforço e é custosa, variando de renunciar a uma recompensa (rejeitando uma oferta baixa no Jogo do Ultimato) até despende o nosso dinheiro em impostos para subsidiar o plano odontológico do guarda da prisão que opera a máquina de injeção letal. Essa descarga de prazer moralmente superior é o que nos compele a arcar com os custos. Isso foi comprovado num estudo de neuroimagem de uma partida de jogo económico. Os voluntários alternaram entre ser capazes de punir ofertas miseráveis sem nenhum custo e ter de gastar pontos ganhos a fim de aplicar punições. Quanto maior a ativação dopaminérgica durante a punição sem custo, mais um indivíduo pagaria para punir na outra situação.³³

Portanto, a tarefa quase impossível é superar isso. É claro que, como eu disse, a punição ainda seria utilizada de forma instrumental para moldar agudamente o comportamento. Mas simplesmente não há lugar para a ideia de que a punição é uma virtude. As nossas vias dopaminérgicas terão de encontrar a sua estimulação noutra

lugar. Eu certamente não sei qual é a melhor forma de alcançar essa mentalidade. Mas, de modo crucial, *sei* que podemos fazê-lo — porque já o fizemos antes: no passado, indivíduos com epilepsia eram virtuosamente punidos pela sua intimidade com Lúcifer. Hoje decretamos que, se as convulsões não estão sob controlo, eles não podem conduzir. E o principal é que ninguém considera essa proibição de conduzir uma punição virtuosa e prazerosa, acreditando que uma pessoa com convulsões resistentes a tratamento «merece» ser proibida de conduzir. Turbas de brutamontes papudos não se reúnem excitadamente para assistir à queima pública da carta de condução de um epilético. Conseguimos banir com sucesso a noção de punição nesse âmbito. Talvez ainda demore uns séculos, mas podemos fazer o mesmo em todas as nossas esferas atuais de punição.

O que nos leva ao gigantesco desafio prático. O argumento tradicional por trás do encarceramento é proteger o público, reabilitar, punir e, por fim, utilizar a ameaça de punição para dissuadir os outros. Este último é o desafio prático, porque tais ameaças de punição de facto podem ser dissuasivas. Como poderia obter-se isso? O tipo mais amplo de solução é incompatível com uma sociedade aberta: fazer o público *acreditar* que o encarceramento envolve punições horríveis quando, na verdade, não é nada disso. Talvez a perda de liberdade que ocorre quando uma pessoa perigosa é afastada da sociedade devesse ser dissuasiva o suficiente. Talvez alguma punição convencional ainda se torne necessária, se for suficientemente dissuasiva. Mas o que tem de ser abolido é a ideia de que a punição pode ser merecida e que punir é algo virtuoso.

Nada disso será fácil. Ao contemplar esse desafio, é importante lembrar que algumas, muitas ou até mesmo a maioria das pessoas que perseguiam epiléticos no século XV não eram tão diferentes de nós: sinceras, cuidadosas e éticas, preocupadas com os graves problemas que ameaçavam a sociedade, e esperando deixar para os filhos um mundo mais seguro. Elas apenas operavam com uma mentalidade irreconhecivelmente distinta. A distância psicológica entre elas e nós é enorme, separada pelo abismo profundo que foi a descoberta de que «não é culpa dela, é uma doença». Depois de cruzar essa fronteira, a distância que agora temos de percorrer é muito menor — consiste apenas em ter esse mesmo *insight* e estar disposto a ver a sua extensão como válida em qualquer direção que a ciência nos leve.

A esperança é que, ao lidar com seres humanos cujos comportamentos estão entre os piores e mais nocivos, palavras como «mau» e «alma» sejam tão irrelevantes quanto são para um automóvel com os travões avariados, e que elas sejam mencionadas tão raramente num tribunal como o são numa oficina. E, de modo crucial, a analogia

mantém num aspeto fundamental, estendendo-se a indivíduos perigosos sem nada de obviamente errado com o seu córtex frontal, genes e assim por diante. Quando um carro está a funcionar de forma defeituosa e perigosa e o levamos a um mecânico, não se trata de uma situação dualística na qual: (a) se o mecânico descobrir que alguma peça estragada é a causa do problema, temos uma explicação mecanicista, mas (b) se o mecânico não conseguir encontrar nada de errado, estamos a lidar com um carro maligno. É claro que o mecânico pode especular sobre a origem do problema — talvez seja o *design* a partir do qual o carro foi construído, talvez fosse o processo de montagem, talvez o meio ambiente contenha algum poluente desconhecido que de alguma forma prejudica o funcionamento, talvez um dia tenhamos técnicas suficientemente sofisticadas na oficina para distinguir uma molécula essencial no motor que está desregulada — mas, enquanto isso, iremos considerar que este carro é maligno. O livre-arbítrio do carro é a mesma coisa do que «forças internas que ainda não compreendemos». ^{*17 34}

Muitos dos que são visceralmente contrários a essa visão alegam que é desumano enquadrar seres humanos danificados como se fossem máquinas avariadas. Mas, como um ponto final e crucial, fazer isso é infinitamente mais humano do que diabolizar tais indivíduos e pregar-lhes um sermão como se fossem pecadores.

PÓS-ESCRITO: E AGORA A PARTE DIFÍCIL

Bem, já chega de sistema de justiça criminal. Agora vamos para a parte realmente difícil, que é o que fazer quando alguém elogia os nossos arcos zigomáticos.

Se rejeitarmos o livre-arbítrio quando se trata dos nossos piores comportamentos, o mesmo se deve aplicar aos melhores. Aos nossos talentos, demonstrações de foco e força de vontade, momentos de arrebatadora criatividade, decência e compaixão. De modo lógico, deveria parecer tão ridículo ficar com os créditos por essas características como reagir a um elogio à beleza das nossas maçãs do rosto agradecendo à pessoa por implicitamente nos elogiar o livre-arbítrio, em vez de explicar como forças mecânicas agiram sobre os arcos zigomáticos do nosso crânio.

Será muito difícil agir dessa forma. Estou disposto a admitir que me tenho comportado pessimamente nesse aspeto. A minha mulher e eu estávamos num *brunch*

com um amigo, que serviu salada de frutas. Nós exclamamos: «Uau, o abacaxi está uma delícia.» «Eles estão fora de época», respondeu orgulhosamente o nosso anfitrião, «mas tive sorte e encontrei um decente.» A minha mulher e eu expressamos uma admiração estupefacta: «Sabes mesmo escolher fruta. És uma pessoa melhor do que nós.» Estávamos a enaltecer o anfitrião por uma suposta manifestação de livre-arbítrio, por uma decisão feita nessa difícil encruzilhada da vida que é a escolha dos abacaxis. Mas estávamos errados. Na verdade, os genes têm algo a ver com os recetores olfativos que o nosso anfitrião possui e que ajudam a detetar o amadurecimento. Talvez o nosso amigo venha de um povo cujos valores culturais profundos e ancestrais incluíam aprender como apalpar um abacaxi para saber se está bom. A mera sorte da sua trajetória socioeconómica forneceu os recursos necessários para que ele pudesse perambular por um caríssimo mercado de alimentos orgânicos com música de fundo tipicamente peruana. Ainda assim, elogiámos o nosso anfitrião.

Na verdade, não consigo imaginar de que forma devemos levar a vida como se não houvesse livre-arbítrio. Talvez nunca seja possível ver-nos como a soma da nossa biologia. Talvez devamos contentar-nos em garantir que os nossos mitos homunculares sejam benignos, e reservar o esforço pesado de realmente pensar de forma racional para aquilo que importa: quando julgamos os outros severamente.

*1 Estou imensamente grato a Josh Greene e Owen Jones por verificarem minuciosamente este capítulo.

*2 Ou seja, um sistema baseado em manter os indivíduos perigosos o mais longe possível de todos os demais — só para esclarecer isso logo à partida neste capítulo.

*3 Algo como «Ressonância Magnética sem Mentiras». (*N. dos T.*)

*4 Uma coisa da qual vou ficar bem longe é dessa noção meio New Age que diz: «É claro que temos livre-arbítrio. Não se pode dizer que os nossos comportamentos são determinados por um universo mecanicista, porque o universo é indeterminado, por causa da mecânica quântica.» Ai! O que qualquer pessoa sensata que tenha pensado a esse respeito irá apontar é que: (a) as consequências da indeterminação subatómica da mecânica quântica (sobre a qual não sei nada) não reverberam o suficiente para influenciar o comportamento, e (b) mesmo se fosse assim, o resultado não seria a liberdade de dispor do seu comportamento. Seria a completa aleatoriedade do comportamento. Nas palavras do filósofo e neurocientista Sam Harris, detrator do livre-arbítrio, se a mecânica quântica chegasse a assumir um papel em alguma dessas instâncias, «todos os pensamentos e ações pareceriam ser dignos da declaração: “Não sei o que me deu”.» Exceto que não seríamos capazes de o dizer, já que apenas conseguiríamos emitir uns sons gorgolejantes porque os músculos da língua estariam a fazer todo o tipo de coisas aleatórias.

*5 E só para mostrar o quanto Weyer foi considerado um liberal de coração mole, o seu livro foi banido tanto pela Igreja Católica *quanto* pelo clero dominante da Reforma.

*6 Agradeço a um excelente estudante de graduação, Tom McFadden (hoje um magnífico professor de biologia da escola dos meus filhos!), pela pesquisa sobre o caso M’Naghten.

*7 Adoro o uso da palavra «reforma» neste contexto.

*8 E quero dizer realmente pensar dessa forma, em vez de apenas o apoiar porque a alternativa exigiria mudanças avassaladoras no funcionamento da sociedade.

*9 Fiquei obviamente confuso com a postura de Gazzaniga, e suspeito que as suas conclusões refletem uma tentativa de reconciliar a visão de mundo de um neurocientista com o facto de ele ser religioso, algo que é discutido nas suas memórias *Tales from Both Sides of the Brain: A Life in Neuroscience* (Nova Iorque: Ecco, 2016).

*10 Há muitos capítulos, fiz menção à sequência de assassínios do «Filho de Sam», em 1976, e à prisão de David Berkowitz. Em sua defesa, Berkowitz alegou estar possuído pelo demónio e ter recebido ordens para matar — não do Diabo, de Hitler, de Al Capone ou de Genghis Khan, mas, em vez disso, do cão do vizinho. Foi condenado a seis penas consecutivas de prisão perpétua.

*11 No original, «free will» e «free won't». (*N. dos T.*)

*12 E também um tipo bem fixe. Juntamente com um colega de Stanford, o professor de direito e bioeticista Hank Greely, uma vez tive a oportunidade de debater contra Morse e um colega dele numa faculdade de direito. Foi ao mesmo tempo divertido, porque Morse é insanamente esperto, e também aterrorizante, porque ele é insanamente esperto.

*13 Porque pesquisas interculturais em psiquiatria mostram que, em culturas individualistas, quando indivíduos deprimidos conversam com um amigo para se aliviar, tendem a falar sobre os seus problemas, enquanto em culturas coletivistas eles são mais propensos a perguntar sobre os problemas dos outros.

*14 Só para ter uma noção de quão poucos passinhos já demos, o número máximo de variáveis colaboradoras já identificadas para predizer a depressão é: estatuto do transportador de serotonina + estatuto de adversidades na infância + estatuto de suporte social adulto. E é só isso que temos; é só onde a literatura conseguiu chegar. Para danos frontais e violência antissocial, é: estatuto neurológico do córtex frontal + subtipo do recetor de dopamina D4 + estatuto de PHDA.

*15 Agradeço a uma excelente aluna, Katrina Hui, por me chamar a atenção para o *Malleus maleficarum*.

*16 Estou a especificar «no Ocidente» porque não se trata de uma interpretação universal, mesmo hoje em dia.

*17 Os carros irão entrar em discussões de tomadas de decisão moral: se a situação exigir uma escolha, será que um carro autónomo (sem condutor) deveria espatifar-se contra um muro, matando o passageiro, a fim de salvar cinco peões? A maioria das pessoas acha que é assim que os automóveis deveriam ser programados, mas, de modo previsível, preferem que o carro delas escolha o oposto. Talvez os modelos mais caros venham a funcionar assim, enquanto o povo teria veículos mais utilitários (no caso, utilitaristas). Ou talvez o automóvel é que irá decidir, baseando-se na frequência com que o lavamos e mudamos o óleo.

NOTAS

- 1 Innocence Project, «DNA Exonerations in the United States», disponível em www.innocenceproject.org/dna-exonerations-in-the-united-states.
- 2 N. Schweitzer e M. Saks, «Neuroimage Evidence and the Insanity Defense», *Behav Sci & the Law* 29 (2011): 4; A. Roskies *et al.*, «Neuroimages in Court: Less Biasing Than Feared», *TICS* 17 (2013): 99.
- 3 J. Marks, «A Neuroskeptic's Guide to Neuroethics and National Security», *Am J Bioethics: Nsci* 1 (2010): 4; A. Giridharadas, «India's Use of Brain Scans in Courts Dismays Critics», *New York Times*, 15 set. 2008; A. Madrigal, «MRI Lie Detection to Get First Day in Court», *Wired*, 16 mar. 2009.
- 4 S. Reardon, «Smart Enough to Die?» *Nat* 506 (2014): 284.
- 5 J. Monterosso *et al.*, «Explaining Away Responsibility: Effects of Scientific Explanation on Perceived Culpability», *Ethics & Behav* 15 (2005): 139; S. Aamodt, «Rise of the Neurocrats», *Nat* 498 (2013): 298.
- 6 J. Rosen, «The Brain on the Stand», *New York Times Magazine*, 11 mar. 2007.
- 7 S. Lucas, «Free Will and the Anders Breivik Trial», *Humanist*, set./out. 2012, p. 36; J. Greene e J. Cohen, «For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything», *Philosophical Transactions of the Royal Soc B, Biol Sci* 359 (2004): 1775.
- 8 D. Robinson, *Wild Beasts and Idle Humours: The Insanity Defense from Antiquity to the Present* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996).
- 9 S. Kadri, *The Trial: Four Thousand Years of Courtroom Drama* (Nova Iorque: Random House, 2006).
- 10 J. Quen, «An Historical View of the M'Naghten Trial», *Bull of the History of Med* 42 (1968): 43.
- 11 As opiniões discordantes de O'Connor e Scalia estão em *Roper vs. Simmons*, 545 U.S. 551 (2005).
- 12 L. Buchen, «Arrested Development», *Nat* 484 (2012): 304.
- 13 Rosen, «Brain on the Stand».
- 14 L. Mansnerus, «Damaged Brains and the Death Penalty», *New York Times*, 21 jul. 2001, p. B9; M. Brower e B. Price, «Neuropsychiatry of Frontal Lobe Dysfunction in Violent and

Criminal Behaviour: A Critical Review», *J Neurol, Neurosurgery and Psychiatry* 71 (2001): 720.

15 M. Gazzaniga, «Free Will Is an Illusion, but You're Still Responsible for Your Actions», *Chronicle of Higher Education*, 18 mar. 2012; M. Gazzaniga, *Who's in Charge? Free Will and the Science of the Brain* (Nova Iorque: Ecco, 2012).

16 L. Steinberg *et al.*, «Are Adolescents Less Mature Than Adults? Minors' Access to Abortion, the Juvenile Death Penalty, and the Alleged APA 'Flip-flop,'» *Am Psychologist* 64 (2009): 583.

17 S. Morse, «Brain and Blame», *Georgetown Law J* 84 (1996): 527.

18 B. Libet, «Can Conscious Experience Affect Brain Activity?» *J Consciousness Studies* 10 (2003): 24; B. Libet *et al.*, «Time of Conscious Intention to Act in Relation to Onset of Cerebral Activity (Readiness-Potential)», *Brain* 106 (1983): 623.

19 V. Ramachandran, *The Tell-Tale Brain: A Neuroscientist's Quest for What Makes Us Human* (Nova Iorque: Norton, 2012). [Ed. bras.: *O Que o Cérebro Tem para Contar: Desvendando os Mistérios da Natureza Humana*. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.]

20 C. Dweck, *Mindset: How You Can Fulfill Your Potential* (Londres, UK: Constable & Robinson, 2012) [Ed. bras.: *Mindset: A Nova Psicologia do Sucesso*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017]; C. Dweck, «Motivational Processes Affecting Learning», *Am Psychologist* 41 (1986): 1040; S. Levy e C. Dweck, «Trait-Focused and Process-Focused Social Judgment», *Soc Cog* (1998): 151; C. Mueller e C. Dweck, «Intelligence Praise Can Undermine Motivation and Performance», *JPSP* 75 (1998): 33–52.

21 J. Cantor, «Do Pedophiles Deserve Sympathy?» CNN.com, 21 jun. 2012.

22 S. Morse, «Neuroscience and the Future of Personhood and Responsibility», in *Constitution 3.0: Freedom and Technological Change*, org. J. Rosen e B. Wittes (Washington, DC: Brookings Institution Press, 2011); J. Rosen, «Brain on the Stand», *New York Times*, 11 mar. 2007; S. Morse, «Brain Overclaim Syndrome and Criminal Responsibility: A Diagnostic Note», *Ohio State J Criminal Law* 397 (2006): 397; esta é a fonte das citações de Morse nos parágrafos subsequentes.

23 H. Bok, «Want to Understand Free Will? Don't Look to Neuroscience», *Chronicle Review*, 23 mar. 2012.

24 Morse, «Neuroscience and the Future of Personhood»; S. Nichols, «Experimental Philosophy and the Problem of Free Will», *Sci* 331 (2011): 1401.

25 Morse, 2011, *op cit.*

- 26 Marvin Minsky, citado em J. Coyne, «You Don't Have Free Will», *Chronicle Review*, 23 mar. 2012.
- 27 J. Kaufman *et al.*, «Brain-Derived Neurotrophic Factor — 5-HTTLPR Gene Interactions and Environmental Modifiers of Depression in Children», *BP* 59 (2006): 673.
- 28 J. Russell, *Witchcraft in the Middle Ages* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1972).
- 29 D. Dennett, *Elbow Room: The Varieties of Free Will Worth Wanting* (Cambridge, MA: MIT Press, 1984).
- 30 Greene e Cohen, «For the Law, Neuroscience Changes Nothing.»
- 31 M. Hoffman, *The Punisher's Brain: The Evolution of Judge and Jury* (Cambridge, MA: Cambridge University Press, 2014).
- 32 K. Gaspic *et al.*, «Limbic Justice: Amygdala Involvement in Immediate Rejections in the Ultimatum Game», *PLoS ONE* 9 (2011): e1001054; Buckholtz, «Neural Correlates of Third-Party Punishment.»
- 33 D. de Quervain *et al.*, «The Neural Basis of Altruistic Punishment», *Sci* 305 (2004): 1254; B. Knutson, «Sweet Revenge?» *Sci* 305 (2004): 1246.
- 34 J. Bonnefon *et al.*, «The Social Dilemma of Autonomous Vehicles», *Sci* 352 (2016): 1573; J. Greene, «Our Driverless Dilemma», *Sci* 352 (2016): 1514.

Guerra e paz

Vamos rever alguns factos. A amígdala geralmente ativa-se ao ver um rosto de outra raça. Se somos pobres, o desenvolvimento do nosso córtex frontal provavelmente já está atrasado quando temos cerca de cinco anos. A ocitocina torna-nos péssimos com estranhos. A empatia não se traduz necessariamente em atos compassivos, nem o desenvolvimento moral refinado se traduz em fazer o mais difícil e acertado. Há variantes de genes que, em determinadas circunstâncias, nos tornam mais propensos a cometer atos antissociais. E os bonobos não são perfeitamente pacíficos — eles não seriam os mestres da reconciliação se não tivessem conflitos para reconciliar.

Tudo isso nos pode tornar fortemente pessimistas. Ainda assim, a lógica deste livro é que, apesar de tudo, há motivos para o otimismo.

Portanto, os objetivos deste capítulo final são: (a) mostrar que as coisas melhoraram e que muitos dos nossos piores comportamentos estão a recuar, enquanto os melhores avançam; (b) examinar maneiras de melhorar isso ainda mais; (c) obter suporte emocional para essa tarefa, percebendo que os nossos melhores comportamentos podem ocorrer nas circunstâncias mais improváveis; (d) e, por fim, ver se eu realmente me consigo safar dando como título a este capítulo «Guerra e paz».

ANJOS DE ALGUMA FORMA MELHORES

Quando se trata dos nossos melhores e piores comportamentos, o mundo é espantosamente diferente do que já foi num passado não tão distante. No alvorecer do século XIX, a escravidão ocorria em todo o mundo, inclusive nas colónias de uma Europa que desfrutava do iluminismo. O trabalho infantil era universal e em pouco tempo alcançaria a sua idade de ouro exploratória com a Revolução Industrial. E não havia um só país que punia os maus tratos aos animais. Hoje em dia, todas as nações consideram a escravidão ilegal, e muitas procuram fazer cumprir essa regra; várias têm leis contra o trabalho infantil, que tem diminuído e consiste cada vez mais em crianças a trabalhar em casa ao lado dos pais; a maioria dos países regula de alguma forma o tratamento dado aos animais.

O mundo também está mais seguro. A Europa do século XV tinha, em média, 41 homicídios por cada 100 mil habitantes, por ano. Hoje em dia, apenas El Salvador, Venezuela e Honduras — com 62, 64 e 85, respetivamente — estão piores do que isso. A média mundial é de 6,9, a da Europa é de 1,4, e temos a Islândia, o Japão e Singapura com 0,3.

Aqui vão algumas coisas que se tornaram mais raras nos séculos mais recentes: casamentos forçados, noivas crianças, mutilação genital, violência doméstica, poligamia, incineração de bruxas. Perseguição de homossexuais, epiléticos e albinos. Violência infantil, maus tratos de animais de carga. Controlo de um território por um exército invasor, por um senhor colonial, por um ditador não eleito. Analfabetismo, mortalidade infantil, mortalidade no parto, mortalidade por doenças evitáveis. Pena de morte.

Aqui vão algumas coisas inventadas no último século: a proibição do uso de certos tipos de armas. O Tribunal Internacional de Justiça e o conceito de crimes contra a humanidade. As Nações Unidas e o envio de forças de paz internacionais. Acordos internacionais para impedir o tráfico

de diamantes de sangue, presas de elefante, chifres de rinoceronte, pele de leopardo e seres humanos. Instituições que recolhem dinheiro para ajudar vítimas de desastres por todo o planeta, que facilitam a adoção intercontinental de órfãos, que lutam contra pandemias globais e que enviam médicos para locais de conflito.

Sim, eu sei, seria ingênuo pensar que as leis são universalmente cumpridas. Por exemplo, em 1981, a Mauritânia tornou-se o último país do mundo a proibir a escravidão; ainda assim, hoje em dia, 20 % da sua população é de escravos, e o governo só processou judicialmente um único proprietário de escravos.¹ Admito que pouca coisa mudou em vários lugares; passei décadas em África vivendo entre pessoas que acreditavam que os epiléticos estavam possuídos pelo Diabo e que os órgãos de albinos assassinados tinham poderes de cura, onde os maus tratos a mulheres, crianças e animais era a norma, onde crianças de cinco anos conduziam o gado e transportavam lenha, onde garotas pré-púberes eram sujeitas à clitorectomia e eram oferecidas a homens velhos como terceiras esposas. Ainda assim, no mundo como um todo, as coisas melhoraram.

O relato definitivo disso é o monumental *Os Anjos Bons da Nossa Natureza: Por Que a Violência Diminuiu*, de Steven Pinker.² É uma obra académica que se mostra extremamente eficaz em documentar como as coisas já foram más. Pinker descreve vividamente a chocante desumanidade histórica dos seres humanos. Cerca de meio milhão de pessoas morreram no Coliseu para fornecer a plateias de dezenas de milhares de pessoas o prazer de ver prisioneiros serem violados, desmembrados, torturados e comidos por animais. Ao longo de toda a Idade Média, exércitos varreram a Eurásia, destruindo vilarejos, matando todos os homens e transformando as mulheres e crianças em escravos. A aristocracia foi responsável por uma parcela desproporcional de violência, atacando impunemente os camponeses. As autoridades religiosas e governamentais — sejam

européias ou persas, chinesas, hindus, polinésias, astecas, africanas e indígenas — inventaram ferramentas de tortura. Para um parisiense entediado do século XVI, o entretenimento podia consistir em queimar gatos, executar um animal «criminoso» ou praticar um desporto no qual um urso, amarrado a um poste, era destroçado por cães. É um mundo asquerosamente diferente; Pinker cita o escritor L. P. Hartley: «O passado é um país estrangeiro; lá eles fazem coisas diferentes.»

Os Anjos Bons provocou três controvérsias:

Porque eram as pessoas tão horríveis naquela época?

Para Pinker, a resposta é clara: porque as pessoas sempre foram horríveis. Esse é o debate do capítulo 9: quando a guerra foi inventada, a vida ancestral dos caçadores-coletores era mais Hobbes ou Rousseau? Como vimos, Pinker entra na discussão sustentando que a violência humana organizada é anterior à civilização, remontando ao nosso último ancestral em comum com os chimpanzés. E, como vimos, a maioria dos especialistas discorda de forma convincente, sugerindo que os dados de Pinker foram seleccionados cuidadosamente, que alguns caçadores-horticultores foram classificados erroneamente como caçadores-coletores, e que os recém-criados caçadores-coletores sedentários foram inadequadamente agrupados com os tradicionais caçadores-coletores nómadas.

Falta sub sub

A resposta de Pinker reflete dois factores. Ele baseia-se nas ideias do sociólogo Norbert Elias, cuja noção de «processo civilizador» se centrou no facto de que a violência diminuiu quando o Estado monopoliza a força. Isso

combina-se com a expansão do comércio e dos negócios, fomentando o autocontrole da *Realpolitik* — quando reconhecemos que é melhor ter essa outra pessoa viva e a fazer negócios conosco. O bem-estar dos outros começa a ter importância, estimulando aquilo a que Pinker chama «escada rolante da razão»: uma capacidade maior para a empatia e um sentido de «nós». Isso está na base da «revolução dos direitos»: direitos civis, das mulheres, das crianças, dos homossexuais, dos animais. Essa visão é um triunfo da cognição. Pinker relaciona isso com o «efeito de Flynn», o aumento bem documentado no Q.I. médio da população ao longo do último século; ele evoca um efeito de Flynn moral, já que o aumento da inteligência e o respeito pelo raciocínio estimulam uma melhora da Teoria da Mente e da tomada de perspectiva, além de aguçar a habilidade de apreciar as vantagens da paz a longo prazo. Nas palavras de um comentarista, Pinker «não tem medo de chamar civilizada à sua própria cultura».³

De modo previsível, isso atraiu ataques de todos os lados. A esquerda alega que essa eufórica supervalorização do iluminismo de homens-brancos-mortos alimenta o neoimperialismo ocidental.⁴ Os meus instintos políticos pessoais vão nessa direção. Ainda assim, é preciso admitir que os países com índices mínimos de violência, amplas redes de segurança social, poucas noivas crianças, muitas mulheres legisladoras e liberdades civis sacrossantas são geralmente descendentes culturais diretos do iluminismo.

Por outro lado, a direita alega que Pinker ignora a religião, fingindo que a decência foi inventada no iluminismo.⁵ Ele é eloquente em não pedir desculpas por isso — para ele, muito do que deu certo reflete o facto de que as pessoas «deixaram de valorizar almas para valorizar vidas». Para outros, a crítica é que a escada rolante da razão fetichiza a cognição em detrimento das emoções — afinal, os sociopatas têm uma ótima Teoria da Mente, um cérebro lesionado puramente racional faz julgamentos morais detestáveis, e

o sentido de justiça é estimulado pela amígdala e pela ínsula, não pelo CPFdl. Obviamente, depois de tantas páginas, acho que a interação entre raciocínio e sentimento é essencial.

As pessoas tornaram-se de facto menos horríveis?

Isso tem sido muito controverso. Pinker propõe esta máxima: «Podemos estar a viver na era mais pacífica que a nossa espécie já atravessou.» O facto que mais contribui para esse otimismo é que, com exceção das Guerras dos Balcãs, a Europa está em paz desde 1945, o período mais longo da história. Para Pinker, essa «Longa Paz» representa o Ocidente voltando a si mesmo após a tragédia da Segunda Guerra, vendo que as vantagens de ser um mercado comum suplantam as de ser um continente em perpétua guerra, além de ser também efeito, de modo complementar, de uma crescente empatia.

Os críticos caracterizam isso como eurocentrismo. Os países ocidentais até podiam estar a desejar namastês uns aos outros, mas sem dúvida travaram guerras noutros lugares: a França, na Indochina e na Algéria; a Grã-Bretanha, na Malásia e no Quénia; Portugal em Angola e Moçambique; a União Soviética, no Afeganistão; os Estados Unidos, no Vietname, na Coreia e na América Latina. Além disso, certas partes do mundo em desenvolvimento passaram as últimas décadas numa guerra contínua — vejamos, por exemplo, o leste do Congo. Mais importante ainda, tais guerras tornaram-se ainda mais sangrentas porque o Ocidente inventou a ideia de Estados clientes a lutar uma guerra por procuração. Afinal, a última porção do século XX viu os Estados Unidos e a União Soviética a fornecer armamentos à Somália e à Etiópia, que estavam em guerra, apenas para, poucos anos depois, trocarem de lado e fornecerem armas ao lado *oposto*. A Longa Paz tem valido para os ocidentais.

A tese de que a violência diminuiu de forma consistente no último milénio também precisa de acomodar todo um sangrento século XX. A Segunda Guerra matou 55 milhões de pessoas, mais do que qualquer outro conflito na história. Junte-se a isso a Primeira Guerra, Estaline, Mao e as guerras civis na Rússia e na China, e temos 130 milhões.

Pinker faz algo sensato que reflete a sua condição de cientista. Ele corrige para o tamanho total da população. Portanto, ainda que a Rebelião de An Lushan e a guerra civil da dinastia Tang, no século VIII, na China, tenham vitimado «apenas» 36 milhões de pessoas, isso representava um sexto da população mundial — o equivalente a 429 milhões de pessoas em meados do século XX. Quando as mortes são expressas em percentagens da população total, a Segunda Guerra Mundial é o único acontecimento do século XX a figurar entre os dez mais mortíferos, atrás de An Lushan, das conquistas mongóis, do tráfico de escravos no Oriente Médio, da queda da dinastia Ming, da queda de Roma, das mortes causadas por Tamerlão, da aniquilação dos povos indígenas pelos europeus e do tráfico de escravos no Atlântico.

Os críticos questionaram esse método: «Eh, deixem de usar artimanhas para fazer parecer que os 55 milhões de mortos na Segunda Guerra foram menos do que os 8 milhões da queda de Roma.» Afinal, os atentados do 11 de Setembro não teriam evocado apenas metade do terror se os Estados Unidos tivessem 600 milhões de habitantes, em vez de 300 milhões. Mas a análise de Pinker é apropriada, e só examinando as *proporções* dos acontecimentos é que se descobre que Londres hoje em dia é muito mais segura do que na época de Dickens, ou que alguns grupos de caçadores-coletores têm taxas de homicídio equivalentes às de Detroit.

Mas Pinker falhou em levar as coisas um passo lógico adiante — corrigindo também para as diferentes durações dos eventos. Sendo assim, ele compara uma meia dúzia de anos da Segunda Guerra Mundial com, por

exemplo, doze *séculos* de tráfico de escravos no Oriente Médio e quatro séculos de genocídio indígena. Quando corrigimos para a duração, bem como para a população mundial total, os dez mais incluem agora a Segunda Guerra Mundial (número um), a Primeira Guerra Mundial (número três), a Guerra Civil Russa (número oito), Mao (número dez) e um evento que nem tinha entrado na lista original de Pinker, o genocídio no Ruanda (número sete), quando 700 mil pessoas foram mortas em cem dias. ^{*1}

Isso aponta para notícias boas e más. Em comparação com o passado, somos extraordinariamente diferentes quanto às pessoas a quem concedemos direitos e por quem sentimos empatia, e que problemas globais estamos a combater. A situação está melhor na medida em que há menos pessoas a agir de forma violenta e mais sociedades a tentar contê-las. As más notícias são que o alcance desses poucos violentos é ainda maior. Eles não apenas se enfurecem com acontecimentos noutros continentes — viajam até lá e fazem estragos. Indivíduos carismáticos e violentos inspiram milhares de pessoas em salas de *chat*, em vez de uma turba no seu próprio vilarejo. Lobos solitários com ideias afins encontram-se mais prontamente e entram em metástase. E o caos antes desencadeado por uma clava ou um machete hoje é deflagrado por uma arma automática ou uma bomba, com consequências muito mais terríveis. As coisas melhoraram. Mas isso não significa que estejam boas.

Portanto, iremos agora considerar alguns *insights* fornecidos por este livro que podem ajudar.

ALGUNS CAMINHOS TRADICIONAIS

m primeiro lugar, há uma estratégia para reduzir a violência que remonta a dezenas de milhares de anos: mudar-se. Se dois indivíduos num bando de caçadores-coletores estão em conflito, um deles geralmente muda-se para um bando vizinho, seja de forma voluntária ou não. De modo similar, tensões entre bandos são mitigadas quando um deles se transfere para um local distinto, uma das vantagens do nomadismo. Um estudo recente com os caçadores-coletores hadzas, da Tanzânia, mostrou um benefício adicional dessa fluidez que parece ter vindo direto do capítulo 10. Sendo mais específico: ela facilita que indivíduos altamente cooperativos se associem uns aos outros.⁶

E há os efeitos benéficos das trocas comerciais, já destacados por antropólogos e também por Pinker. Quer em termos de fazer negócios num mercado local quer assinar tratados internacionais, é geralmente verdadeiro que, onde as mercadorias não cruzam as fronteiras, os exércitos passarão. Trata-se de uma versão da algo jocosa Teoria dos Arcos Dourados da Paz, de Thomas Friedman: os países que têm McDonald's não lutam uns contra os outros. Ainda que existam exceções (por exemplo, a invasão norte-americana do Panamá e a invasão israelita do Líbano), o argumento geral de Friedman é sustentável: países suficientemente estáveis para integrar mercados globais com marcas como a McDonald's, suficientemente prósperos para que os seus habitantes mantenham esses estabelecimentos em funcionamento, provavelmente concluem que as vantagens da paz para os negócios suplantam os possíveis espólios da guerra.^{*2 *3 7}

Isso não é infalível — por exemplo, apesar de serem grandes parceiros comerciais, a Alemanha e o Reino Unido enfrentaram-se na Primeira Guerra — e também não há escassez de pessoas dispostas a ir para a guerra, mesmo às custas de negócios interrompidos e da carência de produtos básicos. Além disso, o «comércio» é uma faca de dois gumes. É indubitavelmente bom quando ocorre entre caçadores indígenas da floresta

tropical; é indubitavelmente mau se estivermos a protestar contra a Organização Mundial do Comércio. Mas enquanto os países puderem travar guerras em nações distantes, o comércio de longa distância que os torna interdependentes é uma boa força dissuasora.

A difusão cultural em geral (o que inclui o comércio) também é capaz de favorecer a paz. Isso pode ter um verniz moderno: em 189 países, o acesso digital é um fator preditivo para mais liberdades civis e de imprensa. Além disso, quanto mais liberdades civis num país vizinho, mais forte é esse efeito, já que as ideias fluem juntamente com as mercadorias.⁸

Religião

Bem, eu adoraria saltar essa secção, mas não posso. É que a religião é possivelmente a nossa invenção cultural mais definidora, um catalisador incrivelmente poderoso tanto para os comportamentos bons quanto para os maus.

Ao introduzir a hipótese, no capítulo 4, não me senti obrigado a divulgar primeiro os meus sentimentos a respeito dessa glândula. Mas isso parece apropriado agora. Sendo assim: tive uma educação judaica extremamente praticante e ortodoxa, e sentia-me intensamente religioso. Mas então, por volta dos treze anos de idade, toda essa estrutura desmoronou; desde aquela época, fui incapaz de manifestar qualquer religiosidade ou espiritualidade, e concentro-me muito mais prontamente nos aspetos destrutivos da religião, e não nos benéficos. Mas gosto de me fazer rodear de pessoas religiosas e sinto-me tocado por elas — ainda que perplexo de ver como elas conseguem acreditar nessas coisas. E gostaria muito de poder acreditar também. Fim.

Como destacado no capítulo 9, criámos uma variedade descomunal de religiões. Considerando apenas as religiões com alcance mundial, aqui vão

alguns importantes pontos em comum:

- a. Todas envolvem facetas da religiosidade que são extremamente pessoais, solitárias e individualizadas, bem como facetas que são comunitárias; como veremos, são âmbitos diferentes quando se trata de fomentar os nossos melhores e piores comportamentos.
- b. Todas envolvem comportamentos ritualísticos pessoais e comuns que dão conforto em momentos de ansiedade; contudo, muitas dessas ansiedades são criadas pela própria religião.

Os efeitos da crença ligados à diminuição da ansiedade são lógicos, já que o stresse psicológico diz respeito à falta de controlo, previsibilidade, escapes e apoio social. Dependendo da religião, a crença traz uma explicação para o porquê de as coisas acontecerem, a convicção de que há um propósito, e o sentido de um criador que está interessado em nós, que é benevolente, que responde às súplicas dos seres humanos e que de preferência responde às súplicas de pessoas como nós. Não é surpresa que a religiosidade tem efeitos sobre a saúde (além do apoio comunitário que traz e da diminuição dos índices de abuso de substâncias).

Lembremos o papel do córtex cingulado anterior (CCA) de soar um alarme quando há uma discrepância entre como pensávamos que as coisas funcionavam e como elas de facto funcionam. Depois de controlar para aspetos como personalidade e capacidade cognitiva, indivíduos mais religiosos mostram uma menor ativação do CCA ao depararem-se com uma discrepância negativa. Outros estudos revelam os efeitos dos rituais religiosos repetitivos na redução do stresse.⁹

- c. Por fim, todas as religiões do mundo fazem distinção entre Nós e Eles, embora elas variem quanto ao que é necessário para ser um de

Nós e se esses atributos relevantes são imutáveis.

Tanto se sabe já sobre a neurobiologia da religiosidade que há inclusive um periódico chamado *Religion, Brain and Behavior* [Religião, cérebro e comportamento]. Recitar uma oração conhecida ativa sistemas dopaminérgicos mesolímbicos. Improvisar uma prece ativa as regiões associadas à Teoria da Mente, na medida em que tentamos compreender a perspectiva de uma deidade («Deus quer que eu seja humilde e também grato; é melhor não esquecer de mencionar isso»). Além disso, uma maior ativação dessa rede da Teoria da Mente está correlacionada com uma imagem mais personificada de deidade. Acreditar que alguém está a ser curado pela fé desativa o (cognitivo) CPFdl, suspendendo a descrença. E executar um ritual conhecido ativa regiões corticais associadas ao hábito e à avaliação reflexa.¹⁰

Então as pessoas religiosas são melhores do que as não religiosas? Depende se estão a interagir com membros do próprio grupo ou com pessoas de fora. Certo: as pessoas religiosas são melhores com os membros do grupo? Inúmeros estudos dizem que sim: mais trabalhos voluntários (com ou sem contexto religioso), doações de beneficência e pró-socialidade espontânea; mais generosidade, confiança, honestidade e perdão em jogos económicos. Contudo, vários estudos não mostram nenhuma diferença.¹¹

Porquê a discrepância? Para começar, depende se essas informações são autodeclaradas — pessoas religiosas tendem a exagerar os seus relatos de pró-socialidade mais do que as não religiosas. Outro fator é se a pró-socialidade é pública — demonstrações conspícuas são particularmente importantes para as pessoas religiosas que precisam de aprovação social. De forma mais dependente ainda do contexto, num estudo, as pessoas religiosas eram mais caridosas do que as não religiosas — mas só no Sabbath.¹²

Outro ponto importante: que tipo de religião? Como introduzido no capítulo 9, Ara Norenzayan, Azim Shariff e Joseph Henrich, da Universidade de British Columbia, identificaram ligações entre as características de várias religiões e alguns aspetos de pró-socialidade.¹³ Como vimos, culturas de bandos pequenos (como os caçadores-coletores) raramente inventam deidades moralizantes. Apenas quando as culturas se tornam grandes o suficiente, a ponto de as pessoas passarem a interagir de forma regular e anónima com estranhos, é que se torna comum inventar um deus julgador: a deidade judaico-cristã ou muçulmana.

Em tais culturas, pistas visíveis e subliminares impulsionam a pró-socialidade. Num estudo, voluntários religiosos decifravam frases com ou sem palavras religiosas (por exemplo: espírito, divino, sagrado); o conteúdo religioso estimulava atos posteriores de generosidade. Isso remonta à descoberta do capítulo 3 de que simplesmente ver um par de olhos colado numa parede torna as pessoas mais pró-sociais. E provando que a questão é a de ser monitorizado, decifrar frases com termos seculares como «jurados», «polícia» ou «contrato» tiveram o mesmo efeito.¹⁴

Portanto, os lembretes de deuses julgadores impulsionam a pró-socialidade. Também importa o que essa deidade faz diante das transgressões. Dentro das culturas e entre si, quanto mais punitivo for o deus, maior é a generosidade dirigida a um correligionário anónimo. Mas será que os deuses punitivos produzem pessoas mais punitivas (pelo menos num jogo económico)? Um estudo diz que não — guarde o seu dinheiro, Deus vai cuidar disso. Outro estudo diz que sim — um deus punitivo gostaria que eu também fosse punitivo. O grupo da Universidade de British Columbia mostrou uma coisa irónica. Pré-ativar as pessoas a pensar em Deus como um ser punitivo diminui a fraude; pensar em Deus como um ser misericordioso *umenta* a fraude. Os investigadores então estudaram voluntários de 67 países, considerando o predomínio da crença na

existência tanto de um céu como de um inferno. Quanto maior a inclinação para acreditar no inferno, em vez do céu, menor a taxa nacional de crimes. Quando se trata de eternidade, o chicote aparentemente funciona melhor do que a cenoura.

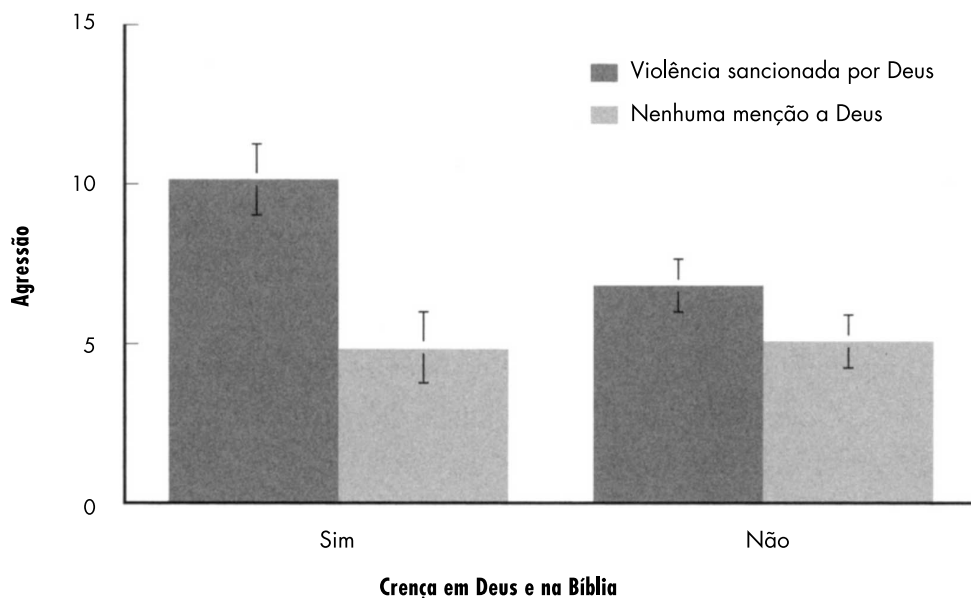
E quanto à questão de a religião facilitar os nossos piores comportamentos em relação aos Outros? Bem, uma das evidências que comprovam isso é, vejamos, a história da humanidade. Todas as grandes religiões têm sangue histórico nas mãos: os monges budistas lideraram a perseguição dos muçulmanos Rohingya em Burma, e um quacre na Casa Branca coordenou o bombardeamento massivo do Vietname do Norte durante o Natal.^{*4 15} Isso aplica-se às guerras religiosas, que são, para citar uma frase geralmente atribuída a Napoleão, «pessoas a matar-se para ver quem tem o melhor amigo imaginário», e também às guerras seculares, nas quais mesmo assim um apoio onisciente é solicitado e declarado. A religião é um catalisador particularmente tenaz da violência. Católicos e protestantes têm-se matado na Europa desde há quase quinhentos anos; xiitas e sunitas, desde há 1,3 mil anos. Discordâncias violentas quanto a modelos económicos ou governamentais nunca duram tanto tempo — seria como ter pessoas a matar-se até hoje por causa da decisão do imperador bizantino Heráclito, em 610 d.C., de mudar o idioma oficial de latim para grego. Como foi comprovado numa análise de seiscentos grupos terroristas ao longo de quarenta anos, o terrorismo de cunho religioso é o que persiste por mais tempo e também o menos provável de amainar em função de os seus militantes se terem juntado ao processo político.

Pré-ativações religiosas fomentam a hostilidade contra indivíduos de fora do grupo. Num «estudo de campo» no qual as pessoas eram entrevistadas em diferentes locais de uma cidade cosmopolita europeia, só o facto de passar diante de uma igreja fazia os cristãos expressarem atitudes mais conservadoras e negativas em relação aos não cristãos. Outro estudo

examinou os efeitos da pré-ativação com um deus violento. Os voluntários liam um trecho da Bíblia na qual uma mulher é morta por uma turba de outra tribo. O marido dela consulta os homens da própria tribo e reúne um exército para se vingar atacando o povo inimigo (de uma forma bem bíblica: destruindo os seus vilarejos e matando todos os seres humanos e animais). Para metade dos voluntários, a história terminava aí. Já na história contada para a outra metade, o exército, contemplando a vingança, pede o conselho de Deus, que os autoriza a castigar severamente os adversários.¹⁶

Os voluntários então participavam de um jogo competitivo no qual o perdedor de cada rodada era submetido a um som alto num volume escolhido pelo outro jogador. Os que haviam lido o trecho no qual Deus sanciona o seu desejo de violência aumentaram o volume a que os oponentes eram submetidos.

Sem surpresa, o efeito foi maior em homens do que em mulheres. Grande surpresa: os voluntários eram mórmones devotos da Universidade Brigham Young ou alunos de religiões tipicamente liberais numa universidade holandesa, e o efeito foi igualmente forte em ambos os grupos. Surpresa ainda maior: mesmo entre os voluntários que não aceitavam a Bíblia (uma surpreendente alta fatia de 1 % dos alunos da Brigham Young e 73 % dos holandeses), a aprovação divina gerou um aumento da agressividade (ainda que em menor grau). Portanto, a sanção divina da violência é capaz de aumentar a agressividade mesmo em pessoas cuja religiosidade provavelmente não inclui um deus vingador, assim como em pessoas que nem mesmo acreditam que exista algo divino.



É claro que esse não é um efeito uniforme das religiões; Norenzayan faz distinção entre a religiosidade privada e a comunitária ao pesquisar a aprovação dos palestinos aos homens-bomba suicidas.¹⁷ Numa refutação à ideia imbecil de que «islamismo = terrorismo», a religiosidade pessoal dos indivíduos (medida pela frequência das suas orações) não era um fator preditivo de apoio ao terrorismo. Contudo, frequentar cerimónias religiosas numa mesquita, sim. O investigador perguntou então a fiéis hindus, russos ortodoxos, judeus israelitas, muçulmanos da Indonésia, protestantes britânicos e católicos mexicanos se eles morreriam pela sua religião e se as pessoas das outras religiões eram responsáveis pelos problemas do mundo. Em todos os casos, a presença assídua em cerimónias religiosas — mas não a frequência das preces — era um fator preditivo dessas perspetivas. Não é a religiosidade que incita a hostilidade intergrupar; é estar cercado de correligionários que afirmam a sua identidade paroquial, o seu comprometimento e as suas paixões e ódios compartilhados. Isso é imensamente importante.



O que se pode concluir desses inúmeros resultados? Que a religiosidade veio para ficar.^{*5} Sendo assim, parece que o ato de impulsionar a socialidade no interior do grupo é realizado de forma mais eficaz com um deus moralizante e punitivo. A crítica-padrão e monótona ao ateísmo é que a falta de um deus produz uma amoralidade niilista; a resposta-padrão é que não é nada impressionante se somos bondosos só porque temos medo da condenação. Impressionante ou não, parece ser algo útil. O grande desafio é quando os aspetos comunitários da religiosidade incitam a hostilidade aos indivíduos de fora do grupo. É inútil pedir que as religiões ampliem a sua extensão do conceito de Nós. Elas são muito peculiares quanto a determinar quem é um de Nós, algo que pode variar de «só aqueles que veem, agem e rezam como as pessoas da nossa seita» a «toda a forma de vida». Seria desanimadoramente difícil fazer as religiões passarem da primeira para a segunda opção.

Contacto

Como mencionado no capítulo 11, muitos especulam se as tensões intergrupais são mitigadas pelo contacto — quando as pessoas realmente se conhecem, todas se dão bem. Mas, a despeito dessa salutar possibilidade, o contacto intergrupar eleva facilmente as hostilidades.¹⁸

Como vimos no capítulo 9, o contacto intergrupar piora a situação quando os dois grupos são tratados de forma diferente ou são desiguais em número; quando o grupo menor está cercado; quando as fronteiras entre os grupos são ambíguas; quando os grupos competem para exhibir os símbolos dos seus valores sagrados (por exemplo, os protestantes da Irlanda do Norte a andar pelos bairros católicos com bandeiras da Ordem de Orange). São cotovelos que se roçam até causar feridas.

Obviamente, o contrário é necessário para minimizar as ameaças e a ansiedade: grupos que se encontram em igualdade numérica e de tratamento, num cenário neutro e livre de ideologias, e sob supervisão institucional. E mais importante: as interações funcionam melhor quando há um objetivo compartilhado, sobretudo se este for bem-sucedido. Isso é um resumo do capítulo 11: um objetivo compartilhado muda as prioridades das dicotomias Nós/Eles, trazendo para o primeiro plano uma nova e combinada categoria de «Nós».

Sob tais condições, o contacto prolongado entre grupos geralmente reduz os preconceitos, muitas vezes de forma ampla, generalizada e persistente. Essa foi a conclusão de uma meta-análise, realizada em 2006, que abrangia quinhentos estudos com mais de 250 mil voluntários de 38 países; os efeitos benéficos foram basicamente iguais para diferenças de raça, religião, etnia ou orientação sexual entre os grupos. Como exemplo, um estudo de 1957 relativo à dessegregação da marinha mercante mostrou que, quanto mais viagens os marinheiros faziam com afro-americanos, mais positivas eram as suas posturas raciais. O mesmo ocorria com polícias brancos em função do tempo gasto com parceiros afro-americanos.¹⁹

Uma meta-análise mais recente fornece alguns *insights* adicionais: (a) Os efeitos benéficos envolvem geralmente um maior conhecimento sobre os Outros e mais empatia por eles. (b) O ambiente de trabalho é um espaço particularmente propício para a magia salutar do contacto. Uma diminuição do preconceito pelos Outros no ambiente de trabalho não raro é generalizada para os Outros como um todo, e às vezes até mesmo para outros tipos de Outros. (c) O contacto entre um grupo tradicionalmente dominante e uma minoria subordinada normalmente resulta numa diminuição maior de preconceito no primeiro grupo; os últimos têm limiares mais altos. (d) Novos caminhos para a interação — como

relacionamentos prolongados por meio da Internet — também podem funcionar um pouco.²⁰

Só boas notícias. A teoria do contacto fomentou uma abordagem experimental na qual indivíduos de grupos em conflito, geralmente adolescentes ou jovens adultos, se reúnem para atividades que podem variar de debates de uma hora a acampamentos de verão. Em geral, eram palestinos e israelitas, norte-irlandeses católicos e protestantes, ou grupos opostos dos Balcãs, do Ruanda ou do Sri Lanka, com a ideia de que os participantes voltariam para casa e estenderiam as mudanças à sua atitude. Essa ideia de germinação inspirou o nome de um desses programas, Seeds of Peace [Sementes da paz].

Fotos em grupo mostram muçulmanos e judeus, católicos e protestantes, hutus e tutsis, croatas e bósnios de braço dado; isso é melhor do que ver imagens de cachorrinhos. Mas os programas funcionam? Depende do que se entende por «funcionar». De acordo com um especialista, Stephen Worchel, da Universidade do Havai, os efeitos são geralmente positivos — menos medo e mais visões positivas dos Outros, uma maior percepção dos Outros como heterogêneos, maior reconhecimento das faltas do próprio grupo, e uma maior percepção de si mesmo como um «Nós» atípico.

Esse foi o resultado imediato. Desanimadoramente, tais efeitos foram transitórios. Indivíduos de lados opostos raramente mantinham contacto; numa pesquisa com adolescentes palestinos e israelitas, 91 % deles interromperam a comunicação. Reduções persistentes no preconceito envolvem geralmente um excecionalismo: «Sim, *a maioria* dos Outros é péssima, mas conheci um que era fixe». Quando há uma transformação significativa, o convertido perde a moral entre os seus pares quando anuncia tal mudança. Por exemplo, nenhum líder pacifista preeminente surgiu dos milhares de participantes do Seeds of Peace do Médio Oriente.^{*6}

Aqui vai uma forma de pensar sobre o contacto: em vez de odiar um Outro por aquilo que os seus ancestrais fizeram, esperamos o dia em que ficaremos irritados com ele por, digamos, comer o último *marshmallow*, ou por programar o termostato do escritório para uma temperatura baixa demais, ou por nunca devolver ao lugar certo no celeiro aquela lâmina de arado que costumava ser uma espada. Bem, já é um progresso. A essência desse pensamento é a demonstração de Susan Fiske de que as respostas automáticas da amígdala para rostos-de-outras-raças podem ser revertidas quando os voluntários consideram que aquele rosto pertence a uma *pessoa*, e não a um dos Outros. A capacidade de individualizar mesmo os monstros mais monolíticos e desindividualizados pode ser notável.

Um exemplo comovente disso é relatado por Pumla Gobodo-Madikizela no seu livro de 2003 *A Human Being Died That Night: A South African Story of Forgiveness* [Um ser humano morreu naquela noite: uma história sul-africana de perdão]. Gobodo-Madikizela, criada numa cidadezinha negra da África do Sul nos tempos do *apartheid*, conseguiu trilhar um caminho educacional até obter um doutoramento em psicologia clínica. Conforme surgia no horizonte uma África do Sul livre, ela trabalhou na Comissão de Verdade e Reconciliação, na qual recebeu uma tarefa que deixaria qualquer um paralisado por instantes. Envolvia Eugene de Kock, o homem com a maior quantidade literal de sangue do *apartheid* nas mãos. De Kock comandou a unidade de contrainsurgência da polícia de elite sul-africana e supervisionou pessoalmente sequestros, torturas e assassinatos de ativistas negros. Foi julgado, condenado e recebeu uma sentença de prisão perpétua. Gobodo-Madikizela tinha de entrevistá-lo sobre o seu esquadrão da morte; como psicóloga clínica, no decorrer de mais de quarenta horas de conversa, o seu foco principal passou a ser o de entender aquele homem.

Ele era um ser humano previsivelmente multifacetado, contraditório e real, em vez de um arquétipo. Estava arrependido de algumas coisas, mas

não de outras; era indiferente a uma parte da sua chocante brutalidade e parecia orgulhoso do seu conjunto mal-amanhado de princípios para determinar que tipo de pessoa nunca mataria; denunciava a participação dos seus chefes (que, na sua maioria, se esquivaram da justiça ao retratá-lo como um justiceiro vil, em vez de o funcionário público do *apartheid* que ele era), ainda que enfatizasse o seu poder de comando sobre os executores. Ele deixou-a devastada ao perguntar com hesitação se lhe matara algum dos seus entes queridos (não matou).

E Gobodo-Madikizela viu-se profundamente perturbada com a sua empatia crescente por De Kock.

Um momento emblemático veio um dia em que De Kock estava a relatar algo que o deixava visivelmente consternado. Gobodo-Madikizela automaticamente estendeu a mão e — num gesto tabu — tocou-lhe nos dedos por entre as barras da cela. Na manhã seguinte, o seu braço parecia pesado, como se estivesse paralisado pelo toque. Ela lutava com a dúvida de saber se conceder-lhe esse contacto seria um sinal do poder dela ou dele (ele teria, de alguma forma, manipulado a psicóloga a fazê-lo). Na visita seguinte, ele aplacou a sua tempestade de sentimentos ao agradecer-lhe pelo gesto, confessando que foi a mão do gatilho que ela tocara. Não, esse não foi o início de uma improvável amizade, enquanto violinos tocavam em fundo. Mas o automatismo e a empatia implícita no ato de estender a mão mostram que, de alguma forma, extraordinariamente, os ténues elementos da condição de «Nós» que ela agora dividia com De Kock assumiram o controlo naquele momento.

Queimando e reconstruindo pontes

Um fenómeno de muitos cenários de conflito é queimar pontes culturais como maneira de forjar uma nova e poderosa categoria de «Nós».

Consideremos a Revolta dos Mau-Maus no Quênia, nos anos 1950. O impacto do colonialismo britânico nessa região concentrou-se numa tribo, os quicuios, que tinham a má sorte de viver precisamente no rico território de cultivo que foi confiscado pelos colonos; o sofrimento dos quicuios eventualmente transbordou na insurreição dos mau-maus.^{*7}

Os agricultores quicuios não eram particularmente belicosos (à diferença dos seus vizinhos pastoralistas massais, que aterrorizavam os quicuios desde sempre), e inculcar novos guerreiros mau-maus exigiu um poderoso esforço simbólico. Os juramentos tinham grande importância cultural para os quicuios, e o juramento mau-mau notoriamente envolvia violações horrendas das normas e tabus quicuios, atos que garantiriam a expulsão de casa. A mensagem era clara: «Queimaste uma ponte; o teu único “Nós” agora somos nós.»

Essa estratégia é muitas vezes utilizada num âmbito pavoroso de violência moderna, a saber, o de grupos rebeldes a transformar crianças raptadas em soldados.²¹ Às vezes isso exige que os novos recrutas tenham de queimar pontes culturais simbólicas. Mas também, talvez em reconhecimento da limitada cognição abstrata das crianças, algo mais concreto é empregado: a execução forçada de membros da família por tais crianças. *Nós* somos a tua família agora.

Quando as crianças-soldado são libertadas, as suas probabilidades de crescerem e tornarem-se adultos saudáveis e funcionais aumentam exponencialmente caso consigam encontrar um parente disposto a aceitá-las. Ou seja: se uma ponte é reconstruída.²²



Conforme escrevo, surgem notícias do resgate de algumas das mais de duzentas meninas nigerianas raptadas em 2014 pelo grupo terrorista Boko

Haram. O que essas garotas experimentaram é inimaginável: terror, dor, trabalhos forçados, violações infundáveis, gravidezes, sida. E conforme essas poucas meninas voltam para casa, muitas são rejeitadas — por terem sida, pela crença de que sofreram lavagem cerebral e se tornaram terroristas latentes, pelos filhos fruto das violações que trazem consigo. Diante de factos como este, o prognóstico é que elas permaneçam para sempre esfaceladas.



O capítulo 11 destacou a pseudoespeciação, o ato de fazer os Outros parecerem tão diferentes que mal contariam como seres humanos. O capítulo 15 examinou a habilidade dos demagogos em alcançar isso, retratando os odiados Outros como insetos, roedores, bactérias, tumores e fezes. Isso fornece-nos uma clara conclusão: desconfiemos de políticos que retratam os Outros como coisas que devemos espezinhar, borrifar com toxinas ou mandar pela pia abaixo. Simples.

Mas a propaganda de pseudoespeciação pode ser mais subtil. No outono de 1990, o Iraque invadiu o Kuwait, e, nos dias que antecederam a Guerra do Golfo, os americanos ficaram revoltados com um relato que surgiu nos média. Em 10 de outubro de 1990, uma refugiada do Kuwait de quinze anos de idade apareceu diante de um comité de direitos humanos do Congresso.²³

A rapariga — que apenas deu o seu primeiro nome, Nayirah — era voluntária num hospital na Cidade do Kuwait. Ela testemunhou, em lágrimas, que os soldados iraquianos haviam roubado incubadoras e as despacharam para casa como despojos de guerra, abandonando à morte mais de trezentos bebés prematuros.

O nosso ar coletivo foi sugado: «Essas pessoas deixam bebés a morrer no chão frio; não são humanas.» O testemunho foi visto no noticiário por aproximadamente 45 milhões de norte-americanos, foi citado por sete senadores ao justificar o seu apoio à guerra (uma resolução que foi aprovada por *cinco* votos de diferença), e foi mencionado mais de dez vezes por George W. Bush ao defender o envolvimento do Exército norte-americano no conflito. E fomos para a guerra com uma taxa de aprovação da decisão do presidente de 92 %. Nas palavras do presidente do comité, o congressista John Porter (Partido Republicano, Illinois), pouco após o testemunho de Nayirah, «nunca tínhamos ouvido um relato de

desumanidade, brutalidade e sadismo como esse que Nayirah nos deu hoje».

Muito tempo depois, soube-se que a história das incubadoras era uma mentira pseudoespecista. A refugiada não era nenhuma refugiada. Era Nayirah al-Sabah, a filha de quinze anos do embaixador do Kuwait nos Estados Unidos. A mentira foi fabricada pela empresa de relações públicas Hill+Knowlton, contratada pelo governo do Kuwait com a ajuda de Porter e do copresidente do comité, o congressista Tom Lantos (Partido Democrata, Califórnia). Pesquisas realizadas pela empresa indicaram que as pessoas poderiam reagir de modo particularmente forte a histórias de atrocidades contra bebés (a sério?), e então a lenda das incubadoras foi arquitetada e a testemunha foi instruída. A história foi desmentida por grupos de direitos humanos (Amnistia Internacional, Human Rights Watch) e pelos média, e o testemunho foi retirado dos registos do Congresso — muito tempo depois da guerra.

É preciso ter cuidado quando os inimigos são retratados de forma a lembrarem-nos vermes, cancro e fezes. Mas também devemos ser cautelosos quando são as nossas intuições empáticas, e não as odiosas, a serem manipuladas por aqueles que nos utilizam para os seus propósitos.

Cooperação

Como foi explorado no capítulo 10, compreender a evolução da cooperação propõe dois desafios.

O primeiro é o problema fundamental de como a cooperação começa; a lógica deprimente do Dilema do Prisioneiro mostra que aquele que toma o primeiro passo cooperativo fica um passo para trás.

Como vimos, uma solução plausível envolve populações fundadoras — quando um subconjunto de uma população fica isolada e o seu grau médio

de parentesco aumenta, é possível impulsionar a cooperação pela seleção de parentesco.²⁴ Se essa população fundadora voltar à população geral, as suas tendências cooperativas irão suplantar as demais, propagando assim a cooperação. Outra solução envolve os efeitos da barba verde, aquela versão pobre da seleção de parentesco, segundo a qual um traço genético produz um marcador conspícuo e uma inclinação cooperativa entre os portadores desse marcador. Nesse cenário, os que não têm barba verde serão suplantados, a menos que também desenvolvam a cooperação. Como vimos, os efeitos da barba verde ocorrem em várias espécies.

Isso levanta o segundo desafio, a saber: compreender por que razão os seres humanos são tão extraordinariamente cooperativos com pessoas que não são seus parentes. Seguramos a porta do elevador para desconhecidos, cedemos a passagem nos cruzamentos, descemos do autocarro de forma ordenada. Construimos culturas envolvendo milhões de pessoas que compartilham convenções. Isso requer mais do que efeitos fundadores e barbas verdes; desde que Hamilton e Axelrod divulgaram ao mundo a estratégia do «olho por olho», toneladas de pesquisas têm explorado os mecanismos especificamente humanos para impulsionar a cooperação. Há muitos.

Partida ilimitada. Dois indivíduos jogam o Dilema do Prisioneiro, sabendo que, após uma única rodada, nunca mais se encontrarão. A racionalidade pede que traiamos o adversário; não haverá outra hipótese de recuperar se ficarmos para trás nessa primeira rodada. E no caso de duas rodadas? Bem, a segunda rodada exige a não cooperação pelas mesmas razões que a partida de uma rodada. Por outras palavras, nunca faz sentido cooperar na última rodada. Portanto, se o comportamento da segunda rodada já está estabelecido, então o jogo reduz-se a uma partida de rodada única — na qual a estratégia mais racional é trair. Três rodadas? A mesma coisa. Ou seja, jogar por um número conhecido de rodadas conspira contra

a cooperação; quanto mais racionais forem os jogadores, mais eles conseguem antever isso. São as partidas ilimitadas que incentivam a cooperação: um número desconhecido de rodadas, produzindo a sombra de um futuro, no qual a retribuição é possível e as vantagens de uma cooperação mútua sustentada se acumulam conforme aumenta o número de interações.²⁵

Múltiplas partidas. Dois indivíduos jogam duas partidas um contra o outro de modo simultâneo (alternando as rodadas de ambas). Uma delas tem um limiar muito mais baixo para estabelecer a cooperação do que a outra. Uma vez que a cooperação foi estabelecida nessa partida menos brutal, ocorre um respingo psicológico de cooperação na outra partida. É por isso que gerentes de escritórios tensos e competitivos trazem reconfortantes forasteiros para liderar jogos de confiança, esperando que as demandas de confiança num nível mais baixo de exigência se alastrem para o ambiente de trabalho.

Partida de livro aberto. É quando o outro jogador pode ver se fomos idiotas com os outros em jogos anteriores. A reputação é um poderoso facilitador da cooperação. É disso que se trata com um deus moralizante — um livro cuja obra é eternamente aberta. Como vimos no capítulo 9, toda a gente — de caçadores-coletores a habitantes de cidades — costuma envolver-se me mexericos, e fazê-lo abre ainda mais o livro das reputações.²⁶

Partidas de livro aberto atuam como intermediárias de um tipo único e particularmente sofisticado de cooperação humana, a saber, a «reciprocidade indireta». A pessoa A ajuda a pessoa B, que ajuda a C, que ajuda a D... A reciprocidade entre dois indivíduos numa interação fechada é como uma permuta. Mas a reciprocidade indireta do tipo «passe a boa ação adiante» é como o dinheiro, na qual a moeda comum é a reputação.²⁷

Punição

Outros animais não têm reputações nem conseguem ponderar se as suas interações são ilimitadas. Contudo, a punição como forma de promover a cooperação ocorre em inúmeras espécies — isso é evidenciado quando um babuíno macho que está a ser um bruto agressivo com uma fêmea é expulso temporariamente do bando pela vítima e pelos seus parentes. A punição pode facilitar fortemente a cooperação, mas a sua implementação pode ter resultados potencialmente dúbios em seres humanos.

Todas as culturas exibem certo grau de disposição em pagar para punir violadores à norma, e altos graus de disposição trazem uma correlação com altos níveis de pró-socialidade. Um estudo examinou etíopes rurais que subsistiam a vender carvão feito de madeira de florestas locais — uma clássica tragédia dos bens comuns, pois ninguém está disposto a limitar espontaneamente o corte de árvores para manter a floresta saudável. O estudo mostrou que os vilarejos com altos níveis de disposição em administrar punições custosas num jogo económico eram os que possuíam mais patrulhas para prevenir o corte excessivo de árvores, e, portanto, as florestas mais saudáveis. Como vimos no capítulo 9, as culturas com deuses que punem violações à norma são atipicamente pró-sociais.²⁸

Uma complicação quanto às punições mais caras é evidentemente o custo — há o risco de que os custos de monitorizar e punir as violações possa ser maior do que os benefícios da cooperação induzida. Uma solução é reduzir a vigilância após grandes períodos de cooperação — por outras palavras, confiar. Por exemplo: provavelmente pouquíssimos *Amish* compram caros sistemas de segurança doméstica com *scanner* de retinas.²⁹

Outra complicação envolve quem executa a punição. Noutras espécies, é geralmente a vítima, ou seja, o indivíduo diretamente envolvido. Por definição, a punição em jogos disputados entre dois seres humanos (por exemplo, o Jogo do Ultimato) é sempre realizada de forma direta. Nesse

cenário, o castigador abdica da porção miserável que lhe ofereceram: (a) na esperança de obter uma satisfação visceral ao privar o adversário da sua porção maior (como vimos no último capítulo, trata-se de um grande motivador da punição, fomentado pela amígdala e a ínsula); (b) num esforço para persuadir o adversário a fazer-lhe ofertas mais justas no futuro; ou (c) como um ato altruísta, esperando persuadir o adversário a ser mais decente com quem quer que ele venha a jogar mais tarde. Isso é complexo para as vítimas, que devem equilibrar custos e benefícios, corações e mentes, pássaros na mão e pássaros a voar. E também pode resultar num adversário ofendido pela rejeição e que se torna ainda menos cooperativo dali em diante — resultado que ocorreu em algumas situações.³⁰

Os seres humanos aumentam a cooperação de forma única e muito eficaz através de uma punição por terceiros, executada por pessoas objetivas de fora. Contudo, tal punição pode ser custosa para esse terceiro elemento, o que significa que existe o desafio evolutivo não só de desencadear a cooperação, mas de desencadear a punição altruísta por terceiros.³¹

A resposta, repetidamente reinventada pelos seres humanos, é adicionar camadas. Desenvolva-se a punição secundária de punir alguém que falhar em executar uma punição por terceiros — o universo dos códigos de honra, segundo os quais somos punidos se não denunciarmos uma violação. Uma alternativa é recompensar os castigadores — seres humanos que ganham a vida como polícias e juízes. Além disso, recentes pesquisas teóricas e empíricas mostram que ser um conspícuo castigador faz com que as pessoas confiem em nós. Mas quem vigia os castigadores? Aqui é que as pessoas devem dividir e baixar o custo elevando a socialidade a um nível máximo: os custos são absorvidos por todos, e os aproveitadores são punidos (por exemplo, nós pagamos impostos e punimos quem pratica sonegação).

Quando as peças da engrenagem estão equilibradas, é possível gerar níveis extraordinários de cooperação.³²

Essas peças da engrenagem são analisadas num fascinante artigo publicado em 2010 na revista *Science*. Os autores estudaram 113 mil indivíduos que compraram um objeto (uma foto de recordação de um passeio de montanha-russa num parque de diversões) sob uma das seguintes condições:³³

- a. Pagavam um preço fixo. (Essa era a condição de controlo.)
- b. Podiam pagar quanto quisessem: as vendas levantaram voo, mas as pessoas tendiam a pagar quantias minúsculas, deixando a «loja» no prejuízo.
- c. Pagavam o preço original, sabendo que a empresa dava x % da receita para beneficência: as vendas aumentaram, mas menos do que x %, e a loja perdeu dinheiro.
- d. Podiam pagar o quanto quisessem, indo metade desse valor para beneficência. Isso impulsionou tanto as vendas quanto o preço voluntariamente pago, rendendo lucros para a loja e uma grande contribuição para beneficência.

Por outras palavras, ainda que as evidências de responsabilidade social corporativa (alternativa c) aumentem um pouco as vendas, é muito mais eficaz quando o indivíduo e a empresa *dividem* a responsabilidade social, e o indivíduo determina a quantia de dinheiro doada.

Escolher o parceiro

Como já vimos, cooperadores conseguem suplantar não cooperadores mais numerosos de tal forma que os primeiros são capazes de se encontrar uns

aos outros. Essa é a lógica por trás das barbas verdes a facilitar o acesso a uma alma afim (ainda que não aparentada). Portanto, quando esse elemento é introduzido num jogo (juntamente com a capacidade de escolher não jogar com alguém), a cooperação descola — e de forma mais barata do que punindo os traidores.³⁴



Essas descobertas revelam inúmeros caminhos teóricos para fomentar a cooperação, e com equivalentes na vida real; além disso, aprendemos muito sobre quais deles funcionam melhor e em que situações. É assim que evoluímos até erguer coletivamente celeiros para os vizinhos, cultivar e colher o arroz de todo o vilarejo, ou coordenar membros de uma fanfarra para formar a imagem da mascote da escola.

E ah, sim, para reiterar uma ideia já exposta anteriormente, «cooperação» é um termo destituído de valor moral. Às vezes é preciso uma vila inteira para saquear uma vila vizinha.

Reconciliação — e outras coisas que não são sinónimos

«Então eu consegui apanhar um macaco-cólobo e estava a comê-lo, quase a chegar à melhor parte, quando este tipo aparece e começa a implorar por um bocado. Isso fez-me nervos e mostrei-lhe os dentes. Em vez de entender a dica, ele lançou-se para a frente, agarrou o braço do macaco e começou a puxar — e então eu mordei-lhe o ombro. Ele desatou a correr e foi sentar-se do outro lado da clareira, de costas para mim. Depois de me acalmar, pensei um pouco. Para ser sincero, eu provavelmente devia ter dividido a comida com ele. E ainda que ele tenha definitivamente passado dos limites ao tentar agarrar o braço, eu provavelmente só lhe devia ter dado uma beliscada, em

vez de uma mordidela de verdade. Então senti-me um bocado mal. E além disso, nós trabalhamos muito bem juntos nas patrulhas — seria bom se resolvêssemos as coisas. Então pego no macaco e sento-me ao lado dele. Estamos os dois constrangidos — ele não está a olhar para mim, e eu estou a fingir que tenho uma urtiga entre os dedos do pé. Mas, no fim de contas, estendo-lhe um pedaço de carne, e ele cata-me um bocado. Tudo aquilo foi uma idiotice, devíamos ter feito isto logo de início.»

Se formos um chimpanzé, a reconciliação é fácil depois de a nossa frequência cardíaca voltae ao normal. Isso também ocorre connosco às vezes — tocar o ombro de um amigo, oferecer um sorrisinho discreto e dizer: «Olha, ainda há pouco eu estava a ser um...», e ele interrompe a frase e diz: «Não, não, a culpa foi minha. Eu não devia...», e as coisas resolvem-se.

Fácil. E quando toda a gente está a tentar remendar as coisas depois de o seu pessoal ter matado três quartos do povo deles, ou depois de eles terem vindo colonizar o nosso país, roubarem as nossas terras e forçarem-nos a viver em «reservas» miseráveis durante décadas? São casos bem mais complicados.

Somos a única espécie que institucionaliza a reconciliação e que se vê às voltas com termos como «verdade», «desculpas», «perdão», «reparação», «amnistia» e «esquecimento».

O apogeu da complexidade institucionalizada é a Comissão de Verdade e Reconciliação (CVR). A primeira surgiu nos anos 1980, e desde então têm sido deprimentemente úteis, tendo ocorrido em países como a Bolívia, o Canadá, a Austrália, o Nepal, o Ruanda e a Polónia. Algumas CVR aconteceram em países estáveis (Canadá e Austrália) confrontando o seu longo historial de abusos para com os povos indígenas. A maioria delas, porém, surgiu depois de o país sair de uma transição sangrenta e divisionista — a deposição de um ditador, o fim de uma guerra civil, um

genocídio interrompido. Segundo a percepção popular, o objetivo é que os perpetradores do abuso confessem os seus crimes, manifestem remorso e implorem o perdão das suas vítimas, que então o concederiam, resultando em abraços lacrimosos.

Mas, em vez disso, as CVR geralmente são exercícios em pragmatismo, em que os perpetradores basicamente dizem: «Fiz isto, e prometo nunca mais prejudicar o seu povo», e as vítimas basicamente respondem: «Certo, e nós prometemos não procurar retribuição extrajudicial.» Uma conquista por vezes grandiosa, ainda que menos comovente.

Provavelmente a CVR mais estudada foi a da África do Sul após a derrota do *apartheid*. Surgiu com enorme legitimidade moral, sob a supervisão de Desmond Tutu, e ganhou uma legitimidade ainda maior quando também examinou as atrocidades cometidas por guerrilheiros da libertação africana — ainda que se concentrasse predominantemente nas ações dos brancos. As audiências eram públicas e incluíam a presença das vítimas, que podiam contar as suas histórias. Mais de 6 mil perpetradores testemunharam e solicitaram amnistia; ela foi concedida a 13 % deles.

O que aconteceu com os cenários de perdão lacrimoso? E quanto aos perpetradores mostrarem algum remorso pelas suas ações? Ele não era exigido, e poucos o manifestaram. O objetivo não era transformar esses indivíduos; era aumentar as probabilidades de aquela nação estilhaçada funcionar. Em estudos posteriores realizados pelo Centro Sul-Africano de Estudos de Violência e Reconciliação, as vítimas participantes normalmente sentiam «que a CVR foi mais bem-sucedida no nível nacional do que local». Muitos se sentiram ofendidos porque não houve pedidos de desculpas ou reparações, e porque muitos perpetradores permaneceram nos seus empregos. De modo interessante, ecoando o capítulo 15, muitos ficaram igualmente zangados com as mudanças simbólicas que jamais ocorreram: não só aquele assassino continuou a ser polícia, mas ainda por cima há um

feriado/monumento/nome de rua a homenagear o *apartheid*. Uma grande maioria de sul-africanos negros (mas não os brancos) viram a CVR como justa e bem-sucedida, e isso acompanhou a milagrosa transição da África do Sul rumo à liberdade, em vez de descanbar em guerra civil. Portanto, as CVR revelam as diferenças entre reconciliação e outras coisas como remorso e perdão.^{*8 35}

Como todo o pai sabe, uma desculpa evidentemente fingida não leva a nada e pode inclusive piorar as coisas. Mas um profundo remorso é diferente. A *New Yorker* conta a história de Lu Lobello, um veterano norte-americano da Guerra do Iraque que matou acidentalmente três membros de uma família, como vítimas colaterais durante um tiroteio; atormentado por essa tragédia, ele passou nove anos a procurar os sobreviventes para pedir desculpas. Ou consideremos Hazel Bryan Massery, a raivosa adolescente branca no centro da icónica foto de 1957, do movimento pelos direitos civis, em que Elizabeth Eckford faz uma tentativa de integrar racialmente o Colégio Central de Little Rock. Alguns anos depois, Massery entrou em contacto com Eckford para lhe pedir desculpa.³⁶

As desculpas «funcionam»? Isso vai depender. Uma das variáveis é o objeto do pedido de perdão, que pode ir de algo concreto («Peço desculpa por te estragar o brinquedo») ao global e essencialista («Peço desculpa por ter considerado o seu povo como não exatamente humano»). Outro elemento que entra em conta é o que o perpetrador pretende fazer com o seu remorso. E há ainda as características específicas do destinatário do pedido de desculpas. Estudos mostram que: (a) vítimas que têm em primeiro plano os danos de um sistema coletivo reagem melhor a desculpas que destacam as falhas desse sistema («peço desculpa; nós, polícias, deveríamos proteger os cidadãos, e não violar as leis»); (b) vítimas mais orientadas para relacionamentos pessoais reagem melhor a desculpas empáticas («Peço desculpa pela dor que lhe causei ao lhe levar o filho»); e (c) vítimas que são

autónomas e independentes reagem melhor a desculpas que vêm acompanhadas de ofertas de compensação. Há também a questão de quem está a pedir desculpa. O que significa que, em 1993, Bill Clinton tenha pedido desculpa aos nipo-americanos por serem enviados para campos de concentração por todo o país durante a Segunda Guerra? Ainda que o pedido de desculpas seja louvável, e tenha sido acompanhado por uma quantia em dinheiro como reparação, será que Clinton podia falar por Roosevelt?³⁷

A questão das reparações é imensamente complexa. Num extremo, elas podem valer como prova definitiva de sinceridade. Isso encontra-se no cerne do movimento de reparações pela escravatura: grande parte do progresso dos Estados Unidos rumo a uma situação de privilégio económico baseou-se na escravatura, e muitos dos benefícios subsequentes dessa economia bem-sucedida foram sistematicamente negados aos afro-americanos, portanto deveria haver reparações aos descendentes de escravos. No outro extremo, aquelas cujo propósito é comprar o perdão são ofensivas — esse foi o raciocínio por trás da recusa do recém-criado Estado de Israel diante da oferta financeira da Alemanha, a menos que fossem acompanhadas por uma adequada expressão de remorso.

No final de todos esses passos pode surgir uma das coisas mais estranhas que os seres humanos são capazes de fazer: nós perdoamos.³⁸ Para começar, perdoar não é esquecer. No mínimo porque isso é neurobiologicamente improvável. Um rato aprende a associar uma campainha com um choque e fica paralisado ao ouvir o som. Quando, no dia seguinte, a campainha ressoa repetidas vezes sem ser acompanhada por um choque, o que provoca a «extinção» do comportamento, o traço de memória dessa aprendizagem não se evapora. Em vez disso, é substituído por uma aprendizagem novo: «Hoje a campainha não é uma má notícia.» Como prova disso, imaginemos que, no dia seguinte a esse, a campainha

novamente sinalize um choque. Se a aprendizagem inicial de «campainha = choque» tivesse sido apagada, a aprendizagem levaria tanto tempo nesse dia como levou no primeiro. Em vez disso, há uma rápida reaquisição: «campainha = choque *de novo*». *Perdoar alguém não significa que esquecemos o que ele fez.*

Há um subgrupo de vítimas que alega ter perdoado o perpetrador e renunciado à raiva e ao desejo de punição. Incluí aqui a palavra «alegar» não para denotar ceticismo, mas para indicar que o perdão é um estado autodeclarado que pode ser alegado, mas não provado.

O perdão pode ocorrer como um imperativo religioso. No massacre ocorrido em Charleston, em junho de 2015, o supremacista branco Dylann Roof matou nove paroquianos na Igreja Metodista Episcopal Africana Emanuel. Dois dias depois, na audiência preliminar de Roof, surpreendentemente, alguns familiares das vítimas compareceram no local para o perdoar e rezar pela sua alma.³⁹

O perdão pode exigir uma extraordinária reavaliação cognitiva. Consideremos o caso de Jennifer Thompson-Cannino e Ronald Cotton.⁴⁰ Em 1984, Thompson-Cannino foi violada por um desconhecido. Num reconhecimento na esquadra, ela identificou Cotton com grande certeza; apesar de alegar inocência, ele foi condenado a prisão perpétua. Nos anos que se seguiram, os amigos de Jennifer sondavam com hesitação se ela já seria capaz de deixar esse pesadelo para trás. «Nem por sombras», costumava ser a resposta. Ela estava consumida pelo ódio e pelo desejo de fazer mal a Cotton. E então, mais de dez anos após o início do cumprimento da sentença, evidências de ADN ilibaram Cotton. Outro homem havia cometido o crime; ele foi enviado para a mesma cadeia em que estava Cotton, por outras violações, e gabou-se de se ter safado daquela em particular. Thompson-Cannino identificara o homem errado e convencera os jurados. Questões de ódio e perdão agora tinham passado para o lado de lá.

Quando finalmente se encontraram, após a libertação e a absolvição de Cotton, Thompson-Cannino perguntou: «Se eu passasse todos os minutos de todas as horas de todos os dias do resto da minha vida a pedir desculpa, achas que me poderias perdoar?» E Cotton respondeu: «Jennifer, eu já te perdoei há anos.» A sua capacidade de o fazer envolveu uma reavaliação profunda: «Perdoar a Jennifer por me ter identificado como o seu violador naquele reconhecimento levou menos tempo do que as pessoas imaginam. Eu sabia que ela era uma vítima e que estava muito magoada [...]. Fomos, os dois, vítimas da mesma injustiça cometida pelo mesmo homem, e isso forneceu-nos um ponto em comum ao qual eu me podia agarrar.» Uma reavaliação completa que os transformou num «Nós», na sua condição de vítimas. Ambos fazem agora palestras juntos sobre a necessidade da reforma judiciária.

Em última instância, o perdão geralmente diz respeito a uma coisa: «Faço isso para mim, e não para ti.» O ódio é exaustivo; o perdão, ou mesmo a mera indiferença, é libertador. Para citar Booker T. Washington: «Eu não permitirei que nenhum homem deprecie a minha alma fazendo-me odiá-lo.» Depreciar, distorcer e consumir. O perdão ao menos parece ser algo bom para a nossa saúde: vítimas que manifestam um perdão espontâneo ou que passaram pela terapia de perdão (em oposição à «terapia de validação da raiva») mostram melhoras na saúde geral, no funcionamento cardiovascular e nos sintomas de depressão, ansiedade e PPST. O capítulo 14 explorou como a compaixão facilmente (e talvez de modo inevitável) contém elementos de egoísmo. A concessão compassiva do perdão é o epítome disso.⁴¹

Acabamos de nos concentrar em coisas como perdão, pedido de desculpas, reparação, reconciliação e em que medida as CVR dizem respeito à reconciliação, e não ao perdão. E quanto à parte da «verdade»? Ela facilita enormemente o processo de cura. Nas CVR, a grande prioridade das vítimas

era que os perpetradores despejassem a verdade — de forma detalhada, exaustiva, firme e pública. É a necessidade de saber o que aconteceu; é fazer com que o vilão diga as palavras; é mostrar ao mundo: «Olha o que fizeram connosco.»

Reconhecer as nossas irracionalidades

Apesar do que dizem alguns economistas, não somos máquinas racionais de otimização. Somos mais generosos em jogos do que a lógica prevê; decidimos se alguém é culpado baseando-nos na racionalidade, mas então escolhemos a punição com base na emoção; aproximadamente metade de nós toma decisões diferentes sobre sacrificar uma pessoa para salvar outras cinco quando isso envolve empurrar alguém ou acionar uma alavanca; resistimos à fraude facilmente em circunstâncias em que ninguém iria saber; tomamos decisões morais sem saber explicar porquê. Portanto, é uma boa ideia reconhecer as características sistemáticas da nossa irracionalidade.

Às vezes a nossa intenção é eliminar essas irracionalidades. Talvez a mais fundamental delas seja uma resistência visceral comum a um simples facto: não costumamos fechar acordos com amigos; espera-se que odiemos intensamente aqueles cujas mãos estamos prestes a apertar, e isso não pode ser um impedimento para o fazer. Outro domínio está relacionado com as discrepâncias entre as nossas opiniões conscientes e o que os nossos vieses implícitos nos levam a fazer. Como vimos, arestas de demarcação Nós/Eles podem ser amenizadas quando os vieses implícitos se fazem explícitos. Fazê-lo não elimina necessariamente esse viés — afinal, não é possível convencermo-nos racionalmente a abandonar uma crença que não foi colocada racionalmente ali. Em vez disso, revelar vieses implícitos aponta para onde devemos concentrar a nossa vigilância a fim de diminuir o impacto dos automatismos. Essa ideia pode ser aplicada a todos os âmbitos

dos nossos comportamentos moldados por algo implícito, subliminar, interoceptivo, inconsciente, subterrâneo — e nos quais nós posteriormente racionalizamos a nossa postura. Por exemplo, todos os juízes deveriam saber que as suas decisões são sensíveis ao tempo que passou desde a última vez que comeram.

Outra questão sobre a qual devemos ter cuidado é o potencial humano para o otimismo irracional. Por exemplo, ainda que as pessoas possam avaliar com precisão os riscos de um comportamento, elas tendem para um otimismo deformador ao avaliar os riscos para si mesmas: «Não, isso jamais aconteceria comigo.» O otimismo irracional pode ser ótimo; é por isso que só 15 % dos seres humanos, em vez de 99 %, ficam clinicamente deprimidos. Mas, como enfatizado por Daniel Kahneman, psicólogo e prêmio Nobel, o otimismo irracional em situações de guerra é desastroso. Ele pode ir da convicção teologicamente otimista de que Deus está do nosso lado à tendência dos estrategos militares de sobrestimar os recursos do lado de cá, subestimando os dos opositores: «Isto vai ser canja, podem avançar com tudo» torna-se a conclusão lógica.⁴²

Um último domínio de irracionalidade que deve ser reconhecido tem relação com os «valores sagrados» do capítulo 15, que é quando ações puramente simbólicas podem contar mais do que concessões materiais de utilidade prática. A racionalidade pode ser a chave para estabelecer a paz, mas a importância irracional dos valores sagrados é a chave para estabelecer uma paz duradoura.

A nossa incompetência como assassinos e a nossa aversão em matar

Hoje em dia, as câmaras de vídeo estão suficientemente omnipresentes para tornar a «privacidade» um fenómeno ameaçado. Uma das consequências

dessa omnipresença é que os cientistas podem tornar-se voyeurísticos de novas formas. O que produziu uma descoberta interessante.

Tem que ver com as brigas em estádios de futebol: o «hooliganismo», ou seja, as brigas entre grupos étnicos ou nacionalistas, partidários de cada uma das equipas, ou, muitas vezes, *skinheads* de direita que partem para o ataque. Filmagens desses incidentes mostram que pouca gente de facto chega a envolver-se em brigas. A maioria fica a ver à distância ou a correr sem rumo como galinhas sem cabeça. Entre os que brigam, a maioria dá um ou dois socos pouco efetivos antes de descobrir que dar socos faz doer a mão. Os que lutam mesmo a sério são um subgrupo minúsculo. Como observado por um investigador, «os seres humanos são péssimos em violência [de perto, corpo a corpo], ainda que a civilização nos faça um pouco melhores nisso».⁴³

Ainda mais interessante é a evidência de que temos fortes inibições em causar um dano severo a alguém que está muito próximo.

A exploração definitiva desse tópico é de um livro de 1995 chamado *On Killing: The Psychological Cost of Learning to Kill in War and Society* [Sobre o assassinato: o custo psicológico de aprender a matar na guerra e na sociedade], de David Grossman, professor de ciência militar e coronel aposentado do Exército norte-americano.⁴⁴

Ele estrutura o livro em torno de algo que foi observado após a batalha de Gettysburg. Dos quase 27 mil mosquetes de tiro único recuperados do campo de batalha, cerca de 24 mil estavam carregados, sem terem sido disparados; 12 mil foram carregados várias vezes e 6 mil deles foram carregados de três a dez vezes. Muitos soldados estavam ali parados a pensar: «daqui a pouco, vou disparar, sim, hmm, talvez deva recarregar primeiro a espingarda». Essas armas foram recuperadas do campo de batalha, de homens cujas vidas corriam perigo enquanto eles estavam a recarregar. Em Gettysburg, a maioria das mortes foi causada pela artilharia,

não pela infantaria na linha de frente. No calor de uma batalha enlouquecida, a maioria dos soldados recarregava a arma, cuidava dos feridos, gritava ordens, fugia, ou vagava a esmo, aturdido.

De modo similar, na Segunda Guerra Mundial, apenas 15 % a 20 % dos soldados dispararam alguma vez as suas armas. E o resto? Estavam a transportar recados, a ajudar os outros a carregar munições, a cuidar dos colegas — mas não a apontar a arma a alguém e a apertar o gatilho.

Os psicólogos de guerra enfatizam como, no calor da batalha, os indivíduos não atiram noutro ser humano por ódio ou obediência, e nem mesmo por saber que o inimigo está *a tentar matá-los*. Pelo contrário, é pelas relações de pseudoparentesco entre irmãos de armas: para proteger os amigos e não deixar pendurados os colegas que estão à sua volta. Mas, além dessas motivações, os seres humanos mostram uma forte aversão natural a matar à queima-roupa. A maior resistência dá-se em combates corpo a corpo com facas ou baionetas. Em seguida vem disparar uma arma a curta distância, depois a longa distância, e assim sucessivamente até ao mais fácil, que são as bombas e a artilharia.

A resistência pode ser psicologicamente modificada. É mais fácil quando não estamos a mirar um indivíduo específico — arremessar uma granada contra um grupo, em vez de disparar sobre uma pessoa. Matar como um indivíduo é mais difícil do que num grupo — ainda que só aquela pequena porção de soldados da Segunda Guerra tenha disparado as suas armas, quase todas as armas operadas por um grupo (por exemplo, metralhadoras) foram disparadas. A responsabilidade é diluída, assim como acontece quando um pelotão de fuzilamento sabe que um deles disparou uma bala falsa, permitindo que cada um dos atiradores imagine que possa não ter matado ninguém.

A premissa de Grossman é reforçada por algo novo e alarmante. Desde que deixou de ser considerado «fadiga de guerra» ou «trauma de guerra» e

se transformou numa doença psiquiátrica formal, a PPST de combate tem sido enquadrada como o resultado do puro horror de estar sob ataque, de alguém a tentar matar-nos a nós e a todos à nossa volta. Como vimos, é uma doença na qual o condicionamento ao medo é exageradamente generalizado e patológico, uma amígdala que se tornou enorme, hiper-reativa e convencida de que nunca estamos seguros. Mas consideremos os pilotos de drones — soldados que ficam sentados em salas de controlo nos Estados Unidos, comandando drones do outro lado do planeta. Eles não estão em perigo. Ainda assim, as suas taxas de PPST *são tão altas quanto* as dos soldados que realmente estão no campo de batalha.

Porquê? Pilotos de drones fazem algo terrível e fascinante, um tipo de assassinato íntimo e à queima-roupa como nunca houve na história, usando uma tecnologia de imagens de extraordinária qualidade. Um alvo é identificado, e um drone pode ficar posicionado por semanas de forma invisivelmente alta sobre a casa do indivíduo, com os operadores do equipamento sempre em vigilância, esperando, digamos, por um agrupamento de alvos naquela residência. Observamos o alvo a ir e a vir, a jantar, a dormir a sesta na varanda, a brincar com os filhos. E então vem a ordem para atirar, libertando um míssil *Hellfire* a uma velocidade supersónica.

Aqui vai o relato de um piloto de drone sobre o seu primeiro «assassínio»: três afegãos identificados a partir de uma base da força aérea no Nevada. O míssil foi disparado e ele ficou a observar por uma câmara de infravermelhos que transmite leituras de calor:

O fumo dissipa-se, e há bocados de dois homens em volta da cratera. E um dos homens está logo ali; perdeu a perna direita do joelho para baixo. Está a segurar a perna e vira-se para o lado, e o sangue jorra-lhe da perna, caindo no chão, e está muito quente. O seu sangue está quente. Mas quando chega ao chão, começa a esfriar; a poça esfria rapidamente. O homem levou algum tempo a morrer. Eu só

fiquei a ver. Vi quando ele se tornou da mesma cor que o chão no qual estava deitado.⁴⁵

Mas não é só isso. Os pilotos esperam para ver quem surge para recolher os corpos e quem vai ao funeral, prontos para possivelmente disparar outra carga. Ou, noutras circunstâncias, o piloto pode assistir enquanto um comboio americano se aproxima de uma armadilha à beira da estrada, equipada com explosivos, sem poder avisá-lo; ou testemunhar insurgentes a executar um trémulo civil que implora por piedade.

O piloto do relato acima tinha 21 anos quando executou o seu primeiro assassinato; ele acabou por acumular 1626 assassinatos mediados por drones.^{*9} Nenhum risco pessoal, apenas um olho onisciente no céu. Ele terminava o turno de trabalho e comprava um *donut* no caminho para casa. Ainda assim, ele e muitos dos seus colegas pilotos de drones sucumbiram a uma PPST devastadora.

Depois de ler Grossman, a explicação é simples. O trauma mais profundo não é o medo de ser morto. É o trauma de cometer um assassinato à queima-roupa, individualizado, de observar alguém durante semanas e depois fazer com que ele se torne da mesma cor do chão. Grossman menciona que, durante a Segunda Guerra, havia taxas menores de surtos psiquiátricos entre os marinheiros e os médicos — indivíduos que corriam tanto perigo quanto os soldados de infantaria, mas matavam de forma impessoal ou nem chegavam a matar ninguém.

Os militares treinam os soldados para superar as suas inibições de matar alguém, e Grossman observa que o treino se tornou mais eficaz: os recrutas já não atiram em alvos tradicionais; em vez disso, são situações de fogo rápido com imagens móveis de realidade virtual a avançar na sua direção, quando o disparo se torna um ato reflexo. Na Guerra da Coreia, 55 % dos soldados americanos dispararam as suas armas; na Guerra do Vietname,

mais de 90 %. E isso foi antes do surgimento de videojogos violentos e dessensibilizantes.

Talvez venham a surgir tipos totalmente diferentes de guerras. Talvez os próprios drones venham a decidir quando atirar. Talvez as guerras venham a consistir em armas autónomas que disparam umas contra as outras, ou cada lado competindo pela vitória com o ciberataque mais eficiente no computador do adversário. Porém, enquanto ainda virmos os rostos daqueles que matamos, essa inibição aparentemente natural será vital.

AS POSSIBILIDADES

S ão notáveis as coisas que os seres humanos podem passar a vida a estudar. Podemos ser um coniólogo ou um caliologista, estudando a poeira ou os ninhos de aves, respetivamente. Há batólogos e brontólogos, que ponderam sobre sarças e trovões, e vexilólogos e zigólogos, com o seu estonteante conhecimento sobre bandeiras e métodos para apressar as coisas. E assim por diante: odontologia e odonatologia, fenologia e fonologia, parapsicologia e parasitologia. Um rinologista apaixonou-se por uma nosologista e ambos geram um filho que se torna um nosologista rinológico, estudando a classificação das doenças nasais.*¹⁰

As páginas anteriores sugeriram a possibilidade de uma «pacificologia», o estudo científico dos efeitos do comércio, demografia, religião, contacto intergrupar, reconciliação etc., na habilidade dos seres humanos de viver em paz. Uma empreitada intelectual com grande potencial para ajudar o mundo.

Mas a cada novo exemplo dos nossos piores comportamentos, das alfinetadas de pura mesquinhez até às carnificinas massivas, essa

empreitada intelectual pode assumir o aspeto de se empurrar uma pedra colina acima. Sendo assim, e separando falsamente a cognição do afeto, concluímos essas páginas fomentando a certeza emocional, e não intelectual, de que há esperança, de que as coisas podem mudar, de que podemos ser mudados, e que nós pessoalmente podemos provocar a mudança.

Rousseau com um rabo

Por mais de trinta anos, passei os meus verões a estudar os babuínos da savana no ecossistema do Serengeti, na África Oriental. Eu adoro babuínos, mas devo admitir que eles são muitas vezes violentos e abusivos, de modo que os fracos sofrem debaixo dos caninos dos fortes. Certo, um pouco de distanciamento: são uma espécie de alto dimorfismo sexual, formadora de torneios, com agressividade intensificada e generalizada, além de uma forte propensão para descarregar frustrações — por outras palavras, eles podem ser extremamente idiotas uns com os outros.



Os restos de um dos meus machos, na manhã seguinte depois de ser atacado por uma aliança de rivais.



Em meados dos anos 1980, saiu a sorte grande ao bando de babuíños vizinhos do meu grupo de estudo. O seu território incluía um hotel; como costuma acontecer em empreendimentos turísticos localizados na selva, foi sempre um desafio evitar que a vida selvagem se alimentasse de restos de alimentos. Escondido num bosque distante do hotel havia um fosso de lixo, rodeado por uma cerca. Mas os babuíños conseguem escalar cercas, derrubá-las e deixar os portões abertos — e esse bando vizinho passou a chafurdar diariamente no lixo. Assim como um outro primata amplamente disperso pelo planeta — os seres humanos —, os babuíños comem quase tudo: frutas, plantas, tubérculos, insetos, ovos, presas que mataram, carcaças que pilharam.

Isso transformou o bando do «Depósito de Lixo». Ao amanhecer, os babuíños normalmente desciam das árvores onde haviam dormido e andavam quinze quilómetros por dia à procura de comida. O bando do Depósito de Lixo dormia nas árvores acima do fosso, descia preguiçosamente às oito da manhã para encontrar o trator de lixo do hotel, passava uns dez minutos numa competição frenética por restos de rosbife, coxas de frango e pudins de passas, e então voltava para uma soneca. Cheguei a atirar dardos com anestésicos sobre os animais desse grupo e estudei-os com colegas: eles ganharam peso, engordados por uma gordura subcutânea, exibiam níveis elevados de insulina e triglicéridos no sangue, e apresentavam inícios de síndrome metabólica.⁴⁶



É hora do pequeno-almoço, assim que o lixo é despejado de um camião.

De alguma forma, os babuínos do «meu» bando ficaram a saber do banquete do outro lado da colina, e meia dúzia deles começou a aparecer todas as manhãs para o evento. Não era aleatório quem fazia isso, ou seja, quem tentava competir por comida contra cinquenta ou sessenta dos Outros. Aqueles que tentavam eram os machos grandes e agressivos. E o período da manhã é quando os babuínos empreendem a maior parte da sua socialização — sentando-se lado a lado, dedicando-se à catação, brincando —, de modo que optar pelo lixo significava negligenciar a socialização. Os machos que iam para o depósito todas as manhãs eram os membros mais agressivos e menos afiliativos do bando.

Não muito tempo depois, houve uma epidemia de tuberculose entre os babuínos do Depósito de Lixo. Em seres humanos, a tuberculose é uma doença crónica que consome lentamente o paciente. Em primatas não humanos, é como um incêndio na floresta, pois espalha-se rapidamente e mata em semanas. Eu e os meus colegas veterinários de animais selvagens do Quénia identificámos a causa da epidemia: o inspetor de carnes do hotel estava a aceitar subornos para aprovar vacas tuberculosas para o abate; os

animais eram mortos, os órgãos mais afetados eram descartados e eram depois consumidos pelos babuínos. A maioria do bando do Depósito de Lixo morreu, assim como todos os meus machos que faziam incursões ao lixo.⁴⁷

Isso foi bastante perturbador para mim; acabei por me habituar a um novo bando no extremo oposto do parque e não cheguei sequer perto dos membros restantes do meu bando durante uma meia dúzia de anos. Por fim, quando aquela que viria a ser minha futura mulher visitou o Quénia pela primeira vez, reuni coragem para voltar ao bando, a fim de lhes apresentar os babuínos da minha juventude.

Eles agora eram diferentes de todos os bandos de babuínos já estudados, exatamente como seria de esperar caso eliminássemos metade dos machos adultos, produzindo uma taxa de duas fêmeas por macho, em vez do tradicional meio a meio, e caso os machos restantes fossem particularmente pacíficos e afiliativos.⁴⁸

Eles ficavam muito próximos uns dos outros, sentavam-se lado a lado e dedicavam à catação por mais tempo do que a média. Os machos ainda apresentavam uma hierarquia de dominância; o número três ainda lutava contra os números quatro e dois, defendendo a sua posição e procurando uma promoção. Mas havia um índice mínimo de agressividade deslocada contra transeuntes inocentes: quando o número três perdia uma briga, ele raramente aterrorizava o número dez ou uma fêmea. As hormonas do stresse eram baixas; a neuroquímica da ansiedade e os benzodiazepínicos funcionavam de outra forma nesses indivíduos.

Aqui vai uma medida disso, uma imagem que, se formos um babuinologista, é mais surpreendente do que uma foto que mostre babuínos a inventar a roda: dois machos adultos a dedicar-se à catação. Isso quase nunca acontece. Exceto neste bando.



E agora vem a parte mais importante. As fêmeas dos babuínos costumam permanecer no seu bando de nascença, enquanto os machos ficam inquietos na puberdade e se vão embora, indo tentar a sorte noutra lugar que pode variar do bando vizinho a um outro que fica a cinquenta quilómetros de distância. Na época em que voltei a esse bando, a maioria dos machos que escaparam da tuberculose morreram; o bando estava repleto de machos que foram transferidos após a epidemia. Por outras palavras, os machos adolescentes haviam nascido em bandos normais de babuínos e então juntaram-se a esse, adotando o estilo de baixa agressividade e alta afiliação. A cultura social do bando estava a ser transmitida.

Mas como? Os adolescentes que se juntaram ao bando não eram menos agressivos ou menos dados a descarregar a sua frustração do que aqueles que aderiram a outros bandos — não houve uma autoseleção. Tão-pouco havia evidências da ocorrência de instrução social. Em vez disso, a explicação mais provável envolvia as fêmeas residentes. Elas eram provavelmente as fêmeas de babuínos menos stressadas do planeta, pois não estavam sujeitas à típica agressividade deslocada dos machos. Nesse estado mais relaxado, estavam mais propensas a arriscar empreitadas afiliativas

junto dos indivíduos novatos — num bando típico de babuínos, levava pelo menos dois meses para as fêmeas se dedicarem à catação nos novos machos transferidos ou para solicitarem os seus serviços sexuais; nesse bando, era uma questão de dias a semanas. Em consonância com a falta de agressividade deslocada dos machos residentes, isso fez com que os recém-chegados mudassem gradualmente, assimilando-se à cultura do bando em aproximadamente seis meses. Portanto, ao serem tratados de uma maneira menos agressiva e mais afiliativa, os babuínos adolescentes passaram a fazer o mesmo.

Em 1965, uma estrela ascendente da primatologia, Irvén DeVore, de Harvard, publicou a primeira síntese do tema.⁴⁹ Discutindo a sua própria especialidade, os babuínos da savana, ele escreveu que esses animais «havia adquirido um temperamento agressivo como forma de defesa contra os predadores, e a agressividade não podia ser ligada e desligada como uma torneira. É uma parte integral da personalidade dos macacos, tão profundamente arraigada que os torna agressores potenciais em todas as situações». Dessa forma, os babuínos da savana tornaram-se, literalmente, exemplos clássicos de primatas agressivos, estratificados e governados pelos machos. Ainda assim, como podemos ver, essa imagem não é universal nem inevitável.

Os seres humanos já formaram pequenos bandos nómadas e também megaestados, e têm demonstrado uma flexibilidade tamanha que os descendentes desenraizados dos primeiros são capazes de funcionar nos segundos. Os padrões humanos de acasalamento são atipicamente flexíveis, e as nossas sociedades ostentam monogamia, poligamia e poliandria. Criámos religiões nas quais certos tipos de violência podem levar ao paraíso, e outras nas quais a mesma violência nos garante um lugar no inferno. Basicamente, se os babuínos exibiram, de modo inesperado, esse tanto de plasticidade social, nós também somos capazes. Aqueles que

afirmam que os nossos piores comportamentos são inevitáveis não sabem muita coisa a respeito dos primatas, incluindo seres humanos.

Uma pessoa

Em algum ponto entre neurónios, hormonas e genes, de um lado, e cultura, influências ecológicas e evolução, do outro, encontra-se o indivíduo. E com mais de sete biliões de nós no planeta, é fácil sentir que nenhum indivíduo sozinho pode fazer tanta diferença.

Mas sabemos que isso não é verdade. Há uma lista obrigatória daqueles que mudaram tudo: Mandela, Gandhi, Martin Luther King, Rosa Parks, Abraham Lincoln, Aung San Suu Kyi. Sim, eles geralmente tinham toneladas de conselheiros. Mas foram os catalisadores, aqueles que pagaram com a própria liberdade ou com a vida. E há os delatores que assumiram grandes riscos a fim de desencadear mudanças: Daniel Ellsberg, Karen Silkwood, W. Mark Felt (o Garganta Funda de Watergate), Samuel Provance (o soldado norte-americano que revelou os abusos da prisão de Abu Ghraib), Edward Snowden.*¹¹

Mas há também pessoas menos conhecidas a agir sozinhas ou em pequenos números, e com um impacto extraordinário. Tomemos como exemplo Mohamed Bouazizi, um vendedor de frutas de 26 anos da Tunísia, país que então entrava no seu vigésimo terceiro ano de um governo ditatorial corrupto e repressivo. Na feira, a polícia atormentou Bouazizi com a exigência de uma licença imaginária, esperando fazer algum dinheiro. Ele recusou-se, não por princípio — ele muitas vezes pagava o suborno —, mas porque não tinha dinheiro. Foi agredido e o seu carrinho de frutas foi derrubado. A sua reclamação junto de uma delegação do governo foi ignorada. Uma hora depois de ter sido vítima da polícia, em 10 de dezembro de 2010, Bouazizi pôs-se diante dessa delegação, encharcou-se

de gasolina, gritou «Como esperam que eu ganhe a vida?», e pegou fogo a si mesmo.



Manifestantes contrários ao governo com uma foto de Bouazizi.

A imolação e morte de Bouazizi desencadearam protestos na Tunísia contra o presidente Zine El Abidine Ben Ali, contra o partido do governo e contra a polícia. Os protestos cresceram, e dentro de um mês o governo e Ben Ali foram depostos. A ação de Bouazizi levou a protestos no Egito, derrubando a ditadura de trinta anos de Hosni Mubarak. A mesma coisa ocorreu no Iémen, encerrando o governo de 34 anos de Ali Abdullah Saleh. E na Líbia, conduzindo à deposição e execução de Muammar Gaddafi, após 43 anos no poder. E na Síria, onde os protestos se transformaram em guerra civil. E na Jordânia, Omã e Kuwait, levando à renúncia dos seus primeiros-ministros. E na Argélia, no Iraque, no Bahrain, em Marrocos e na Arábia Saudita, produzindo aparentes reformas no governo. A Primavera Árabe. Bouazizi não estava a pensar em reformas políticas no mundo muçulmano quando acendeu o fósforo; em vez disso, havia uma raiva que não podia ser direcionada para outro lugar senão para dentro. Pensemos o que pensamos da breve esperança da Primavera Árabe, seguida por novos déspotas, violência, refugiados e a catástrofe da Síria e do Estado Islâmico. E talvez a

história faça o autoimolador tanto quanto o autoimolador faz a história — o descontentamento regional estava a fermentar há muito tempo. Seja como for, o ato individual de Bouazizi incentivou milhões de indivíduos em vinte países a concluir que eles podiam provocar mudanças.

E houve outros atos individuais. Em meados dos anos 1980, organizou-se uma celebração no Memorial de Pearl Harbor para marcar o aniversário do ataque. Um homem idoso aproximou-se de um grupo de sobreviventes que estava reunido. Aquela era a sua terceira viagem ao memorial, tentando reunir coragem. Aproximou-se dos sobreviventes e, num inglês hesitante, pediu desculpa.⁵⁰

O homem, Zenji Abe, era um piloto de caça japonês que atuou na invasão da China, em 1937, e nas batalhas do Pacífico durante a Segunda Guerra — ajudando inclusive a liderar o ataque a Pearl Harbor.

Pouca coisa na sua vida até aí podia prever esse pedido de desculpas de um já idoso Abe. A sua inculcação para a guerra começou cedo, quando se alistou numa academia militar na sétima série. A sua experiência de guerra foi distanciada — nunca matou um soldado americano de perto. O ataque a Pearl Harbor deu-lhe a ideia de ser um exercício de treino. O seu sentido de responsabilidade poderia ter sido imediatamente embotado, já que a bomba que ele lançou não foi detonada. E o seu país foi derrotado.

Algumas coisas favoreceram o gesto de Abe. Ele foi capturado e passou um ano como prisioneiro de guerra, sendo tratado pelos americanos de forma decente. E sentiu vergonha pelo ataque — os pilotos foram informados de que a guerra contra os Estados Unidos havia sido declarada naquela manhã e que, portanto, as defesas americanas estariam alertas. Ele percebeu logo que foi um ataque-surpresa.

Alguns fatores mais amplos também favoreceram o seu ato. As relações entre os japoneses e os norte-americanos mudaram. E os americanos não eram inimigos tradicionais do Japão. A distância racial, cultural e

geográfica pode até ter favorecido a pseudoespeciação dos norte-americanos, mas era uma pseudoespeciação nova, em contraste com os séculos de ódio contra um inimigo vizinho — Abe nunca foi à China pedir desculpa pelo Massacre de Nanquim. Como sabemos, os Outros vêm em diferentes categorias.

De modo que essas probabilidades e improbabilidades convergiram e Abe ficou lá, juntamente com nove outros pilotos que haviam atuado naquele dia, pedindo desculpa. Alguns sobreviventes rejeitaram o ato de boa vontade. A maioria aceitou. Abe e outros pilotos fizeram viagens subsequentes a Pearl Harbor e participaram em prolongados encontros com sobreviventes americanos; apertos de mão de reconciliação foram transmitidos no programa de televisão *Today* no aniversário dos cinquenta anos do ataque. Em geral, os sobreviventes consideraram que os pilotos estavam apenas a cumprir ordens e consideraram as suas ações atuais corajosas e admiráveis. Abe tornou-se próximo de um dos sobreviventes, Richard Fiske, um instrutor do memorial. Fiske estava num dos navios durante o ataque, perdeu muitos amigos entre os 2390 norte-americanos mortos, lutou em Iwo Jima e dizia ter tanto ódio dos japoneses que desenvolveu uma úlcera perfurada. Por motivos que nunca compreendeu totalmente, Fiske foi um dos primeiros a aceitar as desculpas de Abe. Outros japoneses e norte-americanos também se tornaram próximos, visitando as residências uns dos outros e, eventualmente, os túmulos dos seus ex-inimigos.

O processo foi rico em símbolos, a começar por um pedido de desculpas que, como vimos, não muda nada e muda tudo. Abe deu dinheiro a Fiske para que todos os meses, pelo resto da vida, ele depositasse ramos de flores no memorial. Fiske, que era corneteiro, passou a tocar no memorial não apenas os tradicionais toques de silêncio norte-americanos, mas também o

seu equivalente japonês. Estabeleceu-se uma aparente condição de «Nós» que incluía todos os que estavam lá naquele dia infame.



À esquerda: Zenji Abe, em 6 de dezembro de 1941;
à direita: Abe e Richard Fiske, em 6 de dezembro de 1991.

Talvez mais importante do que tudo, o ato individual de Abe não foi individual. Hoje existem, nos Estados Unidos, agências de turismo especializadas em organizar viagens para veteranos da Guerra do Vietname que desejam voltar ao país para cerimônias de reconciliação com ex-vietcongues. Os veteranos hoje lideram organizações como Friends of Danang [Amigos de Danang], desenvolvendo projetos humanitários no Vietname, construindo escolas, clínicas e (literalmente) pontes.⁵¹

Essa imagem prolonga-se num outro ato extraordinário. Possivelmente o evento isolado mais chocante da Guerra do Vietname, uma atrocidade que veio abalar a percepção íntima dos norte-americanos como forças do bem, foi o massacre de Mỹ Lai.

Em 16 de março de 1968, uma companhia de soldados norte-americanos, sob o comando do tenente William Calley Jr., atacou os civis

desarmados do vilarejo de Mỹ Lai.⁵² A companhia estava no Vietname há três meses, sem ter realizado nenhum contacto direto com o inimigo. Porém, já acumulavam 28 mortos ou feridos devido a armadilhas e minas, o que reduziu o número de soldados para cerca de cem. A interpretação mais comum, que hoje em dia reconhecemos prontamente, é que eles tinham um desejo feroz e vingativo de dar rosto a um inimigo sem rosto. O raciocínio oficial era que o vilarejo refugiava soldados vietcongues e simpatizantes civis; há mínimas evidências para apoiar essa hipótese. Alguns dos participantes relataram ter recebido ordens para matar apenas os soldados vietcongues; outros de que deviam matar a todos, queimar as casas, abater o gado e destruir os poços.

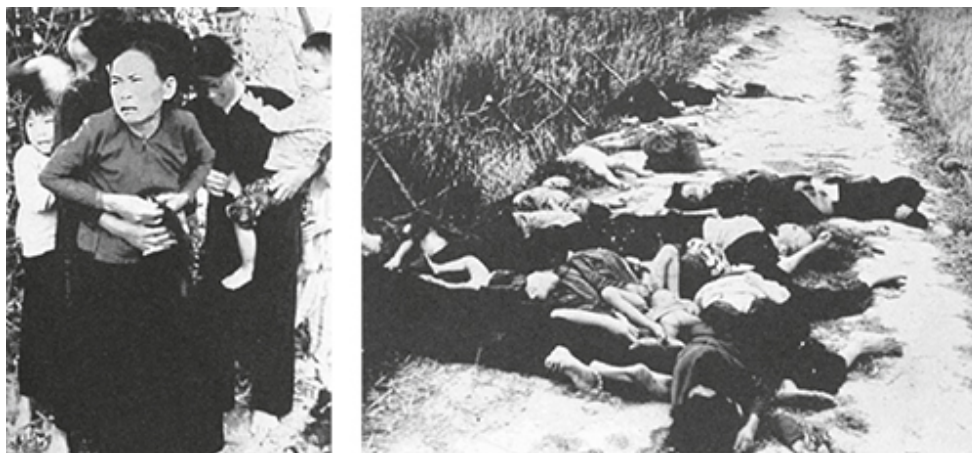
A despeito desses relatos diferentes, o resto, como se costuma dizer, é uma agonizante história. Entre 350 e 500 civis desarmados, incluindo bebês e idosos, foram mortos. Os corpos foram mutilados e despejados no fundo de poços; cabanas e campos foram incendiados; várias mulheres sofreram violações coletivas antes de serem mortas. Há relatos de que Calley atirou pessoalmente em crianças abrigadas sob as mães, que haviam morrido a tentar protegê-las. Os americanos não encontraram fogo inimigo, nem homens em idade militar. Foi uma destruição de proporções bíblicas, ou de proporções romanas, ou dos viquingues, ou das Cruzadas... E essa destruição foi registada em fotos. O horror é agravado porque Mỹ Lai não foi uma atrocidade isolada: o governo esforçou-se para esconder outros incidentes e foi branda com Calley, sentenciando o tenente a três anos de prisão domiciliária.

Não houve, de modo algum, uma participação unânime dos norte-americanos (no fim de contas, 26 soldados foram acusados criminalmente, e Calley foi o único condenado; «estávamos apenas a cumprir ordens» era a palavra de ordem).^{*12 53} Os limites individuais variaram. Um soldado matou uma mãe e uma criança, e depois recusou-se a matar mais. Outro

ajudou a reunir os civis, mas recusou-se a disparar. Outros refutaram imediatamente as ordens, mesmo diante de ameaças de serem levados a tribunal militar ou executados. Um deles, o soldado de primeira classe Michael Bernhart, negou-se a obedecer e ameaçou relatar o ocorrido aos superiores; os oficiais posteriormente destacaram-no para patrulhas mais perigosas, talvez esperando que ele fosse morto.

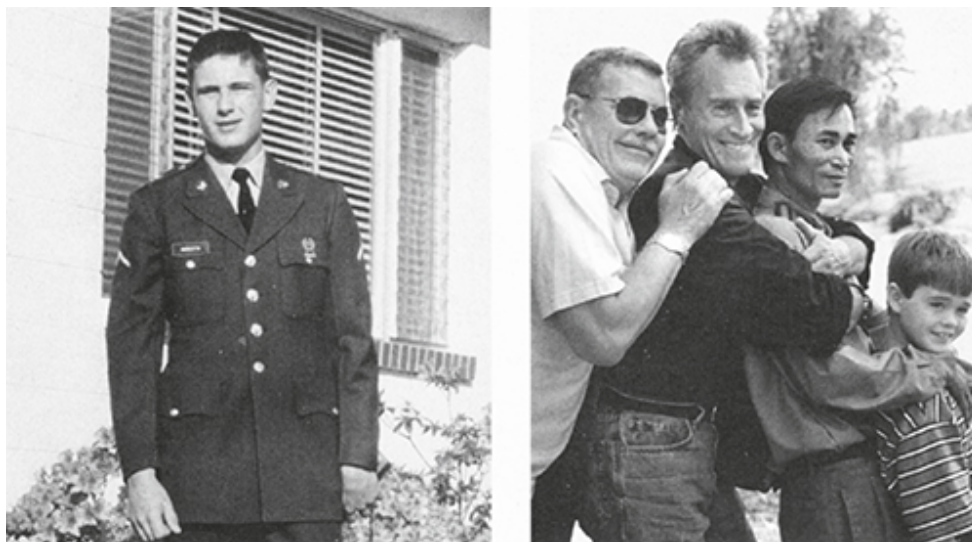
E três homens interromperam o massacre. De modo previsível, eram pessoas de fora. O catalisador foi o primeiro-sargento Hugh Thompson Jr., de 25 anos, que pilotava um helicóptero em companhia de dois membros da tripulação, Glenn Andreotta e Lawrence Colburn. Talvez um facto relevante do que ocorreu seja que Thompson descendia de indígenas sobreviventes da marcha fatal do Trilho das Lágrimas; os seus pais religiosos educaram-no, na Geórgia rural dos anos 1950, para se opor à segregação. Colburn e Andreotta eram católicos praticantes.

Thompson e a sua tripulação estavam a sobrevoar o vilarejo com a intenção de apoiar a infantaria no combate aos vietcongues. Em vez de evidências de uma batalha, viram pilhas de civis mortos. De início, Thompson pensou que o vilarejo estava sob ataque e que os americanos protegiam os locais, mas não conseguiu descobrir de onde vinha esse ataque. Pousou o helicóptero no meio do caos e viu um soldado, o sargento David Mitchell, disparar contra uma multidão de civis feridos que gemiam numa vala, e outro, o capitão Ernest Medina, disparar à queima-roupa sobre uma mulher; Thompson percebeu então quem estava a atacar. Confrontou Calley, que era seu superior hierárquico e o mandou meter-se na sua vida.



Fotos icônicas do pesadelo. À esquerda: alguns civis, segundos antes de serem mortos; a mulher ao fundo, a segurar o filho, acaba de ser violada. À direita: aldeões mortos.

Thompson viu um aglomerado de mulheres, crianças e idosos junto a uma casamata, e alguns soldados americanos a aproximarem-se deles, prontos para atacar. Relatando o que aconteceu de seguida, mais de vinte anos depois, descreveu os seus sentimentos sobre aqueles soldados: «Eles eram os inimigos naquele momento, acho eu. Eles eram certamente os malditos inimigos para aquelas pessoas no local.» O que ele fez em seguida foi de uma força e coragem estonteantes, algo que comprova cada palavra neste livro sobre como as categorizações Nós/Eles podem mudar num instante. Hugh Thompson pousou o helicóptero entre os aldeões e os soldados, apontou as metralhadoras aos seus conterrâneos norte-americanos e ordenou que a tripulação abrisse fogo caso eles tentassem causar ainda mais danos aos civis. ^{*13 *14}



À esquerda: Glenn Andreotta. À direita: Hugh Thompson, Lawrence Colburn e Do Hoa, que eles resgataram de uma vala quando criança, na vila de Mỹ Lai, em 1998.

Portanto, temos aqui um indivíduo transformando impulsivamente a história em vinte países, outro que superou décadas de ódio para catalisar uma reconciliação, e outros que venceram cada reflexo do seu treino para fazer o que era correto. É altura de falarmos da última pessoa em particular, alguém que me inspira imensamente.

Essa pessoa é o clérigo anglicano John Newton, nascido em 1725.⁵⁴ Bem, isso não parece muito empolgante. Ele é mais conhecido por compor o hino «Amazing Grace». Ah, que giro; essa música, junto com «Hallelujah», de Leonard Cohen, emociona-me sempre que a ouço. Newton também foi abolicionista, e um mentor para William Wilberforce na sua batalha parlamentar para banir a escravatura no Império Britânico. Bem, assim já está melhor. E não é tudo: quando era jovem, Newton foi capitão de um navio negreiro. Bingo, essas são as premissas: um homem que administrava a escravatura e lucrava com ela, um lampejo de perspectiva religiosa e moral, uma drástica recategorização de Nós e Eles, uma drástica expansão da sua humanidade, um drástico compromisso de reparar a

brutalidade que ele cometeu. Quase conseguimos ver a plasticidade neuronal do capítulo 5 a pegar fogo no cérebro de Newton.

Não aconteceu nada parecido com isso.

Newton, filho de um capitão de navio, lança-se ao mar com o pai aos onze anos de idade. Aos dezoito, é forçado a entrar para a Marinha, tenta desertar e é açoitado. Consegue escapar e passa a trabalhar num navio negreiro da África Ocidental. Preparemo-nos para o momento em que ele percebe a similaridade entre o cativo dessas pessoas e a sua própria experiência, e experimenta uma revelação.

Nada disso acontece.

Ele trabalha no navio negreiro, onde é aparentemente tão odiado por todos que acaba por ser despejado num território que é hoje a Serra Leoa, juntamente com um mercador de escravos que decide oferecê-lo de presente à mulher como escravo. É resgatado; o navio no qual regressa à Inglaterra é surpreendido por uma tormenta terrível e começa a afundar. Newton implora a ajuda de Deus, o navio não se afunda e ele vive uma conversão espiritual ao cristianismo evangélico. Aceita trabalhar noutro navio negreiro. Agora preparemo-nos: ele encontrou Deus, depois de ter sido ele mesmo um escravo, e está prestes a subitamente reconhecer o horror que era o tráfico de escravos.

Só que não foi isso que aconteceu.

Ele professa alguma simpatia pelos escravos e mergulha ainda mais fundo na sua conversão evangélica. Acaba por se tornar capitão de um navio negreiro e trabalha mais seis anos antes de parar. Aposto que é porque enfim viu a verdadeira natureza das suas ações.

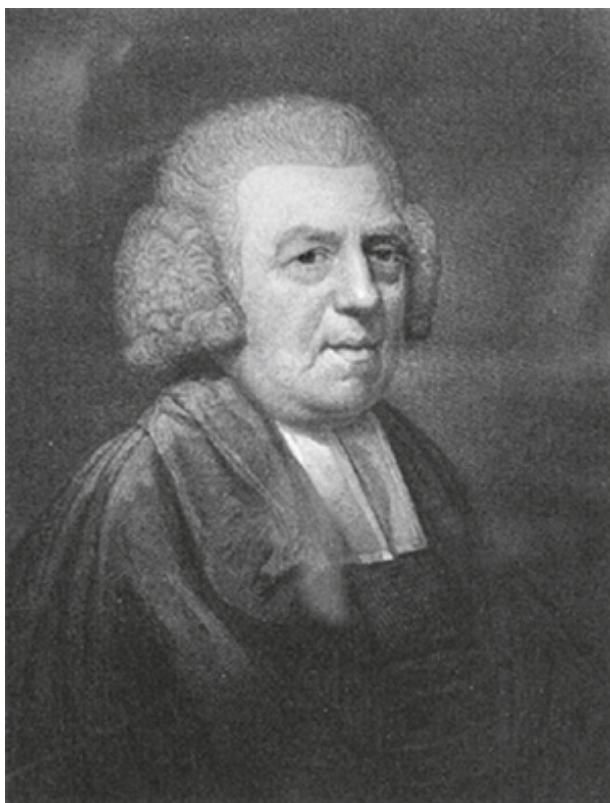
Também não.

O que aconteceu é que a sua saúde se foi deteriorando depois de tantas viagens árduas. Ele trabalha como cobrador de impostos, estuda teologia e dedica-se a tornar-se padre anglicano. E *investe o seu dinheiro* em

empreendimentos de tráfico de escravos. Como diriam os nativos da minha terra natal, o Brooklyn, numa época em que o bairro não estava tão na moda: dá para acreditar neste maluco?

Torna-se um pregador popular, conhecido pelos seus sermões e pela preocupação pastoral; compõe hinos e defende publicamente os pobres e os oprimidos. Nalgum ponto do caminho, ele presumivelmente deixa de investir na escravatura; talvez por razões de consciência, talvez porque investimentos melhores surgiram. Ainda assim, nem uma palavra sobre o assunto. Por fim, publica um panfleto em que denuncia a escravatura, *trinta e quatro anos* depois de deixar de ser mercador de escravos. É um bocado de tempo para passar como um cego miserável. A voz de Newton é rara entre os abolicionistas, pois pertence a alguém que não só testemunhou tais horrores, como também os infligiu. Ele torna-se a principal voz abolicionista na Inglaterra e vive para ver o país banir o tráfico de escravos em 1807.

Eu jamais poderia ser Thompson, Andreotta ou Colburn. Não sou corajoso; fujo para solitários campos africanos em vez de enfrentar coisas difíceis. Talvez, no melhor dos casos, eu tivesse sido um dos soldados em estado de perplexidade que, tomados pelas inibições descritas por Grossman, passam a verificar repetidamente a arma para ver se está mesmo carregada, em vez de a disparar. Há poucos indícios de que, na velhice, alcançarei a virtude e o estatuto moral de um Zenji Abe ou de um Richard Fiske. O ato de Bouazizi é incompreensível para mim.



Mas Newton, Newton é diferente; Newton é familiar. Ele extrai um conveniente conforto da aceitação bíblica da escravatura, e passa décadas a resistir à possibilidade de que a sua moralidade pessoal possa vencer as convenções. Demonstra grande empatia, mas aplica-a de modo seletivo. Expande o seu círculo de quem conta como um de Nós, mas só até certo ponto. Já vimos como uma pessoa que sai da multidão e corre para o edifício em chamas geralmente age antes de pensar, exibindo uma arraigada automaticidade de fazer o mais difícil e correto. Não há automaticidade com Newton. Quase podemos ver o seu CPFdl a exaurir-se com tanta racionalização: «Não há nada que eu possa fazer», «É algo grande demais para uma pessoa enfrentar», «É melhor preocuparmo-nos com os necessitados mais próximos de casa», «Posso usar o lucro dos investimentos para atos de beneficência», «Essas pessoas são, de facto, tão fundamentalmente diferentes», «Estou cansado». Sim, as jornadas

começam com um único passo, mas com Newton são dez passos para a frente e nove passos egoístas para trás. O momento de perfeição moral de Thompson parece tão inatingível para mim quanto desejar ser uma gazela, uma cachoeira ou um pôr do Sol incandescente. Mas há esperança para nós, com todas as nossas fraquezas, inconsistências e fragilidades, conforme observamos Newton a seguir tropeçadamente o seu caminho até se tornar um titã moral.

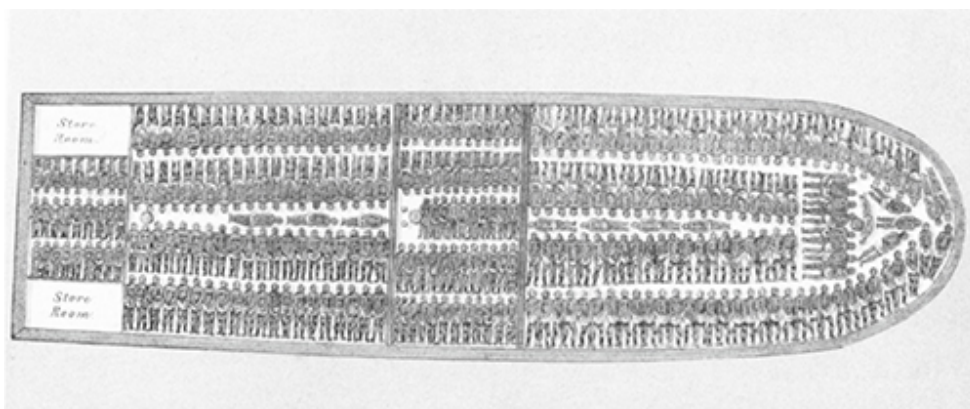


Ilustração de 1788, criada pelos abolicionistas, sobre o número de escravos (487) que um navio britânico podia legalmente carregar numa viagem transatlântica. Na verdade, os navios transportavam muito mais gente do que isso.

Finalmente: o potencial para o poder coletivo

Há uma anedota da Guerra Peninsular de 1807-1814, contada pelo general de divisão George Bell, na época um guarda-marinha. Havia uma ponte a separar os lados britânico e francês, com uma sentinela postada em cada extremidade para dar o alarme caso o inimigo resolvesse atravessar a ponte.⁵⁵ Enquanto fazia a ronda, um oficial britânico encontrou a sua sentinela numa situação improvável: estava a segurar um mosquete britânico e um francês, um em cada ombro, aparentemente a vigiar a ponte

para os dois exércitos opostos, sem que a sentinela francesa estivesse à vista. A explicação do guarda? O seu colega francês tinha dado uma escapadela para comprar uma bebida que ambos iriam dividir e, naturalmente, ele estava a tomar conta da arma do colega.

Confraternizações entre soldados inimigos são muito frequentes na guerra. O mais comum é quando eles são da mesma raça e religião, e quando são militares alistados, e não oficiais. É também mais comum quando são inimigos individuais (e não grupos) que se encontram, quando é a mesma pessoa dia após dia (por exemplo, a vigiar a ponte do lado oposto ao nosso), e quando alguém podia ter disparado sobre nós, mas não o fez. A confraternização raramente envolve conversas sobre vida, morte e geopolítica; em vez disso, são coisas como troca de alimentos (já que não é possível que a ração do outro lado seja tão má como a nossa), cigarros, álcool, ou reclamar sobre o tempo miserável e os oficiais miseráveis.⁵⁶

Na Guerra Civil Espanhola, soldados republicanos e fascistas encontravam-se regularmente à noite para beber e fazer permutas de alimentos e jornais, todos atentos à vigilância dos oficiais. Na Guerra da Crimeia, as linhas inimigas faziam trocas regulares de vodca russa por baguetes francesas. Um soldado britânico da Guerra Peninsular relatou que, à noite, as tropas britânicas e francesas jogavam às cartas ao redor de fogueiras. E na Guerra Civil Americana, soldados ianques e rebeldes confraternizavam, faziam permutas, trocavam jornais e, com uma pungência tocante, promoviam cerimónias conjuntas de batismo na noite anterior a uma batalha que claramente seria um banho de sangue.

Portanto, soldados inimigos encontravam frequentemente pontos em comum entre si. Há pouco mais de cem anos, dois desses acontecimentos ocorreram numa escala impressionante.

É preciso admitir que algo de bom veio da Primeira Guerra: graças ao subsequente colapso de três impérios, os habitantes do Báltico, dos Balcãs e

da Europa Oriental ganharam a sua independência. Porém, sob a perspectiva de todos os demais, foi um massacre sem propósito de 15 milhões de pessoas. A guerra para acabar com todas as guerras, que levou à nociva paz para acabar com toda a paz, acabou por se revelar apenas mais um dos séculos de exemplos da Europa devorando os seus jovens em conflitos sem sentido. Mas, no meio do lamaçal da Primeira Guerra, surgiram dois exemplos de esperança que, por falta de uma palavra melhor, parecem quase milagrosos.



Soldados alemães e britânicos a posar juntos.

O primeiro foi a Trégua de Natal de 1914, quando oficiais ao longo de toda a extensão das trincheiras gritaram com hesitação «Sem tiros», num outro idioma, e se encontraram com os oficiais inimigos na terra de ninguém. A trégua começou como um pacto para interromper as hostilidades durante a ceia de Natal, e também para o resgate dos mortos.

As coisas espalharam-se a partir dali. Como já foi largamente documentado, soldados dos dois lados emprestaram pás uns aos outros para cavarem sepulturas. E foram ajudá-los. E promoveram cerimónias fúnebres em conjunto. O que levou a trocas de alimentos, de bebida e de tabaco.

Eventualmente, soldados desarmados acorreram à terra de ninguém, rezaram e cantaram juntos, compartilharam o jantar e trocaram presentes. Combatentes inimigos tiraram fotos em grupo; botões e capacetes foram trocados como recordações; alguns fizeram planos para se encontrar quando a guerra tivesse acabado. E houve as famosas partidas de futebol com bolas improvisadas; o resultado raramente era contabilizado.⁵⁷

Um historiador registou um arrepiante episódio sobre um soldado alemão que descrevia a trégua numa carta para os familiares, mencionando que nem todos participaram: houve um sujeito que reprovou os outros como traidores, um obscuro cabo chamado... Hitler. Contudo, em grande parte dos oitocentos quilómetros de trincheiras, a trégua sustentou-se por todo o Natal, e muitas vezes até ao Ano Novo. Os oficiais tiveram de ameaçar os seus subalternos com o tribunal marcial a fim de conseguir que todos voltassem a lutar, enquanto os soldados desejavam aos seus colegas uma guerra segura. Impressionante, tocante, de partir o coração. E, sem contar algumas exceções esporádicas, um fenómeno que nunca voltou a acontecer, já que mesmo breves tréguas de Natal para resgatar os mortos passaram a ter como resultado a tribunal marcial.

Por que razão a trégua de 1914 funcionou? A natureza única e estática da guerra de trincheiras significava que os soldados tinham de se encarar uns aos outros, dia após dia. Isso estimulou a troca de provocações, muitas vezes amigáveis, através das linhas de combate no período anterior ao Natal, estabelecendo um vago sentimento de conexão. Além disso, as repetidas interações produziam uma «sombra do futuro»: quem traísse a trégua poderia esperar uma vingança implacável.

Outra coisa que contribuiu para o sucesso foi o facto de que todos compartilhavam da mesma tradição judaico-cristã e da cultura europeia ocidental; muitos sabiam o idioma do adversário e haviam visitado o seu país. Eram da mesma raça, e chamar pejorativamente *Fritz* ao inimigo

difere completamente da pseudoespeciação da Guerra do Vietname: *gooks*, *slants* e *dinks*.^{*15}

Fatores adicionais explicam por que razão a trégua envolveu sobretudo soldados britânicos e alemães. Enquanto os franceses lutavam apaixonadamente no seu próprio território, os britânicos não nutriam nenhuma animosidade específica contra os alemães, e em geral tinham a impressão de estar a lutar para salvar *les derrières* dos franceses, o seu inimigo histórico mais frequente. Ironicamente, durante a trégua, os soldados britânicos diziam aos alemães que ambos deviam estar a lutar contra os franceses. Enquanto isso, por acaso, a maioria dos soldados alemães era de origem saxónica, ou seja, expressavam uma afinidade familiar pelos britânicos (anglo-saxões) e sugeriam que ambos deviam estar a combater os prussianos, o detestado grupo dominante na Alemanha.

E talvez o mais importante de tudo: a trégua teve uma aprovação de cima para baixo. Os oficiais normalmente negociavam; figuras como o papa propuseram uma trégua; era um feriado que simbolizava a paz e a boa vontade entre os homens.

Portanto, tivemos a Trégua de Natal. De modo notável, algo ainda mais milagroso aconteceu durante a guerra. Naquilo que foi designado como o fenómeno Vive e Deixa Viver, os soldados nas trincheiras promoviam reiteradamente tréguas estáveis sem trocar uma só palavra, sem que houvesse um feriado religioso comum e sem a sanção de oficiais e líderes.

Como aconteceu isso? Conforme foi documentado pelo historiador Tony Ashworth em *Trench Warfare: 1914-1918* [Guerra de trincheiras: 1914-1918], começava sempre de forma passiva. Soldados de ambos os lados faziam as suas refeições mais ou menos no mesmo horário, quando as armas se silenciavam — quem iria querer interromper o jantar para matar alguém ou para ser morto? O mesmo ocorria quando o tempo estava

péssimo e a prioridade de todos passava a ser cuidar das trincheiras alagadas ou evitar congelar até a morte.⁵⁸

A mútua contenção também surgia em circunstâncias sob a sombra do futuro. Comboios de entrega de alimentos eram alvos fáceis para a artilharia, mas escapavam sempre incólumes, a fim de evitar bombardeamentos recíprocos. Da mesma forma, as latrinas eram poupadas.

Essas tréguas emergiam quando os soldados escolhiam não fazer algo. Mas também podiam ser estabelecidas por uma ação ostensiva. Como? Basta ordenar que o nosso melhor franco-atirador crave uma bala na parede de uma casa abandonada, muito perto das linhas inimigas. Então peça-se-lhe que repita a ação várias vezes, atingindo sempre o mesmo ponto. O que estamos a tentar dizer? «Olhem como ele é bom. Podia ter-lhes acertado, mas não quis. O que vão fazer quanto a isso?» E o outro lado então responderia com o seu melhor franco-atirador. Assim se estabelece um pacto de atirar por cima das cabeças uns dos outros.

O segredo estava na ritualização: acertar repetidamente no mesmo alvo irrelevante, renovando o compromisso com a paz todos os dias, no mesmo horário. As tréguas *Vive e Deixa Viver* podiam resistir a perturbações. Os soldados sinalizavam ao outro lado que precisariam de disparar a sério durante algum tempo: os oficiais estavam a chegar. O sistema sobrevivia a violações do tacitamente estabelecido. Se algum recruta entusiasmado lançasse uma granada em plena trincheira inimiga, o acordo mais comum era esperar duas granadas como resposta, muitas vezes direcionadas para alvos importantes. E então a paz seria retomada. (Ashworth descreve uma violação desse tipo, quando os alemães lançaram inesperadamente um projétil para as trincheiras britânicas. Logo um alemão gritou: «Pedimos desculpa; esperamos que ninguém tenha sido atingido. Não foi culpa nossa, foi essa maldita artilharia prussiana.» E lá vieram como resposta duas granadas britânicas.)

As tréguas Vive e Deixa Viver surgiam repetidamente. E repetidamente os comandantes intervinham, fazendo rodízios de soldados, ameaçando levá-los a tribunal militar, ordenando incursões brutais que exigiam um tipo de combate corpo a corpo capaz de estilhaçar qualquer sentido de interesse compartilhado entre inimigos.

É possível ver a evolução: tentativas iniciais de baixo custo com benefícios imediatos, tais como não fazer fogo durante o jantar, progredindo para níveis de contenção e sinalização cada vez mais elaborados. E reconhecemos a estratégia olho por olho modificada na forma de lidar com as violações à trégua, com a sua propensão para a cooperação, punição por transgressões, mecanismos de perdão e regras claras.

Então — viva! —, assim como as bactérias sociais, podemos fazer evoluir a cooperação. Mas algo que falta à bactéria cooperativa é uma psique. Asworth ponderadamente explorou a psicologia de como os participantes do Vive e Deixa Viver passaram a ver o inimigo.

Ele descreveu uma sequência de etapas. Primeiro, assim que surgia qualquer tipo de contenção mútua, o inimigo mostrava ser racional, respondendo a incentivos para cessar fogo. Isso despertava um sentido de responsabilidade nas interações com eles; de início, esse sentimento era meramente egoísta — não violo nenhum acordo porque eles farão o mesmo como resposta. Com o tempo, essa responsabilidade ganhava um verniz moral, aproveitando-se da resistência da maioria das pessoas a trair alguém que estabelece um tratamento confiável conosco. As motivações específicas para as tréguas geravam *insights*: «Ei, eles também não querem ser perturbados durante o jantar, tal como nós; e também não querem lutar com esta chuva; também têm de lidar com oficiais que ferram tudo». Ia surgindo um sentimento progressivo de camaradagem.

Isso produziu algo extraordinário. As máquinas de guerra nos países combatentes vomitavam a habitual propaganda de pseudoespecialização.

Porém, ao estudar os diários e as cartas dos soldados, Ashworth observou uma hostilidade mínima em relação ao inimigo expressa por soldados de trincheiras; quanto mais distantes eles estavam da frente, maior a hostilidade. Nas palavras de um soldado da linha de frente, citado por Ashworth, «Em casa, nós insultamos os inimigos e desenhamos ofensivas caricaturas. Como eu estava cansado de Kaisers grotescos! Aqui fora, é possível respeitar um inimigo corajoso, habilidoso e engenhoso. Eles também têm pessoas queridas à sua espera em casa e precisam de aguentar a lama, a chuva e o aço».



Cartazes de propaganda americana e alemã.*16

Nós e Eles tornavam-se categorias mais fluidas. Se alguém está a disparar sobre nós um dos nossos irmãos de armas, então certamente ele é um dos Outros. Fora isso, os Outros mais frequentemente eram os ratos, os piolhos, o bolor na comida, o frio. Assim como qualquer oficial confortável no quartel-general, que era considerado — nas palavras de outro soldado de

trincheira — «[um] estratego abstrato que dispõe das nossas vidas à distância».

Tais tréguas não podiam persistir; as fases finais da guerra obliteraram-nas, conforme o Alto Comando Britânico adotou uma dantesca estratégia de desgaste.

Ao pensar na Trégua de Natal e no sistema Vive e Deixa Viver, tenho sempre a mesma fantasia, muito diferente daquela que iniciou este livro. O que teria acontecido se duas coisas adicionais tivessem sido inventadas durante a Primeira Guerra? A primeira é a moderna comunicação de massas: mensagens de texto, Twitter, Facebook. A segunda é uma mentalidade que surgiu apenas entre os sobreviventes destroçados da Primeira Guerra: o cinismo da modernidade. Ao longo de centenas de quilómetros de extensão das trincheiras, os soldados reinventaram repetidamente o sistema Vive e Deixa Viver, sem saber que não eram os únicos. Imaginemos mensagens de texto por todo o lado, um milhão de soldados às portas da morte dizendo: «Isto é uma treta. Ninguém aqui quer continuar a lutar, e encontrámos uma maneira de parar.» Eles poderiam ter desistido, largar as armas, ignorar, ridicularizar ou matar qualquer oficial insistente que continuasse a cuspir obscenidades sobre Deus e a Pátria; podiam ter ido para casa beijar os seus entes queridos e depois enfrentar o verdadeiro inimigo: a arrogante aristocracia que não hesita em sacrificá-los para manter o seu próprio poder.



É fácil nutrir essa fantasia sobre a Primeira Guerra Mundial, uma peça distante de museu adornada por bigodes enrolados e tolos capacetes de oficiais com plumas. Mas temos de nos afastar das fotografias granuladas a preto-e-branco para realizar uma experiência mental extremamente difícil. Os nossos adversários contemporâneos sequestram meninas e vendem-nas

como escravas, cometem atrocidades e, em vez de as esconder, exibem as evidências na Internet. Quando leio notícias das coisas que eles fizeram, passo a odiá-los fervorosamente. É impossível imaginar-me a mim mesmo a desfrutar de um momento relaxado, a participar de um coral coletivo ou a trocar lembranças de Natal com soldados da Al-Qaeda.

E ainda assim, o tempo realiza coisas interessantes. O ódio entre os americanos e os japoneses na Segunda Guerra era ilimitado. Cartazes americanos de recrutamento anunciavam Licenças para Caçar Japas;^{*17} e um veterano da guerra no Pacífico descreveu um acontecimento corriqueiro, na revista *Atlantic* em 1946: «[Os soldados americanos] ferviam a pele do crânio dos inimigos e faziam enfeites de mesa para as suas namoradas, ou esculpiam os seus ossos para usar como abre-cartas.»⁵⁹ E houve o tratamento bestial dos prisioneiros de guerra americanos capturados pelos japoneses. Se Richard Fiske tivesse sido capturado, Zenji Abe poderia muito bem ter ajudado a enviá-lo para a morte; se o primeiro tivesse matado o último numa batalha, talvez tivesse transformado o seu crânio num enfeite. Em vez disso, mais de cinquenta anos depois, um deles escreveu uma carta de condolências aos netos do outro, lamentando a morte do avô.



Um dos pontos principais do capítulo anterior é que, no futuro, as pessoas irão olhar para nós e ficarão horrorizadas com o que fizemos, do alto da nossa ignorância científica. Um desafio crucial neste capítulo é reconhecer que provavelmente um dia iremos olhar para os nossos ódios atuais e achá-los misteriosos.



Daniel Dennett ponderou sobre o cenário de alguém que passa por uma cirurgia sem anestesia, mas com o total conhecimento de que depois irá receber uma droga que apaga todas as memórias do acontecimento. Será que a dor seria menos dolorosa se soubéssemos que seria esquecida? Será que o mesmo aconteceria com o ódio se soubéssemos que, com o tempo, ele se desvaneceria e as similaridades entre Nós e Eles superariam as diferenças? E que há cem anos, num lugar que era um verdadeiro inferno,

aqueles que tinham o maior motivo para odiar muitas vezes nem precisaram da passagem do tempo para que isso ocorresse?

O filósofo George Santayana forneceu-nos um aforismo tão sábio que cumpriu a sina de se tornar um cliché: «Aqueles que não se lembram do passado estão condenados a repeti-lo.» No contexto deste capítulo final, teremos de virar Santayana de cabeça para baixo: aqueles que não se lembram das tréguas extraordinárias das trincheiras da Primeira Guerra, ou que não aprenderam com Thompson, Colburn e Andreotta, ou com as distâncias reconciliatórias percorridas por Abe e Fisje, Mandela e Viljoen, Hussein e Rabin, ou com as fragilidades morais trôpegas e familiares que Newton venceu, ou que não reconhecem que a ciência pode ensinar-nos a tornar mais prováveis eventos como esses — aqueles que não se lembram de tudo isso estão condenados a quase nunca repetir esses motivos para ter esperança.

*1 A lista completa (em números aproximados de mortes por ano): (1) Segunda Guerra Mundial, 11 milhões; (2) Rebelião de An Lushan, 4,5 milhões; (3) Primeira Guerra Mundial, 3 milhões; (4) e (5) Rebelião Taiping e Tamerlão, cada um com 2,8 milhões; (6) Queda da dinastia Ming, 2,5 milhões; (7) e (8) Conquistas mongóis e genocídio no Ruanda, cada um com 2,4 milhões; (9) Guerra Civil Russa, 1,8 milhões; (10) O Tempo de Dificuldades dos séculos XVI e XVII, na Rússia, 1,5 milhões; (11) Onda de fome provocada por Mao na China, 1,4 milhões.

*2 Essa foi sempre a interpretação clássica da ideia de Friedman. É perfeitamente possível, porém, que as pessoas não entrem em guerra nessas circunstâncias porque estão ocupadas demais a ir ao médico para tratar os seus casos de diabetes tardia.

*3 Uma exceção é Lawrence Keeley, do capítulo 9, que alegou que o resultado líquido dos negócios, com as suas discordâncias inevitáveis, é uma tensão intergrupar maior, e não menor.

*4 Para ser justo, Richard Nixon foi criado como um quacre evangélico; os quacres não são pacifistas.

*5 Embora seja fascinante notar que, ao longo do último século, conforme os países escandinavos desenvolviam um extenso e esclarecido sistema de apoio estatal às necessidades sociais do povo, a religiosidade por lá declinou drasticamente; hoje em dia, só uma pequena minoria dos escandinavos é composta de devotos religiosos. Portanto, a religiosidade pode não se mostrar tão sólida no futuro quanto se pode imaginar; como vimos no capítulo 9, conforme as instituições seculares aprimoram o seu cuidado com as necessidades do povo, a religiosidade diminui. Provavelmente mais importante é

que se trata de uma boa demonstração de que a religião não é o único caminho para uma pró-socialidade altamente inclusiva no interior de um grupo.

*6 Outra limitação dessa abordagem é que existe, por definição, uma autosseleção de indivíduos dispostos a considerar a possibilidade de uma trégua com os Outros. Além disso, os participantes em geral têm origens privilegiadas do ponto de vista socioeconómico, o que limita a sua capacidade de andar por aí a converter as massas.

*7 Os britânicos acabaram por sufocar a rebelião ao custo de aproximadamente 150 vidas britânicas e 10 mil a 20 mil vidas quicuias, e então entregaram o poder a certos quenianos selecionados e ultraocidentalizados, e não aos guerrilheiros mau-maus. Apenas para se ter uma noção de como essa anglicizada transferência de poder foi bem-sucedida, mais de cinquenta anos depois, os juizes negros quenianos ainda usam perucas empoadas ao presidir julgamentos.

*8 Agradeço a uma excelente aluna de graduação, Dawn Maxey, pelo auxílio na pesquisa com as CVR e pela maioria desses *insights*.

*9 É preciso notar que há uma enorme controvérsia quanto a que parcela desses assassinatos é accidental, ou seja, danos colaterais sobre transeuntes inocentes; as estimativas variam de 2 % a 20 %.

*10 Muitos desses termos não têm correspondência em português. (*N. dos T.*)

*11 Sim, sim, eu sei que não é uma lista unânime, mas o importante aqui é a singularidade, e não os pormenores dos seus atos.

*12 Dois dos militares que participaram no massacre acabaram por se suicidar. Um deles, o tenente Stephen Brooks, matou-se por razões desconhecidas ainda no Vietname. O outro, o soldado de primeira classe Varnado Simpson, suicidou-se décadas depois, após, entre outras coisas, ver o seu filho de dez anos ser morto por uma bala perdida disparada por adolescentes da vizinhança. Simpson declarou: «Ele morreu nos meus braços. E quando olhei para ele, o seu rosto estava como o rosto da criança que eu matei. Pensei: é a punição por matar as pessoas que matei.» Foi acometido por uma PPST severa, isolou-se na sua casa com as janelas fechadas durante anos, e teve êxito na sua terceira tentativa de suicídio.

*13 Por rádio, Thompson convocou os seus colegas pilotos de helicóptero para que evacuassem os sobreviventes e os mandassem para hospitais; Andreotta caminhou entre cadáveres na vala e resgatou um rapaz de quatro anos de idade, milagrosamente ileso. Thompson relatou tudo o que viu aos seus comandantes, que transmitiram as informações aos escalões superiores. Como resultado, o oficial de alta patente que havia ordenado essa missão de busca e destruição cancelou as missões planeadas para os dias subsequentes em vilarejos vizinhos e iniciou o processo de encobrir o que acontecera. Andreotta morreu em combate três semanas depois. Colburn e principalmente Thompson tentaram informar todo o tipo de fonte militar, governamental e mediática sobre os acontecimentos e tiveram um papel essencial em tornar público o massacre de Mý Lai. O deputado Mendel Rivers, presidente do Comité de Forças Armadas da Câmara, tentou barrar a acusação de Calley e, em seu lugar, processar Thompson como traidor; Thompson testemunhou contra Calley no seu julgamento e recebeu ameaças de morte durante anos. Passaram-se trinta anos até que ele e Colburn fossem condecorados pelo Exército pelas suas ações. Thompson morreu em 2006, com Colburn ao seu lado.

*14 Agradeço a dois ótimos alunos de graduação, Elena Bridgers e Wyatt Hong, pela ajuda com a pesquisa em toda esta secção.

*15 Termos pejorativos utilizados pelos norte-americanos para designar os asiáticos. A tradução literal seria «gosmas», «olhos em bico» e «chinocas» (*N. dos T.*).

*16 Tradução dos cartazes: «Destrua este bruto louco: aliste-se» e «*A entente cordiale*, 1915». (*N. dos T.*)

*17 Tradução livre dos dizeres do cartaz, reproduzido logo a seguir: «Licença de caça emitida a: _____. Aberta a temporada de caça para aquela víbora vil e fedorenta conhecida como Cobra-Japa. É famosa por emitir um sibilante som s-s-s que parece uma súplica de perdão: «Sinto muito, senhor». Aviso: Nunca desvie a atenção desse animal, que é conhecido por apunhalar pelas costas! Assinado: Sociedade de Extermínio das Víboras.» (*N. dos T.*)

NOTAS

- 1 M. Fisher, «The Country Where Slavery Is Still Normal», *Atlantic*, 28 jun. 2011; C. Welzel, *Freedom Rising: Human Empowerment and the Quest for Emancipation* (Cambridge: Cambridge University Press, 2013).
- 2 S. Pinker, *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined* (Nova Iorque: Penguin, 2011). [Ed. port.: *Os Anjos Bons da Nossa Natureza: Porque Tem Declinado a Violência*, Lisboa: Relógio D'Água, 2016.]
- 3 N. Elias, *The Civilizing Process: Sociogenetic and Psychogenetic Investigations*, ed. rev. (Malden, MA: Blackwell, 2000) [Ed. bras.: *O Processo Civilizador*. Rio de Janeiro: Zahar, 1995]; W. Yang, «Nasty, Brutish, and Long», *New York*, 16 out. 2011.
- 4 S. Herman e D. Peterson, «Steven Pinker on the Alleged Decline of Violence», *Int Socialist Rev*, nov./dez. 2012.
- 5 R. Douthat, «Steven Pinker's History of Violence», *New York Times*, 17 out. 2011; J. Gray, «Delusions of Peace», *Prospect*, out. 2011; E. Kolbert, «Peace in Our Time: Steven Pinker's History of Violence», *New Yorker*, 3 out. 2011; T. Cowen, «Steven Pinker on Violence», *Marginal Revolution*, 7 out. 2011.
- 6 C. Apicella *et al.*, «Social Networks and Cooperation in Hunter-Gatherers», *Nat* 481 (2012): 497.
- 7 S. Huntington, «Democracy for the Long Haul», *J Democracy* 7 (1996): 3; T. Friedman, *The Lexus and the Olive Tree* (Nova Iorque: Anchor Books, 1999) [Ed. bras.: *O Lexus e a Oliveira: Entendendo a Globalização*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999].
- 8 L. Rhue e A. Sundararajan, «Digital Access, Political Networks and the Diffusion of Democracy», *Soc Networks* 36 (2014): 40.
- 9 M. Inzlicht *et al.*, «Neural Markers of Religious Conviction», *Psych Sci* 20 (2009): 385; M. Anastasi e A. Newberg, «A Preliminary Study of the Acute Effects of Religious Ritual on Anxiety», *J Alternative and Complementary Med* 14 (2008): 163.
- 10 U. Schjoedt *et al.*, «Reward Prayers», *Nsci Letters* 433 (2008): 165; N. P. Azari *et al.*, «Neural Correlates of Religious Experience», *Eur J Nsci* 13 (2001): 1649; U. Schjoedt *et al.*, «Highly Religious Participants Recruit Areas of Social Cognition in Personal Prayer», *SCAN* 4 (2009): 199; A. Norenzayan e W. Gervais, «The Origins of Religious Disbelief», *TICS* 17 (2013): 20; U. Schjoedt *et al.*, «The Power of Charisma: Perceived Charisma

Inhibits the Frontal Executive Network of Believers in Intercessory Prayer», *SCAN* 6 (2011): 119.

11 L. Galen, «Does Religious Belief Promote Prosociality? A Critical Examination», *Psych Bull* 138 (2012): 876; S. Georgianna, «Is a Religious Neighbor a Good Neighbor?» *Humboldt J Soc Relations* 11 (1994): 1; J. Darley e C. Batson, «From Jerusalem to Jericho: A Study of Situational and Dispositional Variables in Helping Behavior», *JPS* 27 (1973): 100; L. Penner *et al.*, «Prosocial Behavior: Multilevel Perspectives», *Ann Rev Psych* 56 (2005): 365.

12 C. Batson *et al.*, *Religion and the Individual: A Social-Psychological Perspective* (Oxford: Oxford University Press, 1993); D. Malhotra, «(When) Are Religious People Nicer? Religious Salience and the ‘Sunday Effect’ on Prosocial Behavior», *Judgment and Decision Making* 5 (2010): 138.

13 A. Norenzayan e A. Shariff, «The Origin and Evolution of Religious Prosociality», *Sci* 422 (2008): 58.

14 A. Shariff e A. Norenzayan, «God Is Watching You: Priming God Concepts Increases Prosocial Behavior in an Anonymous Economic Game», *Psych Sci* 18 (2007): 803; W. Gervais, «Like a Camera in the Sky? Thinking About God Increases Public Self-Awareness and Socially Desirable Responding», *JESP* 48 (2012): 298. Ver também: I. Pichon *et al.*, «Nonconscious Influences of Religion on Prosociality: A Priming Study», *Eur J Soc Psych* 37 (2007): 1032; M. Bateson *et al.*, «Cues of Being Watched Enhance Cooperation in Real-World Setting», *Biol Lett* 2 (2006): 412.

15 S. Jones, «Defeating Terrorist Groups», RAND Corporation, CT-314 (testemunho apresentado perante o Comité de Forças Armadas da Câmara, Subcomité de Terrorismo, Ameaças não Convencionais e Capacidades), 18 set. 2008; P. Shadbolt, «Karma Chameleons: What Happens When Buddhists Go to War», CNN.com, 22 abr. 2013.

16 J. LaBouff *et al.*, «Differences in Attitudes Toward Outgroups in Religious and Nonreligious Contexts in a Multinational Sample: A Situational Context Priming Study», *Int J for the Psych of Religion* 22 (2011): 1; B. J. Bushman *et al.*, «When God Sanctions Killing: Effect of Scriptural Violence on Aggression», *Psych Sci* 18 (2007): 204. Essa é a fonte do gráfico no texto. H. Ledford, «Scriptural Violence Can Foster Aggression», *Nat* 446 (2007): 114.

17 J. Ginges *et al.*, «Religion and Support for Suicide Attacks», *Psych Sci* 20 (2009): 224.

18 G. Allport, *The Nature of Prejudice* (Boston: Addison-Wesley, 1954).

- 19 T. Pettigrew e L. Tropp, «A Meta-analytic Test of Intergroup Contact Theory», *JPSP* 90 (2006): 751.
- 20 A. Al Ramiah e M. Hewstone, «Intergroup Contact as a Tool for Reducing, Resolving, and Preventing Intergroup Conflict: Evidence, Limitations, and Potential», *Am Psychologist* 68 (2013): 527; Y. Yablon e Y. Katz, «Internet-Based Group Relations: A High School Peace Education Project in Israel», *Educational Media Int* 38 (2001): 175; L. Goette e S. Meier, «Can Integration Tame Conflicts?» *Sci* 334 (2011): 1356; M. Alexander e F. Christia, «Context Modularity of Human Altruism», *Sci* 334 (2011): 1392; M. Kalman, «Israeli/Palestinian Camps Don't Work», *San Francisco Chronicle*, 19 out. 2008.
- 21 I. Beah, *A Long Way Gone* (Nova Iorque: Sarah Crichton Books, 2007). [Ed. bras.: *Muito longe de Casa: Memórias de Um Menino Soldado*. São Paulo: Companhia de Bolso, 2015.]
- 22 R. Weierstall *et al.*, «Relations Among Appetitive Aggression, Post-traumatic Stress and Motives for Demobilization: A Study in Former Colombian Combatants», *Conflict and Health* 7 (2012): 9; N. Boothby, «What Happens When Child Soldiers Grow Up? The Mozambique Case Study», *Intervention* 4 (2006): 244.
- 23 J. Arthur, «Remember Nayirah, Witness for Kuwait?» *New York Times*, 6 jan. 1992; J. Macarthur, «Kuwaiti Gave Consistent Account of Atrocities; Retracted Testimony», *New York Times*, 24 jan. 1992; «Deception on Capitol Hill» (editorial), *New York Times*, 15 jan. 1992; T. Regan, «When Contemplating War, Beware of Babies in Incubators», *Christian Science Monitor*, 6 set. 2002; R. Sapolsky, «'Pseudokinship' and Real War», *San Francisco Chronicle*, 2 mar. 2003. Para o testemunho de Nayirah, ver www.youtube.com/watch?v=LmfVs3WaE9Y.
- 24 E. Queller *et al.*, «Single-Gene Greenbeard Effects in the Social Amoeba *Dictyostelium discoideum*», *Sci* 299 (2003): 105; M. Nowak, «Five Rules for the Evolution of Cooperation», *Sci* 314 (2006): 1560.
- 25 C. Camerer e E. Fehr, «When Does Economic Man Dominate Social Behavior?» *Sci* 311 (2006): 47; J. Mc-Namara *et al.*, «Variation in Behaviour Promotes Cooperation in the Prisoner's Dilemma Game», *Nat* 428 (2004): 745; C. Hauert e M. Doebeli, «Spatial Structure Often Inhibits the Evolution of Cooperation in the Snowdrift Game», *Nat* 428 (2004): 643.
- 26 M. Milinski *et al.*, «Reputation Helps Solve the 'Tragedy of the Commons,'» *Nat* 415 (2002): 424.

- 27 M. Nowak *et al.*, «Fairness Versus Reason in the Ultimatum Game», *Sci* 289 (2000): 1773; G. Vogel, «The Evolution of the Golden Rule», *Sci* 303 (2004): 1128.
- 28 J. Henrich *et al.*, «Costly Punishment Across Human Societies», *Sci* 312 (2006): 1767; B. Vollen e E. Olstrom, «Cooperation and the Commons», *Sci* 330 (2010): 923; D. Rustagi *et al.*, «Conditional Cooperation and Costly Monitoring Explain Success in Forest Commons Management», *Sci* 330 (2010): 961.
- 29 S. Gächter *et al.*, «The Long-Run Benefits of Punishment», *Sci* 322 (2008): 1510.
- 30 B. Knutson, «Sweet Revenge?» *Sci* 305 (2004): 1246; D. de Quervain *et al.*, «The Neural Basis of Altruistic Punishment», *Sci* 305 (2004): 1254; E. Fehr e S. Gächter, «Altruistic Punishment in Humans», *Nat* 415 (2002): 137; E. Fehr e B. Rockenbach, «Detrimental Effects of Sanctions on Human Altruism», *Nat* 422 (2003): 137; C. T. Dawes *et al.*, «Egalitarian Motives in Humans», *Nat* 446 (2007): 794.
- 31 E. Fehr e U. Fischbacher, «The Nature of Human Altruism», *Nat* 425 (2003): 785; M. Janssen *et al.*, «Lab Experiments for the Study of Social-Ecological Systems», *Sci* 328 (2010): 613; R. Boyd *et al.*, «Coordinated Punishment of Defectors Sustains Cooperation and Can Proliferate When Rare», *Sci* 328 (2010): 617.
- 32 J. Jordan *et al.*, «Third-Party Punishment as a Costly Signal of Trustworthiness», *Nat* 530 (2016): 473.
- 33 A. Gneezy *et al.*, «Shared Social Responsibility: A Field Experiment in Pay-What-You-Want Pricing and Charitable Giving», *Sci* 329 (2010): 325; S. DellaVigna, «Consumers Who Care», *Sci* 329 (2010): 287.
- 34 J. McNamara *et al.*, «The Coevolution of Choosiness and Cooperation», *Nat* 451 (2008): 189.
- 35 IDASA, National Elections Survey, ago. 1994 (Cape Town: Institute for Democracy in South Africa, 1994); Human Science Research Council, *Omnibus, May 1995* (Pretoria, África do Sul: HSR/Mark Data, 1995); B. Hamber *et al.*, «‘Telling It Like It Is...’: Understanding the Truth and Reconciliation Commission from the Perspective of Survivors», *Psych in Soc* 26 (2000): 18.
- 36 D. Filkins, «Atonement: A Troubled Iraq Veteran Seeks Out the Family He Harmed», *New Yorker*, 29 out. 2012; D. Margolick, *Elizabeth and Hazel: Two Women of Little Rock* (New Haven, CT: Yale University Press, 2011).
- 37 R. Fehr e M. Gelfand, «When Apologies Work: How Matching Apology Components to Victims’ Self-Construals Facilitates Forgiveness», *Organizational Behav and Hum Decision Processes* 113 (2010): 37.

- 38 M. McCullough, *Beyond Revenge: The Evolution of the Forgiveness Instinct* (Hoboken, New Jersey: Jossey-Bass, 2008).
- 39 M. Berman, «'I Forgive You.' Relatives of Charleston Church Shooting Victims Address Dylann Roof», *Washington Post*, 19 jun. 2015.
- 40 J. Thompson-Cannino *et al.*, *Picking Cotton: Our Memoir of Injustice and Redemption* (Nova Iorque: St. Martin's Griff, 2010).
- 41 L. Toussaint *et al.*, «Effects of Lifetime Stress Exposure on Mental and Physical Health in Young Adulthood: How Stress Degrades and Forgiveness Protects Health», *J Health Psych* 21 (2014): 1004; K. A. Lawler *et al.*, «A Change of Heart: Cardiovascular Correlates of Forgiveness in Response to Interpersonal Conflict», *J Behav Med* 26 (2003): 373; M. C. Whited *et al.*, «The Influence of Forgiveness and Apology on Cardiovascular Reactivity and Recovery in Response to Mental Stress», *J Behav Med* 33 (2010): 293; C. vanOyen Witvliet *et al.*, «Granting Forgiveness or Harboring Grudges: Implications for Emotion, Physiology, and Health», *Psych Sci* 12 (2001): 117; P. A. Hannon *et al.*, «The Soothing Effects of Forgiveness on Victims' and Perpetrators' Blood Pressure», *Personal Relationships* 19 (2011): 27; G. L. Reed e R. D. Enright, «The Effects of Forgiveness Therapy on Depression, Anxiety, and Posttraumatic Stress for Women After Spousal Emotional Abuse», *J Consulting Clin Psych* 74 (2006): 920.
- 42 D. Kahneman e J. Renshon, «Why Hawks Win», *Foreign Policy*, jan./fev. 2007.
- 43 D. Laitin, «Confronting Violence Face to Face», *Sci* 320 (2008): 51.
- 44 D. Grossman, *On Killing: The Psychological Costs of Learning to Kill in War and Society* (Nova Iorque: Back Bay Books, 1995).
- 45 M. Power, «Confessions of a Drone Warrior», *GQ*, 22 out. 2013; J. L. Otto e B. J. Webber, «Mental Health Diagnoses and Counseling Among Pilots of Remotely Piloted Aircraft in the United States Air Force», *MSMR* 20 (2013): 3; J. Dao, «Drone Pilots Are Found to Get Stress Disorders Much as Those in Combat Do», *New York Times*, 22 fev. 2013.
- 46 J. Altmann *et al.*, «Body Size and Fatness of Free-Living Baboons Reflect Food Availability and Activity Level», *Am J Primat* 30 (1993): 149; J. Kemnitz *et al.*, «Effects of Food Availability on Insulin and Lipid Levels in Free-Ranging Baboons», *Am J Primat* 57 (2002): 13; W. Banks *et al.*, «Serum Leptin Levels as a Marker for a Syndrome X-Like Condition in Wild Baboons», *J Clin Endo and Metabolism* 88 (2003): 1234.
- 47 R. Tarara *et al.*, «Tuberculosis in Wild Baboon (*Papio cynocephalus*) in Kenya», *J Wildlife Diseases* 21 (1985): 137; R. Sapolsky e J. Else, «Bovine Tuberculosis in a Wild

Baboon Population: Epidemiological Aspects», *J Med Primat* 16 (1987): 229.

48 R. Sapolsky e L. Share, «A Pacific Culture Among Wild Baboons, Its Emergence and Transmission», *PLoS Biol* 2 (2004): E106; R. Sapolsky, «Culture in Animals, and a Case of a Non-human Primate Culture of Low Aggression and High Affiliation», *Soc Forces* 85 (2006): 217; R. Sapolsky, «Social Cultures in Non-human Primates», *Curr Anthropology* 47 (2006): 641; R. Sapolsky, «A Natural History of Peace», *Foreign Affairs* 85 (2006): 104.

49 I. DeVore, *Primate Behavior: Field Studies of Monkeys and Apes* (Nova Iorque: Holt, 1965).

50 A. McAvoy, «Pearl Harbor Vets Reconcile in Hawaii», *Associated Press*, 6 dez. 2006; R. Ohira, «Zenji Abe, the Enemy Who Became a Friend», *Honolulu Advertiser*, 12 abr. 2007.

51 N. Rhee, «Why US Veterans Are Returning to Vietnam», *Christian Science Monitor*, 10 nov. 2013.

52 K. Sim e M. Bilton, *Remember My Lai* (PBS Video, 1989); G. Eckhardt, *My Lai: An American Tragedy* (Kansas City: University of Missouri—Kansas City Law Review, verão 2000); M. Bilton e K. Sim, *Four Hours in My Lai* (Nova Iorque: Penguin, 1993); é a fonte da citação de Varnado Simpson; T. Angers, *The Forgotten Hero of My Lai: The Hugh Thompson Story* (Lafayette, LA: Acadian House, 1999); é a fonte da citação de Hugh Thompson.

53 M. Bilton e K. Sim, *Four Hours in My Lai* (Nova Iorque: Penguin, 1993).

54 A. Hochschild, *Bury the Chains: The British Struggle to Abolish Slavery* (Basingstoke, UK: Pan Macmillan, 2005) [Ed. bras.: *Enterrem as Correntes: Profetas e Rebeldes na Luta pela Libertação dos Escravos*. Rio de Janeiro: Record, 2007]; E. Metaxas, *Amazing Grace: William Wilberforce and the Heroic Campaign to End Slavery* (Nova Iorque: HarperOne, 2007).

55 G. Bell, *Rough Notes by an Old Soldier: During Fifty Years' Service, from Ensign G. B. to Major-General C. B.* (Londres: Day, 1867).

56 M. Seidman, «Quiet Fronts in the Spanish Civil War», libcom.org, verão 1999; F. Robinson, *Diary of the Crimean War* (1856); E. Costello, *The Adventures of a Soldier* (1841) (BiblioLife, 2013); J. Persico, *My Enemy, My Brother: Men and Days of Gettysburg* (Cambridge, MA: Da Capo Press, 1996).

57 S. Weintraub, *Silent Night: The Story of the World War I Christmas Truce* (Nova Iorque: Plume Press, 2002).

58 T. Ashworth, *Trench Warfare, 1914–1918: The Live and Let Live System* (Londres: Pan Books, 1980). A Vive e Deixa Viver também é analisada em R. Axelrod, *The Evolution of Cooperation* (Nova Iorque: Basic Books, 2006) [Ed. bras.: *A Evolução da Cooperação*. Rio de Janeiro: Leopardo, 2010].

59 E. Jones, «One War Is Enough», *Atlantic*, fev. 1946.

Epílogo

Cobrimos muitos assuntos aqui e alguns temas surgiram várias vezes. Vale a pena revisitá-los antes de considerar duas questões finais.

O mais importante é que praticamente todos os factos científicos apresentados neste livro referem-se à *média* do que está a ser estudado. Há sempre variações, e elas são muitas vezes o mais interessante sobre um facto. Nem todos os indivíduos ativam a amígdala ao ver o rosto de um dos Outros; nem todas as leveduras aderem a outra que traz o mesmo marcador de proteína de superfície. Em vez disso, *em média*, ambos o fazem. Como reflexo disso, acabo de descobrir que este livro contém mais de quinhentas variações de «em média», «habitualmente», «normalmente», «muitas vezes», «tendem a» e «em geral». E eu provavelmente devia ter inserido mais, como uma espécie de lembrete. Há diferenças individuais e interessantes exceções para onde quer que se olhe na ciência.

Agora, sem nenhuma ordem em particular:

- É ótimo se o nosso córtex frontal nos levar a evitar tentações, permitindo que façamos o mais difícil e mais correto. Mas geralmente é mais eficaz quando fazê-lo se tornou tão automático que já não é

difícil. E em geral é mais fácil evitar as tentações com o uso de distração e reavaliação do que com força de vontade.

- Ainda que seja interessante o facto de haver tanta plasticidade no cérebro, não é nenhuma surpresa — só podia funcionar assim.
- Adversidades na infância podem deixar cicatrizes em tudo, do nosso ADN às culturas, e os efeitos podem ser eternos, muitas vezes multigeracionais. Contudo, é possível reverter mais consequências adversas do que se imaginava. Só que, quanto mais esperarmos para intervir, mais difícil será.
- O cérebro e a cultura coevoluem.
- Coisas que parecem moralmente óbvias e intuitivas não o eram necessariamente no passado; muitas tiveram início com um raciocínio não conformista.
- Muitas vezes, fatores biológicos (como as hormonas) não *provocam* necessariamente um comportamento, mas modulam-no e sensibilizam-no, diminuindo os limiares dos estímulos ambientais que podem provocá-lo.
- A cognição e o afeto interagem sempre. O interessante é ver quando um deles domina o outro.
- Os genes têm efeitos diferentes em ambientes distintos; uma hormona pode fazer-nos ser mais gentis ou grosseiros, dependendo dos nossos valores; não evoluímos para ser «egoístas», «altruístas» ou algo do tipo — evoluímos para agir de formas específicas em situações específicas. Contexto, contexto, contexto.
- Biologicamente, amor intenso e ódio intenso não são opostos. O oposto de cada um é a indiferença.
- A adolescência mostra que a parte mais interessante do cérebro evoluiu para ser moldada minimamente por genes e o máximo

possível pela experiência; é como nós aprendemos. Contexto, contexto, contexto.

- Demarcações arbitrárias em contínuo podem ser úteis. Mas nunca nos esqueçamos de que elas são arbitrárias.
- Muitas vezes, as coisas têm mais que ver com a antecipação e a busca do prazer do que com a experiência dele.
- Não é possível entender a agressividade sem entender o medo (e o que a amígdala tem que ver com ambos).
- Os genes não dizem respeito a inevitabilidades; mas a potenciais e vulnerabilidades. E eles não determinam nada por si sós. As interações entre genes e ambiente estão por toda a parte. A evolução é mais importante quando altera a *regulação* dos genes, e não os genes em si.
- Dividimos implicitamente o mundo entre Nós e Eles, e preferimos os primeiros. Somos facilmente manipulados, mesmo que de forma subliminar e em questão de segundos, quanto a quem conta como um de Nós.
- Não somos chimpanzés nem bonobos. Não somos uma espécie formadora de casais nem uma espécie formadora de torneios. Evoluímos para estar no meio-termo, neste caso e noutras categorias que são claramente definidas noutros animais. Isso torna-nos uma espécie muito mais maleável e resiliente. Também torna as nossas vidas sociais muito mais confusas, repletas de imperfeições e passos errados.
- O homúnculo está nu.
- Ainda que, ao longo de centenas de milhares de anos, a tradicional vida nómada dos caçadores-coletores não tenha sido exatamente entediante, decerto não foi incessantemente sangrenta. Desde que os seres humanos abandonaram o estilo de vida dos caçadores-coletores,

nós obviamente inventámos muitas coisas. Uma das mais interessantes e desafiadoras foram os sistemas sociais em que podemos estar rodeados de estranhos e agir de forma anónima.

- Dizer que um sistema biológico funciona «bem» é uma avaliação destituída de valores morais; podem ser necessários muita disciplina, trabalho duro e força de vontade tanto para conquistar algo maravilhoso quanto algo atroz. «Fazer a coisa certa» depende sempre do contexto.
- Muitos dos nossos melhores momentos de moralidade e compaixão têm raízes muito mais profundas e antigas do que teriam se fossem meros produtos da civilização humana.
- Nunca confiemos em alguém que sugere que outros tipos de pessoas são como pequenas coisas rastejantes e contagiosas.
- Quando os seres humanos inventaram o nível socioeconómico, inventaram uma forma de subordinar como nunca antes foi vista em primatas hierárquicos.
- «Eu» contra «nós» (ser pró-social dentro do próprio grupo) é mais fácil do que «nós» contra «eles» (ser pró-social entre os grupos).
- Não é bom quando alguém acredita que não há problema em cometer um ato pavoroso e nocivo. Mas boa parte da miséria do mundo vem de pessoas que, é claro, se opõem a esse ato pavoroso... mas citam algumas circunstâncias específicas que deveriam isentá-las. O caminho para o inferno está pavimentado de racionalização.
- A certeza com que agimos hoje pode parecer medonha não só para as gerações futuras, mas também para os nossos «eus» futuros.
- Nem a capacidade para um raciocínio moral elegante e refinado nem a habilidade de sentir grande empatia se traduzem necessariamente em fazer algo difícil, corajoso e compassivo.

- As pessoas matam e estão dispostas a matar por valores simbólicos sagrados. As negociações são capazes de estabelecer a paz com os Outros; entender e respeitar a intensidade dos seus valores sagrados é capaz de estabelecer uma paz duradoura.
- Estamos constantemente a ser moldados por estímulos aparentemente irrelevantes, informações subliminares e forças internas sobre as quais não sabemos nada.
- Os nossos piores comportamentos, aqueles que condenamos e punimos, são produtos da nossa biologia. Mas não nos esqueçamos de que o mesmo se aplica aos nossos melhores comportamentos.
- Indivíduos que não são mais excepcionais do que o resto de nós fornecem exemplos impressionantes dos nossos momentos mais sublimes como seres humanos.

Dois últimos pensamentos

- Se tivéssemos de resumir este livro com uma única frase, seria: «É complicado.» Nada parece causar nada; em vez disso, tudo modula apenas o resto. Os cientistas passam a vida a dizer: «Costumávamos pensar X, mas agora sabemos que...» Consertar uma coisa muitas vezes estraga outras dez, já que reina a lei das consequências involuntárias. Em qualquer tópico grande e importante, parece que 51 % dos estudos científicos concluem uma coisa e 49 % concluem o contrário. E assim por diante. No fim das contas, pode parecer impossível efetivamente consertar algo e tornar as coisas melhores. Mas não temos outra opção senão tentar. E se está a ler isto, é provável que esteja idealmente capacitado para o fazer. Já provou que tem a tenacidade intelectual. E provavelmente também tem água canalizada, um lugar onde morar, as calorias adequadas, e poucas

probabilidades de ser infetado por uma doença parasitária. É possível que não tenha de se preocupar com o vírus do Ébola, com déspotas militares ou em ser invisível no seu mundo. E recebeu educação. Por outras palavras, é um dos seres humanos sortudos. Então tente.

- Por fim, não é preciso escolher entre ser científico e ser compassivo.

Agradecimentos

O naturalista Edward O. Wilson, um dos pensadores mais influentes da nossa época, esteve no centro de ferozes controvérsias sobre a evolução do comportamento social humano (como discutido no capítulo 10). Um homem elegante e altivo, ele escreveu sobre essas disputas e sobre aqueles que se opuseram mais fortemente contra ele: «Sem um traço de ironia, posso dizer que fui abençoado com inimigos brilhantes. Tenho uma grande dívida com eles, pois eles redobram as minhas energias e me levaram para novas direções.»

Quando se trata deste livro, considero-me ainda mais sortudo que Wilson, já que tive a felicidade de ter amigos brilhantes que foram imensamente úteis e generosos com o seu tempo ao verificar os capítulos deste livro. Apontaram os meus erros de ação e omissão, as coisas que sobreinterpretei, subinterpretei ou interpretei mal, e gentilmente atualizaram-me em áreas sobre as quais o meu conhecimento estava vinte anos ultrapassado, ou mesmo quando eu estava redonda e dolorosamente enganado. Este livro beneficiou imensamente da bondade desses colegas, e agradeço profundamente a todos eles (ainda que eu assumo a responsabilidade por quaisquer erros que tenham permanecido). São eles:

Ara Norenzayan, Universidade de British Columbia, Canadá

Carsten de Dreu, Universidade de Leiden/Universidade de Amesterdão,
Holanda

Daniel Weinberger, Universidade Johns Hopkins

David Barash, Universidade de Washington

David Moore, Pitzer College e Universidade Claremont Graduate

Douglas Fry, Universidade do Alabama, em Birmingham

Gerd Kempermann, Universidade de Tecnologia de Dresden, Alemanha

James Gross, Universidade Stanford

James Rilling, Universidade Emory

Jeanne Tsai, Universidade Stanford

John Crabbe, Universidade do Oregon

John Jost, Universidade de Nova Iorque

John Wingfield, Universidade da Califórnia em Davis

Joshua Greene, Universidade Harvard

Kenneth Kendler, Universidade da Comunidade da Virgínia

Lawrence Steinberg, Universidade Temple

Owen Jones, Universidade Vanderbilt

Paul Whalen, Dartmouth College

Randy Nelson, Universidade do Estado do Ohio

Robert Seyfarth, Universidade da Pensilvânia

Sarah Hrdy, Universidade da Califórnia em Davis

Stephen Manuck, Universidade de Pittsburgh

Steven Cole, Universidade da Califórnia em Los Angeles

Susan Fiske, Universidade Princeton

Também tive a sorte de interagir com os alunos espetaculares de Stanford, e vários deles contribuíram diretamente para este livro. Às vezes sob a forma de assistentes de biblioteca, ajudando com assuntos específicos,

ou participando num pequeno seminário que dei algumas vezes com base no conteúdo deste livro. Foi ótimo trabalhar com eles e aprender com eles. São os seguintes: Adam Widman, Alexander Morgan, Ali Maggioncalda, Alice Spurgin, Allison Waters, Anna Chan, Arielle Lasky, Ben Wyler, Bethany Michel, Bilal Mahmood, Carl Cummings, Catherine Le, Christopher Schulze, Davie Yoon, Dawn Maxey, Dylan Alegria, Elena Bridgers, Elizabeth Levey, Ellen Edenberg, Ellora Karmarkar, Erik Lehnert, Ethan Lipka, Felicity Grisham, Gabe Ben-Dor, Gene Lowry, George Capps, Helen McLendon, Helen Shen, Jeffrey Woods, Jonathan Lu, Kaitlin Greene, Katharine Tomalty, Katrina Hui, Kian Eftekhari, Kirsten Hornbeak, Lara Rangel, Lauren Finzer, Lindsay Louie, Lisa Diver, Maisy Samuelson, Morgan Freret, Nick Hollon, Patrick Wong, Pilar Abascal, Robert Schafer, Sam Bremmer, Sandy Kory, Scott Huckaby, Sean Bruich, Sonia Singh, Stacie Nishimoto, Tom McFadden, Vineet Singhal, Will Peterson, Wyatt Hong, Yun Chu.

Também gostaria de agradecer a Lisa Pereira, da Universidade Stanford, a Christopher Richards, da Penguin Books, a Thea Traff, da *New Yorker*, e a Ethan Lipka, da Nueva School, por ajudar tremendamente a dar forma a este livro durante o período final. Agradeço a Kevin Berger por pensar no título do capítulo 6. Os meus calorosos e sinceros agradecimentos a Katinka Matson e Steven Barclay, meus agentes de publicação e de conferências, caixas de ressonância e amigos — vós sabeis como foi longa e difícil a gestação deste livro, obrigado por permanecerem comigo nesse processo. Agradeço a Scott Moyers, da Penguin, com enorme gratidão: foi um sonho de editor. E peço desculpa a todos cujo apoio eu possa ter esquecido de registrar aqui, correndo freneticamente como estou para cumprir o prazo de entrega do livro...

Por fim, e acima de tudo, agradeço e amo loucamente aqueles que me deram o maior apoio e suportaram a maior quantidade de interrupções em

jogos de tabuleiro enquanto eu trabalhava no livro: a minha família.

Introdução à neurociência

Consideremos dois cenários diferentes. O primeiro: Tentemos lembrar-nos de quando chegámos à puberdade. Fomos preparados por um dos nossos pais ou professores sobre o que esperar. Acordámos com uma sensação esquisita e descobrimos que o pijama estava espantosamente nojento. Animados, acordámos os pais, que se emocionaram; eles tiraram fotos constrangedoras, um carneiro foi sacrificado em nosso nome, fomos transportados numa liteira enquanto os vizinhos cantavam numa língua ancestral. Foi uma ocasião e tanto.

Mas sejamos sinceros: a nossa vida seria tão diferente se essas mudanças endócrinas tivessem ocorrido 24 horas depois?

Segundo cenário:

Ao sair de uma loja, somos inesperadamente perseguidos por um leão. Como parte da resposta ao stresse, o cérebro aumenta a frequência cardíaca e a pressão arterial, dilata os vasos sanguíneos dos músculos das pernas — que agora trabalham freneticamente — e aguça o processamento sensorial para produzir uma concentrada visão em túnel.

O que aconteceria se o nosso cérebro levasse 24 horas para enviar esses comandos? Tornar-nos-íamos carne para leão.

É isso que torna o cérebro especial. Alcançar a puberdade amanhã em vez de hoje? Não faz diferença. Produzir uns anticorpos mais tarde em vez

de agora? Raramente fatal. O mesmo se aplica ao ato de retardar o depósito de cálcio nos ossos. Mas muito daquilo em que consiste o sistema nervoso está condensado no enquadramento do capítulo 2: o que ocorreu um segundo antes? Uma velocidade incrível.

O sistema nervoso lida com contrastes, com os extremos inequívocos entre ter algo e não ter nada para dizer, com a maximização da relação sinal-ruído. E isso é exaustivo e caro.*1

UM NEURÓNIO DE CADA VEZ

O tipo básico de célula do sistema nervoso, que também podemos chamar «célula cerebral», é o neurónio. As centenas de milhões que existem no nosso cérebro comunicam-se entre si, formando circuitos complexos. Além disso, há células gliais, que fazem uma espécie de trabalho de estagiário: fornecem suporte estrutural e isolamento aos neurónios, armazenam energia e ajudam a limpar o dano neuronal.

Naturalmente, essa comparação entre neurónios e células gliais está toda errada. Há cerca de dez células gliais por neurónio, de vários subtipos diferentes. Elas exercem grande influência no modo como os neurónios conversam entre si, e também formam redes gliais que comunicam de modo totalmente diferente dos neurónios. Então a glia é importante. Ainda assim, para tornar este manual mais acessível, serei bastante neuronocêntrico.

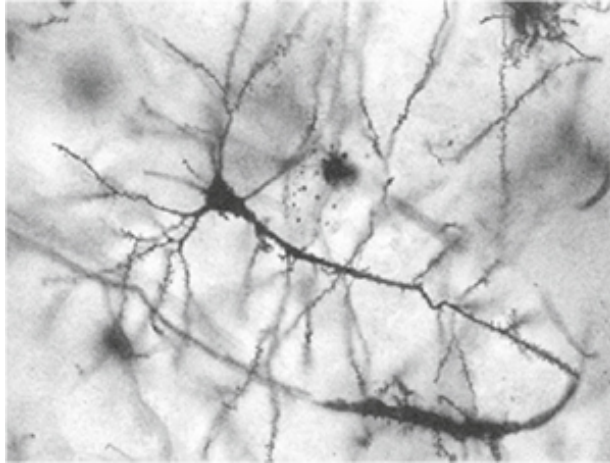


Glóbulos vermelhos.

Boa parte do que torna o sistema nervoso tão distinto é a singularidade dos neurónios enquanto células. Em geral, as células são entidades pequenas e autónomas — consideremos os minúsculos e redondos glóbulos vermelhos.

Os neurónios, em contraste, são bestas alongadas e altamente assimétricas, em geral com vários processos a ser executados por toda a parte:

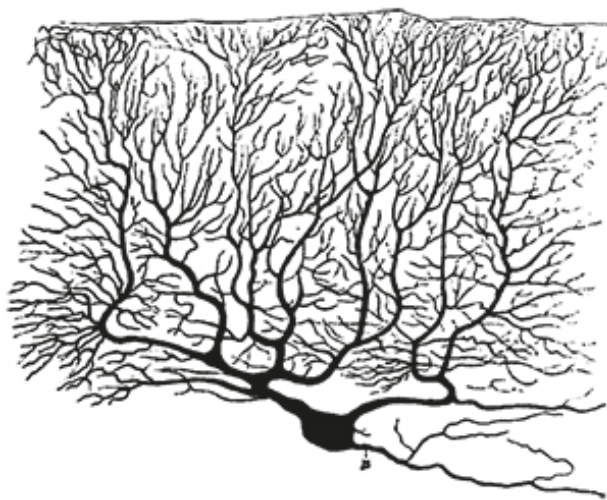
Tais processos podem desenvolver-se em proporções alucinantes. Consideremos aquele único neurónio, desenhado no início do século XX por um dos deuses da área, Santiago Ramón y Cajal.



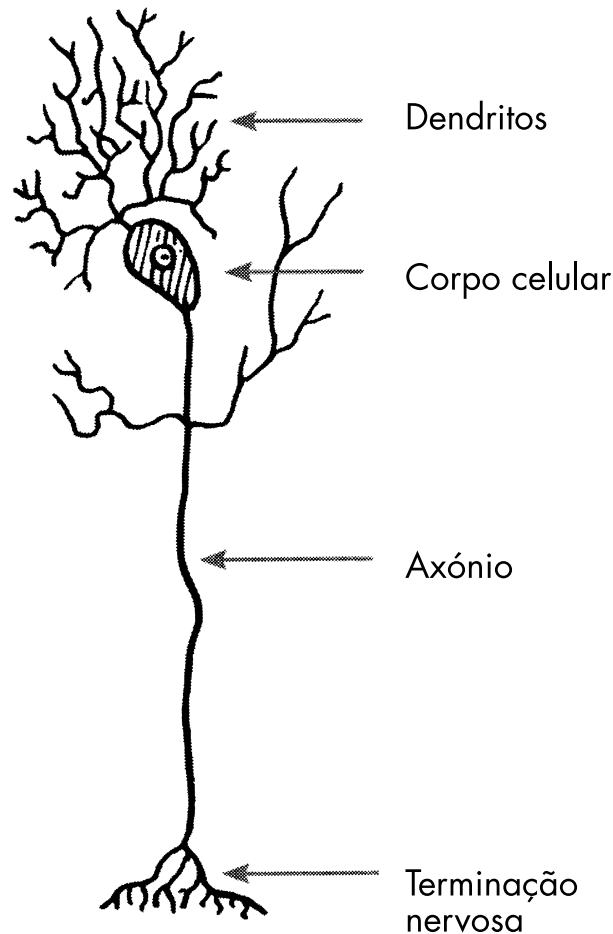
É como os galhos de uma árvore maníaca, o que explica o jargão de que este é um neurónio «altamente arborizado».

Muitos dos neurónios também são exageradamente grandes. Um zilhão de glóbulos vermelhos cabem no proverbial ponto final desta frase. Em contraste, há neurónios solitários na medula espinal que enviam cabos de projeção com vários metros de comprimento. Há neurónios na medula das baleias que possuem metade do tamanho de um campo de básquete.

Agora vamos às subpartes de um neurónio, que são a chave para entender o seu funcionamento.



O que os neurónios fazem é falar uns com os outros e excitar-se mutuamente. Numa ponta do neurónio estão as suas orelhas metafóricas, processos especializados que recebem informações de outro neurónio. Na outra ponta estão os processos que representam a boca e comunicam com o próximo neurónio da fila.



As orelhas, as entradas, são chamadas dendritos. As saídas começam com um único cabo comprido chamado axónio, que então se ramifica para os terminais axonais: eles são as bocas (ignore a bainha de mielina por enquanto). Esses terminais conectam-se aos dendritos do próximo neurónio da fila. Assim, as orelhas dendríticas do neurónio são informadas de que o neurónio atrás dele está excitado. O fluxo de informações corre, portanto,

dos dendritos para o corpo celular para o axónio para os terminais axonais, e só então é transmitido ao próximo neurónio.

Vamos traduzir «fluxo de informações» para uma linguagem mais próxima da química. O que é realmente transportado dos dendritos para os terminais axonais? Uma onda de excitação elétrica. Dentro do neurónio há vários íões de carga positiva e negativa. Quando um deles recebe um sinal excitatório do neurónio anterior na ponta de uma única fibra dendrítica, abrem-se os canais na membrana daquele dendrito, permitindo a entrada de inúmeros e variados íões, bem como a saída de outros, e o resultado é que o interior da ponta daquele dendrito fica mais carregado positivamente. A carga espalha-se em direção ao terminal axonal, onde é transportada para o próximo neurónio. E basta de química.

Dois detalhes imensamente importantes:

O potencial de repouso. Portanto, quando um neurónio recebe uma mensagem altamente excitatória do neurónio de trás, o seu interior pode ficar positivamente carregado em relação ao espaço extracelular ao redor. De volta à nossa metáfora: agora o neurónio tem algo para dizer e está aos berros. Mas como são as coisas quando ele não tem nada para dizer, ou seja, não foi estimulado? Talvez permaneça num estado de equilíbrio no qual o interior e o exterior têm cargas igualadas e neutras?^{*2} Não, nunca! Isso seria suficientemente bom para uma célula qualquer do baço ou do dedo grande do pé. Mas, de volta à questão crucial, os neurónios são puro contraste. Quando um deles não tem nada para dizer, não se trata de um estado passivo de coisas que vai gotejando até secar. Pelo contrário, é um processo ativo. Um processo ativo, intencional, vigoroso, muscular e exaustivo. Em vez de exibir uma neutralidade de carga, esse estado de «não tenho nada a declarar» possui uma carga *negativamente carregada* em relação ao ambiente exterior.

Não há como conceber um contraste mais dramático. Não tenho nada para dizer = o interior do neurónio é carregado negativamente. Tenho algo para dizer = o interior é positivo. Nenhum neurónio chega a confundir os dois. O estado internamente negativo é chamado «potencial de repouso». O estado excitado é chamado «potencial de ação». E por que razão a produção desse dramático potencial de repouso é um processo tão ativo? Porque os neurónios precisam de trabalhar que nem loucos, empregando várias bombas das suas membranas a fim de expulsar iões positivamente carregados e conter os negativamente carregados, tudo com o objetivo de gerar esse negativo estado interno de repouso. Mas então vem um sinal excitatório; as bombas param de funcionar, os canais abrem-se e os iões correm de lá para cá a fim de gerar uma carga interna excitatória positiva. E quando essa onda de excitação já passou, os canais fecham-se e as bombas regressam à atividade, restabelecendo um negativo potencial de repouso. De modo notável, os neurónios gastam metade da sua energia nas bombas que produzem o potencial de repouso. Não é barato gerar contrastes acentuados entre não ter nada para dizer e ter notícias empolgantes.

Agora que percebemos os potenciais de repouso e de ação, vamos para o próximo detalhe imensamente importante:

Não é bem isso que são os potenciais de ação. O que eu acabei de descrever é que uma única fibra dendrítica recebe um sinal excitatório do neurónio anterior (ou seja, o neurónio de trás apresentou um potencial de ação); isso gera um potencial de ação nesse dendrito, que se propaga rumo ao corpo celular, por toda a sua extensão, até ao axónio e aos terminais axonais, que por sua vez transmitem o sinal ao próximo neurónio da fila. Não é verdade. Em vez disso:

O neurónio está ali parado sem nada para dizer, o que significa que exhibe um potencial de repouso; todo o seu interior está negativamente carregado. E lá vem um sinal excitatório em direção àquela única fibra

dendrítica, emitido pelo neurónio anterior da fila. Como resultado, os canais abrem-se e os iões entram e saem a partir daquele dendrito. Mas só um pouco. Não o suficiente para tornar todo o interior do neurónio positivamente carregado; apenas um pouco menos negativo dentro do dendrito. (Só para agregar alguns números que não importam nada: a situação muda de uma carga de potencial de repouso de cerca de -70 milivolts para cerca de -60 mV.) Então os canais fecham-se. Esse pequeno soluço na redução da carga negativa^{*3} espalha-se ao longo do eixo daquele dendrito. As bombas começaram a funcionar, empurrando os iões de volta para onde estavam originalmente. Então, na ponta dessa fibra dendrítica, a carga passa de -70 mV para -60 mV. Um pouco mais acima do eixo, de -70 mV a -69 mV. Por outras palavras, o sinal excitatório dissipa-se. Aproximámo-nos de um lago belo e tranquilo, no seu estado de repouso, e atirámos uma pedrinha. Ela causou uma discreta ondulação no ponto onde caiu, que se espalhou de dentro para fora, diminuindo em magnitude até se dissipar não muito longe do centro. E a quilómetros de distância, nesse nosso terminal axonal lacustre, a ondulação excitatória não teve efeito algum.

Por outras palavras, se uma única fibra dendrítica é excitada, não basta para transmitir a excitação até ao terminal axonal ou ao neurónio seguinte. Como, então, é transmitida uma mensagem? Voltemos àquela ilustração incrível de Cajal, na página 810.

Essa arborizada matriz de ramificações bifurcadas termina numa porção de pontas de fibrilas (é altura de introduzir o termo mais utilizado: «termina numa porção de *espinhas* dendríticas»). E, para obter um nível de excitação capaz de se estender da ponta dendrítica do neurónio até ao terminal axonal, é preciso haver uma somação: a mesma espinha deve ser estimulada repetidamente e/ou, de modo mais comum, um feixe de espinhas deve ser

estimulado de uma só vez. Não conseguimos obter uma onda, mas só uma tremulação, a menos que se atire uma porção de pedras.

Na base do axónio, no ponto onde ele emerge do corpo celular, encontra-se uma parte especializada (chamada «cone» do axónio). Se, somados, todos esses impulsos dendríticos produzirem uma onda significativa o suficiente para mover o potencial de repouso ao redor do cone de -70 mV para cerca de -40 mV, um limiar é ultrapassado. E assim que isso acontece, instala-se o pandemónio. Uma classe diferente de canais abre-se na membrana do cone, permitindo uma migração massiva de iões, o que, por fim, gera uma carga positiva (cerca de $+30$ mV). Por outras palavras, um potencial de ação. Que então abre os mesmos tipos de canal na próxima lasca de membrana axonal, restabelecendo o potencial de ação no local, e depois na próxima e na próxima, até chegar aos terminais axonais.

De um ponto de vista informativo, um neurónio possui dois tipos diferentes de sistemas de sinalização. Das espinhas dendríticas ao início do cone axonal temos um sinal analógico, com gradações de sinais que se dissipam pelo espaço e pelo tempo. Do cone axonal aos terminais axonais, é um sistema digital com uma sinalização de tudo ou nada que reverbera por toda a extensão do axónio.

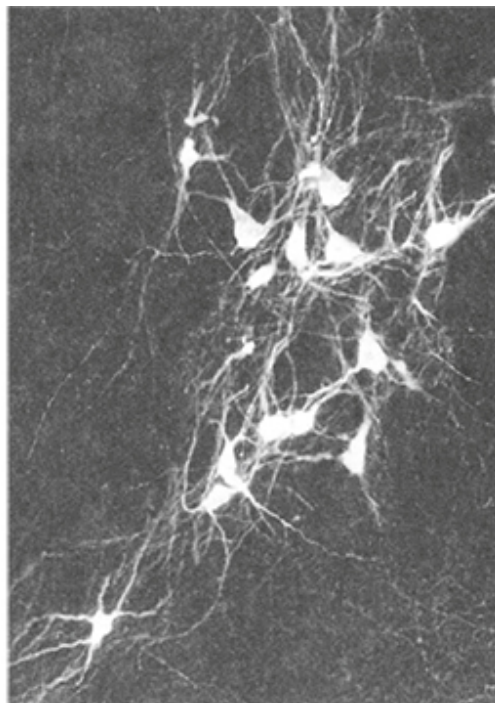
Vamos lançar agora alguns números imaginários. Suponhamos que um neurónio médio tenha cerca de cem espinhas dendríticas e cem terminais axonais. Quais são as implicações disso no âmbito do carácter analógico/digital dos neurónios?

Às vezes, nada de interessante. Consideremos que o Neurónio A, como já dissemos, possui cem terminais axonais. Cada um conecta-se a uma das espinhas dendríticas do próximo neurónio da fila, Neurónio B. O Neurónio A atingiu um potencial de ação que se propaga por todos os seus terminais axonais, e que excita todas as cem espinhas dendríticas do Neurónio B. O limiar no cone axonal do Neurónio B exige que cinquenta dos dendritos

fiquem excitados ao mesmo tempo a fim de gerar um potencial de ação; portanto, com todos os cem dendritos a disparar, é certo que o Neurónio B alcançará o potencial de ação.

Agora, em vez disso, o Neurónio A direciona metade dos seus terminais axonais para o Neurónio B e metade para o Neurónio C. Ele estabelece um potencial de ação; mas isso garante o mesmo para os Neurónios B e C? Sim. Cada um dos cones axonais desses neurónios tem um limiar que exige pelo menos cinquenta pedras dendríticas ao mesmo tempo, quando então surgiriam potenciais de ação.

Agora, em vez disso, o Neurónio A distribui igualmente os seus terminais axonais entre dez diferentes neurónios-alvo, do Neurónio B ao Neurónio K. Será que o seu potencial de ação produziria potenciais de ação nos neurónios-alvo? Nem pensar: dando continuidade ao nosso exemplo, o valor de dez pedras ou espinhas dendríticas em cada neurónio-alvo está bem abaixo do limiar de cinquenta.



Então o que poderia provocar um potencial de ação, digamos, no Neurónio K, que só tem dez das suas espinhas dendríticas a receber sinais excitatórios do Neurónio A? Bem, o que está a acontecer com as suas outras noventa espinhas dendríticas? Elas estão a receber impulsos dos outros neurónios — nove deles, com dez impulsos cada. E quando atingirá o Neurónio B o potencial de ação? Quando ao menos metade dos neurónios que disparam para ele exibirem potenciais de ação. Por outras palavras, cada neurónio agrega os impulsos de todos os neurónios em disparo. E disso surge uma regra: *por definição, quanto maior o número de neurónios para os quais o Neurónio A dispara, mais neurónios ele é capaz de influenciar; porém, quanto maior o número de neurónios para os quais ele dispara, menor será a sua influência média em cada um desses neurónios-alvo.* É uma espécie de compensação.

Isso não importa na medula espinal, onde um neurónio geralmente envia todos os seus disparos para o próximo da fila. Mas, no cérebro, um neurónio dispersa os seus disparos para uma multidão de outros neurónios e recebe impulsos de tantos outros; o cone axonal de cada neurónio determina se o limiar foi atingido e um potencial de ação foi gerado. O cérebro está conectado nessas redes de sinais divergentes e convergentes.



Agora para introduzir um espantoso número real: um neurónio médio possui cerca de *10 mil* espinhas dendríticas e aproximadamente o mesmo número de terminais axonais. Multipliquemos por 100 biliões de neurónios e entenderemos por que razão é o cérebro, e não os rins, que sabe escrever poesia.

Só para completar, aqui vão algumas informações finais. No término de um potencial de ação, os neurónios possuem alguns truques adicionais para aumentar ainda mais o contraste entre nada para dizer e algo para dizer,

como formas de concluir o potencial de ação de forma rápida e dramática: um fenómeno chamado retificação retardada e outro chamado período hiperpolarizado refratário. Mais um pequeno detalhe desse diagrama acima: um tipo de célula glial envolve o axónio, formando uma camada isolante chamada bainha de mielina; essa «mielinização» permite que o potencial de ação seja propagado com mais rapidez ao longo do axónio.

E um último detalhe de grande importância futura: o limiar do cone axonal pode alterar-se ao longo do tempo, modificando, portanto, a excitabilidade do neurónio. Que tipo de coisas são capazes de alterar esse limiar? Hormonas, estado nutricional, experiência e outros fatores que se seguirão nas próximas páginas.

Agora conseguimos ir da ponta de um neurónio até à outra. Como exatamente comunica um neurónio com potencial de ação a sua excitação ao próximo da fila?

DOIS NEURÓNIOS DE UMA VEZ: COMUNICAÇÃO SINÁPTICA

Então um potencial de ação foi ativado no cone axonal do Neurónio A e espalhou-se por todos os 10 mil terminais axonais. Como passou essa excitação para o(s) próximo(s)?

A derrota dos pró-sincícios

Se fôssemos um típico neurocientista do século XIX, a resposta seria fácil. Eles acreditavam que o cérebro fetal era formado por grandes quantidades de neurónios separados que lentamente desenvolviam os seus processos

dendríticos e axonais. Com o tempo, os terminais axonais de um neurónio alcançariam e tocariam as espinhas dendríticas do próximo, e eles fundir-se-iam, formando uma membrana contínua entre as duas células. A partir de todos esses neurónios fetais separados, o cérebro maduro formaria uma rede contínua e vastamente complexa composta por um único superneurónio, que era chamado «sincício». Portanto, a excitação fluiria prontamente entre um neurónio e outro porque eles não estariam de facto separados.

Mais para o fim do século XIX, surgiu uma visão alternativa: a de que cada neurónio continua a ser uma unidade independente, e que os terminais axonais de um neurónio não chegam a tocar as espinhas dendríticas do seguinte. Em vez disso, haveria um espaço minúsculo entre ambos. Essa noção foi chamada «doutrina neuronal».

Os defensores da escola do sincício achavam idiota a doutrina neuronal. «Mostrem-nos os espaços entre os terminais axonais e as espinhas dendríticas», exigiam eles desses heréticos, «e expliquem como a excitação salta de um neurónio para outro.»

Então, em 1873, tudo foi resolvido pelo neurocientista italiano Camillo Golgi, que inventou uma nova técnica de coloração do tecido nervoso. E o já mencionado Cajal utilizou essa «coloração de Golgi» para marcar todos os processos, ramificações, sub-ramificações e ramos dos dendritos e dos terminais axonais de neurónios isolados. De forma crucial, a coloração não se espalhava de um neurónio para o outro. Não havia uma rede contínua e fundida de um único superneurónio. Os neurónios individuais são entidades discretas. Os adeptos da doutrina neuronal derrotaram os pró-sincícios.^{*4}

Viva! Caso encerrado: de facto há espaços micromicroscópicos entre os terminais axonais e as espinhas dendríticas. Chamam-se «sinapses» (embora não tenham sido diretamente visualizados até à invenção do microscópio eletrónico, na década de 1950, pregando o prego derradeiro no

caixão sincicial). Mas ainda há a questão de como a excitação se propaga de um neurónio para o outro, saltando sobre a sinapse.

A resposta, cuja procura dominou a neurociência em meados do início do século XX, é que a excitação elétrica não salta sobre a sinapse. Em vez disso, é traduzida para um tipo diferente de sinal.

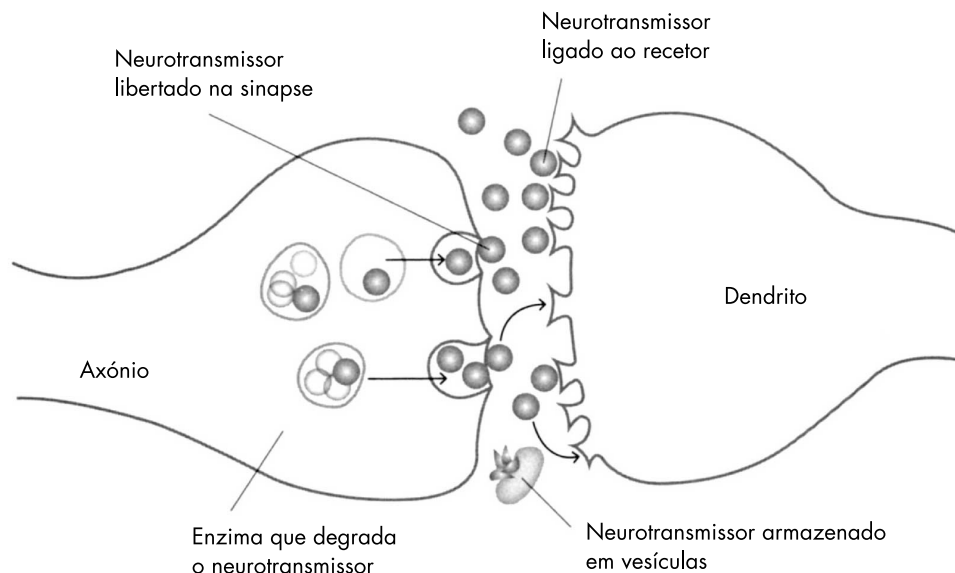
Neurotransmissores

Dentro de cada terminal axonal, presos à membrana, existem pequenos balões chamados vesículas, que estão repletos de várias cópias de um mensageiro químico. E aí vem um potencial de ação iniciado a milhas de distância, no cone axonal desse neurónio. Ele propaga-se pelo terminal e ativa a libertação daqueles mensageiros químicos para a sinapse. Eles flutuam ao longo da sinapse e alcançam a espinha dendrítica do outro lado, onde excitam o neurónio. Esses mensageiros químicos são chamados «neurotransmissores».

Mas como causam os neurotransmissores, libertados do lado «pré-sináptico» da sinapse, excitação na espinha dendrítica «pós-sináptica»? Dentro da membrana da espinha encontram-se os recetores do neurotransmissor. É altura de introduzir um dos maiores clichés da biologia. A molécula do neurotransmissor tem um formato distintivo (e cada cópia da molécula tem o mesmo). O recetor possui um sítio de ligação de um formato específico que é perfeitamente complementar do formato do neurotransmissor. Portanto, o neurotransmissor — hora do cliché — encaixa-se no recetor como uma chave numa fechadura. Nenhuma outra molécula se encaixa tão perfeitamente naquele recetor; a molécula do neurotransmissor não se encaixa tão perfeitamente em qualquer outro tipo de recetor. O neurotransmissor liga-se ao recetor, fazendo com que os

canais se abram, dando início, portanto, às correntes de excitação iônica na espinha dendrítica.

Isso descreve a comunicação «transináptica» com os neurotransmissores. Com exceção de um detalhe: o que acontece às moléculas neurotransmissoras depois de se ligarem aos recetores? Elas não ficam ligadas para sempre — lembremos que os potenciais de ação ocorrem em questão de milissegundos. Pelo contrário, elas flutuam para fora dos recetores, e nesse ponto os neurotransmissores têm de ser limpos. Isso pode ocorrer de duas formas. Primeiro, nas sinapses com consciência ecológica, há «bombas de recaptção» na membrana do terminal axonal. Essas bombas recolhem os neurotransmissores e reciclam-nos, recolocando-os nas vesículas secretoras para serem usados novamente.^{*5} A segunda opção é que o neurotransmissor seja degradado na sinapse por uma enzima, sendo os produtos da degradação expelidos para o mar (ou seja, o meio extracelular, e dali para o líquido cerebrospinal, a corrente sanguínea e por fim a bexiga).



Essas etapas de limpeza são imensamente importantes. Imaginemos que queremos aumentar a quantidade de neurotransmissores que sinalizam numa sinapse. Vamos traduzir isso nos termos excitatórios da secção anterior: pretendemos aumentar a excitabilidade ao longo da sinapse, de tal forma que o potencial de ação no neurónio pré-sináptico tenha um tanto mais de efeito no neurónio pós-sináptico, elevando as probabilidades de causar um potencial de ação nesse segundo neurónio. Poderíamos aumentar a quantidade de neurotransmissores libertados — o neurónio pré-sináptico gritaria mais alto. Ou poderíamos aumentar a quantidade de recetores nas espinhas dendríticas — o neurónio pós-sináptico escutaria com mais atenção.

Outra alternativa é diminuir a atividade da bomba de recaptação. Como resultado, menos neurotransmissores seriam varridos da sinapse. Portanto, eles permaneceriam na área por mais tempo e ligar-se-iam aos recetores repetidamente, amplificando o sinal. Ou, num equivalente conceptual, poderíamos diminuir a atividade da enzima de degradação; menos neurotransmissores seriam quebrados e, portanto, muitos permaneceriam na sinapse por mais tempo, com um efeito intensificado. Como vimos, algumas das descobertas mais interessantes que ajudam a explicar diferenças individuais no comportamento humano descritas neste livro estão relacionadas com a quantidade de neurotransmissores produzidos e libertados, além da quantidade e funcionamento dos recetores, bombas de recaptação e enzimas de degradação.

Tipos de neurotransmissores

Então o que é essa mítica molécula neurotransmissora, libertada pelos potenciais de ação dos terminais axonais para centenas de biliões de

neurónios? É aqui que as coisas se tornam complicadas, porque há mais de um tipo de neurotransmissor.

E porquê? A mesma coisa acontece em todas as sinapses, ou seja, o neurotransmissor liga-se ao seu recetor como uma chave na fechadura e provoca a abertura de vários canais que fazem os iões fluir, deixando o interior da espinha um pouco menos negativamente carregada.

Um motivo é que neurotransmissores diferentes despolarizam em graus diferentes — por outras palavras, alguns têm efeitos mais excitatórios do que outros — e por durações distintas. Isso permite transmitir uma complexidade muito maior de informação de um neurónio ao outro.

E agora, para dobrar o tamanho da nossa paleta, há alguns neurotransmissores que não despolarizam, ou seja, não aumentam as probabilidades de gerar um potencial de ação no próximo neurónio da fila. Eles fazem o oposto: «hiperpolarizam» a espinha dendrítica, abrindo tipos diferentes de canais que tornam o potencial de repouso ainda mais negativo (por exemplo, mudando de -70 mV para -80 mV). Por outras palavras, há coisas como *neurotransmissores inibitórios*. Dá para ter uma ideia de como isso vem complicar tudo ainda mais: um neurónio com 10 mil espinhas dendríticas recebe impulsos excitatórios de diferentes magnitudes vindos de inúmeros neurónios, e recebe também impulsos inibitórios de outros neurónios, integrando tudo isso no cone axonal.

Portanto, há muitas classes diferentes de neurotransmissores, cada uma ligada a um sítio recetor específico que é complementar do seu formato. Mas será que existe uma porção de tipos diferentes de neurotransmissores em cada terminal axonal, de modo que um potencial de ação incitaria a libertação de toda uma orquestra de sinais? Invocamos aqui o Princípio de Dale, assim denominado em homenagem a Henry Dale, uma das grandes figuras desse campo, que, nos anos 1930, propôs uma regra cuja veracidade constitui o cerne do próprio sentido de bem-estar de todos os

neurocientistas: um potencial de ação liberta o mesmo tipo de neurotransmissor a partir de todos os terminais axonais de um neurónio. Sendo assim, deve existir um perfil neuroquímico distinto para cada neurónio específico: «Ah, esse neurónio é do Neurotransmissor tipo A. Isso significa também que os neurónios com os quais ele comunica têm recetores de Neurotransmissor A nas suas espinhas dendríticas.»^{*6}

Há dezenas de neurotransmissores já identificados. Alguns dos mais famosos: serotonina, noradrenalina, dopamina, acetilcolina, glutamato (o neurotransmissor mais excitatório do cérebro) e GABA (o mais inibitório). É nesse ponto que os estudantes de medicina são torturados por todos os detalhes polissilábicos de como cada neurotransmissor é sintetizado: o seu precursor, as formas intermediárias nas quais o precursor é convertido até finalmente chegar à coisa de verdade, os nomes dolorosamente compridos das várias enzimas que catalisam as sínteses. No meio de tudo isso, há regras bem simples construídas ao redor de três pontos:

- a.** Nunca queiramos estar na incómoda situação de ter de fugir de um leão e, ups!, os neurónios que fazem os nossos músculos correr estão desligados por falta de neurotransmissores. Os neurotransmissores são feitos de precursores que existem em abundância; muitas vezes são simples elementos da dieta. A serotonina e a dopamina, por exemplo, são produzidas a partir dos aminoácidos triptofano e tirosina, respetivamente, ambos encontrados em alimentos. A acetilcolina é feita a partir de colina e lecitina.
- b.** Um neurónio tem a capacidade de estabelecer dezenas de potenciais de ação por segundo. Cada um deles implica reabastecer as vesículas com mais neurotransmissores, depois libertá-los e fazer uma limpeza final. Sendo assim, não é desejável que os neurotransmissores sejam moléculas enormes, complexas e elaboradas, cada uma exigindo várias gerações de pedreiros para serem construídas. Em vez disso,

são todas produzidas a partir dos seus precursores após um pequeno número de etapas. São baratas e fáceis de fazer. Por exemplo, bastam duas simples etapas de síntese para transformar a tirosina em dopamina.

- c. Por fim, para completar esse padrão barato e fácil na síntese dos neurotransmissores, é possível gerar múltiplos neurotransmissores a partir do mesmo precursor. Em neurónios que usam dopamina como neurotransmissor, por exemplo, há duas enzimas que executam aquelas duas etapas de construção. Além disso, nos neurónios que libertam noradrenalina, há uma enzima adicional que converte a dopamina em noradrenalina.

Palavra de ordem: barato, barato, barato. O que faz sentido. Nada se torna obsoleto mais rapidamente que um neurotransmissor depois de ter feito o seu trabalho pós-sináptico. O jornal de ontem só é útil hoje para treinar cãesinhos a fazer cocó dentro de casa.

Neurofarmacologia

À medida que essas descobertas sobre neurotransmissores foram surgindo, os cientistas começaram a entender o funcionamento de inúmeras drogas e remédios «neuroativos» e «psicoativos».

De um modo geral, tais drogas pertencem a duas categorias: as que aumentam a sinalização num tipo específico de sinapse, e as que a diminuem. Já vimos algumas das estratégias para ampliar a sinalização: (a) Estimular uma síntese maior do neurotransmissor, administrando o seu precursor ou utilizando uma droga que aumente a atividade das suas enzimas sintetizadoras. Por exemplo, a doença de Parkinson implica perda de dopamina numa região do cérebro, e o tratamento de primeira linha é

intensificar os níveis desse neurotransmissor administrando a droga L-DOPA, que é a precursora imediata da dopamina; (b) Administrar uma versão sintética do neurotransmissor, ou de uma droga que lhe seja estruturalmente semelhante a ponto de enganar os recetores. A psilocibina, por exemplo, tem uma estrutura parecida com a da serotonina e ativa um subtipo dos seus recetores; (c) Estimular o neurónio pós-sináptico a produzir mais recetores, o que parece fácil em teoria, mas é difícil de executar; (d) Inibir a recaptação do neurotransmissor, prolongando os seus efeitos na sinapse. O antidepressivo mais famoso hoje é a fluoxetina (Prozac), que faz exatamente isso nas sinapses de serotonina. Por isso é muitas vezes chamado ISRS, inibidor seletivo de recaptação da serotonina.

Enquanto isso, existe uma farmacopeia de drogas disponíveis para diminuir a sinalização nas sinapses, e conseguimos imaginar que mecanismos básicos elas irão empregar: bloquear a síntese de um neurotransmissor, bloquear a sua libertação, bloquear o acesso ao recetor, e assim por diante. Um exemplo curioso: a acetilcolina faz o nosso diafragma contrair-se. O curare, veneno utilizado em dardos por tribos amazónicas, bloqueia os recetores de acetilcolina. Deixamos de respirar.

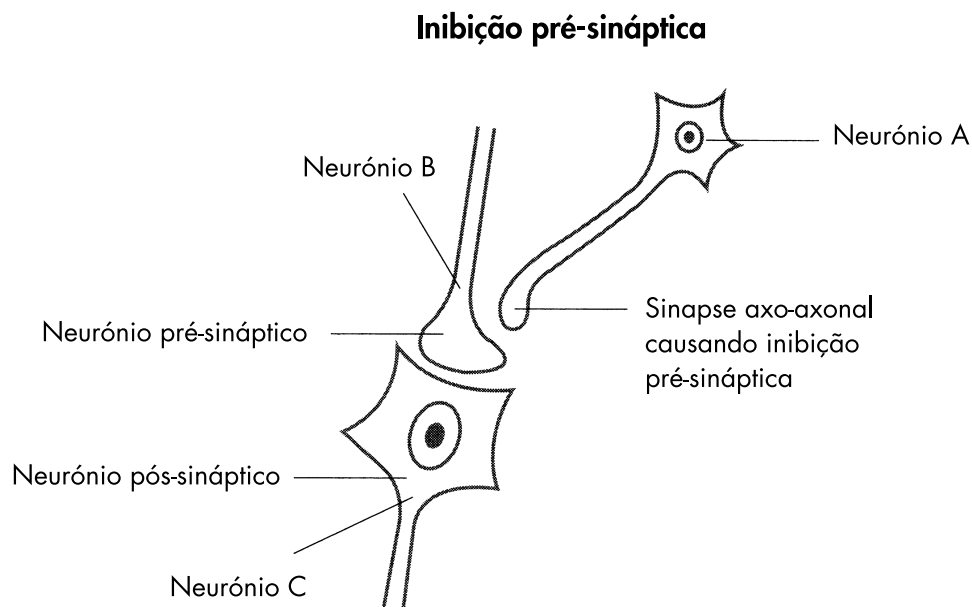
Um detalhe final e muito importante: da mesma forma que o limiar do cone axonal se pode alterar ao longo do tempo conforme a experiência, quase todos os elementos básicos da ciência dos neurotransmissores também podem ser modificados pela experiência.

MAIS DE DOIS NEURÓNIOS DE UMA VEZ

gora chegamos de forma triunfal ao ponto de considerar três neurónios de uma vez. E, daqui a não muitas páginas, teremos perdido totalmente o controlo e iremos considerar ainda mais do que três. O propósito desta secção é ver como funcionam os circuitos de neurónios, uma etapa intermediária antes de examinar o que certas regiões inteiras do cérebro têm que ver com o melhor e o pior do nosso comportamento. Sendo assim, os exemplos a seguir foram escolhidos apenas para dar um gosto de como as coisas funcionarão nesse nível.

Neuromodulação

Consideremos o seguinte diagrama:



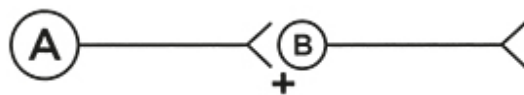
O terminal axonal do Neurónio B forma uma sinapse com a espinha dendrítica do neurónio pós-sináptico (vamos chamá-lo de neurónio C), e liberta um neurotransmissor excitatório. O de sempre. Enquanto isso, o Neurónio A envia uma projeção do terminal axonal ao Neurónio B. Mas

não para o lugar habitual, a espinha dendrítica. Em vez disso, o terminal axonal estabelece sinapses no terminal axonal do Neurónio B.

Mas o que está a acontecer aqui? O Neurónio A liberta o neurotransmissor inibitório GABA, que flutua através dessa sinapse «axo-axonal» e liga-se a recetores daquele lado do terminal axonal do Neurónio B. E tais efeitos inibitórios (por exemplo, tornar aquele potencial de repouso de -70 mV ainda mais negativo) afugentam qualquer potencial de ação que esteja a rondar aquela ramificação do axónio, impedindo-o de chegar à ponta e libertar neurotransmissores; no jargão do ramo, o Neurónio A está a exercer um efeito neuromodulador no Neurónio B.

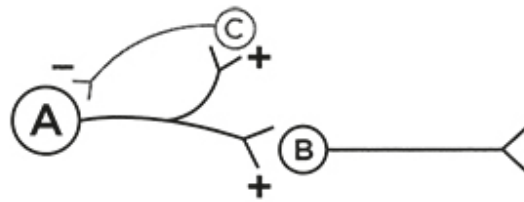
Afinando um sinal no tempo e no espaço

E agora para um novo tipo de circuito. Para falar dele, usarei uma forma mais simples de representação dos neurónios. Conforme o diagrama, o Neurónio A envia todas as suas projeções axonais para o Neurónio B e liberta um neurotransmissor excitatório, simbolizado pelo sinal de adição. O círculo no Neurónio B representa o corpo celular acrescido de todas as ramificações dendríticas.

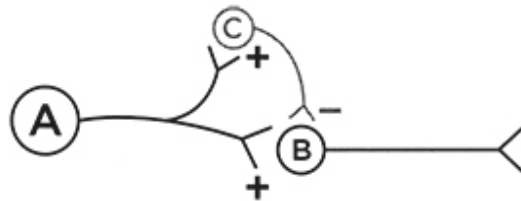


Agora consideremos o próximo circuito. O Neurónio A estimula o Neurónio B, como de costume. Além disso, estimula também o Neurónio C. Isso é rotina, com o Neurónio A dividindo as suas projeções axonais entre as duas células-alvo e causando efeitos excitatórios em ambas. E o que faz o Neurónio C? Envia uma projeção inibitória de volta para o Neurónio A, criando um ciclo de retroalimentação negativa. Para retomar os adoráveis

contrastes do cérebro, ele grita vigorosamente a plenos pulmões quando tem algo a dizer e cala-se vigorosamente em caso contrário. Essa é uma visão do mesmo cenário num nível mais amplo. O Neurónio A dispara uma série de potenciais de ação. Existe uma forma melhor para informar vigorosamente que tudo acabou do que se tornar muito silencioso, graças ao ciclo de retroalimentação? Trata-se de uma maneira de afinar um sinal ao longo do tempo.^{*7} Percebamos que o Neurónio A é capaz de «determinar» o quão poderoso será esse sinal de retroalimentação negativa ao definir quantos dos 10 mil terminais axonais ele irá desviar para o Neurónio C em vez do B.

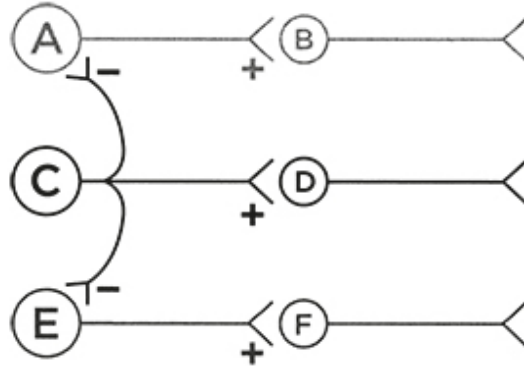


Tal afinação temporal de um sinal pode ser obtida de outra forma:



O Neurónio A estimula o B e o C. O Neurónio C envia um sinal inibitório para o Neurónio B que chega algum tempo depois de o B começar a ser estimulado (já que o ciclo ABC envolve duas etapas sinápticas, contra uma só do ciclo AB). O resultado? Afinação de um sinal por meio de «inibição pró-ativa».

Agora outra forma de afinar um sinal, de aumentar a relação sinal-ruído. Consideremos este circuito de seis neurónios, no qual o Neurónio A estimula o B, o C estimula o D, o E estimula o F:



O Neurónio C envia uma projeção excitatória para o Neurónio D. Mas, além disso, o axónio do Neurónio C envia projeções inibitórias colaterais aos Neurónios A e E.^{*8} Portanto, se o Neurónio C é estimulado, ele estimula o Neurónio D e *também* silencia os Neurónios A e E. Com tal «inibição lateral», o C grita a plenos pulmões enquanto o A e o E se tornam particularmente silenciosos. Trata-se de uma maneira de afinar um sinal espacial. (Percebamos que o diagrama está simplificado, pois omiti algo óbvio: os Neurónios A e E também enviam projeções inibitórias colaterais para o Neurónio C, assim como os neurónios de todos os outros lados nessa rede imaginária.)

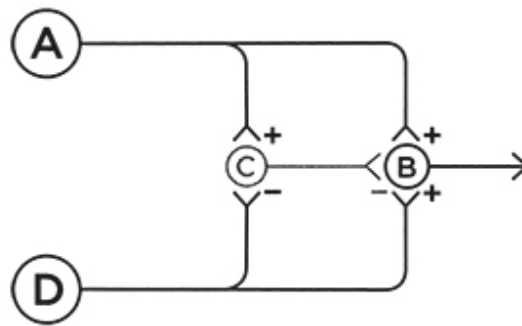
Inibições laterais como essa são comuns em sistemas sensoriais. Basta irradiar um minúsculo pontinho de luz em direção ao nosso olho. Espera, foi o Fotorreceptor do Neurónio A, C ou E que acabou de ser estimulado? Graças à inibição lateral, fica claro que foi o C. A mesma coisa ocorre nos sistemas táteis, o que nos permite dizer que foi um certo bocado de pele que acabou de ser tocado, e não um pouco para este ou para aquele lado. Ou nos ouvidos, o que lhe permite distinguir com certeza que aquilo é um lá, e não um lá suspenso ou um lá bemol.^{*9}

Portanto, o que vimos foi mais um exemplo de aumento de contraste no sistema nervoso. Que importância tem o facto de que o estado silencioso de um neurónio é negativamente carregado, em vez de ser um neutro 0 mV? Trata-se de uma forma de afinar o sinal no interior de um neurónio.

Retroalimentação, pró-ação e inibição lateral? São maneiras de afinar um sinal dentro de um circuito.

Dois tipos diferentes de dor

O próximo circuito abrange alguns dos elementos recém-introduzidos e explica porque há, em linhas gerais, dois tipos diferentes de dor. Eu adoro este circuito porque é tão elegante:



Os dendritos do Neurónio A localizam-se logo abaixo da superfície da pele, e ele apresenta um potencial de ação em resposta a estímulos dolorosos. O Neurónio A então estimula o Neurónio B, que se projeta ao longo da medula espinal informando que algo doloroso acaba de ocorrer. Mas o Neurónio A também estimula o Neurónio C, que inibe o B. Esse é um dos nossos circuitos inibitórios pró-ativos. O resultado? O Neurónio B dispara impulsos por um tempo e então é silenciado, e sentimos isso sob a forma de uma dor aguda — fomos espetados por uma agulha.

Enquanto isso, há o Neurónio D, cujos dendritos se encontram mais ou menos na mesma área da pele e respondem a tipos diferentes de estímulos dolorosos. Como antes, o Neurónio D excita o Neurónio B, e a mensagem é enviada cérebro acima. Mas ele também envia projeções ao Neurónio C, onde gera um efeito *inibitório*. O resultado? Quando o Neurónio D é

ativado por um sinal de dor, ele inibe a habilidade do Neurónio C de inibir o Neurónio B. E sentimos isso sob a forma de uma dor latejante e contínua, como uma queimadura ou abrasão. De modo importante, isso é reforçado pelo facto de que os potenciais de ação viajam pelo axónio do Neurónio D muito mais lentamente do que no Neurónio A (o que tem que ver com aquela mielina que mencionei antes — os detalhes não são importantes). Então a dor no âmbito do Neurónio A é transitória, porém imediata. A dor na ramificação do Neurónio B não só é duradoura como também demora a aparecer.

As duas classes de fibras podem interagir, o que em geral nós as forçamos intencionalmente a fazer. Imaginemos que temos uma espécie de dor contínua e latejante — digamos, uma picada de inseto. Como podemos interromper o latejamento? Basta estimular brevemente a fibra rápida. Dessa forma, a dor aumenta por um instante, mas, ao estimular o Neurónio C, desligamos o sistema por algum tempo. E é exatamente isso que fazemos em tais circunstâncias. Quando a picada de inseto começa a latejar de forma insuportável, coçamos vigorosamente ao seu redor para diminuir a dor. E a via da dor lenta e crónica é bloqueada por alguns, poucos, minutos.

Saber que a dor funciona dessa forma tem implicações clínicas importantes. Entre outras coisas, permite que cientistas desenvolvam tratamentos para pacientes com síndromes de dor crónica severa (por exemplo, alguém com uma grave lesão na coluna). Implantando um pequeno eletrodo na via da dor rápida e ligando-o a um estimulador no quadril do paciente, é possível dar-lhe o controlo para ativar essa via num dado instante e assim desligar a dor crónica; funciona muito bem em vários casos.

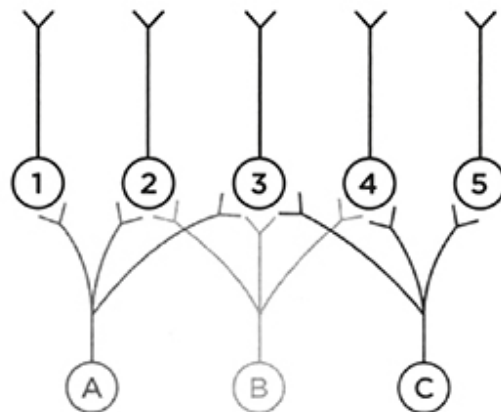
Portanto, temos um circuito que contém um mecanismo de afinamento temporal embutido, que introduz o duplo negativo de inibir os inibidores e que é em geral muito bom. Um dos principais motivos pelos quais adoro

esse circuito é porque foi proposto pela primeira vez em 1965 por dois grandes neurobiólogos, Ronald Melzack e Patrick Wall. Foi lançado apenas como um modelo teórico: «Ninguém nunca viu esse tipo de estrutura, mas acreditamos que deve ser mais ou menos assim, a julgar pelo modo como funciona a dor.» Estudos subsequentes mostraram que é exatamente assim que essa parte do sistema nervoso se liga.

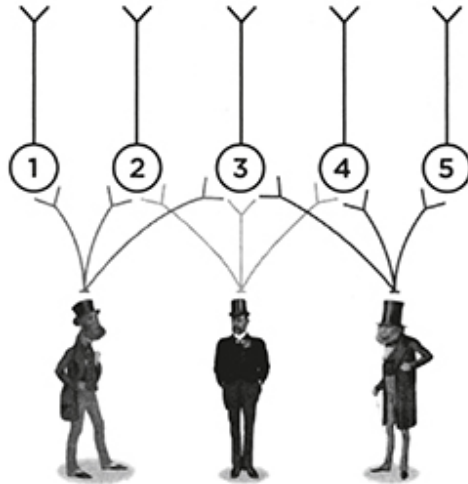
Quem é ele?

Um último circuito completamente hipotético.

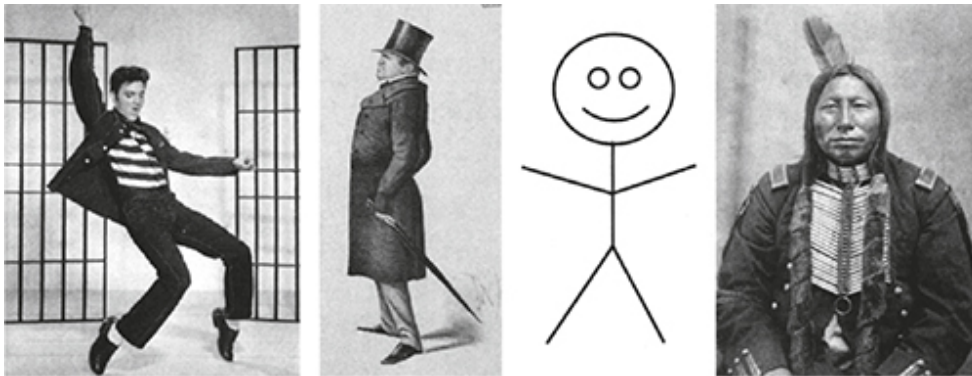
Imaginemos um circuito composto por duas camadas de neurónios:



O Neurónio A dispara em direção aos Neurónios 1, 2 e 3; o Neurónio B dispara para o 2, 3 e 4, e assim por diante. Agora vamos mostrar o quanto esse circuito é hipotético conferindo funções completamente imaginárias aos Neurónios A, B e C. O Neurónio A responde à figura do indivíduo à esquerda, o Neurónio B à figura do indivíduo no centro e o C à figura do indivíduo à direita:



O que é o Neurónio 1 capaz de aprender? Como reconhecer esse indivíduo em particular. O Neurónio 5 é igualmente especializado. Mas o que é o Neurónio 3 capaz de aprender? Como se vestiam os cavalheiros da Era Vitoriana. É o neurónio que irá ajudar-nos a identificar quem é vitoriano no quarteto abaixo:



O conhecimento do Neurónio 3 é geral e vem da sobreposição das projeções das primeiras camadas. Os Neurónios 2 e 4 são também generalistas, mas menos precisos porque só possuem dois exemplares cada.

Então o Neurónio 3 encontra-se no centro convergente dessa rede. E as partes mais sofisticadas do cérebro estão ligadas, em grande parte, de forma similar a este circuito de mentira: a um só tempo, o Neurónio 3 é um

elemento periférico nalgum outro circuito e envia projeções para ele — digamos, um circuito que poderia ser desenhado de forma perpendicular a esta página —, ao passo que o Neurónio 1 está no centro de alguma outra rede na quarta dimensão, e assim por diante. Todos esses neurónios estão inseridos em múltiplas redes.

E o que produz isso? A capacidade de fazer associações, metáforas, analogias, parábolas, símbolos. De relacionar duas coisas díspares, inclusive de diferentes modalidades sensoriais. De associar homericamente a cor do vinho com a cor do mar, de entender que tanto «tomate» quanto «batata» podem ser pronunciados de forma distinta numa música,^{*10} de notar que uma língua vermelha de fora nos faz lembrar as músicas dos Stones. É por isso que associamos Stravinsky a Picasso, dado que os discos (lembra-se disso?) de Stravinsky pareciam ter sempre uma pintura de Picasso na capa. E é por isso que um pedaço retangular de tecido com um padrão distintivo de cores pode representar um país inteiro, um povo ou uma ideologia.

Uma observação final. Nós somos diferentes quanto à natureza e extensão das nossas redes associativas. E casos extremos às vezes podem produzir coisas muito interessantes. Por exemplo, muitos de nós aprendemos bem cedo a associar algo assim com o conceito de «rostro»:



Mas então surge alguém cujas redes associativas de projeções neuronais são mais amplas e peculiares do que todas as outras. E ensina ao mundo que isto que se segue também pode evocar um rosto:

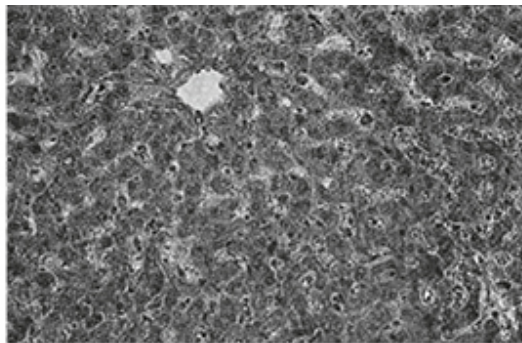


Como podemos designar a consequência de certos tipos de redes neuronais associativas atipicamente largas? Criatividade.

Mais uma rodada de ampliações

Um neurónio, dois neurónios, um circuito neuronal. Agora estamos prontos, nesta etapa final, para ampliar o cenário até milhares de neurónios de uma vez.

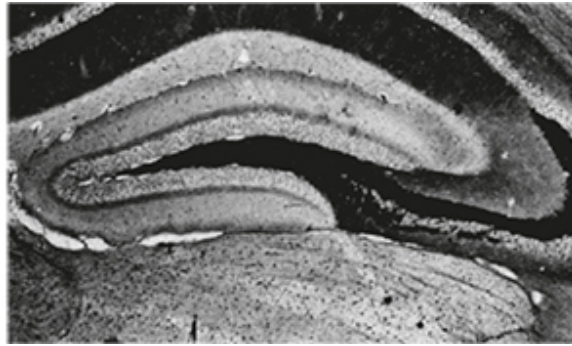
Consideremos a seguinte fatia de tecido vista num microscópio:



É um campo homogéneo de células, todas organizadas mais ou menos da mesma forma. A do alto à esquerda e a de baixo à esquerda são exatamente iguais.

Trata-se de um corte transversal do fígado; se vimos uma parte, vimos todas. Que tédio.

Se o cérebro fosse assim tão homogêneo e monótono, seria uma massa indiferenciada de tecido com corpos celulares neuronais a recobrir uniformemente cada espaço, enviando os seus processos para todos os lados. Em vez disso, há um nível gigantesco de organização interna:



Por outras palavras, os corpos celulares dos neurónios com funções relacionadas ficam agrupados em regiões específicas do cérebro, e os axónios que eles enviam para outras partes do cérebro são organizados em cabos de projeção. O que isso significa, basicamente, é que *partes diferentes do cérebro fazem coisas diferentes*. Todas as regiões do cérebro têm nomes (em geral polissilábicos e derivados do grego ou do latim), assim como as sub-regiões e as sub-sub-regiões. Mais ainda, cada uma comunica com um conjunto constante de outras regiões (por exemplo, mandando axónios para lá) e recebe comunicações de outro conjunto constante (por exemplo, obtendo projeções axonais delas).

É possível enlouquecer a estudar isso, como já vi tragicamente no caso de muitos neuroanatomistas que se deliciam com todos esses detalhes. Para os nossos propósitos, aqui vão alguns pontos importantes:

- Cada região específica contém milhões de neurónios. Alguns nomes familiares neste nível de análise: hipotálamo, cerebelo, córtex, hipocampo.

- Algumas regiões possuem sub-regiões muito distintas e compactas, cada uma chamada «núcleo». (Isso é um pouco confuso, já que a parte de cada célula que contém o ADN é também chamada núcleo.) Alguns nomes são talvez completamente desconhecidos: o núcleo basal de Meynert; o núcleo supraóptico do hipotálamo; o carinhosamente intitulado núcleo olivar inferior.
- Como descrito, os corpos celulares dos neurónios com funções relacionadas estão agrupados numa região específica ou núcleo, e enviam as suas projeções axonais na mesma direção, formando uma espécie de cabo (um «trato de fibras»). Aqui vai um exemplo tirado do hipocampo:



- De volta àquele invólucro de mielina em torno dos axónios que ajuda os potenciais de ação a propagarem-se mais rápido. A mielina costuma ser branca, tanto que os cabos de tratos de fibras parecem brancos. Portanto, são em geral chamados «substância branca».



- Como podemos ver, boa parte do cérebro é tomada por tratos de fibras — todos os tipos de regiões estão a falar umas com as outras, às vezes através de longas distâncias.^{*11}
- Imaginemos que um indivíduo tenha uma lesão em determinada parte do cérebro, o misterioso Ponto X. Isso dá-nos a oportunidade de aprender algo sobre o cérebro, ao examinar o que deixou de funcionar em condições nessa pessoa. A neurociência como disciplina teve o seu início graças ao estudo de soldados que haviam sofrido «ferimentos de bala». Sob uma perspectiva clínica, os intermináveis banhos de sangue das guerras da Europa no século XIX foram uma bênção de Deus para os neuroanatomistas. O indivíduo ferido executa agora um comportamento de forma incomum. É possível concluir que o Ponto X é a parte do cérebro responsável por aquele comportamento na sua versão normal? Só se naquele local houver um agrupamento de corpos celulares neuronais. Se o Ponto X for um trato de fibras, é realmente possível aprender algo sobre a região do cérebro cujos neurónios enviam projeções axonais para aquele trato, e tal região pode estar na outra ponta do cérebro. Então é importante distinguir entre «núcleos neuronais» e «fibras de passagem».

- Por fim, de volta à referência anterior de que uma parte do cérebro poderia ser o centro de um comportamento. Os exemplos do início deste capítulo mostraram como é difícil entender a função de um neurónio individual sem considerar a rede da qual ele faz parte. Aqui é a mesma coisa, em escala maior. Já que cada região do cérebro recebe e envia projeções para um zilhão de outros lugares, é raro que uma só região do cérebro seja «o centro» de qualquer coisa. Em vez disso, estamos a falar de redes em que, muito mais provavelmente, uma região em específico «desempenha um papel em», «ajuda a mediar» ou «influencia» um comportamento. A função de uma região do cérebro em específico está inserida no contexto das suas conexões.

Portanto, isto conclui o nosso Manual de Introdução ao Cérebro.

*1 É por isso, entre outras razões, que o sistema nervoso é tão vulnerável a danos. Alguém sofre uma paragem cardíaca. O coração para de funcionar por alguns minutos antes de ser impelido por um choque a bater novamente; durante esses poucos minutos, o corpo inteiro foi privado de sangue, oxigénio e glicose. E, no final desse período de «hipóxia-isquemia», todas as células do corpo estão deploráveis e enjoadas. Ainda assim, é provável que sejam as células do cérebro (e um consistente subgrupo delas) que estejam marcadas para morrer nos próximos dias.

*2 Para os químicos, em outras palavras, é quando a distribuição dos iões carregados na parte de dentro e de fora resulta num equilíbrio.

*3 Jargão: essa discreta «despolarização».

*4 Nota de rodapé irónica: Cajal foi o principal expoente da doutrina neuronal. E quem era o mais importante porta-voz dos pró-sincícios? Golgi. A técnica que ele mesmo inventou acabou por provar que estava errado. O cientista italiano foi supostamente a resmungar o caminho inteiro até Estocolmo para receber o Prémio Nobel em 1906 — dividido com Cajal. Os dois odiavam-se e não se falavam. No seu discurso na cerimónia, Cajal conseguiu conjurar um pouco de boas maneiras para elogiar Golgi. Já este, quando chegou a sua vez, atacou Cajal e a doutrina neuronal. Idiota.

*5 Mais sobre chaves em fechaduras: as bombas de recaptção têm um formato complementar do neurotransmissor, de modo que este é a única substância devolvida ao terminal axonal.

*6 Também significa que, se um neurónio recebe projeções axonais em 5 mil das suas espinhas de um neurónio que liberta o Neurotransmissor A, e as outras 5 mil de outro neurónio que liberta o Neurotransmissor B, ele expressa recetores diferentes sobre essas duas populações de espinhas.

*7 E isso só faz sentido quando se introduz uma informação adicional. Graças a desavenças aleatórias, fortuitas e probabilísticas com os canais iônicos, os neurónios irão ocasionalmente gerar um potencial de ação aleatório e espontâneo, surgido do nada. Então o Neurónio A dispara propositadamente dez potenciais de ação, seguidos de imediato por dois aleatórios. Isso pode tornar difícil discernir se o Neurónio A quis gritar dez, onze ou doze vezes. Ao calibrar o circuito para que o sinal inibitório de retroalimentação se manifeste logo após o décimo potencial de ação, os dois aleatórios da sequência são barrados e fica mais fácil saber o que o Neurónio A quis dizer. O sinal foi afinado com o abafamento do barulho.

*8 Graças à sabedoria de Dale, sabemos que cada terminal axonal do Neurónio C liberta o mesmo tipo de neurotransmissor. Por outras palavras, o mesmo neurotransmissor pode ser excitatório em determinadas sinapses e inibitório noutras. Depende do tipo de canal iónico ao qual o recetor está ligado na espinha dendrítica.

*9 Um circuito parecido existe no sistema olfativo, o que sempre me intrigou. O que poderia ser paralelo ao cheiro de uma laranja? Uma tangerina?

*10 Referência a «Let's Call the Whole Thing Off», de George e Ira Gershwin. (*N. dos T.*)

*11 Só para complementar, hoje estão em curso pesquisas incrivelmente interessantes sobre as propriedades emergentes do cérebro, que ajudam a explicar como as diferentes regiões se ligam num cérebro em desenvolvimento com vista à otimização, minimizando a quantia (e, portanto, o «custo») de projeções axonais obrigatórias. Para os aficionados, as coisas que o cérebro em desenvolvimento faz assemelham-se a certas abordagens do Problema do Caixeiro-Viajante.

Princípios de endocrinologia

A endocrinologia é o estudo das hormonas, uma classe de mensageiros muito diferentes dos neurotransmissores do capítulo 2. Recapitulando, os neurotransmissores são libertados pelos terminais axonais dos neurónios em resposta a potenciais de ação. Uma vez libertados, eles viajam por uma distância microscópica através da sinapse e ligam-se aos recetores nos dendritos do segundo neurónio, o pós-sináptico, alterando assim a excitabilidade daquele neurónio.

Em contraste, uma hormona é um mensageiro químico libertado pelas células segregadoras (incluindo neurónios) em várias glândulas. Uma vez segregado, ele entra na corrente sanguínea, onde é capaz de influenciar todas as células do corpo que possuem recetores específicos.^{*1} Então logo à partida temos diferenças importantes. Primeiro, os neurotransmissores só afetam diretamente os neurónios do lado de lá das sinapses, ao passo que uma hormona é potencialmente capaz de afetar cada uma dos vários triliões de células do corpo. Uma segunda diferença é o decurso temporal: a sinalização dos neurotransmissores através das sinapses ocorre em questão de milissegundos. Em contraste, muitos efeitos hormonais manifestam-se no decorrer de horas a dias e podem continuar para sempre (por exemplo: com que frequência a puberdade desaparece depois de algum tempo?).

Neurotransmissores e hormonas também diferem na escala dos seus efeitos. Um neurotransmissor liga-se ao seu recetor pós-sináptico, resultando numa alteração local no fluxo de iões através da membrana daquela espinha dendrítica. Por outro lado, dependendo da hormona e do alvo considerado, as hormonas são capazes de alterar a atividade de proteínas específicas, ligar ou desligar certos genes, alterar o metabolismo das células, fazer com que cresçam ou se atrofiem, que se dividam, murchem ou morram. A testosterona, por exemplo, aumenta a massa muscular, e a progesterona leva à proliferação de células no útero, fazendo com que ele fique mais espesso durante a fase lútea. De forma inversa, as hormonas da tiroide matam as células da cauda dos girinos quando o animal se está a metamorfosear em sapo, e uma classe de hormonas do stresse tem o poder de matar células do sistema imunológico (o que ajuda a explicar por que razão o stresse nos torna mais vulneráveis a resfriados). As hormonas são extremamente versáteis.

A maioria das hormonas faz parte do «eixo neuroendócrino». Lembremos o capítulo 2: todos os caminhos no sistema límbico levam ao hipotálamo, com o seu papel essencial na regulação do sistema nervoso autónomo e dos sistemas hormonais. É aqui que entra essa segunda parte. Os neurónios no hipotálamo segregam uma hormona específica que viaja num minúsculo sistema circulatório local conectado à hipófise, bem abaixo da base do cérebro. Lá essa hormona estimula a secreção de uma hormona específica da hipófise, que entra na circulação sanguínea geral e estimula a secreção de uma terceira hormona de alguma glândula periférica. Aqui vai um exemplo envolvendo as minhas três hormonas favoritas: no stresse, os neurónios do hipotálamo segregam o HLC (hormona libertadora de corticotrofina), que estimula a hipófise a segregar o HACT (hormona adrenocorticotrófica). Uma vez na corrente sanguínea, o HACT chega às glândulas adrenais, onde estimula a secreção de hormonas esteroides do

stresse, os glicocorticoides (a versão humana é o cortisol, também conhecido por hidrocortisona). Outras hormonas (por exemplo, estrogénio, progesterona, testosterona e hormona da tiroide) são segregadas por glândulas periféricas como passo final do seu próprio eixo «hipotalâmico/pituitário/glândula periférica».*² Como uma maravilhosa complicação, a secreção de cada hormona pituitária geralmente não está sob o controlo de uma única hormona de libertação hipotalâmica. Em vez disso, há vários tipos de hormonas a desempenhar essa função, e outras hormonas hipotalâmicas a inibir aquela libertação de hormonas da hipófise. Por exemplo, uma série de hormonas hipotalâmicas além do HLC regulam a libertação do HACT, onde diversos tipos de stressores produzem diferentes combinações daquelas hormonas hipotalâmicas.

Nem todas as hormonas são reguladas dessa maneira «cérebro/hipófise/glândula periférica». Em certos casos há apenas dois passos: cérebro/hipófise, quando a hormona pituitária exerce efeitos por todo o corpo; a hormona de crescimento geralmente encaixa nesse padrão. Noutros sistemas, o cérebro envia projeções coluna abaixo para uma glândula em particular, ajudando a regular a libertação das suas hormonas; o pâncreas e a secreção de insulina são exemplos disso (nesse caso, os níveis de glicose no sangue são o principal fator regulador). E também há hormonas esquisitas segregadas em regiões improváveis como o coração ou o intestino, onde o cérebro regula a secreção apenas de forma indireta.

As hormonas, assim como os neurotransmissores, são de produção barata. É possível construí-las em poucos passos biossintéticos a partir de certos precursores abundantes, como as proteínas simples ou o colesterol.*³ Além disso, o corpo produz vários tipos de hormonas a partir do mesmo precursor. Por exemplo, as inúmeras hormonas esteroides são criadas a partir do colesterol.

Até agora, não demos atenção suficiente aos recetores hormonais. Eles fazem o mesmo serviço dos recetores dos neurotransmissores: há uma molécula recetora distintiva para cada tipo de hormona,^{*4} com uma área côncava de ligação cujo formato é complementar ao formato da hormona. Para reaproveitar o mesmo cliché que utilizámos com os neurotransmissores, uma hormona encaixa-se no recetor como uma chave numa fechadura. E, assim como acontece com os recetores dos neurotransmissores, também não há almoços grátis para os recetores hormonais. As inúmeras hormonas esteroides são estruturalmente similares. Portanto, se vamos gastar pouco na altura de produzir, precisamos de ter recetores subtis e sofisticados que saibam diferenciar entre essas hormonas similares — *definitivamente não queremos* recetores que confundam, digamos, estrogénio com testosterona.

As similaridades entre hormonas e neurotransmissores continuam. Assim como acontece com os recetores dos neurotransmissores, é possível alterar a «avidez» de um recetor hormonal. Isso significa que o formato do sítio de ligação muda um pouco, a fim de que a hormona agora se encaixe de forma mais ou menos justa, aumentando ou diminuindo a duração dos seus efeitos. O número de recetores para uma determinada hormona numa célula também pode mudar, o que altera a sensibilidade da célula aos efeitos daquela hormona. O número de recetores numa célula-alvo pode ser tão importante quanto os níveis da hormona em si, e há doenças endócrinas nas quais são segregados níveis normais de hormonas, mas, devido a uma mutação no recetor, nenhum sinal consegue passar. Os níveis hormonais podem ser comparados ao volume da voz de alguém. Os níveis dos recetores, nesse caso, são a acuidade com que os ouvidos detetam essa voz.

Por fim, os recetores hormonais geralmente estão presentes apenas num subgrupo de células e tecidos do corpo, o que significa que só eles são capazes de responder à hormona. Por exemplo, apenas as células da cauda

contêm recetores para a hormona da tiroide quando os girinos se estão a transformar em sapos. De modo similar, apenas alguns tipos de cancro da mama envolvem tumores cujas células são «RE positivas» — ou seja, contêm recetores de estrogénio e respondem aos efeitos de promoção do crescimento dessa hormona.

Isso conclui o nosso panorama de como as hormonas alteram as funções das células-alvo no curso de horas a dias. As hormonas foram altamente relevantes no capítulo 7, quando considerámos os seus efeitos na infância e no desenvolvimento fetal. De modo específico, as hormonas podem ter efeitos «organizadores» permanentes na fase do desenvolvimento, moldando como o cérebro é construído. Em contrapartida, efeitos «ativadores» persistem por horas a dias. Esses dois domínios interagem, já que os efeitos organizadores das hormonas no cérebro fetal exercem influência sobre quais serão os efeitos ativadores das hormonas nesse cérebro na idade adulta.

Voltemos ao texto principal para analisar hormonas específicas.

*1 Uma implicação dessas definições é que a mesma molécula pode servir de neurotransmissor ou hormona em partes diferentes do corpo. Além disso (alerta de minúcias!), às vezes as hormonas têm um efeito «parácrino», influenciando células na glândula onde foram segregados.

*2 Só para ter a certeza de que isso ficou claro, aqui vai um segundo exemplo, agora do eixo hipotalâmico/pituitário/ovariano: o hipotálamo liberta o HLGn (hormona libertador da gonadotrofina), que faz a hipófise segregar o HL (hormona luteinizante), que por sua vez incita os ovários a libertar estrogénio.

*3 E só para me antecipar a um possível mal-entendido, uma zilionésima parte do colesterol do nosso corpo é utilizada para a síntese de hormonas, de modo que mudanças nas taxas de colesterol resultantes da dieta não têm impacte sobre a quantidade de esteroides produzidos — o corpo sintetiza, por conta própria, colesterol suficiente para a síntese de esteroides.

*4 Na verdade, há geralmente mais de uma, mas vamos esquecer isso.

Noções básicas sobre proteínas

As proteínas são uma classe de compostos orgânicos e constituem o tipo mais abundante de moléculas nos sistemas vivos. São imensamente importantes, uma vez que inúmeras hormonas, neurotransmissores e mensageiros do sistema imunológico são feitos de proteínas; o mesmo vale para os recetores que respondem a esses mensageiros, as enzimas que os constroem ou degradam,^{*1} as estruturas que dão forma à célula e assim por diante.

Uma característica-chave das proteínas é o seu formato, uma vez que a forma de uma proteína determina a sua função. As proteínas que constituem a estrutura de uma célula têm o formato das diferentes peças dos andaimes usados em construções (mais ou menos). Uma proteína hormonal terá uma forma característica que é única e claramente distinta daquela de uma hormona com efeitos diferentes.^{*2} E uma proteína recetora deve possuir uma forma que é complementar daquela da hormona ou do neurotransmissor a que se liga (retomando o consagrado cliché do apêndice 1, a saber, que um mensageiro, tal como uma hormona, se encaixa no seu recetor como uma chave numa fechadura).

Algumas proteínas mudam de forma, alternando em geral entre duas conformações. Suponhamos que temos uma enzima (mais uma vez, uma proteína) que sintetiza uma molécula de sacarose ligando uma molécula de

glicose a uma molécula de frutose. A enzima deve ter uma conformação que se assemelha à letra V, na qual uma ponta se liga à molécula de glicose, num determinado ângulo, enquanto a outra se liga à frutose. A ligação de ambas as extremidades desencadeia um deslocamento para a outra conformação, na qual as duas pontas do V se aproximam o bastante para que a glicose e a frutose se conectem. A sacarose solta-se, e a enzima recupera a sua conformação original.

O que determina a forma e a função de uma proteína? Todas as proteínas são formadas por cadeias de aminoácidos. Existem cerca de vinte tipos diferentes — incluindo alguns mais familiares como o triptofano e o glutamato. A cadeia de aminoácidos de cada proteína é única — como a cadeia de letras que compõe uma palavra. Uma proteína tem em geral cerca de trezentos aminoácidos, e considerando os vinte tipos diferentes, existem aproximadamente 10^{400} sequências possíveis (isso equivale ao número um seguido de quatrocentos zeros), mais que o número de átomos no universo.*³ A sequência de aminoácidos influencia a(s) forma(s) exclusiva(s) daquela proteína. O dogma costumava ser que essa sequência *determinava* a forma, mas acontece que a configuração também sofre alterações subtis por fatores como a temperatura e a acidez — por outras palavras, influências do ambiente.

E o que determina a sequência de aminoácidos que se alinham para criar uma proteína específica? Um gene específico.

O ADN COMO UM MANUAL PARA A CONSTRUÇÃO DE PROTEÍNAS

O ADN é outra classe de compostos orgânicos, e assim como há cerca de vinte tipos distintos de aminoácidos, existem quatro «letras» diferentes

(chamadas nucleótidos) que compõem o ADN. Uma sequência de três nucleótidos (chamada codão) codifica um único aminoácido. Se há quatro variações de nucleótidos e cada codão contém três deles, então pode existir um total de 64 codões distintos (4 possibilidades na primeira posição da sequência x 4 na segunda x 4 na terceira = 64). Alguns desses 64 são reservados para sinalizar o fim de um gene, e após desconsiderar esses «codões de terminação», sobram 61 codões diferentes que codificam os vinte aminoácidos. Portanto, há uma certa «redundância»: quase todos os aminoácidos podem ser especificados por mais de um codão (com uma média em torno de três, isto é, 61/20). Em geral, os codões que codificam o mesmo aminoácido diferem num só nucleótido. Por exemplo, quatro codões codificam a alanina: GCA, GAA, GCG e GCT (A, C, G e T são siglas para quatro tipos de nucleótidos).^{*4} A redundância será importante para entender a evolução dos genes.

O trecho completo de nucleótidos que codifica um tipo único de proteína é chamado gene. Ao conjunto completo de ADN chama-se «genoma», e codifica as dezenas de milhares de genes no organismo; «sequenciar» o genoma significa determinar as sequências únicas de bilhões de nucleótidos que compõem o genoma de um organismo. Essa extensão de ADN é tão longa (contendo cerca de 20 mil genes nos seres humanos) que precisa de ser dividida em volumes separados, chamados cromossomas.

Isso cria um problema de distribuição. A biblioteca de ADN encontra-se no centro da célula, no núcleo. As proteínas, contudo, ocorrem por toda a célula e são construídas por toda a parte (pensemos nas proteínas nos terminais axonais de um neurônio da medula de uma baleia-azul, terminais que estão a anos-luz de distância do núcleo do neurônio). Como se faz para que a informação do ADN chegue até onde a proteína é produzida? Existe um intermediário que completa esse quadro. A sequência única de nucleótidos no ADN que codifica um gene em particular é copiada para uma cadeia de letras similares de nucleótidos num composto associado chamado ARN. Todo o

cromossoma contém uma extensão absurdamente longa de ADN, que codifica um gene atrás do outro; em comparação, a fita do ARN é apenas tão longa quanto um gene em particular. Por outras palavras, uma dimensão mais fácil de manipular. Esse ARN é em seguida enviado ao ponto da célula em que se torna necessário, onde controla então que aminoácidos devem ser ligados e em que sequência para formar uma proteína (e existem aminoácidos a flutuar pela célula, prontos para serem apanhados para um projeto de construção de proteínas). Imaginemos o ARN como uma fotocópia de uma única folha dessa vasta enciclopédia de 20 mil páginas do ADN. (E múltiplas cópias de uma proteína cognata podem ser feitas a partir das instruções de uma única página de fotocópia do ARN. Isso certamente ajuda em situações em que cópias de uma proteína devem ser distribuídas para cada um dos milhares de terminações axonais de um mesmo neurónio.)

Isso produz o que se chama «dogma central» da vida, uma noção primeiramente formulada no início da década de 1960 por Francis Crick, uma das metades da famosa dupla Watson e Crick, que descobriram a estrutura de «dupla hélice» do ADN (com mais do que uma pequena ajuda surrupiada a Rosalind Franklin, mas essa é outra história). O dogma central de Crick afirma que a sequência de nucleótidos do ADN que compõe um gene determina o modo como uma extensão específica de ARN é organizada... que determina como uma extensão específica de aminoácidos é construída... que determina a(s) forma(s) da proteína resultante... que determina a função da proteína. O ADN determina o ARN que determina a proteína.^{*5} E implícito nesse dogma há outro ponto fundamental: um tipo de gene especifica um tipo de proteína.

Apenas para a sanidade geral, irei ignorar o ARN na maior parte do tempo. Para os nossos propósitos, o mais interessante é o que os genes, o ponto de partida, têm que ver com os seus produtos finais: as proteínas e as suas funções.

MUTAÇÕES E POLIMORFISMOS

Os genes são herdados dos pais (metade do pai, metade da mãe — o que não é exatamente verdade, como abordado no miolo deste livro). Suponhamos que, quando o ADN de uma pessoa está a ser copiado para inclusão num óvulo ou num espermatozoide, ocorra um erro na replicação de um único nucleótido; havendo bilhões de nucleótidos, isto está fadado a acontecer algumas vezes. Como consequência, a não ser que o erro seja reparado, o gene, agora com uma sequência de nucleótidos diferindo erroneamente num ponto, é transmitido a um descendente. Isso é uma mutação.

Na genética clássica, existem três tipos de mutações que podem ocorrer. A primeira é chamada mutação pontual. Um único nucleótido é copiado incorretamente. Isso mudará a sequência de aminoácidos da proteína codificada pelo gene? Depende. Voltemos à questão da redundância no código do ADN, atrás referida. Suponhamos que haja um codão num gene com a sequência GCT, codificando a alanina. Mas houve uma mutação, gerando em vez disso GCA. Sem problema: isso ainda codifica a alanina. É uma mutação «sem consequências», neutra. Mas suponhamos que em vez disso a mutação seja para GAT. Isso codifica um aminoácido completamente diferente chamado asparagina. Ups.

Na prática, contudo, isso pode não ser um grande problema, caso o aminoácido se pareça bastante com aquele que foi perdido. Suponhamos que temos uma sequência de nucleótidos que codifica a seguinte sequência metafórica de aminoácidos:

«Eu/vou/reparar/a/célula»

Graças a uma mutação subtil, há uma mudança num dos aminoácidos, mas sem graves repercussões:

«Eu/vou/reparar/o/célula»

Isso ainda seria compreensível para a maioria das pessoas: a proteína seria meramente percebida como tendo um sotaque estrangeiro. Traduzindo em proteinês, a proteína tem uma forma ligeiramente diferente e cumpre a tarefa usual de modo um pouco alterado (talvez de maneira um pouco mais lenta ou mais rápida). Não é o fim do mundo.

Mas se a mutação codifica um aminoácido que produz uma proteína com uma forma drasticamente diferente, as consequências podem ser enormes (até mesmo fatais).

Voltando ao:

«Eu/vou/reparar/a/célula»

E se houver uma mutação no nucleótido que ajuda a codificar o primeiro «r», uma mutação com uma grande consequência?

«Eu/vou/separar/a/célula»

Problema.

O tipo seguinte de mutação clássica é chamado mutação por deleção. Nesta situação, um erro de cópia acontece ao herdar um gene, mas, em vez de um único nucleótido ser alterado, um deles é apagado. Por exemplo, no caso em que o sétimo nucleótido é excluído,

«Eu/vou/reparar/a/célula»

torna-se:

«Eu/vou/rparara/c/élula»

Isso pode deslocar o enquadramento de tudo e gerar algo sem sentido, ou mesmo uma mensagem diferente (por exemplo: «Pode servir o prato de sobremesa» sendo modificado para: «Pode servir o rato de sobremesa»).

As mutações por deleção às vezes envolvem a perda de mais de um nucleótido. Num caso extremo, isso pode implicar a exclusão de um gene inteiro, ou mesmo de uma sequência de genes num cromossoma em particular. Definitivamente não recomendável.

Por fim, existem as mutações por inserção. Durante o processo de cópia do ADN para o transmitir à geração seguinte, um nucleótido é acidentalmente

copiado duas vezes, ficando duplicado. Assim:

«Eu/vou/reparar/a/célula»

torna-se:

«Eu/vou/reepara/r/acélula»

Algo desarticulado, ou talvez uma mensagem diferente, como no seguinte exemplo, em que a letra «r» foi inserida no final da última palavra: «A Maria não quis tomar um café com o João porque ela não gosta de bolor». Nalguns casos, uma mutação por inserção pode envolver a inclusão de mais de um nucleótido. Numa situação extrema, isso implicaria a duplicação de um gene inteiro.

Mutações pontuais, por deleção ou por inserção são a maior parte desse tópico.^{*6} As mutações que causam exclusão ou inclusão têm em geral consequências mais graves, normalmente prejudiciais, mas algumas vezes produzem uma proteína nova e interessante.

Voltando às mutações pontuais. Consideremos um caso que tenha como consequência a substituição de um único aminoácido na proteína, um aminoácido que funcione de maneira ligeiramente diferente do aminoácido correto. Conforme vimos antes, como resultado, a proteína ainda cumpre o seu trabalho usual, mas talvez o faça um pouco mais depressa ou mais devagar. Isso pode ser o impulso para uma mudança evolutiva: se a nova versão não é vantajosa, reduzindo o sucesso reprodutivo de qualquer um que a possua, ela receberá uma pressão de seleção contrária, sendo gradualmente removida da população. Se, em vez disso, a nova versão for mais vantajosa, substituirá gradualmente a versão antiga na população no seu todo. Ou se a nova versão funcionar melhor nalgumas circunstâncias e pior noutras, pode ser que ela encontre um equilíbrio com a versão mais antiga, de tal modo que certa percentagem das pessoas tenha a primeira, e o restante, a segunda. Nesse caso, esse gene específico seria descrito como tendo duas formas ou variantes diferentes, ou seja, dois diferentes «alelos». A maioria dos genes possui múltiplos alelos. E o resultado é uma variação individual no funcionamento

dos genes (esse tema foi desenvolvido num grau de complexidade bem maior no capítulo 8).

Finalmente, um esclarecimento acerca da confusão que ocorre quando duas afirmações válidas da genética colidem. A primeira é que, em média, irmãos (com exceção dos gêmeos idênticos) partilham 50 % dos genes.^{*7} A outra é que compartilhamos 98 % dos genes com os chimpanzés. Então temos maior parentesco com esses primatas do que com os nossos irmãos? Não. Comparações entre humanos e chimpanzés referem-se a *tipos* de características — ambos possuímos genes que codificam características relacionadas com ter, por exemplo, olhos, fibras musculares ou recetores de dopamina, e faltam a ambos os genes para, por exemplo, guelras, antenas ou pétalas de flores. Portanto há 98 % de sobreposição nesse nível de comparação. Mas quando se trata de dois humanos, a comparação é entre *versões* dessas características — ambos possuem um gene que codifica, digamos, essa coisa chamada cor dos olhos, mas será que têm a mesma versão que caracteriza uma cor em particular? O mesmo vale para o tipo sanguíneo, o tipo de recetor dopaminérgico e assim por diante. Possuímos 50 % de sobreposição entre irmãos nesse nível de comparação.

*1 Obviamente, a realidade é mais complicada, como é o caso de quase tudo neste texto introdutório. Nem todas as enzimas são feitas de proteínas.

*2 E como um esclarecimento, existem milhões de cópias de uma molécula hormonal específica (por exemplo, insulina) em circulação, todas elas com o mesmo formato.

*3 Na verdade, não tenho a menor ideia de quantos átomos existem no universo, mas temos obrigação de dizer algo assim.

*4 Irei omitir os nomes deles para não soterrar os recém-chegados.

*5 O dogma central de que «a informação flui do ADN para o ARN para a proteína» pode falhar. Existem circunstâncias em que o ARN pode determinar a sequência de ADN. Isso tem a ver com o modo como alguns vírus funcionam, mas isso não é relevante para nós. Um outro pedacinho de revisionismo, que angariou dois prêmios Nobel em 2006, é que uma percentagem enorme do ARN não chega a especificar a construção de alguma proteína. Em vez disso, ele pode marcar e destruir outras sequências de ARN, um fenómeno conhecido como «interferência de ARN». Ainda outros ARN são criados simplesmente para tornar ilegíveis alguns segmentos do próprio ADN.

*6 Existem outros tipos mais raros de mutações. Uma classe delas, por exemplo, envolve uma contínua repetição do codão que codifica um aminoácido chamado glutamina, até mesmo dezenas de vezes, produzindo o que chamamos «doenças de expansão de poliglutaminas», a mais famosa delas a doença de Huntington. No entanto, são mutações extremamente raras.

*7 Assim como os pais em relação aos filhos. Por outro lado, meios-irmãos compartilham 25 % dos genes, da mesma forma que os avós com os netos, e assim por diante.

Glossário de abreviaturas

AA	alta afabilidade / alta competência
AB	alta afabilidade / baixa competência
ABL	amígdala basolateral
AD	autoritarismo de direita
APA	Associação de Psicologia Americana
ARN	ácido ribonucleico
BA	baixa afabilidade / alta competência
BB	baixa afabilidade / baixa competência
CC	caçador-coletor
CCA	córtex cingulado anterior
COMT	catecol O-metiltransferase
CPA	substância cinzenta periaquedutal
CPF	córtex pré-frontal
CPF_{DL}	córtex pré-frontal dorsolateral
CPF_{VL}	córtex pré-frontal ventrolateral
CPF_{VM}	córtex pré-frontal ventromedial
CPH	complexo principal de histocompatibilidade
CPM	córtex pré-motor

CVR	Comissão de Verdade e Reconciliação
DFT	demência frontotemporal
DHEA	desidroepiandrosterona
DLD	depressão de longa duração
DP	Dilema do Prisioneiro
DZ	dizigótico
EAGA	estudo de associação genómica ampla
EEG	eletroencefalograma
EPS	Experiência da Prisão de Stanford
FNDC	fator neurotrófico derivado do cérebro
GABA	ácido gama-aminobutírico
GTS	giro temporal superior
HAC	hiperplasia adrenal congénita
HACT	hormona adrenocorticotrófica
HL	hormona luteinizante
HLC	hormona libertadora de corticotrofina
HLGN	hormona libertadora da gonadotrofina
IMC	índice de massa corporal
ISRS	inibidor seletivo de recaptção da serotonina
JTP	junção temporo-parietal
MACN	molécula de adesão celular neuronal
MAO-A	monoamina oxidase A
MZ	monozigótico
NLET	núcleo leito da estria terminal
NPV	núcleo paraventricular
NSE	nível socioeconómico
ODS	orientação para a dominância social
PAE	pressuposto de ambientes equivalentes

PDPM	perturbação disfórica pré-menstrual
PEA	perturbação do espectro autista
PHDA	perturbação de hiperatividade com déficit de atenção
PHE	período hiporresponsivo ao stresse
PLD	potencialização de longa duração
PNU	polimorfismos de nucleótido único
PPSP	perturbação pós-stresse traumático
PRE	potenciais relacionados com eventos
RGP	resistência galvânica da pele
RMF	ressonância magnética funcional
SIA	síndrome de insensibilidade androgénica
SNP	sistema nervoso parassimpático
SNS	sistema nervoso simpático
SPM	síndrome pré-menstrual
TAI	Teste de Associação Implícita
TCC	terapia cognitivo-comportamental
TDA	transportador de dopamina
TM	Teoria da Mente
TPH	triptofano hidroxilase

Abreviaturas das notas

A fim de salvar várias florestas de papel, as referências mencionam apenas o nome dos primeiros ou segundos autores. As seguintes abreviaturas são usadas em lugar dos títulos completos de periódicos ou de certas palavras desses títulos:

AEL: *Applied Economics Letters*. AGP: *Archives of General Psychiatry*. Am: American. AMFP: *American Journal of Forensic Psychology*. Ann: Annual. ANYAS: *Annals of the New York Academy of Sciences*. Arch: Archives of. ARSR: *Annual Review of Sex Research*. BBR: *Behavioral Brain Research*. BBS: *Behavioral and Brain Sciences*. Behav: Behavior or Behavioral. Biol: Biology or Biological. Biol Lett: *Biology Letters*. BP: *Biological Psychiatry*. Brit: British. Bull: Bulletin. Clin: Clinical. Cog: Cognitive or Cognition. Comp: Comparative. Curr: Current. Dir: Directions in. EHB: *Evolution and Human Behavior*. Endo: Endocrinology. Evol: Evolution. Eur: European. Exp: Experimental. Front: Frontiers in. Horm Behav: *Hormones and Behavior*. Hum: Human. Int: International. J: Journal or Journal of. JAMA: *Journal of the American Medical Association*. JCP: *Journal of Comparative Psychology*. JEP: *Journal of Economic Psychology*. JESP: *Journal of Experimental and Social Psychology*. JPET: *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*. JPSP: *Journal of Personality and Social Psychology*. JSS: *Journal of Sports Sciences*. Med: Medical or Medicine. Mol: Molecular. Nat: *Nature*. NEJM: *New England Journal of Medicine*. Neurobiol: Neurobiology. Neurol: Neurology. Nsci: Neuroscience or Neurosciences. Nsci Biobehav Rev: *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. PLOS: *Public Library of Science*. PNAS: *Proceedings of the National Academy of Science, USA*. PNE: *Psychoneuroendocrinology*. Primat: Primatology. Proc: Proceedings of the. Prog: Progress in. PSPB: *Personality and Social Psychology Bulletin*. PSPR: *Personality and Social Psychology Review*. Psych: Psychology or Psychological. Rep: Report or

Reports. Res: Research. Rev: Review or Reviews. SCAN: *Social, Cognitive and Affective Neuroscience*. Sci: Science or Sciences. Sci Am: *Scientific American*. Soc: Society or Social. TICS: *Trends in Cognitive Sciences*. TIEE: *Trends in Ecology and Evolution*. TIGS: *Trends in Genetic Sciences*. TINS: Trends in Neuroscience.

Créditos das imagens

Cortesia Chickensaresocute/cc by-sa 3.0.

Photo Researchers, Inc./Science Source.

Cortesia Angela Catlin.

afp/Getty Images.

Zoonar GmbH/Alamy.

Katherine Cronin e Edwin van Leeuwen/Chimfunshi Wildlife Orphanage Trust.

Cortesia Yulin Jia/Dale Bumpers National Rice Research Center/U.S. Department of
Agriculture/cc by 2.0.

(Dir.) Augustin Ochsenreiter/South Tyrol Museum of Archaeology.

(Esq.) Eurac/Samadelli/Staschitz/South Tyrol Museum of Archaeology.

Cortesia Mopane Game Safaris/cc by-sa 4.0.

(Inferior) sd Dirk/Wikimedia Commons.

Cortesia Liz Schulze.

Vincent J. Musi/National Geographic Creative.

zuma Press, Inc./Alamy.

(Topo, à dir.) Jacob Halls/Alamy.

(Inferior) Walt Disney Studios Motion Pictures/Lucasfilm Ltd.

Dennis Hallinan/Alamy.

Cortesia © 2016 C. Herscovici/Artists Rights Society (ars), Nova Iorque.

Moshe Milner/Israel's Government Press Office/Flickr.

(Topo) Cortesia © 2013 Marcus Bleasdale/vii for Human Rights Watch.

(Inferior, à esq.) Cortesia Pierre Holtz/unicef car/cc by-sa 2.0.

(Inferior, à dir.) Bjorn Svensson/Alamy.

Chris Belsten/Flickr.

(Esq.) na (Domínio público).

(Dir.) Cortesia Maureen Monte.

(Esq.) Cortesia Jim Andreotta

(Dir.) Courtesy Susan T. Kummer.

(Topo) Ralph Crane/The life Images Collection/Getty Images.

(Inferior) Cartazes de guerra/Alamy.

Cortesia BruceBlaus/cc by 3.0.

(Topo) Cortesia MethoxyRoxy/cc by-sa 2.5.

Deco Images/Alamy.

Keystone Pictures usa/Alamy.

(Topo) Cortesia Doc. rndr. Josef Reischig, csc./cc by sa 3.0.

(Inferior) Cortesia Blacknick e Nataliia Skrypnyk, Universidade Nacional de Kiev Taras Shevchenko/ /cc by-sa 4.0.

Cortesia Livet, Sanes, e Lichtman/Harvard University.

Cortesia Rajalakshmi L. Nair *et al.*/cc by 2.0.