MICHAEL SHERMER

AUTOR DE **POR QUE AS PESSOAS ACREDITAM EM COISAS ESTRANHAS**

DE FANTASMAS E DEUSES À POLÍTICA E ÀS CONSPIRAÇÕES – COMO NOSSO CÉREBRO CONSTRÓI NOSSAS CRENÇAS E AS TRANSFORMA EM VERDADES



cérebro & crença

MICHAEL SHERMER

AUTOR DE POR QUE AS PESSOAS ACREDITAM EM COISAS ESTRANHAS

DE FANTASMAS E DEUSES À POLÍTICA E ÀS CONSPIRAÇÕES – COMO NOSSO CÉREBRO CONSTRÓI NOSSAS CRENÇAS E AS TRANSFORMA EM VERDADES



cérebro & crença

DADOS DE COPYRIGHT

Sobre a obra:

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 repudíavel a venda, aluguel, ou quaisquer uso comercial do presente conteúdo

Sobre nós:

O ***Le Livros*** e seus parceiros disponibilizam conteúdo de dominio publico 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.us*** 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."



cérebro & crença

Michael Shermer

cérebro & crença

De fantasmas e deuses à política e às conspirações –
como o cérebro constrói nossas crenças e as transforma em verdades.

1ª edição

JSN EDITORA LTDA.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Shermer, Michael
Cérebro & crença / Michael Shermer ; [tradução Eliana Rocha]. – São Paulo : JSN Editora, 2012.

Título original: The believing brain.
Bibliografia.
ISBN 978-85-85985-32-5

1. Crença e dúvida 2. Neurociência cognitiva
3. Teoria do conhecimento I. Título.

12-08854 CDD-153.4

Índices para catálogo sistemático:
1. Cérebro e crença : Psicologia 153.4

Título original: The Believing Brain
Copyright © 2011 by Michael Shermer
All rights reserved.

Direitos de tradução para o Brasil: JSN Editora Ltda.
www.jsneditora.com
Tradução: Eliana Rocha
Consultoria: Gabriel Cunha, M.Sc
Preparação e revisão: Luiz Carlos Cardoso
Capa e diagramação: Luciana T. Noro
Produção para ebook: S2 Books

Todos os direitos reservados.
É proibida a reprodução deste livro, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia ou outros), sem permissão expressa da editora.

ISBN: 978-85-85985-32-5

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

A Devin Ziel Shermer

Por nossa pequena contribuição – 6.895 dias ou 18,9 anos do nascimento à independência – à milagrosa continuidade da vida na Terra durante 3,5 bilhões de anos, gerações após gerações, ininterruptamente ao longo das eras, gloriosa em sua proximidade, espiritual em sua contemplação. O manto agora é seu.

A mente do homem está longe de ser da natureza clara e uniforme de um vidro, no qual os raios das coisas se refletem de acordo com a sua precisa incidência. Ao contrário, ela é como um espelho encantado, cheia de superstição e impostura, se não for liberada ou diminuída.

Francis Bacon, *Novum organum*, 1620

O mundo se torna um lugar menos louco depois que terminamos de ler *Cérebro e crença*, de Michael Shermer. Ou melhor, continua exatamente tão maluco quanto antes, mas nós ganhamos uma teoria para compreender os pequenos e os grandes desatinos das pessoas, de modo que tudo passa a fazer mais sentido e ficamos menos perdidos.

É justamente na relação da realidade com as nossas disposições psicológicas que encontramos a chave não apenas para o problema das ideias estranhas acalentadas por membros da nossa espécie, mas também para a questão mais geral de por que acreditamos.

Shermer propõe um modelo que chama de realismo dependente da crença. O cérebro, sustenta o autor, é uma máquina de gerar crenças. Elas vêm em primeiro lugar; é só em seguida que elaboramos as explicações que as justificam.

De maneira muito simplificada, o processo envolve uma interação do mundo externo com as preferências humanas inatas. Dados sensórios inundam continuamente nosso cérebro, que passa a buscar e encontrar padrões nas coisas. Nossa mente tem fome de padrão. Ela liga os pontos, até que as informações desconexas recebidas por nós formem padrões com a aparência de fazer sentido. Essa é a base das nossas crenças.

E, formadas as crenças, o cérebro passa a procurar evidências que as confirmem, desprezando as que as desmintam. É um processo de *feedback* positivo, no qual ideias, independentemente de estarem certas ou não, vão-se reforçando.

Apesar da preponderância que dá às crenças, Shermer não é um idealista radical, do tipo que acredita que uma árvore ao cair na floresta só faz barulho se houver alguém para escutá-lo. A realidade, diz ele, existe independentemente de nossa mente, mas nossa compreensão dessa realidade é determinada não só pelas crenças como também pelas emoções que experimentamos no instante de presenciá-la.

Um bonito exemplo de como isso funciona é o de Galileu. O pai da ciência moderna avistou Saturno em seu telescópio e o descreveu, para sua própria surpresa, como "três estrelas juntas". É que, sem uma teoria para explicar os anéis, tudo o que podia ver era uma esfera maior cercada por duas um pouco menores.

Para demonstrar o fundamento desse modelo de realismo dependente da crença, o autor, que é psicólogo, nos oferece trinta anos de pesquisas – suas e de outros cientistas – expostas numa prosa clara, envolvente e divertida. Busca exemplos em áreas tão diversas como política, economia e religião. Esmiúça esquisitices como as teorias conspiratórias, as experiências de quase morte e abduções por alienígenas.

Em vez de simplesmente declarar que o povo que acredita em óvnis tem um parafuso a menos, ele mostra que, afora essa crença específica, as pessoas podem ser perfeitamente normais e muito inteligentes. A sensação de ter experimentado um encontro interplanetário, entretanto, é tão real que muitas vezes acaba transformando a vida das pessoas. E essas sensações podem ser explicadas por mecanismos neurológicos, em geral, mas não necessariamente associados a condições extremas como estresse, fadiga, altitude, frio.

Shermer conta como ele mesmo, submetido a privação de sono e cansaço intenso, imaginou ver uma nave alienígena. Isso ocorreu no curso de uma RAAM, a corrida de bicicletas transcontinental (entre as duas costas dos EUA), prova esportiva que o autor ajudou a criar.

Se há algo que Shermer sabe explorar é a relação de empatia que cria com seus leitores. Raridade entre os céticos, ele não faz o tipo rabugento. Muito pelo contrário, conquista a confiança dos "crentes" declarando-se ele próprio um ex-adepto de várias das superstições e pseudociências que critica. Mesmo nas páginas dedicadas à religião, Shermer "pega leve", evitando o ateísmo ultramilitante de um Richard Dawkins. Para reforçar os vínculos com o leitor, conta em detalhes sua trajetória de cristão renascido que se graduou em teologia antes de migrar para a psicologia e abraçar o ateísmo.

Essa leve simpatia pelo campo religioso não o torna menos crítico. Shermer é provavelmente o único cientista a sugerir que os astrônomos que participam do SETI, a iniciativa para buscar sinais de vida alienígena inteligente por intermédio de ondas de rádio, têm uma quedinha religiosa.

Não que o Seti se confunda com ufologia ou ovniologia. Enquanto o primeiro é uma iniciativa científica inteiramente válida, que busca confirmar a hipótese de existir vida inteligente fora da Terra, a ufologia é uma pseudociência que parte do princípio jamais demonstrado de que discos voadores visitam nosso planeta com frequência e governos conspiram para esconder esse fato dos cidadãos.

A questão, diz Shermer, é o que motiva cientistas a realizar essa busca, a psicologia por trás da esperança de que pode haver outros seres intencionais em outros mundos, o que tornaria ainda mais universais os princípios da física e da biologia que descobrimos. Para o autor, aqui, como em tudo o mais, a crença vem antes. Estamos interessados em encontrar explicações últimas para tudo porque nosso cérebro foi desenhado para encontrar padrões e agentes mesmo onde eles não existem.

É só a ciência, que considera nulas todas as hipóteses até que sejam validadas – e apenas provisoriamente – por um método rigoroso, que nos impede de transformar nossos delírios em "verdades".

Cérebro e crença, se não basta para imprimir a lógica que falta ao mundo, certamente contribui para tornar nossa mente um pouco menos caótica. Boa leitura!

Helio Schwartsman

cérebro & crença

Prólogo
Quero acreditar

Nos anos 1990, a série de televisão *Arquivo X* refletiu a cultura da década e a crença em óvnis, extraterrestres, médiuns, demônios, monstros, mutantes, assassinos em série, fenômenos paranormais, lendas urbanas que se tornam reais, intrigas corporativas e espiões governamentais, e personagens como o Canceroso, o homem que fumava cigarros, ironicamente interpretado por um cético na vida real, William B. Davis. A cética agente do FBI Dana Scully, interpretada por Gillian Anderson, se contrapunha ao personagem crédulo de David Duchovny, Fox Mulder, cujas frases se tornaram *slogans* da cultura pop: "Quero acreditar" e "A verdade está lá fora".

À medida que o criador e produtor da série, Chris Carter, desenvolvia a narrativa, Scully e Mulder passaram a simbolizar céticos e crentes em um cabo de guerra psicológico entre realidade e fantasia, fato e ficção, história e lenda. *Arquivo X* era tão popular que em 1997 foi parodiada num episódio de *Os Simpsons* intitulado "Os Arquivos Springfields", no qual Homer tem um encontro com um alienígena na floresta depois de emborcar dez garrafas de sua cerveja preferida. Inteligentemente, os produtores contrataram Leonard Nimoy para narrar a introdução, como ele já fizera em sua carreira pós-Spock na série televisiva de mistério *In Search of...*, uma versão de não ficção do *Arquivo X* realizada nos anos 1970. "A história de encontros com alienígenas que vocês vão ver é verdadeira. E por verdadeira quero dizer falsa. É tudo mentira. Mas são mentiras que divertem e, no fim, não é essa a genuína verdade? A resposta é não", diz Nimoy.

A crença pós-modernista no relativismo da verdade, aliada à velocidade dos meios de cultura de massa, nos quais os intervalos de atenção são medidos em minutos, nos deixa com um atordoante conjunto de alegações de verdade medidas em unidades de "infonimento", ou seja, de informação e entretenimento. Deve ser verdade – vi na televisão, no cinema, na internet. *Além da Imaginação*, *Quinta Dimensão*, *That's Incredible!*, *O Sexto Sentido*, *Poltergeist*, *Loose Chance*, *Zeitgeist*. Mistério, magia, mitos e monstros. O oculto e o sobrenatural. Conspirações e intrigas. A face de Marte e alienígenas na Terra. Pé Grande e o Monstro do Lago Ness. Percepção extrassensorial e parapsicologia. Óvnis e inteligência extraterrestre. Experiências fora do corpo e de quase morte. Conspirações alfabéticas: JFK, RFK e MLK [John e Robert Fitzgerald Kennedy e Martin Luther King]. Estados alterados de consciência e regressão hipnótica. Visão remota e viagem astral. Tabuleiro Ouija e cartas de tarô. Astrologia e quiromancia. Acupuntura e quiropraxia. Lembranças reprimidas e falsas lembranças. Conversar com os mortos e ouvir a criança interior. É tudo um ofuscante amálgama de teorias e conjeturas, realidade e fantasia, não ficção e ficção científica. Música dramática. Apagam-se as luzes de fundo. Um foco de luz sobre o rosto do apresentador. *Não confie em ninguém. A verdade está lá fora. Quero acreditar.*

Eu também acredito que a verdade está lá fora, mas ela raramente é óbvia e quase nunca é

infalível. Aquilo em que quero acreditar com base nas emoções e aquilo em que devo acreditar com base em evidências nem sempre coincidem. Sou cético não porque não queira acreditar, mas porque quero *saber*. Como saber a diferença entre o que gostaríamos que fosse verdade e o que é de fato verdade?

A resposta é: a ciência. Vivemos na era da ciência, na qual se espera que as crenças sejam fundamentadas em sólidas evidências e dados empíricos. Por que, então, tanta gente acredita no que a maioria dos cientistas considera inacreditável?

A demografia da crença

Em 2009, uma pesquisa Harris com 2.303 americanos adultos pediu que eles indicassem com sim ou não se acreditavam em cada uma das categorias listadas abaixo. Os resultados foram reveladores.[1]

Deus	82%
Milagres	76%
Céu	75%
Jesus é filho de Deus	73%
Anjos	72%
Imortalidade da alma	71%
Ressurreição de Cristo	70%

In□fer□no	61%
Vir□gin□da□de de Ma□ria	61%
De□mô□nio	69%
Te□o□ria da evo□lu□ção de Darwin	45%
Fan□tas□mas	42%
Cri□a□ci□o□nis□mo	40%
Óv□nis	32%
As□tro□lo□gia	26%
Bru□xas	23%
Reen□car□na□ção	20%

Mais pessoas acreditam em anjos e no demônio do que na teoria da evolução. Perturbador. No entanto, esses resultados não me surpreendem, pois confirmam as descobertas de pesquisas

semelhantes conduzidas ao longo de décadas passadas[2], mesmo internacionalmente.[3] Em 2006, numa pesquisa da *Reader's Digest* com 1.006 cidadãos britânicos adultos, 43% disseram que eram capazes de ler os pensamentos de outras pessoas ou ter os pensamentos lidos, mais da metade disse ter tido um sonho ou premonição de um acontecimento que de fato acabou acontecendo, mais de dois terços disseram que conseguiam sentir quando alguém estava olhando para eles, 26% disseram ter sentido que uma pessoa querida estava doente ou em dificuldade e 62% disseram que podiam identificar quem estava ligando antes de atender o telefone. Um quinto dos entrevistados disse ter visto um fantasma e quase um terço disse acreditar que as experiências de quase morte são uma prova da vida após a morte.[4]

Embora as porcentagens dos que acreditam no sobrenatural e no paranormal em muitos países e ao longo de décadas variem ligeiramente, os números se revelam consistentes: a maioria das pessoas tem alguma crença paranormal ou sobrenatural.[5] Alarmada com esses números e preocupada com o deplorável estado do ensino da ciência e a consequente disseminação da crença em fenômenos paranormais, a Fundação Nacional da Ciência (FNC) dos Estados Unidos conduziu uma ampla pesquisa sobre a crença na paranormalidade e na pseudociência, concluindo que "tais crenças podem às vezes ser alimentadas por falhas de comunicação da mídia sobre a ciência e os processos científicos".[6]

Eu também gostaria de jogar a culpa na mídia, porque a solução seria óbvia: é melhor a comunicação de temas científicos. Mas isso seria fácil demais e não tem o apoio dos dados da FNC. Embora a crença na percepção extrassensorial caia de 65% entre jovens recém-saídos da escola secundária para 60% entre formandos das universidades e a crença na terapia magnética caia de 71% entre os secundaristas para 55% entre os universitários, mais da metade das pessoas com formação educacional ainda endossa totalmente tais alegações. E, no que diz respeito à medicina alternativa (uma forma de pseudociência), a porcentagem na verdade aumentou, de 89% dos formandos da escola secundária para 92% dos formandos universitários.

Parte do problema talvez esteja no fato de que 70% dos americanos ainda não entendem o processo científico, definido em um estudo da FNC: conhecer as probabilidades, aplicar um método experimental e testar as hipóteses. Portanto, uma solução seria ensinar *como a ciência funciona*, além de *o que a ciência conhece*. Um artigo da revista *Skeptic*, publicado em 2002 e intitulado "A educação científica não é garantia de ceticismo", apresentou os resultados de um estudo que não encontrou correlação de conhecimento científico com crenças paranormais. "Os alunos que obtiveram bons resultados nesses testes [conhecimento científico] não eram nem mais nem menos céticos em relação a afirmações pseudocientíficas do que os alunos que obtiveram maus resultados", concluíram os autores. "Aparentemente, os alunos não foram capazes de aplicar seu conhecimento científico para avaliar essas alegações pseudocientíficas. Acreditamos que essa incapacidade se deve em parte à maneira como a ciência tem sido tradicionalmente apresentada aos estudantes: eles aprendem *o que* pensar, mas não *como* pensar."[7] O método científico é um conceito que pode ser ensinado, como ficou evidenciado no referido estudo da FNC, que revelou que 53% dos americanos com alto nível de educação científica (nove ou mais anos de formação em ciência e matemática) compreendem o processo científico, comparados com 38% de nível médio (de seis a oito anos) e 17% de baixo nível (menos de cinco anos) de educação científica. Portanto, talvez a solução para atenuar a superstição e a crença no

sobrenatural esteja em ensinar *como* a ciência funciona, e não apenas o que a ciência descobriu.

O problema se agrava porque a maioria de nossas crenças mais arraigadas está imune ao ataque dos instrumentos educacionais, especialmente para aqueles que não estão preparados para aceitar evidências contrárias. A mudança da crença nasce de uma combinação de prontidão psicológica com uma profunda mudança social e cultural, influenciada em parte pela educação, mas resultado principalmente de transformações políticas, econômicas, religiosas e sociais mais amplas e de difícil definição.

Por que as pessoas acreditam?

Os sistemas de crença são poderosos, penetrantes e duradouros. Dediquei minha carreira a entender como as crenças nascem, se formam, se alimentam, se reforçam, são contestadas, mudam e se extinguem. Este livro sintetiza trinta anos de pesquisa para responder como e por que acreditamos no que acreditamos em todos os aspectos de nossa vida. Mais do que entender por que as pessoas acreditam em coisas estranhas, ou nisto ou naquilo, estou interessado em saber por que elas acreditam em alguma coisa. Minha tese é simples:

> Construímos nossas crenças por várias e diferentes razões subjetivas, pessoais, emocionais e psicológicas, em contextos criados pela família, por amigos, colegas, pela cultura e a sociedade. Uma vez consolidadas essas crenças, nós as defendemos, justificamos com uma profusão de razões intelectuais, argumentos convincentes e explicações racionais. Primeiro surgem as crenças e depois as explicações.

O cérebro é uma máquina de crenças. A partir dos dados que fluem através dos sentidos, o cérebro naturalmente começa a procurar e encontra padrões, aos quais então infunde significado. Chamo ao primeiro processo de *padronicidade*: a tendência de encontrar padrões significativos em dados que podem ou não ser significativos. Ao segundo processo chamo de *acionalização*: a tendência de dar aos padrões significado, intenção e ação. Não podemos evitar isso. Nosso cérebro evoluiu para conectar os pontos de nosso mundo em padrões significativos, capazes de explicar por que as coisas acontecem. Esses padrões significativos se tornam crenças.

Uma vez formadas as crenças, o cérebro começa a procurar e encontra evidências que as confirmem, o que aumenta a confiança emocional e acelera o processo de reforço dessas crenças. Assim, o processo continua em um ciclo de reforço e confirmação das crenças. Vez ou outra, as pessoas constroem crenças a partir de uma experiência reveladora totalmente livre de restrições de seus antecedentes pessoais ou de sua cultura. Ainda mais raros são aqueles que, depois de ponderar sobre as evidências e confrontá-las com a opinião que já tinham, computam as probabilidades e tomam uma decisão puramente racional, da qual nunca voltam atrás. Essa mudança de crença é muito rara na religião e na política, a ponto de provocar manchetes quando ocorre com alguém que desfrute de uma posição proeminente, como um clérigo que mude de religião ou renuncie à sua fé, ou um político que mude de partido ou se torne

independente. Acontece, mas é tão raro quanto um cisne negro. A mudança de crença ocorre mais frequentemente na ciência, mas não com a frequência que se poderia esperar diante da imagem idealizada do cultuado "método científico", para o qual apenas os fatos importam. Mas os cientistas são seres humanos, sujeitos como qualquer um aos caprichos da emoção e à influência dos desvios cognitivos quando moldam e reforçam suas crenças.

Nosso cérebro também avalia as crenças e faz um julgamento de valor sobre elas. Existem razões evolutivas que explicam por que construímos crenças e as julgamos como boas ou más, mas isso discutirei no Capítulo 11. Por ora, basta dizer que nossas tendências tribais nos levam a formar coalizões com companheiros que possuem ideias afins e a demonizar os que têm crenças diferentes. Assim, quando tomamos conhecimento de crenças que diferem das nossas, temos a tendência de rejeitá-las ou destruí-las por considerá-las absurdas, más, ou ambas as coisas. Essa propensão torna ainda mais difícil mudar de opinião diante de novas evidências.

Iniciamos esta jornada de exploração e compreensão com três histórias de crença. A primeira é sobre um homem de quem vocês nunca ouviram falar. Muitas décadas atrás, nas primeiras horas da manhã, ele teve uma experiência profunda que mudou sua vida e que o persegue até hoje, levando-o a buscar um significado definitivo no cosmo. A segunda história é de um homem do qual vocês talvez tenham ouvido falar, já que é um dos maiores cientistas de nossa época. Ele também teve uma experiência que mudou sua vida e confirmou sua decisão de mudar repentinamente de fé. A terceira história é a de minha própria trajetória de crente a cético e conta o que aprendi no caminho que me levou a ser um cientista dedicado ao estudo do sistema de crenças.

Depois dessas narrativas poderemos voltar à arquitetura dos sistemas de crenças: como elas se formam, são alimentadas, reforçadas, mudam e se extinguem, primeiro conceitualmente, por meio de dois constructos teóricos, a padronicidade e a acionalização, e depois especificamente, quando nos aprofundaremos na maneira como esses processos cognitivos se desenvolveram, a que propósitos serviam na vida de nossos ancestrais e como os usamos hoje. Então, sondaremos o interior do cérebro, mergulhando na neurofisiologia da construção dos sistemas de crenças no nível de um único neurônio, para depois reconstruir de baixo para cima a maneira como nosso cérebro forma crenças. Examinaremos como os sistemas de crenças funcionam em relação à religião, à vida depois da morte, a Deus, a extraterrestres, conspirações, política, economia e ideologias de todas as nuances, e então passaremos a analisar como um conjunto de processos cognitivos nos convence de que nossas crenças são verdadeiras. Nos últimos capítulos, vamos examinar como saber se alguma de nossas crenças é plausível, que padrões são verdadeiros e quais são falsos, que agentes são verdadeiros ou não, e de que forma a ciência funciona como instrumento de detecção de padrões.



JORNADAS DE CRENÇA

Todo homem é uma criatura da época em que vive, e muito poucos são capazes de se colocar acima das ideias dos tempos.

Voltaire



O dilema do sr. D'Arpino

A voz foi tão absolutamente clara quanto a mensagem. Emilio "Chick" D'Arpino saltou da cama, surpreso com as palavras que ouvia nítidas como se alguém estivesse falando ali mesmo no quarto. Eram 4 horas da manhã de 11 de fevereiro de 1966 e o sr. D'Arpino estava sozinho no quarto, aparentemente tranquilo com o que ouvia. Não era uma voz masculina, nem tampouco feminina. E, apesar de não ter nenhum padrão de comparação, o sr. D'Arpino soube que a fonte não pertencia a este mundo.



Conheci Chick D'Arpino no dia em que completei 47 anos, 8 de setembro de 2001, três dias antes do trágico acontecimento que desde então dividiria a história entre antes e depois de 11 de setembro. Chick queria saber se eu estava disposto a escrever um ensaio para responder à seguinte pergunta: "É possível saber se existe lá fora uma fonte que sabe que estamos aqui?".

– Você quer dizer Deus? – perguntei.

– Não necessariamente – ele respondeu.

– ET?

– Talvez – continuou Chick –, mas não sei ao certo qual a natureza da fonte, apenas que ela está lá fora e não aqui.

Quem faria tal pergunta, pensei, e, mais importante, por quê? Chick explicou que era um pedreiro aposentado e estava interessado em encontrar respostas para profundas questões por meio de concursos de ensaios científicos e conferências que patrocinava na Faculdade Pública de San José, na Universidade Stanford, perto de sua casa, no Vale do Silício. Eu nunca tinha ouvido falar de um pedreiro aposentado que patrocinasse conferências, e por isso ele me chamou a atenção. Sempre admirei autodidatas.

Com o passar dos anos, à medida que eu e Chick nos tornamos amigos íntimos, fiquei mais curioso de saber por que um pedreiro gastaria o pouco dinheiro que tinha financiando concursos

de ensaios científicos e conferências no propósito de responder às grandes interrogações de sua vida. Eu suspeitava que Chick já soubesse as respostas às suas perguntas, mas por uma década contive minha curiosidade, até um dia ele me dar uma pista:

– Tive uma experiência.

Uma experiência. Tudo bem. Agora estávamos falando a minha língua – a língua dos sistemas de crenças fundados na experiência.

– Que tipo de experiência? – perguntei.

Chick voltou a se fechar, mas insisti em obter detalhes.

– Quando aconteceu essa experiência?

– Em 1966.

– Em que hora do dia?

– Às 4 da manhã.

– Você viu ou ouviu alguma coisa?

– Não quero falar disso.

– Mas, se foi uma experiência tão profunda a ponto de fazê-lo explorar até hoje essas grandes questões, com certeza merece que você a compartilhe com alguém.

– Não! É particular.

– O que é isso, Chick? Conheço você há praticamente uma década. Somos os melhores amigos um do outro. Estou curioso de verdade.

– Tudo bem. Foi uma voz.

– Uma voz, sei.

– Sei o que você está pensando, Michael. Já ouvi falar de alucinações auditivas, sonhos lúcidos e paralisia do sono. Mas não foi nada disso que aconteceu comigo. Era uma mensagem clara, inequívoca, que não vinha da minha cabeça. Vinha de uma fonte externa.

Agora estávamos chegando a algum lugar. Ali estava um homem que eu conhecia e amava como um amigo querido, um homem mentalmente saudável e ligeiro como um chicote. Eu precisava saber mais.

– Onde aconteceu?

– Na casa de minha irmã.

– Por que você estava dormindo na casa de sua irmã?

– Eu estava separado de minha mulher e passando por um divórcio.

– Ah, sei, o estresse do divórcio.

– Eu sei, eu sei. Meu psiquiatra pensou a mesma coisa: o estresse foi a causa da experiência.

– Um psiquiatra? Como é que um pedreiro acaba no consultório de um psiquiatra?

– Bem, o serviço secreto me mandou consultar esse psiquiatra no Hospital Agnews.

– O quê?! O serviço secreto? Por que você estava falando com o serviço secreto?

– Eu queria me encontrar com o presidente.

Tudo bem, vamos ver. Ano de 1966... presidente Lyndon Johnson... protestos contra a Guerra do Vietnã... um operário da construção deseja se encontrar com o presidente... hospital de doenças mentais. Era uma história interessante para alguém que estuda a força da crença sobre a vida. Por isso, pressionei para saber mais.

– Por que você queria se encontrar com o presidente?

– Para lhe transmitir a mensagem que recebi dessa voz.

– Qual foi a mensagem?

– Isso jamais lhe direi, Michael. Nunca a revelei a ninguém e vou levá-la para o túmulo. Não contei nem a meus filhos.

Uau! Devia ser uma mensagem daquelas, como a que Moisés recebeu de Jeová no alto da montanha. Deve ter durado um bom tempo.

– Quanto tempo levou?

– Menos de um minuto.

– Menos de um minuto?

– Foram treze palavras.

– E você se lembra delas?

– Claro!

– Vamos lá, Chick, me conte quais foram essas palavras.

– De jeito nenhum.

– Você as escreveu em algum lugar?

– Não.

– Posso adivinhar qual o tema da mensagem?

– Claro, vá em frente. Dê um palpite.

– Amor.

– Sim, Michael! Você está certo. Amor. A fonte não só sabe que estamos aqui, como nos ama. E podemos nos relacionar com ela.

A fonte

Quero entender o que aconteceu com meu amigo Chick D'Arpino naquela manhã de fevereiro de 1966 e como essa experiência mudou sua vida. Quero entender o que aconteceu com Chick porque quero entender o que acontece com todos nós quando construímos nossas crenças.

No caso de Chick, a experiência aconteceu quando ele estava separado da esposa e dos filhos. Os detalhes da separação não são importantes (e ele quer proteger a privacidade da família), mas seus efeitos são. "Eu era um homem arrasado", Chick me contou.[8] "Estava destruído de todas as maneiras que se possa imaginar: financeira, física, emocional e psicologicamente."

Até hoje Chick afirma que a voz que ouviu vinha inquestionavelmente de fora de sua mente. Tenho fortes suspeitas contrárias e vou oferecer minha interpretação. Sozinho na cama, Chick não conseguia dormir e devia estar ansioso quanto aos rumos que sua vida ia tomar. Afastado da esposa e dos filhos, sentia-se dominado pela incerteza, sem saber que caminho tomar, e principalmente inseguro, sem saber se era amado. Aqueles que já sofreram a dor do amor não correspondido, a angústia da incerteza do relacionamento, o torturante sofrimento de um casamento tumultuado ou a desolação de um divórcio conhecem bem o tormento emocional – o estômago se contrai, o coração bate acelerado pela adrenalina do estresse, provocando uma reação de luta ou fuga –, principalmente nas horas da madrugada, antes que o sol traga a possibilidade de redenção.

Eu mesmo fui vítima dessas emoções e por isso talvez esteja fazendo uma projeção. Meus pais se divorciaram quando eu tinha quatro anos e, embora as lembranças da separação e do

rompimento sejam indistintas, lembro como se fosse hoje das noites e madrugadas que passei acordado: cheguei a ter a sensação de girar em espiral até encolher na cama, enquanto o quarto se expandia em todas as direções, fazendo-me sentir insignificante, assustado e inseguro... bem... em relação a tudo, inclusive e especialmente quanto a ser amado. Essa experiência arrefeceu com o tempo, mas em certas noites e madrugadas a ansiedade diante da perda do afeto me persegue. Geralmente consigo varrê-la para longe com trabalho produtivo ou exercícios físicos, embora às vezes (mas nem sempre) isso não seja possível.

O que aconteceu com Chick pode ser definido como surreal, etéreo e sobrenatural. Naquela manhã de fevereiro de 1966, uma voz suave e tranquila lhe transmitiu uma mensagem que, imagino, uma mente atormentada ansiava ouvir: "Você é amado por um ser superior que também deseja o seu amor".

Não sei se essas foram exatamente as treze palavras que Chick D'Arpino ouviu naquela madrugada, e ele ainda não me contou. Apenas explicou: "O significado era o amor entre a fonte e mim. A fonte identificou sua relação comigo e minha relação com ela. É de A-M-O-R. Se eu tivesse que dizer do que se trata, diria que era sobre o amor que temos um pelo outro, eu pela fonte, a fonte por mim".



Como é que alguém pode esclarecer uma ocorrência sobrenatural com explicações naturais? Esse é o dilema de D'Arpino.

Para mim isso não é um dilema, porque não acredito em forças sobrenaturais. A experiência de Chick se deu segundo o roteiro plausível que estou construindo para o que acredito seja uma fonte interior dessa voz exterior. Como o cérebro não se percebe, nem percebe as suas operações internas, e como as nossas experiências normais são vivenciadas à maneira de estímulos que penetram no cérebro pelos sentidos externos, quando a rede de neurônios envia um sinal que parece um estímulo externo a outra parte do cérebro, ele naturalmente interpreta esse evento interno como um fenômeno externo. Isso acontece natural e artificialmente. Muitas pessoas têm alucinações auditivas e visuais sob diferentes condições, inclusive estresse, e uma ampla pesquisa que analisarei em detalhe mais adiante demonstra que é fácil desencadear artificialmente essas ilusões efêmeras.

Seja qual for a verdadeira origem da voz, o que faz a pessoa depois de uma experiência desse tipo? Chick me contou uma das histórias mais assombrosas que já ouvi.

– Aconteceu numa sexta-feira. Na segunda-feira seguinte (lembro que era o Dia dos Namorados) fui à agência do correio em Santa Clara porque era ali que o FBI mantinha seu escritório na época. Queria ver o presidente para lhe transmitir a mensagem, mas não sabia como alguém consegue encontrar o presidente. Imaginei que o FBI era um bom lugar por onde começar. Assim, fui lá e lhes disse o que queria fazer, e eles me perguntaram: "Por que o senhor deseja ver o presidente, sr. D'Arpino? O senhor quer protestar contra alguma coisa?". "Não, senhor", respondi, "tenho boas notícias."

– Você já tinha pensado no que ia dizer ao presidente?

– Não. Eu não sabia o que ia dizer. Apenas imaginei que na hora eu saberia. Basicamente, queria dizer ao presidente que existe uma fonte lá fora e que ela se preocupa conosco.

– O que o agente do FBI respondeu?

– Ele disse: "Bem, se esse é o caso, o senhor precisa ir ao escritório do serviço secreto, porque eles tratam *diretamente* com o presidente". Então lhe perguntei como chegar lá. Ele olhou o relógio e disse: "Bem, sr. D'Arpino, vá até São Francisco e procure o edifício federal. No sexto andar o senhor encontrará o escritório do serviço secreto. Se for agora, provavelmente conseguirá chegar antes que o edifício feche". Foi exatamente o que fiz! Entrei em meu carro e dirigi até São Francisco, encontrei o edifício federal, entrei no elevador e desci no sexto andar. Não havia dúvida, era o serviço secreto!

– E eles o deixaram entrar?

– Claro! Ali encontrei um agente, um homem de mais ou menos 1,90 metro de altura, e lhe contei a minha história. Ele imediatamente me perguntou: "Sr. D'Arpino, o presidente está correndo perigo?". "Não que eu saiba", respondi. Então ele me estendeu um pedaço de papel com um número de telefone e disse: "Aqui está. Ligue para Washington, fale com a telefonista da Casa Branca, peça para falar com o secretário do presidente e veja se consegue marcar uma entrevista. É assim que funciona". Eu nem podia acreditar! Ia ser muito simples. Portanto, telefonei. E telefonei. E telefonei mais uma vez. E de novo. Mas nunca consegui falar. Estava encurralado. Não sabia mais o que fazer. Como era veterano da Marinha, fui ao Hospital dos Veteranos e lhes contei tudo o que tinha feito até então. Como você pode imaginar, eles tentaram me demover e me pediram para ir embora. Mas eu não tinha mais nenhuma opção e não sabia o que fazer. Então inspirei-me naqueles manifestantes de que falara o sujeito do FBI. Simplesmente me sentei lá no Hospital dos Veteranos e me recusei a sair!

– Um protesto!

– Sim. Então o funcionário disse: "Se o senhor não sair, sr. D'Arpino, terei que chamar a polícia e não quero fazer isso. O senhor me parece um sujeito legal". Lembro que ele se chamava Marcy, porque esse é o nome de minha filha. Cinco horas depois ele voltou e disse: "O senhor ainda está aqui, sr. D'Arpino?". "Estou", respondi, "e aqui vou ficar." "Escute bem, sr. D'Arpino", ele disse, "se o senhor não for embora, vou chamar a polícia." Eu disse: "Marcy, faça o que acha que é certo, mas daqui não saio". Então ele chamou a polícia. Dois policiais chegaram e perguntaram: "Qual é o problema?". Marcy respondeu: "Este homem quer ver o presidente". Um dos guardas disse: "Sr. D'Arpino, o senhor não pode ficar aqui. Esta é uma propriedade do governo. É para os veteranos". "Sou um veterano", respondi. "Ah, tudo bem então", ele disse, e depois perguntou a Marcy: "Ele está causando problemas? Está fazendo alguma coisa errada?". "Não, senhor", disse Marcy. "Apenas está sentado aí." Então o policial lhe disse: "Não tenho jurisdição sobre este lugar". Em seguida eles confabularam por um tempo e decidiram que me levariam ao Hospital Agnews, onde algumas pessoas poderiam me ajudar. Como você pode imaginar, eu não tinha a menor ideia do que aconteceria quando pusesse os pés numa instituição para doentes mentais. A princípio eles conversaram comigo e viram que eu não era louco nem nada, de modo que um dos policiais me acompanhou até o carro e disse: "Aqui estão suas chaves, sr. D'Arpino. Se prometer que nunca tentará ver o presidente, pode ir para casa agora". Mas eu insisti em ver o presidente e eles me disseram que iam me prender lá por 72

horas para observações. Foi meu maior erro. Pensei que depois disso poderia sair quando quisesse, mas não foi assim.

– Você passou três dias em um hospital para doentes mentais? O que fez lá?

– Vários psiquiatras vieram falar comigo e decidiram que eu precisava de mais observações e devia me apresentar a um juiz, junto com dois psiquiatras indicados pelo tribunal, que determinariam se eu seria internado na instituição por mais de três dias. No dia 24 de fevereiro compareci perante o juiz ao lado de dois psiquiatras, que me fizeram algumas perguntas e recomendaram minha internação. Diagnóstico: psicose. Tempo: a ser decidido.

Nesse ponto da história me vieram à mente Randle McMurphy e a enfermeira Ratched lutando pelos privilégios dos pacientes no famoso romance de Ken Kesey levado ao cinema como *Um estranho no ninho*, com Jack Nicholson e Louise Fletcher, filme que sugeri a Chick.

– *Um estranho no ninho* é uma brincadeira comparado a esse hospital. Era muito duro. Durante um ano e meio fiquei sentado em meu quarto e fiz todas as pequenas tarefas que me deram, compareci às sessões de grupo e conversei com os psiquiatras.



O que devemos concluir de tudo isso? Chick D'Arpino é um louco sem contato com a realidade? Não. Uma experiência de 32 segundos não produz um psicótico, muito menos uma vida dedicada à ciência, à teologia e à filosofia em livros, conferências e cursos universitários para compreender melhor a condição humana. Chick pode ser extremamente obstinado, mas não é louco. Talvez tenha tido uma momentânea perda de contato com a realidade, provocada por um fator estressante. Talvez. Isso é o que acho que aconteceu... ou algo semelhante. No entanto, milhões de pessoas passaram pelo estresse emocional do divórcio sem ter esses contatos sobrenaturais.

Talvez tenha sido a combinação de um fator estressante com uma falha anômala do cérebro – descargas neurais aleatórias, por exemplo, ou uma pequena convulsão do lobo temporal, uma causa bem documentada de alucinações auditivas e visuais, ao lado do comportamento hiper-religioso. Ou ainda uma alucinação auditiva provocada sabe-se lá pelo quê. Podemos também recorrer à lei dos grandes números e afirmar que eventos que teriam uma chance em um milhão de ocorrer acontecem trezentas vezes por dia nos Estados Unidos. Dado o grande número de cérebros interagindo com o ambiente por muito tempo, é inevitável que até mesmo incidentes extraordinários se tornem comuns. E, graças à nossa memória seletiva, lembramos as anomalias e esquecemos o que é rotineiro.

A maioria de nós não ouve vozes nem tem visões, e no entanto nosso cérebro está conectado da mesma maneira neuroquímica que o cérebro de visionários como Moisés, Jesus, Maomé, Joana d'Arc, Joseph Smith e David Koresh. O modo como o cérebro constrói a crença e depois atua sobre ela é o que me interessa, porque todos nós fazemos isso – inevitável, inexorável e indiscutivelmente. Crenças: é o que o cérebro produz. Independentemente do que aconteceu com Chick D'Arpino, estou mais interessado no poder dos sistemas de crenças sobre nós, especialmente quando nos comprometemos a viver segundo essas crenças, sejam elas do tipo

que forem: pessoais, religiosas, políticas, econômicas, ideológicas, sociais ou culturais. Ou psiquiátricas.

Sadios em um território insano

Em meados dos anos 1970, quando era estudante de psicologia na Universidade Pepperdine, fui solicitado a trabalhar como voluntário num hospital psiquiátrico para adquirir experiência do contato direto com a doença mental. Durante um semestre, todos os sábados, percorri a Rodovia da Costa do Pacífico para passar um dia no Hospital Psiquiátrico de Camarillo. Foi uma experiência amarga. Era tão deprimente que nem mesmo a transcendente beleza do oceano Pacífico na viagem de volta conseguia melhorar meu estado de espírito. Esquizofrênicos e outros pacientes psicóticos se arrastavam pelos corredores, entrando e saindo de quartos sem móveis e sem individualidade e de salas de jogos mal-equipadas. Embora o hospital de Camarillo fosse pioneiro na mudança do tratamento de doenças mentais, das lobotomias às drogas psicotrópicas, os cérebros estuporados mal se distinguiam dos corpos sonambúlicos.

Na preparação para o nosso estágio no hospital, o professor nos fez ler (e assistir a uma entrevista do autor) um artigo publicado no prestigioso jornal *Science*, intitulado "Como ser são em lugares insanos", de David Rosenhan, psicólogo da Universidade Stanford.[9] O artigo, hoje um dos mais famosos já publicados nos anais da psicologia, relata um experimento realizado por Rosenhan e seus assistentes. Eles deram entrada em uma dúzia de hospitais psiquiátricos em cinco diferentes estados da costa leste e da costa oeste com a queixa de terem tido uma breve alucinação auditiva. Afirmaram que as vozes eram quase sempre confusas, mas, pelo que puderam distinguir, tinham dito palavras como "vazio", "buraco" ou "pancada". Quando solicitados, interpretavam o significado da mensagem como: "Minha vida está vazia".

Todos os oito foram internados, sete com diagnóstico de esquizofrenia e um de psicose maníaco-depressiva. Eram, na verdade, um estudante de psicologia, três psicólogos, um psiquiatra, um pediatra, uma dona de casa e um pintor, cinco homens e três mulheres dos quais nenhum tinha um histórico de doença mental. A não ser pelos nomes falsos e falsas alucinações auditivas, eles foram instruídos a dizer a verdade depois da internação, agir normalmente e assegurar que a alucinação tinha cessado e que agora se sentiam perfeitamente bem. Embora as enfermeiras tenham descrito os pacientes como "amigáveis" e "cooperativos" e afirmado que eles "não revelavam sinal de anormalidade", nenhum dos psiquiatras ou dos outros membros da equipe do hospital percebeu ser esse um experimento. Todos continuaram tratando indivíduos normais como anormais. Depois de uma internação média de dezenove dias (de sete a 52 dias, já que eles tiveram que sair por seus próprios meios), todos os assistentes de Rosenhan foram liberados com um diagnóstico de esquizofrenia "em remissão".

A força da crença no diagnóstico é assustadora. Na entrevista de rádio gravada[10], Rosenhan relatou que, em sua entrevista preliminar, o psiquiatra lhe perguntou sobre seu relacionamento com os pais e a esposa e se alguma vez batera nos filhos. Rosenhan respondeu que, antes da adolescência, se dava bem com os pais, mas na adolescência houve uma certa tensão entre eles; que ele e a mulher se davam muito bem, mas tinham brigas ocasionais; e que ele "quase nunca" batera nos filhos, exceto quando bateu na filha por ter entrado num armário de remédios e quando bateu no filho por ter corrido em uma rua movimentada. Rosenhan

acrescentou que o psiquiatra não o interrogou sobre o contexto das brigas matrimoniais nem das surras. Ao contrário, tudo isso "foi interpretado como um reflexo de minha enorme ambivalência nos relacionamentos interpessoais e minha grande dificuldade de controlar impulsos, porque, em geral, eu não batia em meus filhos, mas quando criança ficava com raiva e mais tarde batia neles". Rosenhan concluiu que "o psiquiatra, tendo decidido que eu era louco, procurou em meu histórico de casa fatos que apoiassem a sua opinião, e assim a ambivalência nos relacionamentos interpessoais foi um ótimo exemplo".

Diante do tédio que sofriam nas instituições, para passar o tempo os assistentes de Rosenhan faziam observações detalhadas de sua experiência. Em uma comovente descrição, a equipe médica relatou que "o paciente se envolve num comportamento de escrever, um sinal da patologia". A falsa paciente que era pintora começou a pintar uma tela atrás da outra, muitas das quais de tão boa qualidade que foram penduradas nas paredes quase sempre nuas da instituição, coincidentemente um hospital onde Rosenhan dava consultas.

> Um dia cheguei para reunião e vi que os membros da equipe passavam pelos quadros dizendo: "Veja, aqui se podem ver os transtornos de seu centro sensorial, como as coisas entram em erupção na consciência, impulsos libidinosos, e aqui se pode ver que o problema já cessou", e assim por diante. É claro que, com relação às projeções de todo tipo, a pessoa lê o que deseja ler. As afirmações que os profissionais de saúde mental fazem sobre os pacientes muitas vezes nos revelam mais sobre os profissionais do que sobre os pacientes.

Significativamente, os pacientes verdadeiros suspeitaram de que alguma coisa estava errada. Dos 118 pacientes cujos comentários foram anotados, 35 deram sinais de saber o que estava acontecendo. "Você não é louco", exclamou um deles. "Você é jornalista ou professor que está investigando o hospital." Claro! Quem mais ficaria num hospital para doentes mentais tomando notas sem parar?

Como a crença na patologia transforma radicalmente um comportamento normal em anormal? "Já que o paciente está no hospital, deve ter um distúrbio psicológico", explicou Rosenhan. "E, porque é perturbado, a escrita contínua deve ser uma manifestação comportamental desse distúrbio, talvez um subsistema de comportamentos compulsivos algumas vezes relacionados com a esquizofrenia." E não foi só a escrita. Quando andava de um lado para outro no saguão, um falso paciente foi abordado por uma enfermeira, que lhe perguntou: "Nervoso, sr. X?". Ele respondeu: "Não, entediado". Outro falso paciente ouviu um psiquiatra explicar a um grupo de internos que a fila de pacientes para o almoço se formava trinta minutos antes da hora, um comportamento "característico da avidez oral da síndrome". Logicamente, não era possível que eles estivessem apenas entediados ou com fome.

Se o rótulo diagnóstico é suficientemente forte para que uma pessoa sadia seja considerada insana, pode ocorrer o contrário? O comportamento insano pode ser rotulado de sadio sob diferentes circunstâncias? Em um experimento subsequente para testar a força reversa da crença no diagnóstico, Rosenhan entrou em contato com uma instituição psiquiátrica depois de ter

recebido por escrito a explicação de que *eles* jamais cairiam num engodo desse tipo. Rosenhan lhes disse que, nos próximos três meses, lhes enviaria um ou mais pacientes falsos, e a equipe médica foi instruída a registrar quais pacientes eram falsos. Demonstrando mais uma vez a força da crença para interpretar dados, dos 193 pacientes internados nesse hospital, 41 foram classificados como impostores por pelo menos um membro da equipe, e outros 42 foram classificados como suspeitos de falsidade. Na verdade, *nenhum* paciente falso foi enviado à instituição. "É claro que não podemos distinguir os sadios dos insanos em hospitais psiquiátricos", concluiu Rosenhan. "O próprio hospital se impõe um ambiente em que o significado do comportamento pode ser facilmente mal-interpretado."

A pessoa vê aquilo em que acredita. O rótulo é o comportamento. A teoria molda os dados. Os conceitos determinam as percepções.

Conheça a mente e conhecerá a humanidade

Livre da instituição mental, Chick D'Arpino voltou ao trabalho e iniciou sua jornada em direção ao entendimento. Com que finalidade?

– Antes de morrer quero entender a capacidade humana de responder corretamente a perguntas como "O que sou?", "Quem sou?", "Existe uma fonte lá fora que sabe que estamos aqui?". Acho que tenho respostas para essas grandes questões que quero partilhar antes de morrer.

– Onde você obteve essas respostas?

– Quem me deu as respostas foi a fonte.

– O que é essa fonte?

– A própria mente.



Não fui o primeiro a fazer essas perguntas a Chick D'Arpino. Quando ele procurou a Universidade Stanford para patrocinar concursos de ensaios sobre essas grandes questões, alguns professores lhe fizeram perguntas semelhantes às minhas. Em uma carta de 19 de setembro de 2002, Chick se explica aos professores da Stanford, oferecendo-nos uma joia epistemológica:

> Basicamente, fui motivado a apresentar a ideia desse concurso porque tenho profunda consciência de que existe uma resposta correta para a pergunta "Quem sou eu?". Quero fazer o possível para "revelar" a capacidade humana de entender corretamente toda a extensão da identidade individual. No que se refere à fonte original que fornece tanto a capacidade mental quanto a informação necessária para alcançar esse entendimento, afirmo que nossa relação com a fonte pode ser expressa epistemologicamente da seguinte maneira: "Conheça a mente e co□nhe□ce□rá a hu□ma□ni□da□de".

Este talvez seja um dos maiores desafios que a ciência já enfrentou, e é o problema de que trato neste livro: *conheça a mente e conhecerá a humanidade*.

Para um materialista como eu, "mente" não existe. Em última instância, ela se reduz a descargas de neurônios e substâncias neuroquímicas transmissoras que transpõem espaços sinápticos entre os neurônios, combinando-se em padrões complexos para produzir algo que chamamos mente, mas na verdade é apenas cérebro. Chick pede licença para discordar.

– Isso é uma suposição, Michael. Se você parte da premissa de que nada mais existe senão cérebro, chegará naturalmente a essa conclusão.

– Sim, suponho que seja verdade. Mas é preciso partir de algum lugar. Então parti da base, dos neurônios e suas ações.

– Mas a escolha de começar por aí já é um artigo de fé, Michael. Não é uma ilação, é apenas uma escolha consciente de sua parte.

– Certo, mas por que não começar da base? Esse é o princípio do reducionismo, que é parte integrante da ciência.

– Indo por esse caminho você se fecha a outras possibilidades: de cima para baixo e não de baixo para cima. Você poderia começar do alto, com a mente, e descer até os neurônios, o que abre outras possibilidades.

– Essa não é apenas uma maneira indireta de explicar o que lhe aconteceu como algo mais do que só um produto do seu cérebro? De que existe uma fonte lá fora que sabe que estamos aqui?

– É um ponto de partida diferente da epistemologia. Suas conclusões são tão legítimas quanto suas premissas.

Começo a me sentir como o personagem de *Meu jantar com André*, filme de Louis Malle de 1981 em que Wallace Shawn e Andre Gregory conversam durante horas sobre profundas questões filosóficas.



– Como o quê?

– Você diz que o cérebro não pode se perceber.

– Sim.

– Você sabe quem você é?

– Claro que sei.

– Então demonstre. Quem está fazendo as perguntas? Em termos de identidade, alguém está fazendo a percepção. Quem é esse "eu" que percebe? Para você, a mente nada mais é que o cérebro, mas para mim a mente é mais que isso. É nossa identidade. O fato de você dizer que sabe quem você é significa que o cérebro pode se perceber.

– Tudo bem. Entendo o que você quer dizer, mas isso não pode ser explicado por um *feedback* entre a rede neural que monitora o corpo, que é o lobo parietal, e a rede neural que monitora outras partes do cérebro, que é o córtex pré-frontal. Portanto, continua sendo uma

explicação da mente de baixo para cima. Parece que você está falando de algo mais.

– Estou. A mente é universal. Ela vai além dos seres humanos e inclui alguma forma de ET, ou Deus, ou a fonte ou o que seja.

– Como você sabe disso? De que premissas você partiu para chegar a essa conclusão?

– Começo por nossa capacidade de compreender. De onde ela veio? Da própria mente.

– Não entendo. O que você quer dizer com "compreender"?

– A mente percebe a mente. Você se percebe no ato de percepção. Você é o sujeito e o objeto ao mesmo tempo. Temos a capacidade de nos perceber e compreender a realidade como ela realmente é.

– Acho que deve ser por isso que fui para a ciência e não para a filosofia. Nisso você me derrota. Não se trata apenas de epistemologia e da questão de que não sabemos nada?

– Sim, é isso que eu amo na lógica e na epistemologia. De onde vem a lógica? De Aristóteles? Onde ele a encontrou? Em última instância, ela é a própria mente, que é universal. A lógica, como a matemática, existe *a priori*. Não criamos a lógica ou a matemática. A sintaxe da lógica e da matemática é inventada, mas os princípios lógicos e matemáticos já existiam.

– Einstein acreditava na lógica, na matemática e nas leis da natureza, mas não acreditava em um Deus personificado ou um ser supremo de qualquer tipo. Você parece acreditar que, além da lógica, da matemática e das leis da natureza, essa mente universal representa um agente intencional, um ser que sabe que estamos aqui e que se preocupa conosco. Como é que você sabe *disso*?

– Porque ele falou comigo.

– Então isso vem de uma experiência pessoal.

– Sim, e é por isso que quero debater se Deus ou um poder superior existe e reduz esse debate a apenas três palavras: "Faça um experimento".

– Que experimento?

– O experimento SETI, Search for Extraterrestrial Intelligence [Busca da Inteligência Extraterrestre].

– Isso já está sendo feito.

– Sim, e acho que precisamos fazer mais, como um programa METI, Messaging to Extraterrestrial Intelligence [Transmissão de Mensagens à Inteligência Extraterrestre], por meio do qual enviamos sinais na esperança de que sejam detectados. Ou o programa IETI, Invitation to Extraterrestrial Intelligence [Convite à Inteligência Extraterrestre], que conta com um grupo impressionante de cientistas e pesquisadores que já enviaram um convite aos ETs *online*.

– Vi um convite do IETI. Pressupõe que os ETs serão capazes de ler inglês e navegar pela internet em seus computadores, quando apenas vinte anos atrás, ou vinte anos daqui para a frente, nenhum dos computadores que usamos hoje funcionava nem vai funcionar no futuro.

– É por isso que acho que precisamos enviar o convite à fonte verbalmente, em todas as línguas, por meio de uma organização global como as Nações Unidas.

– O que você diria?

– Eu diria algo como: "Nós, cidadãos da Terra, com intenção pacífica, convidamos qualquer e todas as inteligências extraterrestres a fazer contato conosco, a confirmar sua presença e afirmar que estão cientes de nossa presença".



Ainda se verá se Chick D'Arpino vai realizar seu sonho de um convite aos extraterrestres patrocinado pela ONU. Não há mal em tentar e talvez sirva para que a humanidade se una numa breve trégua das disputas tribais. Afinal de contas, não existe uma lei da natureza que diga que não existe uma inteligência extraterrestre, nem mesmo uma inteligência que saiba que estamos aqui. Não acredito que obtenhamos uma resposta, nem tampouco que o que aconteceu com Chick naquela madrugada há décadas represente uma mente separada do cérebro, mas, como cientista, devo sempre considerar a possibilidade de que eu esteja errado. De qualquer modo, a jornada de Chick D'Arpino é um testemunho do poder da crença.



A conversão do dr. Collins

A esta altura, vocês devem estar pensando: "Isso não tem nada a ver comigo. Esse D'Arpino é um pedreiro sem educação. Minhas crenças se constituem a partir de uma análise racional e em função da minha educação. Nunca ouvi vozes nem tentei me encontrar com o presidente. Meu cérebro e minhas crenças vão bem, obrigado".

Por isso vou contar, em seguida à história do sr. D'Arpino, a do dr. Francis Collins, *Ph.D.* em medicina, ex-diretor do Projeto Genoma Humano, atual diretor dos Institutos Nacionais da Saúde, ganhador da Medalha da Liberdade, conferida pelo presidente dos EUA, e membro das prestigiosas Academia Nacional de Ciências e Pontifícia Academia de Ciências, para citar apenas alguns de seus títulos. O dr. Collins também teve uma epifania que mudou sua vida e o levou a escrever um *best-seller* sobre sua experiência e sobre sua jornada, na qual deixou de ser um ateu inflexível e se transformou em um cristão evangélico fervoroso.

Você pode se sentir imune ao poder da crença na forma como ele se manifestou no caso do pedreiro D'Arpino, mas poucos leitores deste livro podem dizer que possuem a consistência intelectual e as credenciais científicas de Francis Collins, uma das maiores mentes de nossa geração. Se isso pôde acontecer com ele, pode acontecer com qualquer um. Na verdade, como discutimos neste livro, o poder da crença acontece com todos nós, embora em diferentes graus de intensidade e em diferentes épocas de nossa vida. As particularidades da trajetória do dr. Collins são radicalmente diferentes das do sr. D'Arpino, mas o processo de como as crenças se formam e se reforçam é o que me interessa examinar.

Em seu livro *A linguagem de Deus*, de 2006, Francis Collins relata sua jornada do ateísmo ao teísmo, a princípio um hesitante processo intelectual alimentado pelos debates internos que os cientistas costumam travar com eles mesmos quando trabalham com novas ideias. ("Hesitei, com medo das consequências e atormentado pelas dúvidas.") Collins leu livros sobre a existência de Deus e a divindade de Cristo, especialmente os do famoso pesquisador de Oxford e romancista C. S. Lewis, cujas populares obras de não ficção se tornaram um modelo da apologética cristã e cuja série de livros infantis, *As crônicas de Nárnia* – lotadas de sutis alegorias bíblicas –, está sendo transformada em filmes em Hollywood.

Quando estudava na Universidade Pepperdine, fiz um curso sobre a literatura de C. S. Lewis e posso atestar em primeira mão a força de seus textos (embora sua trilogia espacial de ficção científica seja inferior em qualidade à série de Nárnia e provavelmente não será transformada em filme). Collins lembra sua reação inicial ao argumento de que Jesus era Deus encarnado, que viera à Terra como homem para pagar nossa dívida de pecado, de modo que pudéssemos renascer (Evangelho de são João, 3:16: "Porque Deus amou o mundo tanto, que deu o seu único Filho para que todo aquele que nele crer não morra, mas tenha a vida eterna")

"Antes de crer em Deus, esse tipo de lógica me parecia um total absurdo. Agora a crucificação e a ressurreição emergem como uma solução convincente para a lacuna que existia entre Deus e mim, uma lacuna que pode ser transposta pela pessoa de Jesus Cristo", disse Collins. Novamente, uma vez que a crença se forma, pode-se encontrar razões para apoiá-la.

Antes de Collins dar o grande salto, porém, sua formação científica e sua racionalidade mantiveram a fé religiosa sob crítica: "O cientista em mim se recusava a seguir pelo caminho em direção à fé cristã, uma vez que os textos bíblicos sobre Cristo se revelaram um mito ou, pior, um engodo!". Enquanto a crença foi menos importante que a explicação, o ceticismo reinou supremo. Mas, uma vez que a mente se abre à possibilidade de crença, as explicações perdem espaço. Como Collins disse a um repórter da revista *Time* em um debate sobre o célebre ateísta Richard Dawkins, que contestara sua afirmação de que Deus está fora do universo:

> Discordo da suposição de que qualquer coisa que esteja fora da natureza seja excluída do debate. Essa é uma visão empobrecida das questões que nós, humanos, podemos levantar, como: "Por que estou aqui?", "O que acontece depois da morte?". Se alguém se recusa a reconhecer sua conveniência, terminará com uma probabilidade zero de Deus depois de examinar o mundo natural, porque ele não o convencerá como prova. Mas, se sua mente se abrir para a possibilidade de que Deus exista, poderá descobrir aspectos do universo que são coerentes com essa conclusão.

A ordem que vai da explicação para a crença estava prestes a ser revertida. Collins estava na borda do precipício de onde faria o salto para a fé que o teólogo dinamarquês Søren Kierkegaard considerou necessário para evitar o paradoxo de que um ser pode ser ao mesmo tempo totalmente humano e totalmente Deus. C. S. Lewis ofereceu a catapulta de que Collins necessitava para se lançar no cânon teológico. Em seu livro *Mero cristianismo*, Lewis apresentou um argumento que viria a ficar famoso, o argumento "mentiroso, lunático ou o Senhor?":

> Um homem que fosse um mero homem e dissesse o tipo de coisas que Jesus disse não seria um grande professor de moral. Seria um lunático, igual a um homem que diz que é um ovo cozido, ou seria o diabo do inferno. Você terá que fazer a sua escolha. Ou esse homem era, e é, o Filho de Deus, ou é um louco ou algo pior. Você pode considerá-lo um tolo,

> pode cuspir nele ou matá-lo como um demônio, ou pode cair aos seus pés e chamá-lo de Senhor e Deus.

Os argumentos pró e contra a divindade de Cristo que haviam incomodado tanto Collins em sua busca espiritual desmoronaram uma tarde quando ele comungava com a natureza:

> Lewis estava certo. Eu tinha que fazer uma escolha. Um ano se passou desde que decidi acreditar em alguma espécie de Deus, e agora estou sendo chamado a prestar contas. Em um lindo dia de outono, eu caminhava pelas montanhas Cascade na minha primeira viagem a oeste do Mississípi e a majestosa criação de Deus venceu minha resistência. Quando me deparei com uma linda e inesperada cachoeira de centenas de metros de altura totalmente congelada, soube que minha busca tinha terminado. Na manhã seguinte, quando o sol surgiu, ajoelhei-me na relva orvalhada e me entreguei a Jesus Cristo.

Eu queria saber mais sobre essa experiência e consegui acompanhar Collins em uma longa viagem para visitar a família, isolado em seu carro das distrações inerentes ao cargo de diretor dos Institutos Nacionais de Saúde.[11] Ele estava agradavelmente (e reveladoramente) disposto a falar sobre suas crenças e como chegara a elas, a começar pelo que o levara à epifania da cachoeira congelada. Collins era um médico residente e trabalhava muitas horas por semana. "Eu estava sobrecarregado de trabalho, dormia pouco e ao mesmo tempo tentava ser um bom marido e pai; na verdade tinha muito pouco tempo para refletir. Assim, naquele momento nas montanhas, longe de todas as distrações, me permiti pensar nessas profundas questões." Com essa disposição, Collins explicou, "virei uma curva da trilha e vi aquela cachoeira congelada cintilando ao sol. Não foi tanto um sinal milagroso de Deus quanto a sensação de que estava sendo chamado a tomar uma decisão. Ainda me lembro de ter pensado que, se uma águia voasse sobre minha cabeça naquele momento, seria perfeito, mas isso não aconteceu. Entretanto, experimentei um sentimento de paz e de estar preparado e no lugar certo para tomar aquela decisão".

Depois de um "período de lua de mel de cerca de um ano", em que Collins sentiu "grande alegria e alívio e falei com muitas pessoas sobre minha conversão", as dúvidas começaram a brotar em sua mente, fazendo-o se perguntar se "tudo teria sido uma ilusão". Em um domingo de dúvida particularmente intensa, ele foi até o altar, "me ajoelhei por algum tempo em grande sofrimento e, chorando, rezei silenciosamente, pedindo ajuda". Foi quando sentiu uma mão em seu ombro. "Virei-me e ali estava um homem que tinha acabado de ingressar na igreja. Ele me perguntou o que estava acontecendo. Eu lhe contei, ele me convidou para almoçar, conversamos e nos tornamos bons amigos. Como fiquei sabendo, ele era um físico que havia trilhado um caminho semelhante ao meu e me ajudou a perceber que a dúvida é parte da jornada de fé." Reconfortado pelo colega cientista, Collins foi "capaz de voltar atrás e reconstruir a trajetória que me levou à fé, e concluí que minha crença religiosa era verdadeira, e

não falsa".

– Ajudou o fato de ele ser também um cientista?

– Claro que sim! Conversando com muitas pessoas de fé, descobri que tinha intelectualizado minha crença bem mais do que a maioria das pessoas. Por isso ajudou muito partilhar minhas dúvidas com um colega cientista.

– A dúvida não o fez regredir em sua fé?

– Não, a dúvida é uma oportunidade de continuar crescendo.

– Como saber que a diferença entre a posição de que Deus existe e a dúvida é uma parte normal da fé? E a posição de que Deus não existe e a dúvida são razoáveis e apropriadas?

– Existe um espectro de crença, que vai da absoluta confiança na existência de Deus, em um extremo, e a absoluta confiança de que Deus não existe, no extremo oposto. Todos nós vivemos em algum ponto desse espectro. Eu estou mais próximo da crença absoluta, mas de modo algum cheguei a esse ponto. Sei como é viver na extremidade oposta do espectro, já que era lá que eu estava por volta dos meus vinte anos. Se olharmos para esse espectro de uma perspectiva puramente racional, nenhum dos extremos é defensável, embora, por todas as razões que descrevo em meu livro, acredito que o lado da fé seja mais racional que o lado da descrença.



A linguagem de Deus é um esforço sincero e conciliatório de transpor a fronteira entre ciência e religião. Cito-o com frequência em meus debates com criacionistas, porque Collins – alguém com considerável *status* científico no campo da religião – explica claramente por que a teoria do *design* inteligente[12] dos criacionistas não faz sentido. Seu capítulo sobre as evidências genéticas da evolução humana é um dos resumos mais eloquentes já escritos sobre o assunto. Vale a pena resumi-lo aqui, porque revela a integridade de Collins diante dos fatos e estabelece um enigma pelo qual ele (e todos nós) devemos navegar quando se tratar das perguntas fundamentais sobre a natureza.

Collins começa descrevendo os "elementos repetitivos antigos" (ERAs) no DNA. Os ERAs nascem dos "genes saltadores", genes que são capazes de se copiar e se inserir em outros lugares do genoma, geralmente sem nenhuma função. "A teoria de Darwin prevê que, no genoma, mutações que não afetam a função (as localizadas no 'DNA inútil') se acumulam constantemente com o tempo", explica Collins. "Acredita-se, porém, que mutações na área codificante dos genes sejam observadas com menos frequência porque muitas vezes são deletérias; apenas um raro evento como esse oferecerá uma vantagem seletiva a ser preservada no processo evolutivo. É exatamente isso que se observa."

Na verdade, os genomas dos mamíferos estão cheios de ERAs, que constituem cerca de 45% do genoma humano. Comparando seções dos genomas humanos e de ratos, por exemplo, vemos que genes idênticos e muitos ERAs estão no mesmo lugar. Collins conclui esse resumo com uma frase perspicaz: "A menos que estejamos dispostos a aceitar que Deus colocou os ERAs decapitados nessas exatas posições para nos confundir e enganar, praticamente não se pode escapar à conclusão de que existe um ancestral comum aos humanos e aos ratos".

Se a ciência explica perfeitamente a natureza, a ponto de não precisarmos invocar a divindade para desvendar extraordinárias criações como o DNA, por que Francis Collins acredita em Deus? De fato, por que um cientista, ou qualquer pessoa racional, acredita em Deus? Essa pergunta tem duas respostas: uma intelectual e outra emocional. Intelectualmente, Collins se alinha com seus colegas cientistas quando se trata de explicar tudo o que há no mundo pela lei natural, com duas exceções (na descrição poética de Immanuel Kant): "o céu estrelado acima de mim e a lei moral dentro de mim".[13] Aqui, no reino da origem cósmica das leis da natureza e das origens evolucionárias da moralidade, Collins está à beira do abismo. Em vez de pressionar a ciência a ir além, ele faz um salto de fé. Por quê?

O primeiro indicador da fé religiosa de alguém é a fé de seus pais e o meio religioso da família. Não foi o caso de Collins, cujos pais eram livres-pensadores formados em Yale, que educaram os quatro meninos (Collins era o mais novo) até o sexto grau em casa e nunca estimularam nem desencorajaram o pensamento religioso. Depois de pais, irmãos e da dinâmica familiar, amigos e professores desempenham um papel importante na formação das crenças, e nos anos da escola secundária – então matriculado em escolas públicas – Collins teve um cativante professor de química e decidiu que a ciência era sua vocação. Presumindo que o ceticismo religioso era parte de uma mente científica, Collins optou pelo agnosticismo, não depois de uma cuidadosa análise de argumentos e evidências e "mais na linha do 'não quero saber'". A leitura da biografia de Einstein e sua rejeição científica do Deus de Abraão "só reforçaram minha conclusão de que nenhum cientista sensato consideraria seriamente a possibilidade de Deus sem cometer uma espécie de suicídio intelectual. E assim, pouco a pouco, passei do agnosticismo ao ateísmo. Eu me sentia à vontade para contestar as crenças espirituais de qualquer um que as mencionasse na minha presença e rejeitava essas perspectivas como superstições sentimentais e antiquadas".[14]

O edifício intelectual que tinha construído do lado cético do espectro ia ruindo pouco a pouco por força de experiências emocionais quando ele era estudante de medicina e médico residente, agoniado com a dor e o sofrimento de seus pacientes e impressionado com a maneira como a fé lhes servia numa hora de necessidade. "O que me impressionou profundamente nas conversas com as boas pessoas da Carolina do Norte foi o aspecto espiritual daquilo que muitas delas estavam enfrentando. Fui testemunha de inúmeros casos de indivíduos cuja fé lhes ofereceu um conforto de paz neste mundo ou no outro, apesar do sofrimento terrível que, na maioria dos casos, nada tinham feito para merecer. Se a fé era uma muleta psicológica, concluí, devia ser uma muleta muito forte. Se nada mais fosse que um verniz da tradição cultural, por que aquelas pessoas não estavam sacudindo os punhos para Deus, exigindo que seus amigos ou familiares parassem com toda essa conversa sobre uma força sobrenatural amorosa e benevolente?"

É uma boa pergunta, assim como a que lhe fez uma mulher que sofria de angina grave e irrecuperável: o que ele acreditava referente a Deus? As convicções céticas de Collins deram lugar à sensibilidade do momento: "Senti que meu rosto corou quando gaguejei que não tinha certeza. Sua surpresa colocou em evidência uma questão da qual eu vinha fugindo por quase todos os meus 26 anos: eu nunca considerara seriamente as evidências pró e contra a fé".

Os antecedentes familiares, a criação e a educação de Collins tinham feito dele um cético religioso, posição reforçada por sua formação científica e seu convívio com outros cientistas céticos. Agora um gatilho emocional o fazia reexaminar as evidências e os argumentos da fé

religiosa de uma perspectiva diferente. “De repente, todos os meus argumentos pareciam frágeis e eu tinha a sensação de que o gelo estava rachando sob os meus pés”, ele lembra. “Essa constatação era uma experiência assustadora. Afinal, se eu não podia mais confiar na solidez de minha posição ateísta, teria que assumir a responsabilidade por ações que preferiria manter inquestionáveis? Será que eu devia respostas a outras pessoas além de mim? A pressão agora era forte demais para ser ignorada.”

Foi nesse momento crucial – um ponto de inflexão intelectual que um gatilho emocional pode fazer despencar por uma trilha diferente – que Collins se voltou para os textos de C. S. Lewis, dos quais uma vez se perdera, mas agora reencontrara. Com a porta da fé entreaberta, Collins se identificou com Lewis e caminhou inexoravelmente em direção a uma disposição emocional, até que uma cachoeira congelada fechou a porta do ceticismo. “Durante muito tempo tremi à beira desse abismo. Finalmente, não vendo como escapar, saltei.”



– Como foi esse salto?

– Evidentemente, foi assustador, ou eu não teria levado tanto tempo para chegar a isso. Mas, quando finalmente dei o salto, foi uma sensação de paz e alívio. Eu vivia com a tensão de ter chegado à plausibilidade da crença, mas percebia que essa não seria uma posição estável pelo resto da minha vida. Eu teria que negar ou ir em frente. Ir em frente parecia assustador e voltar atrás parecia intelectualmente irresponsável. Essa posição intermediária instável com certeza era um lugar em que eu não conseguiria viver por muito tempo.

– Isso me faz pensar que, se você tivesse nascido em outra época e em outro lugar, poderia ter dado um salto de fé para uma religião diferente e que, portanto, sempre existe um componente cultural e histórico na crença.

– Existe, mas agradeço ao fato de que a jornada que me trouxe à fé não tenha se apoiado em uma alta dose de exposição na infância a uma determinada religião. Isso acalmou algumas de minhas dúvidas sobre se essa escolha foi mesmo uma decisão minha ou algo imposto culturalmente.

– Sendo um crente que já foi descrente, por que você supõe que Deus faça sua existência tão incerta? Se Deus deseja que acreditemos nele, por que não se fazer evidente?

– Porque, aparentemente, Deus deseja nos dar o livre-arbítrio e nos permitir fazer escolhas. Se Deus tornasse sua existência totalmente clara para todos, seríamos robôs praticando uma única fé universal. Qual seria o propósito disso?

– Por que você acha que tantas pessoas sensatas, que viram as mesmas evidências que você, chegaram a uma conclusão diferente? Talvez elas tenham tomado decisões emocionais em outra direção.

– Todos nós trazemos uma bagagem a cada decisão que tomamos; uma coisa é o que dizem as evidências e outra é o que queremos que as evidências digam. Com certeza existem muitas pessoas que estão infelizes com a ideia de um Deus que tem autoridade sobre elas, ou de um Deus que espera delas alguma coisa – isso certamente me perturbava quando eu tinha 22 anos e

sei que perturba algumas pessoas por toda a vida. Eu precisava me tornar um crente para sentir a liberdade que isso traz.

– Você contestou o *design* inteligente dos criacionistas por causa de seu argumento do "Deus das lacunas" e, no entanto, de certa maneira está dizendo que as origens do universo e a lei moral interior são lacunas que não podem ser explicadas pela ciência. É inevitável encontrar lacunas?

– Existem lacunas e lacunas. Lacunas que a ciência pode preencher com explicações naturais não precisam de um Deus, mas lacunas que nunca podem ser preenchidas com uma explicação natural exigem uma explicação sobrenatural. Gritam por uma. E é aí que entra Deus.

– Em *The science of good and evil* [A ciência do bem e do mal], argumento que o senso moral evoluiu dentro de nós porque somos uma espécie social de primatas, precisamos viver uns com os outros e portanto somos cooperativos e às vezes até altruístas. Não altruístas na base do olho por olho, em que eu ajudo você e você fica me devendo, mas num sentido mais profundo de sentir-se bem por ajudar os outros. Essa "vozinha interior" de nossa consciência moral é algo que a evolução criou. Da perspectiva de um crente, por que Deus não usou a evolução para criar o senso moral dentro de nós, da mesma forma que a usou para criar as bactérias ou o DNA?

– Concordo totalmente com você nesse aspecto. Meu pensamento evoluiu em relação a essa questão desde que escrevi *A linguagem de Deus*, no qual negligenciei a ideia de que o altruísmo radical pode ter evoluído. Hoje penso que essa é uma possibilidade. Mas isso não exclui que Deus o tenha planejado, já que, para um evolucionista teísta como eu, a evolução era o plano de Deus para *toda* a criação. Se o plano de Deus podia fazer crescer unhas dos pés e lobos temporais, por que não também um senso moral? E se alguém tenta rejeitar o altruísmo como puramente naturalista, resta ainda uma questão: por que existem princípios de certo e errado? Se nosso senso moral é um artefato da pressão evolucionária, nos levando enganosamente a acreditar que a moralidade importa, então, em última instância, certo e errado são ilusões. Dizer que bem ou mal não têm significado é uma posição difícil, mesmo para um estrito ateísta. Isso o perturba, Michael?

– Às vezes, sim. Se eu tivesse enfrentado a pergunta daquela mulher moribunda que você conheceu no hospital, não tenho certeza do que diria. Mas não sou um relativista ético – esse é um caminho perigoso. Acho que existem princípios morais quase absolutos, que chamo de *verdades morais provisórias*, ou seja, algo é provisoriamente certo ou provisoriamente errado. Com isso quero dizer que, para a maioria das pessoas, na maioria dos lugares e pela maior parte do tempo, o comportamento "xis" é certo ou errado. Acho que isso é o melhor a que se pode chegar sem uma fonte externa como Deus. Mas, mesmo que exista um Deus que objetive o certo e o errado, como vamos aprender isso? Por meio dos livros sagrados? Por meio da oração? Como?

– Por meio dessa vozinha interior.

– Sim, também ouço essa voz. A pergunta é: qual é a sua origem?

– Certo. Para mim, a origem dessa voz moral interior é Deus.

– Entendo. Para mim, a voz é parte da nossa natureza moral que evoluiu.

– Certo. E talvez Deus tenha nos dado essa natureza moral por meio da evolução.

– Então se reduz a algo desconhecido?

– Sim.



Gosto de Francis Collins e o respeito. É um homem que enfrentou com bravura as questões mais profundas da vida, chegou à beira do abismo, olhou em volta e fez o que julgou que era certo. Sua trajetória não é a minha, mas o importante é não mentir para si mesmo. A crença é essencialmente pessoal. Não existem respostas definitivas para essas eternas perguntas.

Onde encontrar o sentido da vida diante dessa incerteza? Tanto para um crente quanto para um cético, o sentido da vida está aqui. É agora. Está dentro e fora de nós. Está em nossos pensamentos e em nossas ações. Está em nossa vida e em nossos amores. Está em nossa família e em nossos amigos. Está em nossa comunidade e em nosso mundo. Está na coragem de nossas convicções e no caráter de nossos compromissos. A esperança é eterna, mesmo que a vida não o seja.

O freio da razão na boca do cavalo da crença

Um mito comum que a maioria de nós aceita intuitivamente é que existe uma correlação negativa entre inteligência e crença: quando a inteligência cresce, a crença na superstição e na magia desaparece. Na verdade, não é esse o caso, especialmente quando analisamos o espectro do QI. Em profissões em que todos têm um QI superior à média (médicos, advogados, engenheiros e assim por diante), não existe relação entre inteligência e sucesso, porque nesse nível entram em jogo outras variáveis que determinam o sucesso profissional (ambição, disposição de tempo, habilidades sociais, rede de relações, sorte e assim por diante). De maneira semelhante, quando as pessoas se deparam com afirmações sobre as quais pouco sabem, a inteligência também não é um fator que influencie a crença, com uma exceção: uma vez que alguém se compromete com uma crença, quanto mais inteligente ele for, melhor racionalizará essa crença. Portanto: pessoas inteligentes acreditam em coisas estranhas porque têm habilidade para defender as crenças a que chegaram por razões nada inteligentes.

A maioria das pessoas, na maior parte do tempo, chega a suas crenças por uma grande variedade de razões, que incluem personalidade e temperamento, dinâmica familiar e ambiente cultural, pais e irmãos, amigos e professores, educação e livros, mentores e heróis e diversas experiências de vida, das quais poucas têm alguma relação com a inteligência. O ideal iluminista do *Homo rationalis* nos coloca sentados diante de uma mesa de fatos, pesando seus prós e contras na balança e depois utilizando a lógica e a razão para determinar que fatos apoiam melhor esta ou aquela teoria. Não é só assim que construímos nossas crenças. O que acontece é que os fatos são filtrados por nosso cérebro através das lentes coloridas de visões de mundo, paradigmas, teorias, hipóteses, conjeturas, pistas, tendências e preconceitos que se acumulam durante a vida. Entre todos os fatos, selecionamos os que confirmem aquilo em que já acreditamos e ignoramos ou afastamos mediante uma racionalização os que contradizem nossas crenças.

O dilema do sr. D'Arpino era entender o que aconteceu com ele – não explicá-lo como

produto de um trauma de vida ou falha neural, mas reestruturá-lo dando uma voz exterior a um significado interior. A conversão do dr. Collins resultou da reconstrução de suas experiências em uma justificativa para a crença, e sua jornada intelectual é uma eloquente demonstração da força da crença para conduzir a razão e a racionalidade ao resultado desejado, e vice-versa. O freio da razão está na boca do cavalo da crença. As rédeas puxam e dirigem, seduzem e persuadem, afagam e instigam, mas no fim das contas o cavalo seguirá seu caminho natural.



A jornada de um cético

No córtex de nosso cérebro existe uma rede de neurônios que os neurocientistas chamam de "intérprete do hemisfério esquerdo". Pode-se dizer que ela é o aparato contador de histórias do cérebro, que reconstrói os acontecimentos em uma sequência lógica e os organiza em uma história que faça sentido. O processo é especialmente forte quando se trata de uma biografia ou autobiografia: uma vez que se saiba no que uma vida se transformou, é fácil voltar atrás e reconstruir como aquela pessoa chegou àquele destino e não a outro, e como essa jornada se torna quase inevitável desde que as condições iniciais e os resultados finais estejam estabelecidos.

Embora em vários textos eu tenha relatado pedaços de meu material autobiográfico para ilustrar uma determinada questão, agora vou narrar como cheguei às minhas crenças religiosas, políticas, econômicas e sociais, além de revelar certos fatos de minha vida pessoal sobre os quais jamais escrevi. Com a perspectiva e a compreensão de que meu intérprete do hemisfério esquerdo não é menos tendencioso do que o de ninguém para reconstruir minhas memórias do passado, eis uma jornada de um cético.

Cristão evangélico

Ao longo dos anos, tenho sido considerado um cristão evangélico que escorregou (se você é crente) ou avançou (se você é cético) em direção à descrença religiosa. Os criacionistas tentaram ligar minha crença na evolução à minha morte como crente, atribuindo mais uma alma perdida à maldição da educação liberal secular. Os ateístas comemoraram minha "desconversão" como uma evidência de que a educação, especialmente nas ciências, destrói velhas mitologias e crenças antiquadas baseadas na fé. A verdade é muito mais complexa; raramente crenças religiosas, políticas ou ideológicas importantes são atribuídas a um único fator causal. O pensamento e o comportamento humanos têm quase sempre múltiplas causas, e as crenças não são uma exceção.

Não nasci em uma família cristã. Nenhum dos meus quatro pais (biológicos ou por casamento) eram religiosos, nem tampouco ateus. Acho que eles simplesmente não pensavam

em Deus e em religião. Como muitas crianças da Grande Depressão que ficaram adultas durante a Segunda Guerra Mundial, meus pais só queriam levar a vida. Nenhum deles frequentou a universidade e todos trabalharam muito para sustentar os filhos. Meus pais se divorciaram quando eu tinha quatro anos e ambos voltaram a se casar: minha mãe, com um homem que já tinha três filhos; meu pai, com uma mulher com quem veio a ter duas filhas, minhas meio-irmãs. Minhas famílias eram tipicamente americanas. Embora tenha frequentado periodicamente as aulas da escola dominical (ainda tenho minha *Bíblia* da igreja de La Canada, na Califórnia), serviços religiosos, orações, leitura da *Bíblia* e as usuais conversas sobre Deus que acontecem nas famílias religiosas estavam ausentes nas minhas duas casas. Até hoje, pelo que sei, nenhum de meus irmãos é muito religioso, nem meu padrasto e minha madrasta. Meu pai morreu de um infarto do coração em 1986 e minha mãe, de câncer no cérebro em 2000. Nenhum dos dois abraçou a religião, nem mesmo minha mãe durante sua luta de décadas, passando por uma meia dúzia de cirurgias e tratamentos de radiação.

Imaginem então sua surpresa quando, em 1971 – no início de meu último ano na escola secundária –, anunciei que me tornara cristão evangélico e aceitara Jesus como meu salvador. A pedido de meu melhor amigo George, reforçado no dia seguinte na igreja por ele e seus pais profundamente religiosos, repeti as palavras de João 3:16. Fiquei profundamente religioso e abracei a crença de que Jesus sofreu e morreu não apenas pela humanidade, mas por mim pessoalmente. Só por mim! Isso era bom. Parecia real. E pelos sete anos seguintes fui um fiel praticante. Ia de porta em porta e falava com cada pessoa, dando testemunho de Deus e evangelizando para a cristandade. Tornei-me um "espancador de *Bíblia*", como um de meus amigos me chamava, e um "fanático por Jesus", como dizia um de meus irmãos. Um pouco de religião é uma coisa, mas quando alguém só fala disso pode se tornar inconveniente para a família e os amigos que não compartilham de sua paixão fervorosa.

Uma solução para o problema da inconveniência social é limitar-se a um grupo de crentes de ideias afins. Foi o que fiz. Andava com outros cristãos da escola, frequentava as aulas de estudo da *Bíblia* e participava de reuniões em uma casa de culto cristã chamada O Celeiro (uma casa vermelha com características de um celeiro). Matriculei-me na Universidade Pepperdine, uma instituição da Igreja de Cristo onde o comparecimento à capela duas vezes por semana era obrigatório, além de um currículo que incluía aulas sobre o Velho e o Novo Testamento, a vida de Jesus e os livros de C. S. Lewis. Embora toda essa educação teológica tenha se revelado útil anos depois em meus debates públicos sobre Deus, religião e ciência, na época eu estudava porque acreditava, e acreditava porque aceitava sem questionar a existência de Deus, a ressurreição de Jesus e todos os outros dogmas de fé. Estão entre os mais memoráveis de minha vida os anos que passei na Universidade Pepperdine – vivendo em Malibu, partilhando um quarto no dormitório com um tenista profissional (Paul Newman telefonou uma vez para combinar aulas com meu colega, fazendo minha mãe quase desmaiar quando lhe contei que tinha falado com sua divindade menor), jogando pingue-pongue e Monopólio com um bando de atletas no Dormitório 10 (mulheres não tinham permissão para frequentar os dormitórios masculinos e vice-versa), ouvindo palestras do presidente Gerald Ford e do pai da bomba H, Edward Teller, e estudando religião e psicologia com professores excepcionais.

O que aconteceu em seguida se tornou alvo da curiosidade de criacionistas e proponentes do

design inteligente que procuravam reforçar sua crença de que o estudo da teoria da evolução ameaça a fé religiosa.[15] Vários fatores contribuíram para a minha "desconversão". Pouco depois que aceitei Cristo em meu coração, anunciei a outro amigo profundamente religioso da escola secundária, chamado Frank, que tinha me tornado cristão. Esperava um abraço entusiasmado de aceitação no clube para o qual ele vinha me seduzindo a ingressar, mas Frank ficou decepcionado porque eu adotara uma igreja presbiteriana, o que para ele fora um grande erro, pois essa era a religião "errada". Frank era testemunha de Jeová. Depois da escola secundária (mas antes de Pepperdine) frequentei o Glendale College, onde minha fé foi posta à prova por alguns professores seculares, especialmente Richard Hardison, cujo curso de filosofia me obrigou a checar minhas premissas, assim como meus fatos, que nem sempre eram sensatos e corretos. Mas, diz o mantra cristão, quando nossa crença é posta à prova, abre-se uma oportunidade para que a fé no Senhor cresça. E cresceu, já que sofri alguns desafios bastante sérios à minha fé.

Depois de Pepperdine, comecei meus estudos de psicologia experimental na Universidade da Califórnia, *campus* de Fullerton. Eu ainda era cristão, embora as fundações de minha fé já estivessem abaladas sob o peso de outros fatores. Por curiosidade, me matriculei em um curso de biologia evolucionária, ministrado por um professor irrepreensível chamado Bayard Brattstrom, um herpetologista (especializado no estudo dos répteis) e um *showman* extraordinário. As aulas eram realizadas às terças-feiras à noite, das 19 às 22 horas. Descobri que as evidências da evolução são inegáveis e abundantes e que os argumentos do criacionismo eram enganosos. Depois de Brattstrom se esgotar com três horas diárias de demonstração de erudição e entretenimento, a classe se reunia no Clube 301, no centro de Fullerton, uma casa noturna em que os estudantes se encontravam para discutir as "grandes questões", ajudados por bebidas adultas. Embora eu já tivesse tido contato com todos os lados nos debates ocorridos em meus vários cursos e leituras em Pepperdine, o que se revelou muito diferente nesse contexto foi a heterogeneidade das crenças de meus colegas. Como eu não estava mais exclusivamente cercado por cristãos, não havia nenhuma punição por ser cético – a respeito de nada. Entretanto, a não ser pelas discussões do Clube 301, que iam madrugada adentro, a religião quase nunca vinha à tona na sala de aula ou no laboratório. Estávamos lá para fazer ciência e foi quase tudo o que fizemos. A religião simplesmente não fazia parte do ambiente. Portanto, não foi o fato de ter aprendido a teoria da evolução que destruiu a minha fé cristã; o que aconteceu foi que era possível contestar qualquer crença sem medo de perda psicológica ou represália social. Mas houve outros fatores.

As diferentes visões de mundo (e a diferença que isso faz)

No Departamento de Psicologia, onde eu oficialmente estudava para obter um grau de mestre em psicologia experimental, meu orientador e mentor era Douglas Navarick, um skinneriano da velha escola, que pregava o evangelho da rigorosa metodologia científica. Como me lembrou em uma carta recente em resposta a uma pergunta minha sobre suas crenças àquela época (as lembranças esmaecem depois de três décadas): "Dentro de uma estrutura científica, adoto uma abordagem convencional, empiricista, de causa e efeito. Mas, fora dessa estrutura, tento manter a 'mente aberta' para não perder nada, como a possibilidade de que uma coincidência possa

significar mais do que um acontecimento fortuito. Assim estarei alerta a indicações adicionais de algum significado, ou seja, padrões de acontecimentos, mas reconhecendo que se trata de mera especulação".

De fato, lembro nitidamente que Navarick implantava essa filosofia da ciência, porque, ao mesmo tempo que conduzíamos rigorosos experimentos controlados em seu laboratório, havia muita badalação em torno do laboratório de parapsicologia de Thelma Moss na Universidade da Califórnia, onde ela estudava a "fotografia Kirlian" (fotografia de "campos energéticos que cercam os organismos vivos"), além de hipnose, espíritos, levitação etc. Como se tratava de cientistas mais experientes e competentes do que eu, imaginei que talvez existisse alguma coisa interessante na paranormalidade. Mas, depois que descobri o movimento cético e sua análise racional de tais fenômenos, meu ceticismo venceu.

Além disso, minha crença atual de que não existe isso que se chama de "mente" e de que todos os processos mentais podem ser explicados unicamente pelas correlações neurais do comportamento foi moldada primeiramente pela filosofia skinneriana de Navarick. "Rejeito as explicações 'mentalistas' do comportamento", ele lembrou, "isto é, atribuir o comportamento a construtos teóricos que se referem a estados interiores, como 'entende', 'sente que', 'sabe', 'imagina', 'quer', 'precisa', 'acredita', 'pensa', 'espera', 'deseja', etc., conceitos reificados que os alunos usam rotineiramente em seus trabalhos, apesar das instruções de que podem perder pontos por isso."[16] Não só os estudantes reificam a mente a partir do comportamento. Quase todo mundo faz isso, porque a "mente" é uma forma de dualismo que parece ser inata à nossa cognição, mas vou tratar disso num capítulo posterior. Somos dualistas natos, razão pela qual behavioristas e neurocientistas se enfrentam com unhas e dentes – e muita frustração – nas discussões sobre a mente.

Por causa do meu recém-descoberto interesse pela teoria da evolução, depois do curso de Brattstrom estudei etologia (estudo das origens evolucionárias do comportamento animal) com a orientação atenciosa e calorosa de Margaret White, que me deu os fundamentos da biologia do comportamento humano e da evolução da dinâmica social dos primatas. (Certa vez, ela me enviou ao zoológico de San Diego para observar um gorila-das-montanhas por todo um fim de semana, o que tanto eu quanto o gorila, depois de nos encararmos por horas a fio, julgamos inútil.) Isso foi quase duas décadas antes do nascimento da psicologia evolucionária como uma ciência completa, mas serviu de fundação para meu trabalho posterior sobre as origens evolutivas da religião e da moralidade. Também fiz um curso de antropologia cultural com a viajada e cosmopolita Marlene Dobkin de Rios. Suas aulas e seus livros sobre suas experiências na América do Sul com xamãs que usavam alucinógenos e as várias doutrinas animistas, espíritos, fantasmas e deuses me fizeram perceber como minha visão de mundo era insular e como eu era ingênuo ao presumir que minhas crenças cristãs se fundavam na única religião verdadeira, enquanto todas as outras eram determinadas culturalmente.

Juntas, todas essas informações me levaram a uma exploração comparativa das religiões do mundo e à posterior conclusão de que essas crenças quase sempre incompatíveis eram sustentadas por pessoas que acreditavam, com a mesma determinação que eu, que estavam certas e que todos os demais estavam errados. Em meio a meu curso de mestrado, abandonei silenciosamente minha crença religiosa e tirei meu *ichtus*[17] de prata do pescoço. Não contei o

fato a ninguém, porque na realidade ninguém se importava – exceto, talvez, meus irmãos, que provavelmente ficaram aliviados, pois afinal eu deixaria de tentar salvá-los.

Uma das primeiras coisas em que pensei depois de abandonar a religião foi ter sido rude com as pessoas de diferentes fés (ou nenhuma fé) ao insistir na minha evangelização – consequência lógica de acreditar que se tem a única religião verdadeira, à qual os outros devem se converter ou perder a oportunidade da eterna bem-aventurança. Para os que não creem, essa escolha obrigatória entre crença, com sua recompensa final no céu, e descrença, com sua punição definitiva no inferno, parece cruel. Os evangélicos mais fervorosos – entre os quais eu certamente me incluía – evangelizam não apenas aos domingos, mas todos os dias, de todas as maneiras, sem nunca esconder seu candeeiro sob um alqueire, como proclama Mateus, 5:16: "Assim resplandeça vossa luz diante dos homens, para que vejam vossas boas obras e glorifiquem vosso Pai, que está nos céus". O ponto primordial de ser um cristão evangélico, de fato, é amar o Senhor abertamente e tentar trazer para Cristo o maior número de pessoas possível. Caso contrário, você não será evangélico. Eu estava fazendo a obra de Deus, e o que poderia ser mais importante? Na visão de mundo evangélica não existe separação entre igreja e estado. Sim, Jesus nos disse (em Mateus, 22:21): "A César o que é de César e a Deus o que é de Deus", mas nós acreditávamos que isso se aplica a coisas específicas, como impostos e dízimos, e não ao objetivo geral de trazer todas as pessoas para o Senhor.

O mais importante ainda foi que, já não sendo um crente, percebi o poder que tem o paradigma da crença para filtrar tudo o que acontece por uma lente religiosa. Acaso, casualidade e contingências são insignificantes na visão do mundo cristão. Tudo acontece por alguma razão e Deus tem um plano para cada um de nós. Quando alguma coisa boa acontece, Deus está nos recompensando pela nossa fé, por nossas boas obras e nosso amor a Cristo. Quando alguma coisa ruim acontece, bem, Deus escreve certo por linhas tortas. Quem sou eu para duvidar, questionar ou desafiar o Todo-Poderoso? Esse filtro da crença funciona em todos os níveis, do sublime ao ridículo, das oportunidades de carreira aos resultados esportivos. Eu agradecia a Deus por tudo, por me ter levado a Pepperdine (minhas notas e meu teste de avaliação com certeza não eram suficientes para a admissão), por encontrar uma vaga no estacionamento do *campus*. Na visão de mundo cristã há lugar para tudo e tudo está em seu lugar, há "um tempo para nascer e um tempo para morrer" (Eclesiastes, 3:2), como também dizia uma canção popular dos anos 1970 que, quando eu era crente, não me parecia tão açucarada quanto parece hoje.

Nessa perspectiva, até acontecimentos políticos, econômicos e sociais obedecem à lógica do fim dos tempos bíblicos – eu mantinha o *Los Angeles Times* aberto à esquerda e os livros de Daniel, Ezequiel ou do Apocalipse à direita. Os quatro cavaleiros do Apocalipse seriam com certeza a guerra nuclear, a superpopulação, a poluição e a doença. O moderno Estado de Israel foi fundado em 1948 e a segunda vinda deveria estar próxima. Quando deixei de crer, esses acontecimentos políticos e econômicos passaram a fazer mais sentido como maquinações resultantes da natureza humana e da história cultural. Uma visão de mundo secular me permitiu ver que as leis da natureza e as contingências do acaso ocorrem segundo uma lógica própria ao longo dos canais da história, independentemente de nossos atos e de nossos desejos.

No fim, porém, o que transformou minha fé em ceticismo foi o problema do mal – se Deus é

onisciente, onipotente e todo bondade, então por que coisas ruins acontecem com pessoas boas? Primeiro, vieram as considerações intelectuais, e, quanto mais eu pensava em coisas como câncer, defeitos genéticos e acidentes, mais acreditava que Deus é impotente, mau ou simplesmente não existe. Em seguida, vieram as considerações emocionais, que fui obrigado a encarar nos níveis mais primitivos. Nunca disse isso a ninguém, mas a última vez que rezei foi no início de 1980, logo depois que decidi que não acreditava mais em Deus. O que aconteceu para me levar de volta pela última vez?

Minha querida colega Maureen Hannon, uma brilhante e linda garota do Alasca que conheci em Pepperdine e que estava namorando, sofreu um terrível acidente de automóvel no meio da noite e no meio do nada. A *van* da empresa para a qual Maureen trabalhava saiu da estrada e capotou várias vezes, quebrando a coluna de Maureen e deixando-a paralisada da cintura para baixo. Quando ela me telefonou, nas primeiras horas da madrugada, do hospital de uma cidadezinha qualquer a horas de distância de Los Angeles, imaginei que talvez não fosse tão grave, porque me pareceu lúcida e otimista como sempre. Só dias depois, quando a transferimos para o Centro Médico de Long Beach, colocando-a em uma câmara hiperbárica que talvez fosse capaz de levar alguma vida à sua coluna vertebral gravemente lesionada, foi que me dei conta das implicações que isso teria para a sua vida. O conhecimento dos projetos de Maureen me provocou um buraco no estômago, uma indescritível sensação de terror: e se tudo isso lhe fosse tirado de um instante para outro?

Ali na UTI, dia após dia de tristeza, noite após noite sem dormir, andando de um lado para outro por corredores frios e esterilizados ou sentado em duras cadeiras de plástico na sala de espera, ouvindo os gemidos e orações de outras almas sofredoras, baixei a cabeça e pedi a Deus que curasse a coluna quebrada de Maureen. Rezei com a mais profunda sinceridade. Implorei a Deus que perdoasse minhas dúvidas em nome de Maureen. Naquele momento e naquele lugar, voltei a ser um crente. Acreditava porque queria acreditar que, se existisse justiça no universo – alguma justiça –, aquele espírito doce, amoroso, inteligente, responsável, dedicado não merecia estar em um corpo estilhaçado. Um Deus justo e amoroso que tinha o poder de curar certamente curaria Maureen. Ele não curou. E não curou, agora sei, não porque escreve certo por linhas tortas ou porque tinha um plano especial para Maureen – os nauseantes confortos banais que os crentes às vezes oferecem inutilmente nessas horas –, mas porque não existe Deus.

O princípio de valores éticos

Se descobrir que estou errado e que Deus existe, e que é um Deus judaico-cristão mais preocupado com a crença do que com o comportamento, então seria melhor não passar a eternidade com ele e eu iria alegremente para outro lugar, onde suspeito que estaria a maioria de minha família, de meus amigos e colegas, já que partilhamos os mesmos valores éticos.

Exista ou não Deus, porém, os princípios em que acredito e segundo os quais tento viver se impõem por si sós. Em filosofia isso é conhecido como "dilema de Eutífron", apresentado há 2.500 anos pelo filósofo grego Platão em seu diálogo *Eutífron*. Sócrates, protagonista de Platão, pergunta ao jovem Eutífron: "O piedoso ou santo é amado pelos deuses porque é santo, ou é santo porque é amado pelos deuses?". Ou seja: consideramos algumas ações boas e piedosas porque os deuses amam essas ações, ou os deuses amam essas ações porque elas são

inerentemente boas e piedosas? Esse dilema persiste hoje no monoteísmo da mesma forma que existia no politeísmo dos antigos gregos: Deus aceita os princípios morais que ocorrem naturalmente e independentemente dele porque são corretos ("santos") ou esses princípios morais são corretos porque Deus diz que assim eles são?[18]

Se os princípios morais têm valor apenas porque acreditamos que Deus os criou, então qual seria o seu valor se Deus não existisse? O princípio da verdade e da honestidade nas interações humanas, por exemplo, é o fundamento da confiança e absolutamente essencial nas relações humanas. Isso é verdade mesmo que não exista uma fonte fora do mundo que valide esses princípios? Precisamos realmente que Deus nos diga que matar é errado? Quebrar uma promessa é imoral porque destrói a confiança entre as pessoas ou porque o criador do universo diz que é imoral?

A maioria dos princípios que adotei ao longo de minha jornada de crença – inclusive minhas atitudes políticas, econômicas e sociais – é compartilhada por meus amigos e colegas teístas e conservadores, e portanto não se enquadra nos rótulos tradicionais de liberais ou conservadores. É dessa parte de minha jornada de crença que trataremos agora.

Um defensor radical da liberdade

Não sei dizer ao certo se foram os méritos da economia de livre mercado e o conservadorismo fiscal que me convenceram de sua veracidade, ou se foram meu temperamento e minha personalidade que reverberaram bem com seu estilo cognitivo. Como acontece com a maioria de nossos sistemas de crença, foi provavelmente uma combinação das duas coisas. Fui criado por pais que poderiam ser definidos como conservadores do ponto de vista fiscal e liberais do ponto de vista social, que hoje seriam chamados libertários. Mas esse movimento não existia nos anos 1940 e 1950, quando eles chegaram à vida adulta. Em toda a infância fui educado nos princípios fundamentais do libertarianismo: trabalho duro, responsabilidade pessoal, autodeterminação, autonomia financeira, governo mínimo e livre mercado.

Foi nesse estado de preparação econômica que, quando estudava na Universidade Pepperdine, conheci *A revolta de Atlas*, da romancista e filósofa Ayn Rand. Eu não conhecia o livro nem a autora e não era um leitor frequente de ficção, mas, depois de me arrastar pelas primeiras cem páginas, fui fisgado. Milhões de leitores tiveram a mesma impressão e os fãs de Rand afirmam que uma pesquisa sobre os livros que "fizeram diferença na vida dos leitores", conduzida em 1991 pela Biblioteca do Congresso e pelo Clube do Livro do Mês, revelou que *A revolta de Atlas* ficou em segundo lugar, atrás apenas da *Bíblia* (embora para mim a "pesquisa" pareça mais uma campanha promocional para estimular a compra de livros).[19] A popularidade e a influência de Rand continuam até hoje. Em 2009, logo depois da operação de socorro financeiro de trilhões de dólares e do subsequente programa governamental de intervenção no livre mercado que poderia ter sido extraído das páginas de *A revolta de Atlas*, o livro de Rand vendeu mais do que nunca, aproximando-se de meio milhão de exemplares apenas naquele ano, nada mal para um romance de meio século de idade e mais de mil páginas, cheio de longos discursos sobre filosofia, metafísica, economia, política e até sexo e dinheiro.[20]

Qual é o apelo dos temas e personagens de Rand para fazer as pessoas quererem ler seus

livros e induzir outras a fazer o mesmo? Acredito que isso aconteça porque, nesta época pós-moderna de relativismo moral, Ayn Rand defende algo com clareza, sem reservas e com paixão. Seus personagens são *Homo economicus* movidos a esteroides: ultrarracionais, que maximizam a utilidade e defendem a suprema liberdade de escolha. De acordo com a recente biógrafa de Rand, Jennifer Burns, em *Goddess of the market: Ayn Rand and the American right* (A deusa do mercado: Ayn Rand e a direita americana), o apelo de Rand é sua visão quase messiânica do mundo: "Rand pretendia que seus livros fossem uma espécie de escritura e, apesar de toda a sua ênfase na razão, é o lado emocional e psicológico de seus romances que os torna atemporais".[21] De fato, embora Rand tenha chamado sua filosofia de "objetivismo", que, segundo ela, se baseava em quatro princípios fundamentais – realidade objetiva, razão, individualismo e capitalismo –, sua força de atração nasce de sua paixão pela vida e pelos valores.

Naturalmente, as deficiências de Rand e de seu movimento não escaparam ao escrutínio de meu ceticismo. Em meu livro de 1997, *Por que as pessoas acreditam em coisas estranhas*[22], dediquei um capítulo ao culto que uma multidão de fãs criou ao redor de Rand ("O culto mais improvável da história", como o chamei), uma tentativa de mostrar que qualquer extremismo, mesmo do tipo que se abstém de um comportamento de adoração, pode se tornar irracional. Muitas das características de um culto, de fato, pareciam presentes no "objetivismo", em especial a veneração da líder, a crença na sua infalibilidade e onisciência e o compromisso com a verdade absoluta e com a absoluta moralidade. A título de exemplo, citei a descrição do círculo íntimo de Rand feita por Nathaniel Branden – herdeiro intelectual de Rand e por ela escolhido –, na qual ele lista os outros princípios fundamentais (além dos quatro acima citados) que os seguidores deviam adotar, afirmando ainda:

> Ayn Rand é o maior ser humano que já viveu. A revolta de Atlas é a maior realização humana na história do mundo. Em virtude de sua genialidade filosófica, Ayn Rand é o juiz supremo de qualquer dúvida sobre o que é racional, moral ou adequado à vida do homem na terra. Ninguém será um bom objetivista se não admirar o que Ayn Rand admira e condenar o que Ayn Rand condena. Ninguém será um individualista coerente se discordar de Ayn Rand sobre qualquer questão fundamental.[23]

Entretanto, qualquer discussão sobre os fãs de Rand ou sua lasciva vida pessoal deve conter a seguinte ressalva: "A crítica à fundadora da filosofia não constitui, por si só, uma negação de qualquer parte da filosofia". Segundo a opinião geral, *Sir* Isaac Newton era narcisista, misógino, egocêntrico e rabugento, e no entanto suas teorias sobre a luz, a gravidade e a estrutura do cosmo continuam válidas e não seriam mais ou menos verdadeiras se ele fosse um cavalheiro virtuoso. A crítica de Rand ao comunismo pode ter resultado das horríveis experiências pelas quais ela e sua família passaram sob o brutal regime na Rússia (incluindo o confisco da empresa de seu pai), mas suas críticas ao comunismo seriam verdadeiras ou falsas (são verdadeiras) mesmo que ela tivesse sido criada em uma fazenda em Iowa.

Como a maior parte das teorias de Ayn Rand vinha ao encontro daquilo em que eu já acreditava ou reforçava a trajetória de crença que eu já iniciara, não tive dificuldade em me incluir entre os seus admiradores e defensores de sua obra, desde que ficasse claro que, se os dados científicos entrassem em conflito com sua filosofia política e econômica, eu ficaria com os dados. Por exemplo, incomodava-me a teoria de Rand sobre uma natureza humana inerentemente egoísta e competitiva, definida em *A revolta de Atlas* no famoso "juramento" pronunciado pelos heróis do romance: "Juro pela minha vida e por meu amor a ela que jamais viverei em função de outro homem nem pedirei que outro homem viva em função de mim". Psicólogos evolucionários e antropólogos demonstraram sem sombra de dúvida que os humanos têm uma natureza dualista: egoísta, competitiva e gananciosa e, ao mesmo tempo, altruísta, cooperativa e solidária. Em *The science of good and evil* e em *The mind of the market* [A mente do mercado], defendi uma ética e uma economia evolucionárias que a maioria dos seguidores de Rand deve ter achado coerentes com a economia do livre mercado. Depois de ler Rand e absorver a lógica de sua teoria de liberdade econômica e política – ela se define como uma "radical defensora do capitalismo" –, passei a estudar a extensa obra existente sobre ciência do mercado, economia e a filosofia da liberdade, e tudo ressoava com a minha personalidade e o meu temperamento. Sou um defensor radical da liberdade.

Outro autor que influenciou meu pensamento político e econômico foi um médico aposentado, Andrew Galambos, que oferecia cursos particulares em seu Instituto da Livre Empresa. Ele chamava seu campo de estudos de "ciência volitiva" e fiz o curso introdutório V-50. Era uma combinação de filosofia da ciência, economia, política e história como nunca tinha aprendido na faculdade. Era uma visão de mundo maniqueísta, segundo a qual Adam Smith é bom e Karl Marx é ruim, o individualismo é bom e o coletivismo é ruim, as economias livres são boas e as economias mistas de público e privado são ruins. Rand defendia o governo limitado, mas mesmo isso era demais para Galambos, cuja teoria delineava uma sociedade em que tudo seria privatizado até que o governo simplesmente desaparecesse. Como isso poderia funcionar? Tudo se baseia na definição de liberdade de Galambos, "a condição social que existe quando cada indivíduo tem pleno (ou seja, cem por cento) controle sobre a sua propriedade". Portanto, uma sociedade livre é aquela em que "qualquer um pode fazer o que lhe agrade – sem exceções –, desde que seus atos só afetem a sua propriedade; não pode fazer nada que afete a propriedade de outra pessoa sem o consentimento do proprietário". Galambos identificou três tipos de propriedade: primordial (a vida), primária (pensamentos e ideias) e secundária (derivada da propriedade primordial ou primária, como a utilização da terra e de bens materiais). O capitalismo, então, é "a estrutura social cujo mecanismo é capaz de proteger todas as formas de propriedade privada completamente". Para criar uma sociedade verdadeiramente livre, portanto, só temos que "descobrir os meios adequados de criar uma sociedade capitalista".[24]

Era um capitalismo que nenhum economista aceitaria, mas Galambos teve a ousadia de vender suas ideias com paixão, e muitos de nós as levamos ao mundo – desde que tivéssemos permissão para isso: tínhamos que assinar um contrato prometendo que não revelaríamos suas ideias a ninguém, ao mesmo tempo que éramos encorajados a solicitar a adesão de outros. Como no caso de Rand, algumas de minhas opiniões políticas e econômicas foram moldadas por

Galambos, mas meu ceticismo entrou em cena depois que o entusiasmo inicial murchou – principalmente na tradução da teoria em prática. Não houve problema com as definições de propriedade, mas o que acontece quando não concordamos sobre as violações dos direitos de propriedade? Como era de esperar, a resposta foi algo como: "Em uma sociedade verdadeiramente livre, todas essas disputas serão resolvidas de forma pacífica mediante uma intermediação particular". Essas fantasias irreais me lembram meus professores marxistas, que respondiam às contestações com quase as mesmas palavras: "Em uma sociedade verdadeiramente comunista, isso não seria um problema".

Pessoas que me recomendaram a leitura de Galambos levaram-me a conhecer um de seus seguidores, Jay Stuart Snelson, que dava cursos em seu próprio Instituto para o Progresso Humano depois que teve uma desavença com o mentor. Para se distanciar dele, Snelson construiu sua teoria de uma sociedade de livre mercado com base na escola austríaca de economia, principalmente no trabalho de um economista austríaco, Ludwig von Mises, e em sua obra-prima de 1949, *Ação humana*. Citando as incontáveis e variadas ações governamentais que restringem a liberdade, Snelson explica que "a liberdade existe onde o arbítrio individual para escolher não é confiscado pelo intervencionismo. O livre mercado existe quando as pessoas têm a liberdade irrestrita de comprar e vender". Embora ladrões, vândalos, assaltantes e assassinos confisquem nossa liberdade, continua Snelson, deputados, senadores, governadores e presidentes restringem nossa liberdade em uma escala de magnitude maior do que todos os criminosos juntos. E fazem isso, mostra Snelson, com a melhor das intenções, porque acreditam que "o confisco da liberdade de escolha das pessoas vai promover a satisfação da maioria". Com essas boas intenções e a força política de aplicá-las, os estados intervêm nos negócios, na educação, no transporte, na prevenção do crime, no livre comércio internacional e em inúmeras outras áreas.

A possibilidade de que todos esses serviços possam ser privatizados com sucesso é a confiança primordial da obra de Snelson. Ele acreditava que o sistema social que otimiza a paz, a prosperidade e a liberdade é aquele "em que qualquer pessoa, a qualquer tempo, pode produzir ou oferecer qualquer produto ou serviço, contratar qualquer empregado, escolher qualquer local de produção, distribuição ou vendas e pôr à venda produtos e/ou serviços por qualquer preço". As únicas restrições permitidas são as do próprio mercado. Assim, adotada sistematicamente em todo o mundo, a sociedade de livre mercado "abriria o mundo a todas as pessoas".[25]

Foram palavras apaixonantes para uma época apaixonante da minha vida, antes que os compromissos formais com carreira e família se solidificassem. Durante anos ensinei os princípios de Snelson junto com meus cursos de história da ciência e história da guerra. Também organizei um grupo de discussões que chamei de "Sociedade Lunar" – nome inspirado na famosa Sociedade Lunar de Birmingham no século XVIII –, focado em livros como *Ação humana*. Como cientista social em busca de um projeto de pesquisa, aceitei o desafio proposto por Ludwig von Mises: "É preciso estudar as leis da ação humana e da cooperação social da mesma forma que o físico estuda as leis da natureza".[26] Construiríamos uma nova ciência e, a partir dessa ciência, uma nova sociedade. Escrevi uma "Declaração de Liberdade" e um discurso intitulado "Eu tenho um sonho II"[27]. O que poderia ser mais grandioso?

Bem, como o iogue Berra disse certa vez: "Na teoria não existe diferença entre teoria e prática. Na prática, existe". Logo descobri que o princípio de Berra se aplica em alto grau à

esfera econômica. Como vivemos em um mundo drasticamente diferente daquele imaginado por meus visionários mentores, voltei minha atenção para os textos de economistas da escola austríaca e de seus seguidores na Universidade de Chicago, que estavam decididamente se tornando cada vez mais dominantes nos anos 1980, à medida que o país iniciava uma sistemática virada para a direita. Nesses textos descobri a fundamentação científica para minhas preferências políticas e econômicas. Os fundadores das escolas econômicas da Áustria e de Chicago – das quais até hoje me considero membro – escreveram livros e ensaios cujas ideias acenderam em meu cérebro uma clara compreensão do que é correto e errado na ação humana.

Li *The constitution of liberty* [A constituição da liberdade] e *O caminho para a servidão*, de Friedrich Hayek; *Economics in one lesson* [Economia em uma lição], de Henry Hazlitt, um resumo excepcional da economia de livre mercado; e *Liberdade para escolher*, de Milton Friedman, uma das mais claras exposições de teoria econômica já escritas. Sua série de documentários de mesmo nome para a PBS[28] – apresentada pelo libertário mais musculoso da história, Arnold Schwarzenegger – me impressionou tanto que comprei a série em vídeo e assisti aos episódios várias vezes.[29] Entre os gigantes do pensamento libertário que mais moldaram minhas ideias, Ludwig von Mises foi o primeiro. Ele me ensinou que intervencionismo gera mais intervencionismo e que, se o Estado intervém para proteger os indivíduos do perigo das drogas, o que fará em relação ao perigo das ideias?[30]

É essa ligação de liberdade e ideias que concilia minha paixão pela ciência e meu amor pela liberdade, e que me levou ao tipo de ciência que pratico hoje.

Uma biografia não autorizada da ciência

Ao longo das últimas três décadas, notei duas tendências preocupantes tanto na ciência quanto na sociedade: em primeiro lugar, a tendência de classificar as ciências como "duras" (ciências físicas), "médias" (ciências biológicas) e "moles" (ciências sociais); em segundo lugar, a tendência de dividir os textos científicos em técnicos e populares. Essas classificações e divisões pressupõem um critério de valor, com as ciências duras e os textos técnicos sendo os mais respeitados, ao contrário das ciências moles e textos populares. Esses preconceitos são tão fora de propósito que nem podem ser considerados errôneos.

Sempre pensei que, se tivesse que existir uma classificação, a divisão atual é exatamente reversa. As ciências físicas são duras no sentido de que calcular equações diferenciais é difícil, por exemplo. As variáveis na rede causal dos conteúdos, porém, são simples de delimitar e testar se comparadas, digamos, com a determinação das ações dos organismos em um ecossistema ou com a previsão das consequências das mudanças climáticas globais. Mesmo a dificuldade de construir modelos abrangentes nas ciências biológicas perde importância em comparação com a do funcionamento do cérebro e das sociedades humanas. Por essas medidas, as ciências sociais são disciplinas duras, porque seu conteúdo é de uma magnitude mais complexa e multifacetada, com muitos mais graus de liberdade para controlar e prever.

Entre os textos científicos técnicos e populares existe o que chamo de "ciência integrativa", um processo que combina dados, teoria e narrativa. Sem essas três pernas metafóricas, o assento sobre o qual se apoia o empreendimento das ciências desmorona. Tentar determinar qual

das três pernas tem mais valor é o mesmo que discutir se π ou r^2 é o fator mais importante no cálculo da área de um círculo. Classifico as narrativas em dois tipos. A escrita da ciência formal – que chamo de "narrativa da explicação" – obedece a um processo ordenado passo a passo, que inclui introdução/métodos/resultados/discussão e se funda em um "método científico" linear não existente de observação/hipótese/previsão/experimento. Esse tipo de texto científico é como uma autobiografia, e, como disse o comediante Steven Wright: "Estou escrevendo uma autobiografia não autorizada". É um tipo de escritura em que a conclusão provoca a explicação, forçando que os fatos e acontecimentos se encaixem na cadeia causal, de modo que a conclusão seja o resultado inevitável de uma sequência lógica.

Os textos científicos informais – que chamo de "narrativa da prática" – apresentam o verdadeiro curso da ciência como ele é costurado por meio de observações periódicas e intuições subjetivas, hipóteses aleatórias e descobertas fortuitas. A ciência, como a vida, é desordenada e casual, cheia de contingências incomuns, bifurcações inesperadas, descobertas acidentais, encontros imprevistos e resultados imprevisíveis. Se a narrativa da explicação afirma algo como "os dados me levam a concluir...", a narrativa da prática diria "Hum, isso é estranho".

O restante desse trabalho integrativo da ciência será apresentado na narrativa da prática e é, por assim dizer, uma autobiografia não autorizada da ciência da crença.

E se eu estiver errado, o que vou dizer a Deus?

Já tenho idade suficiente para ter aprendido, a duras penas, que sempre existe a possibilidade de que eu esteja errado. Já me enganei sobre muitas coisas e, portanto, é possível que esteja enganado a respeito de Deus.

Talvez a experiência por que Chick D'Arpino passou naquela madrugada de 1966 seja real: um agente intencional fora do nosso mundo – seja ele chamado de Deus, *designer* inteligente, extraterrestre ou a fonte – falou com Chick e lhe transmitiu uma mensagem que para a maioria das pessoas seria bem-vinda: existe uma entidade lá fora que se preocupa conosco. É nisso que Chick acredita até hoje, apesar de saber de tudo sobre a neurociência de tais experiências. Talvez Francis Collins esteja certo em seu raciocínio de que existiu uma causa primeira e um criador original do cosmo, um verdadeiro (não imaginário) agente intencional, que organizou as leis da natureza para dar origem a estrelas, planetas, vida, inteligência, e a nós.

Talvez todos os místicos, sábios ou pessoas comuns que ao longo da história tiveram contato com o mundo espiritual ou paranormal sejam simplesmente seres mais sintonizados com outra dimensão, cujo ceticismo reduzido permita que sua mente se conecte com a fonte. É nisso que acredita o físico Freeman Dyson. Em um ensaio de 2004 sobre a paranormalidade, Dyson conclui com uma hipótese "defensável" de que "o fenômeno paranormal pode existir realmente", porque, ele diz, "não sou um reducionista" e "os fenômenos paranormais são reais, mas estão fora dos limites da ciência, fato que é apoiado por um grande número de evidências". Essas evidências são provenientes de relatos de experiências, ele admite, mas, porque sua avó conseguia curar pela fé e seu primo edita um jornal sobre pesquisas mediúnicas, porque os relatos recolhidos pela Sociedade de Pesquisas Psíquicas e outras organizações sugerem que, sob certas condições (estresse, por exemplo), algumas pessoas às vezes revelam poderes

paranormais, “descobri que é plausível a existência de um mundo de fenômenos mentais, fluidos e evanescentes demais para ser captados com os inconvenientes instrumentos da ciência”.[31]

Talvez exista uma mente fora do cérebro, talvez Deus seja a mente ou alguma manifestação dela, e, se isso for verdade, talvez a mente transcenda o corpo e sobreviva à morte, e é assim que podemos nos conectar com o divino. E se foi a própria mente que deu vida ao universo? Segundo esse roteiro, talvez Deus seja a mente universal e a vida após a morte seja o lugar para onde vão as mentes sem o cérebro.

Talvez. Mas eu duvido. Acredito ter oferecido uma explicação racional para a experiência de Chick D’Arpino: uma alucinação auditiva induzida por estresse, não muito diferente da sensação da presença divina vivenciada por alpinistas, exploradores e atletas de extrema resistência, que descrevo detalhadamente no capítulo 5. Quanto a Dyson e seu aval à existência de fenômenos paranormais, devo dizer que ele é uma das maiores mentes de nossa época e, portanto, tudo o que ele diz deve ser objeto de séria consideração. Mas mesmo a mente de um gênio não é capaz de anular os desvios cognitivos que favorecem o pensamento não científico. A única maneira de descobrir se os relatos representam fenômenos reais é o experimento controlado. Ou as pessoas são capazes de ler a mente de outras pessoas ou não são. A ciência demonstrou inequivocamente que elas não são. E ser um holista em vez de um reducionista, ou ser parente de um médium, ou ler sobre coisas estranhas que sucederam às pessoas não muda esse fato.

Quanto à existência de Deus, ou Deus existe ou não existe, independentemente do que eu penso sobre o assunto. Por isso, não estou particularmente preocupado com isso, mesmo que a vida após a morte se confirme ser aquilo que os cristãos pensam que ela é, com um céu e um inferno, e com a crença em Deus e em seu Filho como requisito de ingresso no céu. Por quê?

Primeiramente, por que um Deus onisciente, onipotente e todo amor se importaria se eu *acreditei* nele? Ele já não saberia disso com antecedência? Mesmo presumindo que Deus me deu o livre-arbítrio, sendo ele onisciente e fora do tempo e do espaço, não saberia de tudo o que acontece? De qualquer modo, por que a “crença” importa, a menos que Deus seja como os deuses gregos e romanos, que competiam entre si pela afeição e adoração dos humanos e eram dotados de emoções humanas, como o ciúme. O Deus do Velho Testamento com certeza parece esse tipo de divindade nos três primeiros dos dez mandamentos (Êxodo, 20:2-17): “Eu sou o senhor teu Deus. [...] Não terás outros deuses diante de mim. Não farás para ti imagem esculpida, nem figura alguma do que há em cima nos céus, nem embaixo na terra, nem nas águas debaixo da terra. Não te encurvarás diante delas nem as servirás, porque eu, o Senhor teu Deus, sou Deus zeloso, que visito a iniquidade dos pais nos filhos até a terceira e quarta geração daqueles que me odeiam”.

É isso mesmo? Os pecados dos pais serão carregados pelos filhos e filhos dos filhos? Que justiça é essa? Que tipo de Deus é esse? Isso parece tão... profano a meus ouvidos. Muitas pessoas aprenderam a superar o ciúme, eu mesmo tenho conseguido mantê-lo sob controle a maior parte do tempo, e com certeza não sou nenhum deus.[32] Uma divindade onisciente e onipotente não estaria mais preocupada com a maneira como me comportei neste mundo, em vez de se interessar em saber se acredito nela e/ou em seu Filho na esperança de alcançar o lugar correto no outro mundo? Acho que sim. O comportamento se alimenta na alta mesa da

moralidade e da ética. O ciúme se banqueteia das calorias vazias das mais baixas emoções humanas.

De qualquer modo, se existe uma vida após a morte e um Deus que nela reside, aqui está minha defesa:

> Senhor, fiz o melhor que pude com as ferramentas que me deste. Deste-me um cérebro para pensar com ceticismo, e eu o usei. Deste-me a capacidade de raciocínio, e eu a apliquei a todas as alegações, incluindo a de tua existência. Deste-me um senso moral, e senti as dores da culpa e as alegrias do orgulho pelas coisas más e boas que escolhi fazer. Tentei fazer aos outros o que gostaria que eles me fizessem, e, embora tenha sentido falta desse ideal muitas e muitas vezes, tentei praticar teu princípio fundamental sempre que pude. Seja qual for verdadeiramente a natureza de tua imortal, infinita e espiritual essência, sendo eu um ser mortal, finito e corpóreo, não sou capaz de compreendê-la, apesar de todo o meu esforço, e portanto seja feita a tua vontade.

PARTE II

A BIOLOGIA DA CRENÇA

O primeiro princípio é que você não deve se iludir
– e você é a pessoa que mais facilmente pode se iludir.
Richard Feynman, *Você está brincando, sr. Feynman?***, 1974**



Padronicidade

Imagine que você é um hominídeo caminhando por uma savana africana há 3 milhões de anos. Você ouve um ruído na mata. Será apenas o vento ou um predador perigoso? Sua resposta pode significar vida ou morte.

Se você presumir que o ruído na mata é um predador perigoso, mas for apenas o vento, você terá cometido o que chamo de "erro cognitivo do tipo I", também conhecido como um "falso positivo", isto é, acreditar que alguma coisa é real quando não é. Ou seja, você descobriu um padrão inexistente. Você conectou (A) um ruído na mata a (B) um predador perigoso, mas nesse caso A não estava ligado a B. Não houve nenhum dano. Você se afasta do ruído, torna-se mais alerta e cauteloso e encontra outra trilha que o leve a seu destino.

Se você presumir que o ruído na mata é apenas o vento, mas na verdade for um predador perigoso, você terá cometido o que chamo de "erro cognitivo do tipo II", também conhecido como um "falso negativo", isto é, acreditar que alguma coisa não é real quando na verdade é. Ou seja, você perdeu um padrão verdadeiro. Deixou de ligar (A) um ruído na mata a (B) um predador perigoso, e nesse caso A estava ligado a B. Você será devorado. Parabéns, você ganhou o Prêmio Darwin e não pertence mais à família dos hominídeos.

Nosso cérebro é uma máquina de crença, um aparelho avançado de reconhecimento de padrões que ligam os pontos e criam significados a partir de padrões que acreditamos ver na natureza. Às vezes A está mesmo conectado a B; outras vezes, não. O jogador de beisebol que (A) não fez a barba e (B) acerta um *home run* cria uma falsa associação entre A e B, mas isso não representa nenhum dano. Entretanto, quando a associação é verdadeira, aprendemos algo valioso sobre o ambiente, e a partir disso podemos fazer previsões que nos ajudem a sobreviver e nos reproduzir. Somos os ancestrais daqueles que foram mais bem-sucedidos em encontrar padrões. Esse processo se chama "aprendizado por associação" e é fundamental para o comportamento de todos os animais, do *C. elegans* ao *H. sapiens*. Chamo esse processo de padronicidade, ou a tendência de encontrar padrões significativos em dados que podem ou não ser significativos.

Infelizmente, não desenvolvemos no cérebro uma rede de detecção de besteiras, capaz de

distinguir padrões falsos dos verdadeiros. Não possuímos um detector de erros capaz de regular a máquina de reconhecimento de padrões. A razão tem a ver com o custo relativo de cometer os erros cognitivos do tipo I e do tipo II, que descrevo na seguinte fórmula:

$$P = CTI < CTII$$

ou seja, a padronicidade (P) ocorre quando o custo (C) de cometer um erro do tipo I (TI) é menor do que o custo (C) de cometer um erro do tipo II (TII).

O problema é que avaliar a diferença entre um erro do tipo I e um erro do tipo II é muito difícil – especialmente nas frações de segundo que frequentemente determinam a diferença entre a vida e a morte em nosso ambiente ancestral –, de modo que o melhor é supor que todos os padrões são reais, ou seja, que todos os ruídos na mata são provocados por predadores perigosos, e não pelo vento.

Esta é a base da evolução de todas as formas de padronicidade, inclusive da superstição e do pensamento mágico. Existe no processo cognitivo uma seleção natural de supor que todos os padrões são reais e todas as padronicidades representam fenômenos reais e importantes. Somos descendentes de primatas que empregaram a padronicidade com mais sucesso.

Observem o que estou discutindo aqui. Não se trata apenas de uma teoria para explicar por que as pessoas acreditam em coisas estranhas, mas de uma teoria para explicar *por que as pessoas acreditam em coisas*. Ponto final. A padronicidade é o processo pelo qual se procuram e se encontram padrões, ligando os pontos, conectando A a B. Mais uma vez, nada mais é do que o aprendizado por associação, e todos os animais fazem isso. É a maneira como os organismos se adaptam a ambientes sempre mutáveis quando a evolução é lenta demais. Os genes são selecionados para e contra ambientes mutáveis, mas isso leva tempo: gerações. O cérebro aprende e pode aprender quase instantaneamente – o tempo não é um problema.

Em um artigo de 2008 intitulado "The evolution of superstitious and superstition-like behaviour"[33] (A evolução do comportamento supersticioso e semelhante à superstição), Kevin R. Foster, biólogo de Harvard, e Hanna Kokko, bióloga da Universidade de Helsinque, testaram uma primeira versão de minha teoria mediante a modelagem evolucionária, uma ferramenta usada para avaliar os custos e benefícios relativos de diferentes relações de organismos. Por exemplo: a quem se deve oferecer ajuda? Na teoria evolucionária, ajudar altruisticamente os outros parece problemático, porque, em um modelo genético egoísta, não deveríamos nos apropriar de todos os recursos e nunca ajudar ninguém? Não. A regra de Hamilton – assim chamada em homenagem ao biólogo evolucionário britânico William D. Hamilton – afirma que br > c: uma interação social positiva entre dois indivíduos pode ocorrer quando o benefício (b) da relação genética (r) supera o custo (c) da ação social. Um irmão, por exemplo, pode fazer um sacrifício altruísta por outro irmão quando o custo dessa ação é superado pelos benefícios genéticos derivados da transmissão de seus genes para a próxima geração por intermédio do irmão sobrevivente. Ou seja, você tem mais probabilidade de ajudar um irmão do que um meio-irmão, e mais probabilidade de ajudar um meio-irmão do que um estranho.[34] O sangue é de fato mais espesso que a água.

Naturalmente, os organismos não fazem esses cálculos conscientemente. A seleção natural

os fez por nós e insuflou em nós as emoções morais que guiam o comportamento. Em *The science of good and evil*, tratei das vantagens evolutivas de ser pró-social, cooperativo e altruísta não só com parentes consanguíneos, mas com membros do mesmo grupo e até com estranhos que se tornaram amigos ou parentes pelas interações sociais positivas. Um exemplo é a distribuição de alimentos e a partilha de ferramentas entre os membros de uma tribo. Nesse contexto, a evolução nos propicia uma regra básica, que afirma que "devemos ser generosos e prestativos com nossos parentes de sangue e com aqueles que são gentis e generosos conosco". Mesmo membros sem parentesco de um clã que mostram esses atributos positivos ativam em nosso cérebro um padrão moral: (A) Og foi gentil comigo e então (B) eu devo ser gentil com Og; (C) se ajudo Og, (D) Og retribuirá a gentileza. Em *The mind of the market*, demonstrei que esse efeito pode ser visto em clãs e tribos que participam de trocas mutuamente benéficas, uma atividade também conhecida como "comércio". Mesmo no mundo moderno, o livre comércio de dois países tende a diminuir as tensões e agressões entre eles, e restrições ou sanções comerciais aumentam a probabilidade de luta das duas nações. São ambos bons exemplos de padronicidades morais que têm atuado a favor da nossa espécie e contra ela.[35]

Da regra de Hamilton, Foster e Kokko derivaram sua fórmula, que pretende demonstrar que, sempre que o custo de acreditar que um falso padrão é real for menor do que o custo de não acreditar em um padrão real, a seleção natural favorecerá a padronicidade.[36] Por meio de uma série de fórmulas complexas que incluíram estímulos adicionais (o vento nas árvores) e acontecimentos anteriores (experiência anterior com predadores e vento), os autores demonstraram que "a incapacidade dos indivíduos – humanos ou não – de determinar as probabilidades causais de todos os conjuntos de acontecimentos que ocorrem ao redor deles frequentemente os obrigará a ligar associações causais e não causais. A partir disso, a argumentação evolucionária da superstição fica clara: a seleção natural favorecerá estratégias que produzem muitas associações causais incorretas de modo a estabelecer aquelas que são essenciais à sobrevivência e à reprodução". Em outras palavras, tendemos a encontrar padrões significativos existentes ou não existentes, e há uma boa razão para isso. Nesse sentido, padronicidades como a superstição e o pensamento mágico não são tanto erros de cognição quanto processos naturais de um cérebro que está aprendendo. Não podemos eliminar o aprendizado supersticioso, da mesma forma que não podemos eliminar o aprendizado como um todo. Embora o reconhecimento do verdadeiro padrão nos ajude a sobreviver, o reconhecimento do falso padrão não nos mata necessariamente, e foi assim que o fenômeno da padronicidade suportou o processo discriminatório da seleção natural. Porque precisamos fazer associações para garantir a sobrevivência e a reprodução, a seleção natural favoreceu todas as estratégias de associação, mesmo as que resultaram em falsos positivos. Com essa perspectiva evolutiva, podemos agora entender que *as pessoas acreditam em coisas estranhas por causa da necessidade evolucionária de acreditar em coisas que não são estranhas*.

A evolução da padronicidade

A associação feita por meio de relatos é uma forma de padronicidade muito comum e leva a falsas conclusões. Ouvi dizer que o câncer de tia Mildred entrou em remissão depois que ela tomou extrato de algas. Ótimo, talvez funcione! Mais uma vez, devo dizer: talvez não funcione.

Quem pode saber? Só existe um método infalível para reconhecimento do padrão adequado, e esse é a ciência. Só quando um grupo de pacientes de câncer que tomou extrato de algas for comparado a um grupo de controle, poderemos tirar uma conclusão válida (e nem sempre).

Enquanto escrevo isto, está ocorrendo um alvoroço sobre uma forma de associação não científica relacionada com vacinações e autismo: alguns pais de crianças autistas alegam que, logo depois de levarem os filhos para tomar (A) a vacina tríplice contra sarampo, caxumba e rubéola, receberam (B) o diagnóstico de autismo. Essa é uma padronicidade num assunto importante. Em 2009, no Dia Mundial de Conscientização sobre o Autismo, Larry King realizou um debate em seu programa. De um lado da mesa estava um casal de pesquisadores médicos e especialistas em autismo e vacinas que explicaram jamais ter sido encontrada uma ligação de autismo e vacinas, que o timerosal supostamente tóxico foi removido das vacinas desde 1999 e que crianças nascidas depois da remoção do timerosal continuam recebendo o diagnóstico de autismo. Do outro lado da mesa estavam o ator Jim Carrey e sua companheira e ex-coelhinha da *Playboy* Jenny McCarthy, com vídeos de seu adorável filho mostrando sinais evidentes de autismo. Em quem você acreditaria: num casal de cientistas desconhecidos ou num casal de celebridades? Foi um caso clássico em que o cérebro emocional tratou com arrogância o cérebro racional, quando Jenny McCarthy tocou as emoções dos espectadores, enquanto os cientistas se esforçavam para explicar que a sua afirmação tinha sido provada em cuidadosos experimentos controlados e estudos epidemiológicos. Mais uma vez, o freio da razão estava na boca do cavalo emocional, mas as rédeas não mostraram nenhuma direção naquele dia.

O problema que enfrentamos é que a superstição e a crença na magia têm milhões de anos, enquanto a ciência, com seus métodos de controle de variáveis intervenientes em falsos positivos, tem apenas alguns séculos. O pensamento proveniente de relatos de casos surge naturalmente, enquanto a ciência requer formação. Qualquer charlatão que prometa que A vai curar B só precisa fazer publicidade de uns poucos testemunhos de sucesso.

F. Skinner foi o primeiro cientista a estudar sistematicamente o comportamento supersticioso de animais, observando que, quando o alimento era apresentado a pombos em intervalos aleatórios, e não obedecendo a uma programação previsível de reforço – experimento em que bicar uma chave dentro da caixa onde o pombo está colocado resulta em receber alimento por uma pequena abertura (ver Figura 1) –, os pombos mostraram comportamentos estranhos, como saltar de um lado para outro ou girar no sentido anti-horário antes de bicar a chave. Era uma espécie de dança da chuva aviária. Os pombos faziam isso porque tinham sido submetidos a uma *programação de reforço de intervalo variável* (IV), na qual variava o intervalo de tempo para obter a recompensa alimentar por bicar a chave. Nesse intervalo de tempo desde bicar a chave até o alimento ser entregue, qualquer coisa que os pombos fizessem era registrada em seu pequeno cérebro como um padrão.

Apoiando minha tese de que essas padronicidades são importantes na evolução de comportamentos reativos a ambientes mutáveis, Skinner observou que "cada reação quase sempre se repetia na mesma parte da gaiola e em geral envolvia uma orientação em direção a algum aspecto da gaiola. O efeito de reforço condicionava a ave a reagir a algum aspecto do ambiente, em vez de apenas executar uma série de movimentos". Esses comportamentos supersticiosos se repetiram tipicamente cinco ou seis vezes em cerca de quinze segundos, o que

levou Skinner a concluir: “A ave se comporta como se existisse uma relação causal de seu comportamento com a apresentação do alimento, embora não exista tal relação”.[37] No cérebro da ave, (A) girar uma vez e bicar a chave estava ligado a (B) alimento. Essa é uma padronicidade básica. Se você duvida de seu poder como motriz do comportamento humano, visite um cassino de Las Vegas e observe as pessoas jogando numa máquina caça-níqueis e suas várias tentativas de encontrar um padrão entre (A) puxar a manivela da máquina e (B) o pagamento. Os pombos podem ter cérebro de ave, mas, quando se trata de padronicidades básicas, nosso cérebro não é muito diferente do deles.

Inspirado nos experimentos clássicos de Skinner, Koichi Ono, da Universidade Komazawa, no Japão, submeteu sujeitos humanos ao equivalente de uma caixa de Skinner, fazendo-os sentar-se em uma cabine em que havia três alavancas.[38] Independentemente do movimento das alavancas (algo que os sujeitos não sabiam), aparecia um contador numérico que lhes dava um ponto de cada vez, seguido de um *flash* e uma sirene. Os pontos eram distribuídos em uma programação de reforço IV (exatamente como os pombos), em média a cada 30 segundos (de 3 a 57 segundos) ou a cada 60 segundos (de 25 a 95 segundos). Antes do início do experimento, os sujeitos receberam instruções: “O experimentador não exige que você faça alguma coisa especificamente. Mas, se fizer alguma coisa, poderá ganhar pontos. Agora tente conseguir o maior número de pontos possível”.



Figura 1. Padronicidade em pombos
Dentro de uma caixa de Skinner no laboratório de Douglas Navarick, na Universidade da Califórnia, em que conduzi uma pesquisa sobre aprendizagem nos anos 1970, um de nossos pombos aprendeu a bicar as duas chaves acima para receber grãos pelo buraco abaixo.

Skinner descobriu que, se distribuísse o alimento aleatoriamente, o pombo repetiria da próxima vez aquilo que estivesse fazendo pouco antes de receber o alimento, como girar uma vez para a esquerda antes de bicar a chave. Isso é padronicidade, ou aprendizado de uma superstição. FOTO DO AUTOR.

Como os sujeitos não podiam prever quando os pontos seriam dados (porque a programação de distribuição era variável), alguns deles concluíram que existia uma conexão entre (A) puxar as alavancas e (B) ganhar pontos. Padronicidade. Aconteceram algumas coisas extraordinárias. O Sujeito 1 obteve um ponto por acaso depois de puxar as alavancas na seguinte ordem: esquerda, meio, direita, direita, meio, esquerda. Por isso, repetiu esse padrão mais três vezes. O Sujeito 5 iniciou a sessão com breves puxões de todas as alavancas, embora os pontos se acumulassem independentemente de seus movimentos, mas então aconteceu, por acaso, de ele estar segurando a alavanca do meio quando um ponto foi distribuído. Daí por diante, ele realizou o supersticioso ritual de dar três puxões breves antes de segurar a alavanca do meio. Naturalmente, quanto mais tempo ele segurava a alavanca, maior era a chance de receber mais pontos (porque eles eram distribuídos numa programação variável). Depois de 9 minutos em uma sessão de 30 minutos, o Sujeito 5 dominava perfeitamente seu ritual. O Sujeito 15, uma mulher, criou o ritual mais estranho de todos. Depois de 5 minutos de sua sessão, um ponto foi distribuído no momento em que ela tocou por acaso o contador. Daí para a frente, ela começou a tocar tudo que estava a seu alcance e, naturalmente, como os pontos continuaram a ser distribuídos, esse estranho comportamento de toque foi reforçado. Na marca de 10 minutos, ela recebeu um ponto no momento em que deu um salto. Daí por diante, abandonou prontamente o toque e adotou os saltos como estratégia, até que um ponto foi distribuído quando ela tocou o teto, levando-a a terminar a sessão antes do tempo por exaustão.

Tecnicamente falando, nas palavras de Ono, "o comportamento supersticioso é definido como o comportamento produzido em resposta a programações independentes de reforço, no qual apenas uma relação acidental existe entre as reações e a distribuição de reforços". Essa é uma maneira mais elaborada de dizer que as superstições são apenas uma forma acidental de aprendizado. Isso é padronicidade. Será que essas padronicidades supersticiosas aprendidas podem ser desaprendidas? Podem. Em 1983, colegas de Skinner em Harvard, Charles Catania e David Cutts, submeteram humanos à prova instruindo cada um de seus 26 sujeitos não graduados a pressionar um dos dois botões em uma caixa sempre que uma luz amarela acendesse. Eles deviam tentar acumular o maior número possível de pontos. Sempre que o sujeito ganhava um ponto, uma luz verde acendia. Uma luz vermelha indicava que a sessão tinha terminado, o que acontecia quando o sujeito atingia cem pontos. Os sujeitos não sabiam que apenas o botão da direita gerava pontos, que eram distribuídos em uma programação de reforço VI, com a liberação de pontos ocorrendo em média a cada 30 segundos. Os resultados foram reveladores. O cérebro humano não era menos supersticioso que o cérebro das aves: a maioria dos sujeitos rapidamente desenvolveu padrões supersticiosos: quando pressionavam o botão esquerdo pouco antes do botão direito e por acaso um ponto era distribuído, esse padrão era reforçado. Uma vez que o padrão supersticioso se estabelecia, os sujeitos ficavam presos a ele por toda a sessão, pois continuavam a reforçá-lo.

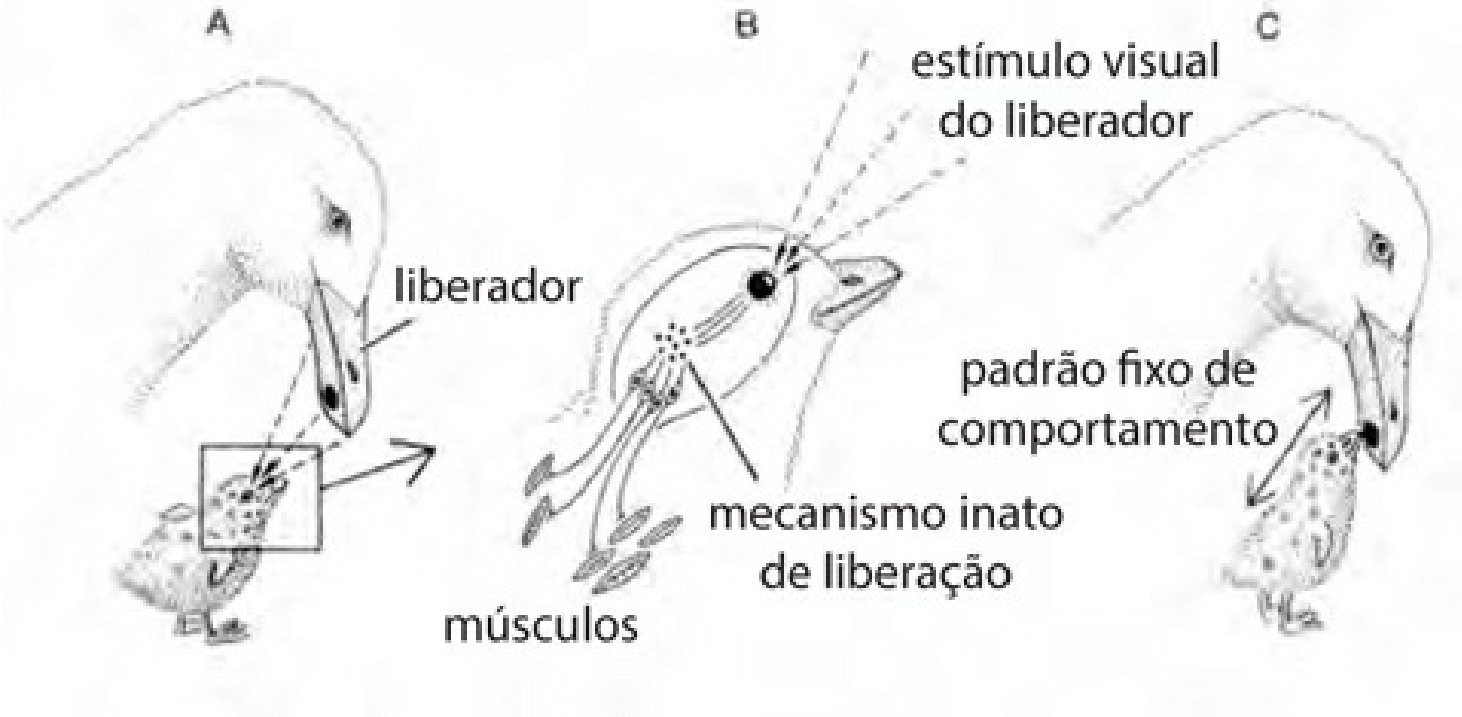
Para extinguir o padrão falso positivo do tipo I, Catania e Cutts introduziram o que se chama

de *changeover delay* (COD), que acrescentava um período de tempo entre os toques no botão esquerdo e em seguida reforçava os toques no botão direito, livrando os sujeitos de qualquer padrão significativo. Em outras palavras: se (A) o botão esquerdo era erroneamente associado com (B) pontos, um padrão supersticioso se estabelecia, mas, separando A e B no tempo, a associação se desfazia. Como se viu, os humanos precisaram de um COD mais longo do que os pombos, provavelmente porque temos uma capacidade cognitiva maior de manter associações na memória. Mas essa é uma espada de dois gumes. Nossa maior capacidade de aprender é muitas vezes neutralizada pela nossa maior capacidade de desenvolver pensamentos mágicos. A superstição em pombos pode ser facilmente extinta; nos humanos isso é muito mais difícil.[39]

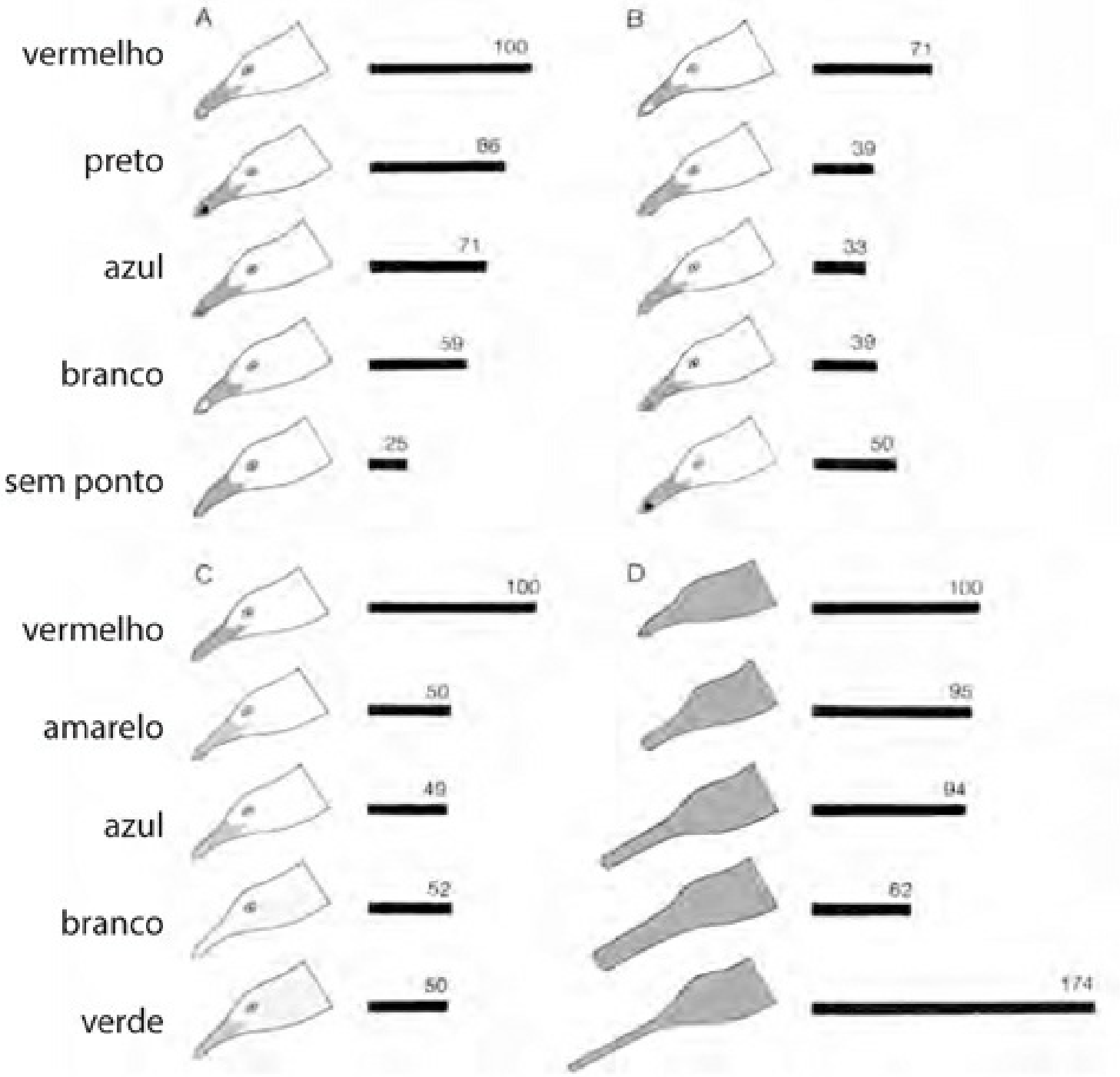
Sistema de padronicidade

A padronicidade é comum no reino animal. Pesquisas realizadas nos anos 1950 por Niko Tinbergen e Konrad Lorenz, pioneiros no estudo da etologia – ciência que investiga as origens evolucionárias do comportamento animal –, demonstraram a capacidade de muitos organismos de formar rapidamente padrões duradouros. Lorenz, por exemplo, documentou o *imprinting*, um processo rápido de aprendizado que acontece muito cedo na vida de animais e estabelece um padrão de comportamento duradouro na memória em relação a qualquer coisa que apareça diante deles por um breve tempo. Nos bebês do ganso cinza que Lorenz estudou, por exemplo, o objeto exibido no período crítico de 13 a 16 horas é normalmente a mãe, e é assim que ela se "imprime" no cérebro dos filhotes. Para testar essa hipótese, Lorenz cuidou que fosse ele a se colocar no campo visual dos filhotes no momento crítico, e dali para a frente "mamãe" Konrad guiou seu bando pelo terreno de sua estação de pesquisa.[40]

Uma forma inversa de *imprinting* pode ocorrer nos humanos no tabu do incesto. Duas crianças que crescem numa intimidade muito grande por um período crítico da infância provavelmente não se sentirão atraídas quando adultas. A evolução programou em nós uma regra: não se acasale com alguém com quem você foi criado porque ele é muito provavelmente seu irmão e portanto tem genética semelhante à sua.[41] Mais uma vez, não fazemos a avaliação genética. A seleção natural a fez por nós e nos dotou de emoções, nesse caso a aversão ao incesto. Nosso cérebro é sensível a constituir padronicidades incestuosas, o que acontece mesmo com meios-irmãos ou com pessoas com quem crescemos mas não têm nenhuma relação genética conosco. Esse é um erro do tipo I, um falso positivo, que surgiu porque, no nosso passado paleolítico, outras pessoas que viviam em nosso lar eram *muito* provavelmente nossos parentes consanguíneos.



A. Niko Tinbergen descobriu que, quando um filhote de gaivota-prateada via um ponto vermelho no bico amarelo da mãe, prontamente começava a bicá-lo, o que fazia a mãe regurgitar o alimento, que o filhote comia. Esse processo é resumido por estímulo visual – mecanismo inato de liberação –, padrão fixo de comportamento. FONTE: JOHN ALCOCK, *ANIMAL BEHAVIOR: AN EVOLUTIONARY APPROACH* (SUNDERLAND, MASS.: SINAUER ASSOCIATES, 1975), P. 164. ORIGINALMENTE, APARECEU EM NIKO TINBERGEN E A. C. PERDECT, "ON THE STIMULOUS SITUATION RELEASING THE BEGGING RESPONSE IN THE NEWLY HATCHED HERRING GULL CHICK", *BEHAVIOUR* 3 (1950): 1-39.



B. Outros estudos experimentais sobre esse fenômeno de padronicidade revelaram que o bico amarelo com um ponto vermelho recebia quatro vezes mais bicadas dos filhotes que os bicos totalmente amarelos, e que algumas formas dos bicos funcionavam como superestímulos, ativando excessivas bicadas. FONTE: NIKO TINBERGEN E A. C. PERDECK, *BEHAVIOUR* 3:1-39. REEDITADO EM JOHN ALCOCK, *ANIMAL BEHAVIOR: AN EVOLUTIONARY APPROACH* (SUNDERLAND, MASS.: SINAUER ASSOCIATES, 1975), P. 150.

Em suas pesquisas com gaivotas-prateadas, Niko Tinbergen observou que, quando o filhote percebia no bico amarelo da mãe um ponto vermelho, prontamente começava a bicá-lo, o que fazia a mãe regurgitar o alimento, que o filhote comia. Outros estudos experimentais sobre esse

fenômeno revelaram que os bicos amarelos com um ponto vermelho recebiam quatro vezes mais bicadas dos filhotes que os bicos totalmente amarelos. Tinbergen descobriu que pássaros criados isoladamente às vezes bicavam cerejas ou os botões vermelhos de um tênis. Isso indica que pássaros extremamente jovens têm uma preferência inata pela cor vermelha, especialmente quando colocada em um bico (ver a Figura 2). Tinbergen codificou essa sequência da seguinte maneira: um *estímulo visual* dispara no cérebro um *mecanismo inato de liberação* que leva a um *padrão fixo de ação*, resumido pela sigla em inglês SS-IRM-FAP. No caso dos filhotes de gaivota-prateada, o ponto vermelho, em contraste com o bico amarelo da mãe, funcionava como um estímulo visual que disparava um mecanismo inato em seu cérebro, gerando um padrão fixo de ação, ou seja, bicar o ponto vermelho. Por outro lado, a bicada do filhote funcionava como um estímulo visual para a mãe e ativava em seu cérebro um mecanismo inato, criando um padrão fixo de ação, ou seja, regurgitar o alimento.[42]

Padronicidade do reconhecimento facial

O reconhecimento facial, outra forma do sistema de padronicidade em humanos, começa logo depois do nascimento. Quando um bebê vê o rosto feliz da mãe ou do pai, o rosto funciona como um estímulo visual, desencadeando em seu cérebro o mecanismo inato de liberação que produz um padrão fixo de ação, que é sorrir em resposta. Isso estabelece uma sinfonia de troca de olhares dos pais com o bebê, e de sorrisos – um vínculo emocional. Não precisa ser um rosto verdadeiro. Dois pontos pretos em uma cartolina recortada provocam sorrisos do bebê, mas um único ponto não tem o mesmo efeito, indicando que o cérebro do recém-nascido está precondicionado pela evolução a procurar e encontrar o padrão simples de um rosto, representado por dois ou quatro pontos: dois olhos, um nariz e uma boca, ou então dois pontos, uma linha vertical e uma linha horizontal.

O *software* do reconhecimento facial foi construído em nosso cérebro pela evolução devido à importância do rosto para estabelecer e manter relacionamentos, ler emoções e determinar a confiança nas interações sociais. Observamos a direção do olhar de alguém pelo branco de seus olhos. Detectamos a dilatação das pupilas como sinal de excitação (de raiva, sexual ou de outra natureza). Podemos inspecionar o rosto de alguém em busca de sinais emocionais: tristeza, repulsa, alegria, surpresa, raiva e felicidade. Notamos a sutil diferença entre um sorriso verdadeiro e um falso na maneira como as pálpebras superiores se erguem, sinal de um sorriso genuíno. Os rostos são importantes para uma espécie de primatas sociais como nós somos.

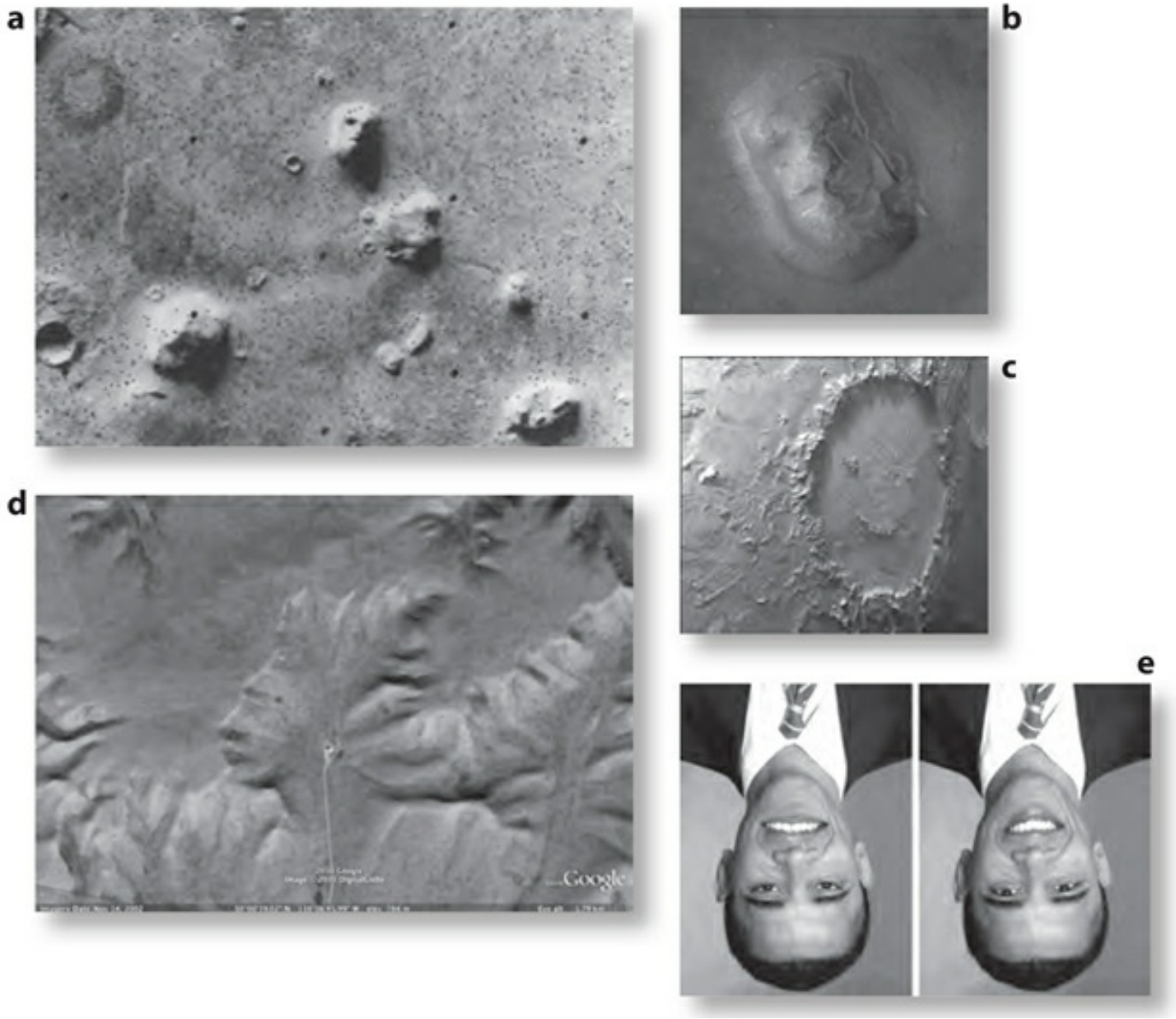
É por isso que tendemos a ver rostos em padrões da natureza: o rosto de Marte em uma montanha que sofreu erosão é meu exemplo preferido, mas existem muitos outros (ver Figura 3).

A parte do cérebro onde os rostos são reconhecidos e processados agora é conhecida pelos neurocientistas. Em geral, nos lobos temporais (acima das orelhas) existe uma estrutura chamada giro fusiforme, que sabemos que está ativamente envolvida no reconhecimento facial porque, quando sofre algum dano, fica difícil ou impossível reconhecer o rosto de alguém conhecido e até mesmo o próprio rosto no espelho! Mais especificamente, existem duas vias neurais separadas, formadas por dois tipos diferentes de neurônios: um para processar rostos em geral e outro para processar características faciais em particular. A *via magnocelular*, composta de células maiores (*magno*), é de alta velocidade, processa amplos campos

receptivos e carrega informações de baixa frequência espacial (dados de granulação grossa). Por esse caminho se reconhece o rosto em geral. A *via parvocelular*, mais lenta e constituída de células menores, processa campos receptivos menores e carrega informações de alta frequência espacial (dados de granulação fina). Por esse caminho se reconhecem os detalhes faciais, como olhos, nariz e boca.

Além disso, parece que o cérebro processa primeiro a forma global do rosto, como seu contorno, com dois olhos e a boca, e depois os detalhes, como os olhos, o nariz e a boca. É por isso que, quando examinamos o retrato do presidente Obama de cabeça para baixo (na Figura 3), o reconhecemos imediatamente. Mas, se observarmos por algum tempo, veremos que existe algo estranho nos olhos e na boca em uma das imagens. Vire o livro de cabeça para baixo e você verá o que é. Trata-se do efeito das duas diferentes redes de reconhecimento facial, que funcionam em graus diferentes de granulação. Primeiro ocorre uma rápida avaliação de que se trata de um rosto e, em seguida, o reconhecimento de que se trata do rosto de alguém que conhecemos. Depois, o processamento dos detalhes faciais, que leva um tempo um pouco maior. O primeiro ocorre rápida e inconscientemente, enquanto o segundo ocorre lenta e conscientemente.[43]

Figura 3: Rostos por toda parte



O rosto humano é tão importante na expressão das emoções, que temos no cérebro redes de reconhecimento facial (ver mais informações no texto), a ponto de perceber rostos em toda parte para onde olhamos. Eis alguns exemplos.

a. O rosto de Marte, foto original tirada em 1976 da espaçonave *Viking*. *CORTESIA DA NASA.*

b. O rosto de Marte, foto mais próxima tirada em 2000 durante a missão da *Mars Surveyor*. *CORTESIA DA NASA.*

c. O rosto feliz de Marte. *CORTESIA DA NASA.*

d. Um chefe indígena ou a configuração aleatória de colinas e vales? A configuração é do Cypress Count, Alberta, Canadá, a sudeste de Calgaru e ao norte da fronteira com os EUA. Vire o livro de cabeça para baixo para ver a imagem de uma perspectiva diferente, ou entre no Google Maps, dê um *zoom* na imagem e gire-a para ver o rosto aparecer e desaparecer. *CORTESIA DO GOOGLE MAPS.*

e. Qual das duas fotos de cabeça para baixo do presidente Barack Obama parece estranha? Vire

o livro de cabeça para baixo e descubra (ler as explicações no texto). A ilusão foi descoberta por Peter Thompson, da Universidade de York, e publicada em 1980: PETER THOMPON, "MARGARET THATCHER: UMA NOVA ILUSÃO", *PERCEPTION* 9, Nº 4 (1980): 483-84. A ILUSÃO DE OBAMA PODE SER ENCONTRADA ENTRE OUTRAS ILUSÕES DE ÓPTICA: **http://www.moillusions.com/2008/12/who-say-we-dont-have-barack-obama.html.**

Essa diferença entre o processamento rápido e o lento da informação é interessante, porque, na busca dos correlatos neurais da consciência, muitas teorias sustentam que o processamento rápido do inconsciente ocorre antes da percepção lenta do consciente. Em um famoso estudo realizado em 1985, o neurocientista Benjamin Libet mediu o EEG de sujeitos sentados diante de uma tela na qual um ponto se movia dentro de um círculo (como o ponteiro dos segundos no mostrador de um relógio). Os sujeitos foram orientados a fazer duas coisas: (1) observar a posição do ponto na tela assim que tomassem consciência do desejo de agir e (2) apertar um botão que também registrava a posição do ponto na tela. A diferença entre 1 e 2 foi de 200 milésimos de segundo. Ou seja, 2/10 de segundo se passaram entre pensar em apertar o botão e realmente apertá-lo. Os registros do EEG de cada experiência revelaram que a atividade cerebral no início da ação centrava-se primordialmente no córtex motor secundário, e que essa parte do cérebro se tornava ativa 300 milésimos de segundo *antes que os sujeitos tomassem consciência de uma decisão consciente de agir*.

Isso significa que nossa intenção de fazer alguma coisa segue a onda cerebral inicial de atividade associada à ação em cerca de 300 milésimos de segundo. Ou seja, 3/10 de um segundo se passam entre o cérebro tomar uma decisão e a consciência dessa decisão. Acrescente-se a isso o tempo de processamento de outros 2/10 de segundo para agir e constata-se que ½ segundo se passa entre a intenção de fazer alguma coisa e nossa consciência de fazer realmente o que queremos. A atividade neural que precede a intenção de agir é inacessível à nossa mente consciente, e por isso temos a sensação de livre-arbítrio. Mas é uma ilusão, causada pelo fato de que não podemos identificar a causa da consciência de nossa intenção de agir.[44] Juntos, esses estudos mostram quão profundamente a padronicidade está arraigada em nosso cérebro, estruturalmente inserida em nosso inconsciente e gerando padrões abaixo de nossa consciência.

Um último exemplo de padronicidade no reconhecimento facial é a bem-documentada saudação facial encontrada em praticamente todos os grupos humanos espalhados pelo mundo (exceto onde ela foi culturalmente suprimida, como no Japão). Quando se cumprimentam a distância, as pessoas sorriem e acenam com a cabeça, e, se esse cumprimento é amigável, elas elevam as pálpebras em um rápido movimento de aproximadamente 1/6 de segundo. Na década de 1960, o etologista austríaco Irenäus Eibl-Eibesfeldt percorreu o mundo filmando pessoas com uma câmera equipada com uma lente angular e engenhosamente construída de modo que, quando parecia apontar numa direção, a filmagem na verdade estava sendo feita num ângulo de 90 graus. Assim, as expressões faciais das pessoas, da Europa urbana à Polinésia rural, foram "registradas discretamente" e depois analisadas em câmera lenta. Existe um padrão inato de cumprimento em toda parte do mundo onde não houve nenhuma educação cultural. O padrão não ocorre apenas em cumprimentos alegres. Eibl-Eibesfeldt também

registrou notáveis semelhanças em culturas radicalmente diferentes em outras expressões emocionais, como a raiva, caracterizada por abrir os cantos da boca, franzir o cenho, fechar os punhos, bater os pés no chão e mesmo golpear objetos.[45] A pesquisa de Eibl-Eibesfeldt foi corroborada por Paul Ekman, e juntos eles apresentaram um corpo de incontestáveis evidências das origens evolucionárias das padronicidades faciais[46] (ver Figura 4).



Figura 4. O padrão inato da expressão facial de cumprimento ao redor do mundo
O etologista austríaco Irenäus Eibl-Eibesfeldt percorreu o mundo filmando pessoas que se cumprimentavam com uma lente oculta. Ele descobriu que, quando se cumprimentavam a distância, as pessoas sorriam e acenavam com a cabeça, e, se eram amigas, elevavam as pálpebras em um movimento rápido de cerca de 1/6 de segundo. Esse é um exemplo da padronicidade facial inata.

Padrões de imitação

A imitação é outra forma de padronicidade. Em seu artigo sobre a evolução da padronicidade discutido anteriormente, Foster e Kokko apresentaram três exemplos: (1) predadores que

normalmente evitam devorar presas amarelas por sentir que elas são perigosas e insetos pretos que também evitam insetos inofensivos amarelos com sinais pretos[47]; (2) predadores de cobras que normalmente evitam atacar espécies venenosas também evitam as variedades não venenosas semelhantes aos tipos perigosos[48]; (3) o organismo unicelular *E. coli* (encontrado no intestino humano) tem sido encontrado nadando em direção a um aspartato metilado fisiologicamente inerte porque evoluiu para digerir o aspartato fisiologicamente viável.[49] Em outras palavras, esses organismos formaram associações significativas entre estímulos (visuais, de paladar) e seus efeitos (perigoso, venenoso) porque essas associações eram vitais à sua sobrevivência; desse modo, a capacidade de fazer associações e de selecioná-las foi explorada por outros organismos, enganando o sistema.

O que acontece com a imitação, como no primeiro exemplo da associação de (A) insetos amarelos e pretos e (B) perigo, é que insetos inofensivos semelhantes aos perigosos também eram evitados pelos predadores e assim tinham maior probabilidade de sobreviver e transmitir os genes de coloração mais parecidos com os da espécie perigosa. O segundo exemplo ilustra o mesmo princípio de imitação e exploração de uma associação de A e B, segundo o qual a evolução favoreceu as cobras não venenosas que pareciam venenosas. "De fato, o intervalo evolucionário depois de um ambiente mutável oferece outro caminho ao comportamento supersticioso", explicam Foster e Kokko, "de modo que um organismo associa dois acontecimentos que já estiveram causalmente relacionados mas não estão mais; ou seja, um predador se extingue, mas a presa continua se escondendo à noite."

O terceiro exemplo, do *E. coli* nadando em direção ao gosto de uma substância quimicamente semelhante ao aspartato devido à sua preferência original pelo aspartato verdadeiro, é semelhante ao gosto dos humanos por adoçantes artificiais decorrente de nossos problemas de obesidade. No ambiente natural, (A) alimentos doces e calóricos estão fortemente associados a (B) nutritivos e raros. Assim gravitamos ao redor de todos os alimentos doces e calóricos e, porque um dia eles foram raros, não temos no cérebro uma rede de saciedade que nos diga para fechar o mecanismo de fome; assim comemos o máximo que podemos desses alimentos. Na extremidade oposta do espectro do paladar, existe o conhecido efeito de aversão, segundo o qual um alimento ou bebida que provocou forte náusea e vômitos quase sempre resulta em uma aversão de longo prazo por esse alimento ou bebida. No meu caso, quando era estudante associei (A) o vinho tinto barato a (B) uma noite de vômitos que, por décadas, me impediu de desfrutar o paladar dos vinhos tintos, mesmo os mais caros. A importância evolucionária disso é clara: alimentos que podem nos matar (mas não matam) nunca devem ser experimentados uma segunda vez, de modo que o aprendizado de uma única experiência evoluiu como uma importante adaptação.

Padronicidades supernormais

Os estímulos supernormais combinam os princípios da imitação e o sistema SS-IRM-FAP e são outro exemplo de padronicidade inata. Niko Tinbergen, por exemplo, descobriu que os filhotes de gaivota bicavam com um vigor ainda maior um bico falso que tivesse exatamente o mesmo comprimento e a mesma largura do bico verdadeiro da mãe.

Ele também estudou uma espécie de ave que normalmente choca pequenos ovos azuis-

claros com manchas cinza e descobriu que podia fazer essas aves preferirem chocar grandes ovos azuis-escuros com manchas pretas. É uma forma de enganar um cérebro pré-programado pela evolução a esperar certos padrões expondo-o a formas exageradas do mesmo padrão.[50]

A psicóloga evolucionária Deirdre Barrett, da Universidade de Harvard, documentou em seu livro *Supernormal stimuli* [Estímulos supernormais], publicado em 2010, numerosos exemplos de antigas padronicidades humanas inatas apropriadas pelo mundo moderno.[51] Além do padrão já mencionado dos alimentos doces e calóricos, Barrett descreveu como a modernidade se apropriou de antigos padrões de preferência sexual, gerando a expectativa por mulheres que correspondam aos estímulos supernormais vistos em supermodelos perfeitas (e perfeitamente modificadas) de longas pernas, corpo em forma de ampulheta, cintura fina, seios grandes, rosto perfeitamente simétrico, pele sem marcas, lábios cheios, olhos grandes e sedutores, com pupilas dilatadas, e cabelos fartos e longos. No ambiente de nossos ancestrais paleolíticos, as dimensões "normais" dessas características físicas eram sinais de saúde genética, e assim havia uma seleção natural que levava à preferência emocional por mulheres que se aproximassem das características. Como o alimento que era nutritivamente rico e ambientalmente raro, essas características físicas são ao mesmo tempo muito desejadas e não saciadas, de modo que nosso cérebro pode ser iludido a acreditar que mais é melhor.

Hoje, naturalmente, ninguém entra em uma casa noturna decidido a medir a cintura ou a simetria facial de uma mulher. A evolução fez as medições por nós, deixando-nos as emoções essenciais na forma de desejo sexual. No sistema SS-IRM-FAP, essas características "normais" funcionam como um estímulo para iniciar no cérebro o mecanismo inato de liberação da excitação, que leva a um padrão de comportamento de solicitar o contato sexual. Assim, estímulos "supernormais", como seios com implantes de silicone, aumento de lábios, maquiagem para aumentar os olhos, *blush* para colorir as faces, saltos altos para alongar as pernas, tudo isso desencadeia uma reação emocional e comportamental ainda mais forte.

O que as mulheres preferem nos homens é algo real e natural. Naturalmente, as mulheres se sentem atraídas por homens mais altos que elas, de cintura estreita e ombros largos, corpo magro e musculoso, rosto simétrico e pele clara, e maxilar e queixo fortes. Todas essas características estão relacionadas com um bom equilíbrio da testosterona e outros hormônios e são sinais de saúde genética para quem deseja escolher um parceiro com quem ter filhos. Entretanto, como a sexualidade é mais visual nos homens, a pornografia como estímulo supernormal é quase inteiramente de interesse masculino. A pornografia para mulheres – título de uma paródia em que homens totalmente vestidos executam tarefas domésticas ("Acabei de passar aspirador na casa toda!") – se encontra principalmente em novelas, filmes água com açúcar e romances sentimentais, cujo enredo mostra a heroína "encontrando e capturando o coração do homem certo", escreveu Barrett. "O sexo pode ser explícito, implícito ou ocorrer só depois de uma proposta de casamento, que é o final do livro."[52]

Há muitas outras formas de padronicidade programadas em estímulos supernormais. Existe, por exemplo, nosso natural "imperativo territorial", pelo qual temos um forte desejo de proteger o que é nosso, em especial nosso território, na forma de terra, comunidade ou nação. Isso, também, tem sido apropriado pela modernidade. Como Barrett observou, existe "um instinto incontrolável de prover as necessidades da prole; isso praticamente determina quais genes vão

sobreviver". No mundo moderno, porém, o território assumiu dimensões supernormais. "Hoje, os ricos e poderosos podem dirigir esses instintos para propriedades familiares supernormais, fundos fiduciários que duram gerações e, no caso das monarquias, governo permanente da família."[53]

A maioria dos animais terrestres resolve suas disputas territoriais com gestos de ameaça, gritos e – se a situação piorar – um rápido ataque físico, no qual um dos dois pode ser acuado, expulso ou mesmo ferido. Na verdade, em experimentos realizados em laboratório, os primatólogos incitaram macacos *rhesus* machos a fazer gestos ameaçadores e mesmo movimentos agressivos contra eles simplesmente encarando os macacos com a boca aberta. Voltando ao sistema SS-IRM-FAP, pálpebras entrecerradas e boca aberta estimulam o mecanismo inato de raiva e a consequente liberação de um padrão de comportamento de agressão ou de demonstração recíproca de ameaça. Nessa pesquisa, também encontramos evidências diretas do mecanismo inato de liberação por meio do registro da atividade cerebral de macacos. Verificou-se um aumento significativo da atividade neuronal quando o experimentador encarava o macaco. A interrupção do olhar diminuía a atividade cerebral, assim como as reações agressivas.[54]

Padronicidade e controle

As padronicidades não ocorrem aleatoriamente. Ao contrário, estão relacionadas com o contexto e o ambiente do organismo, a ponto de ele acreditar que tem controle sobre o ambiente. Os psicólogos chamam isso de "lócus de controle". Pessoas que apresentam altos índices de lócus de controle *interno* tendem a acreditar que fazem as coisas acontecerem e que têm controle sobre as suas circunstâncias, ao passo que pessoas que apresentam altos índices de lócus de controle *externo* tendem a pensar que as circunstâncias estão fora de seu controle e que as coisas apenas lhes acontecem.[55] A ideia neste caso é que, tendo um alto lócus de controle interno, você será mais confiante em seus julgamentos, mais cético em relação a autoridades e fontes de informação, e apresentará uma tendência menor a se adaptar a influências externas. De fato, pessoas que se consideram "céticas" em relação a fenômenos paranormais e sobrenaturais costumam apresentar alto grau de *lócus de controle interno*, ao passo que as que se consideram "crentes" em fenômenos com percepção extrassensorial, espiritualismo, reencarnação e experiências místicas em geral tendem a apresentar um alto grau de *lócus de controle externo*.[56]

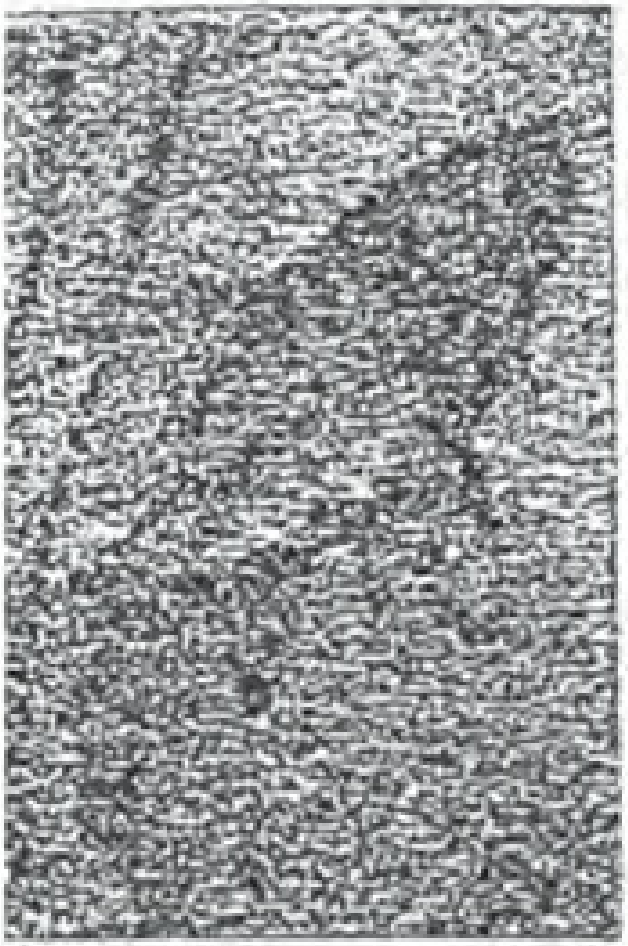
O lócus de controle também é mediado por níveis de segurança ou insegurança em ambientes físicos e sociais. Os famosos estudos de Bronislaw Malinowski sobre as superstições entre os habitantes das ilhas Trobriand, no Pacífico sul, demonstraram que, quando aumentava o grau de insegurança no ambiente, crescia também o comportamento supersticioso. Malinowski observou isso particularmente entre os pescadores das ilhas Trobriand – quanto mais longe eles navegavam, maiores eram as condições de insegurança e a incerteza de sucesso na pesca. Seus rituais supersticiosos cresciam proporcionalmente à sua insegurança. "Encontramos magia sempre que estavam presentes elementos do acaso e de acidentes, e que as emoções oscilavam entre esperança e medo", explicou Malinowski. "Não encontramos magia quando a busca era certa, confiável e sob o controle de métodos racionais e processos tecnológicos. Além disso,

encontramos magia sempre que o elemento de perigo era evidente."[57]

Fiz uma observação semelhante em relação às superstições dos atletas, especialmente dos jogadores de beisebol. Sempre que o nível de sucesso se mantinha ao redor de 90%, os jogadores não exibiam praticamente nenhum ritual supersticioso, mas, quando o rendimento caía abaixo de 70%, eles de repente se tornavam supersticiosos, utilizando comportamentos rituais bizarros para lidar com a incerteza.[58]

A relação de risco com controle foi testada em um estudo de 1977 que descobriu que, se mostrarmos a um paraquedista prestes a saltar de um avião uma imagem ambígua (como a neve em uma tela de tevê), ele tem maior probabilidade de ver figuras não existentes na imagem do que se ela for apresentada mais cedo. A insegurança torna as pessoas mais ansiosas e a ansiedade está ligada ao pensamento mágico. Um estudo de 1944, por exemplo, mostrou que alunos ansiosos do primeiro ano de MBA estão mais sujeitos a pensamentos conspiratórios que seus colegas mais seguros do segundo ano. Até mesmo emoções básicas como a fome podem influenciar a padronicidade perceptiva. Um estudo de 1942 descobriu que, quando imagens ambíguas são exibidas a pessoas famintas e a saciadas, as primeiras têm maior probabilidade de enxergar comida. E certos ambientes econômicos podem gerar impressões equivocadas. Em um experimento, crianças de bairros pobres e famílias da classe trabalhadora tendem a fazer avaliações exageradas do tamanho de moedas comparadas com as avaliações das crianças de bairros e famílias ricos.[59]

A relação entre personalidade, crença e padronicidade foi explorada pela psicóloga experimental Susan Blackmore, que era crente e ficou famosa graças a seu drástico ceticismo nos fenômenos paranormais depois de conduzir pesquisas para encontrar os efeitos ilusórios da percepção extrassensorial. Ela descobriu que pessoas que acreditam na percepção extrassensorial tendem a olhar os dados e encontrar evidências de paranormalidade, enquanto os céticos não estão sujeitos a esse engano. Em um estudo, Blackmore e seus colegas submeteram os sujeitos a uma escala de crença na paranormalidade e depois apresentaram a eles fotos de objetos comuns com graus variados de ambiguidade e indistinção (0%, 20%, 50% e 70%), solicitando que eles identificassem cada objeto. Os resultados revelaram que os crentes tinham uma probabilidade significativamente maior que os céticos de ver objetos nas imagens indistintas, mas cometiam mais erros na identificação dessas imagens (ver Figura 5).[60] Em outras palavras, os crentes enxergavam mais padrões, mas cometiam mais erros falsos positivos do tipo I.



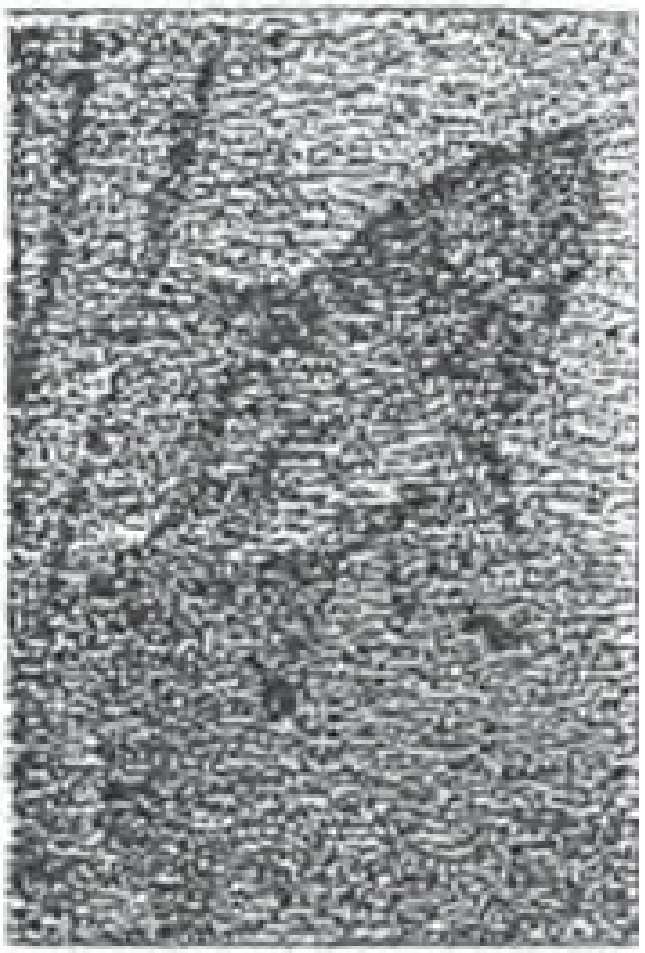






Figura 5. Padronicidade e crença
A psicóloga Susan Blackmore descobriu que pessoas que acreditavam em percepção extrassensorial e outras formas de paranormalidade tinham maior probabilidade do que as céticas de enxergar um objeto na imagem mais indistinta do canto superior esquerdo da figura, mas cometiam mais erros de identificação. AS ILUSTRAÇÕES SÃO CORTESIA DE SUSAN BLACKMORE.

Um resultado semelhante foi encontrado em um experimento no qual os sujeitos foram solicitados a determinar as probabilidades no lançamento de um dado. Experimente. Imagine que você tem um dado na mão e o lança três vezes consecutivas. Qual das seguintes sequências é mais provável: 2-2-2 ou 5-1-3? A maioria das pessoas diz que o segundo resultado é mais provável que o primeiro, porque uma sequência de três números 2 é mais improvável. Na verdade, a probabilidade é a mesma, porque, como o dado não tem memória, o resultado 2 tem a mesma chance de sair quanto 5, 1 ou 3. Esse efeito psicológico é chamado de "evitação da repetição", que afeta crentes e céticos de maneira diferente. Os que acreditam na percepção extrassensorial tendem a escolher sequências do tipo 5-1-3 como mais prováveis. Ou seja, encontram um significado maior no caráter aleatório.[61]

Uma ligação ainda mais direta entre padronicidade e níveis de controle sobre o ambiente foi demonstrada em um estudo de 2008 intitulado descritivamente "Falta de controle aumenta o padrão ilusório de percepção", realizado pelos pesquisadores de gerenciamento Jennifer Whitson, da Universidade do Texas, e Adam Galinsky, da Northwestern University, que estudaram como o estado psicológico era afetado pelo ambiente corporativo. Definindo "padrão ilusório de percepção" (uma forma de padronicidade) como "a identificação de uma inter-relação coerente e significativa de um conjunto de estímulos aleatórios e desvinculados" (como a tendência de perceber falsas correlações, enxergar figuras imaginárias, criar rituais supersticiosos e alimentar crenças conspiratórias, entre outros), os pesquisadores conduziram seis experimentos para testar a tese de que, "quando os indivíduos são incapazes de ter uma sensação objetiva de controle, tentarão obtê-la perceptivamente".[62] Por que as pessoas fazem isso? "Porque", explicou-me Whitson enquanto tentava obter a sensação de controle em um canto sossegado de um aeroporto lotado, entre dois voos para dar conferências, "os sentimentos de controle são essenciais para nosso bem-estar – pensamos com mais clareza e tomamos melhores decisões quando nos sentimos no controle. Temos profunda aversão pela falta de controle, e uma maneira fundamental de fortalecer nossa sensação de controle é entender o que está acontecendo. Assim, instintivamente, procuramos padrões para recuperar o controle – mesmo que esses padrões sejam ilusórios."

Whitson e Galinsky colocaram seus sujeitos diante de uma tela de computador, pedindo a um grupo que identificasse qual das duas imagens selecionadas pelo computador expressava um conceito subjacente. Por exemplo, eles podiam ver um A maiúsculo e um t minúsculo, coloridos, sublinhados ou cercados por um círculo ou um quadrado. Os sujeitos então teriam que identificar um conceito subjacente, como "todas as letras A maiúsculas são vermelhas". Na verdade, não havia nenhum conceito subjacente – o computador fora programado para informar aleatoriamente os sujeitos se eles estavam "certos" ou "errados". Consequentemente, eles desenvolveram a sensação de falta de controle. O outro grupo não recebeu um retorno

aleatório, e por isso teve a sensação de maior controle. Na segunda parte do experimento, foram exibidas aos sujeitos 24 fotos de neve, das quais metade continha imagens ocultas, como uma mão, cavalos, uma cadeira ou o planeta Saturno, enquanto a outra metade era composta apenas de imagens granuladas. (Veja na Figura 6 a comparação da imagem oculta de Saturno com a imagem granulada aleatoriamente.) Embora quase todos os sujeitos tenham identificado corretamente as figuras ocultas, os do grupo que sofriam de falta de controle encontraram mais padrões nas fotos que não tinham imagens ocultas do que os sujeitos do outro grupo.

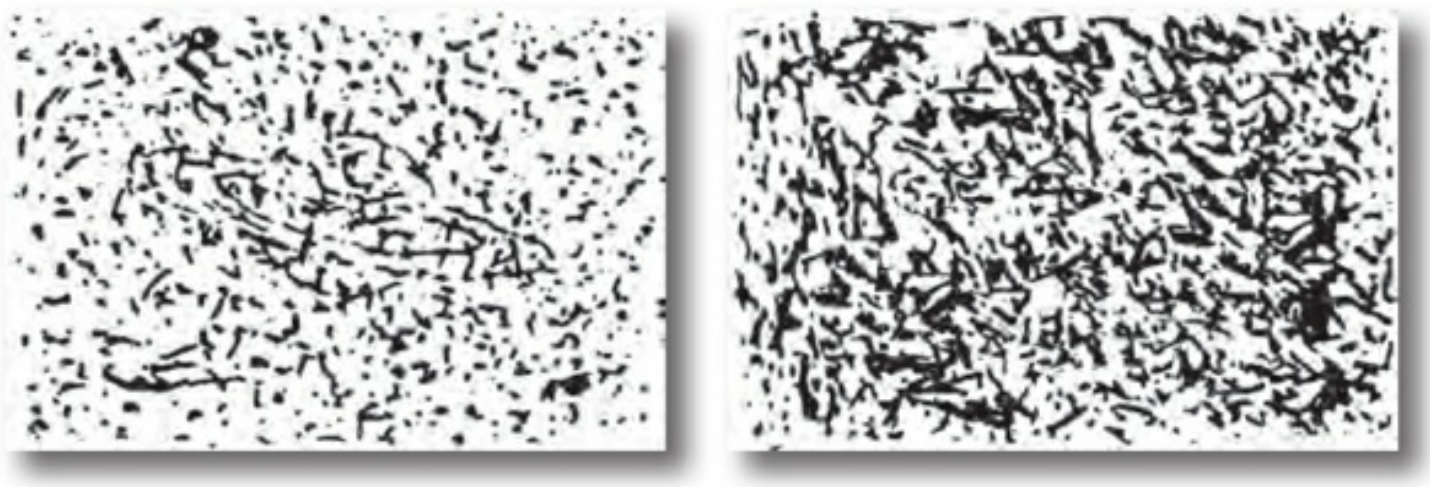


Figura 6. Descubra a figura oculta

A maioria das pessoas consegue ver a figura oculta de Saturno na imagem da esquerda. Você consegue encontrar a figura oculta na imagem da direita? Se não consegue, provavelmente você tem uma sensação de controle em sua vida, porque os sujeitos que estão em uma situação de falta de controle têm maior probabilidade de ver alguma figura neste conjunto aleatório de pontos. AS ILUSTRAÇÕES SÃO CORTESIA DE JENNIFER WHITSON.

Em um segundo experimento, Whitson e Galinsky pediram que os sujeitos lembrassem nitidamente uma experiência em que tiveram total ou nenhum controle sobre uma situação. Os sujeitos então leram histórias em que o resultado de uma determinada situação era precedido por um comportamento supersticioso e desvinculado (como bater os pés no chão antes de entrar em uma reunião) que levou ao sucesso (como ter uma ideia aprovada na reunião). Então eles perguntaram aos sujeitos se achavam que o comportamento do personagem da história tinha relação com o resultado. Os que tinham lembrado de uma experiência de falta de controle perceberam uma conexão bem maior dos dois fatos desconexos do que aqueles que se recordaram de uma experiência de pleno controle. Curiosamente, os sujeitos de baixo controle que leram uma história sobre um empregado que deixou de receber uma promoção tenderam a acreditar que uma conspiração nos bastidores foi a causa do insucesso.

"Considere o 11 de Setembro", sugeriu Whitson quando mencionei as teorias conspiratórias desmascaradas pelos céticos. "Estávamos em um ambiente de instabilidade causado pelos ataques terroristas, que geraram quase instantaneamente teorias conspiratórias." Mas o 11 de Setembro foi uma conspiração, lembrei, uma conspiração de dezenove membros da Al-Qaeda destinada a explodir aviões em edifícios, e não uma crise interna do governo Bush. Qual a diferença entre essas duas conspirações? "Embora tenhamos sabido imediatamente que foi a Al-

Qaeda, houve uma terrível insegurança sobre o futuro, uma sensação de perda de controle", conjeturou Whitson, "gerando a busca de padrões ocultos, que os membros dos 'movimentos pela verdade do 11 de Setembro' acreditam ter descoberto."

Pode ser. Suspeito que isso seja em parte verdade, mas existe outro fator, que chamo de "acionalização" e que está presente nas teorias conspiratórias que vou explorar no próximo capítulo. Por ora, convém ter em mente que as pesquisas mostram consistentemente que, uma vez que a pessoa estabeleceu o que ela julga seja a causa de um acontecimento que acaba de observar (em outras palavras, fez a ligação de A e B), continuará a reunir informações que comprovem a ligação causal acima de outras possibilidades. Se é que ela consegue pensar em alternativa depois de estabelecida a ligação causal, o que geralmente não é o caso.

Curiosamente, parece que um acontecimento negativo, como a perda de uma partida esportiva ou o fracasso em atingir um objetivo, produz ligações causais ainda mais rápidas e mais apoio a essas conexões, especialmente quando se trata de um acontecimento inesperado. Os observadores (em especial torcedores) produzem mais explicações causais quando uma equipe vencedora perde inesperadamente para um adversário muito inferior, ou vice-versa, do que quando tudo ocorre como se esperava.[63] Como observador dos sucessos do Los Angeles Lakers, por exemplo, posso atestar que as habituais vitórias provocam explicações simples, como um harmonioso trabalho de equipe, esforço e o talento natural dos jogadores, enquanto uma derrota ocasional produz dezenas de colunas de jornal e horas de debates radiofônicos na busca infinita da causa: disputas por salários, excesso de viagens, muitas distrações hollywoodianas e assim por diante – tudo, menos o simples fato de que o time adversário simplesmente os venceu.

A descoberta mais intrigante e prática de Whitson e Galinsky ocorreu quando eles testaram a relação de falta de controle com padrão de percepção do mercado de ações. O controle foi manipulado pela descrição do mercado como volátil ou estável. Um grupo de sujeitos leu uma matéria cuja manchete era "Mares intranquilos à frente para os investidores" e que afirmava que investir no mercado de ações era "o mesmo que caminhar por um campo minado". O outro grupo leu uma matéria intitulada "Bons ventos à frente para os investidores", na qual se dizia que investir no mercado de ações era "como caminhar por um campo florido". Em seguida os sujeitos receberam informações sem correlação sobre ações, leram 24 declarações sobre a situação financeira de duas empresas, algumas positivas e outras negativas. A empresa A tinha dezesseis declarações positivas e oito negativas, enquanto a empresa B tinha oito declarações positivas e quatro negativas. Embora a proporção entre declarações positivas e negativas fosse a mesma nas duas empresas (2:1), os sujeitos expostos às condições do "mercado volátil" se mostraram significativamente menos dispostos a investir na empresa B do que os sujeitos expostos às condições do "mercado estável". Por quê? Porque os sujeitos do "mercado volátil" se lembravam de mais declarações negativas feitas sobre a empresa B, enquanto os do "mercado estável" se lembravam precisamente do número de declarações negativas. Por que isso ocorre?

Isso é resultado de algo que se chama de "correlação ilusória", a percepção de uma relação causal de dois conjuntos de variáveis entre os quais não há nenhuma relação, ou a superestimação de uma conexão de duas variáveis. O efeito da correlação ilusória é mais forte quando as pessoas formam falsas associações entre (X) ser membro de um grupo estatisticamente pequeno e (Y) características ou comportamentos raros e geralmente negativos. Quando se trata de assuntos triviais, as pessoas costumam se lembrar dos dias em que

(X) lavaram o carro e (Y) choveu; em assuntos menos triviais, os americanos brancos em geral superestimam a porcentagem de (X) afro-americanos que são (T) presos.[64]

O que se pode fazer em relação à correlação ilusória e ao problema mais amplo da detecção do padrão ilusório? Em seu último experimento, Whitson e Galinsky criaram a sensação de falta de controle em dois grupos de sujeitos e depois pediram aos participantes de um dos grupos que meditassem e declarassem seus valores mais importantes na vida – uma técnica comprovada para reduzir a impotência adquirida. Os pesquisadores então apresentaram a esse grupo as mesmas imagens de neve e descobriram que aqueles que tinham menos controle e não tiveram nenhuma oportunidade de autoafirmação viram mais padrões inexistentes do que os que tiveram a possibilidade de se afirmar.

Curiosamente, Whitson me confessou que concebeu esse protocolo de pesquisa quando estava atravessando uma época particularmente estressante e sentindo-se sem controle de sua vida. Ciência terapêutica, pode-se dizer. E parece funcionar. "Antes de passar por uma cirurgia", declarou Whitson, "as pessoas que conheciam detalhadamente o que ia acontecer tiveram menos ansiedade e foram capazes de se recuperar mais rápido. Conhecimento é outra forma de controle." Isso lembra um estudo realizado em 1976 por Ellen Langer, psicóloga de Harvard, e sua colega Judith Rodin, hoje presidente da Fundação Rockefeller. O estudo se fez em uma casa de repouso na Nova Inglaterra. Os residentes receberam plantas e a oportunidade de assistir a um filme por semana, mas com algumas variações de controle. Os moradores do quarto andar, que estavam encarregados de regar as plantas e podiam escolher a noite em que queriam assistir ao filme, viveram mais e com mais saúde que os demais residentes, mesmo aqueles que receberam plantas que eram regadas pela equipe da casa. Foi a sensação de controle que aparentemente provocou a saúde e o bem-estar.[65] Talvez seja isso que Voltaire quis dizer no final do *Cândido*, em que o protagonista contesta a afirmação do dr. Pangloss de que "todos os acontecimentos estão encadeados no melhor dos mundos possíveis". "Bem dito", replicou Cândido, "mas precisamos cultivar nosso jardim."

A força e os perigos da padronicidade

Vez ou outra sou contestado a respeito do dano das superstições: "Deixe as pessoas terem suas ilusões. Que mal faz?". Minha resposta em geral é que é melhor viver num mundo real do que num mundo de fantasia. O dano, na verdade, pode ser muito grave quando nossas padronicidades são do tipo II falso positivo.

Qual é o dano? Perguntem às vítimas de John Patrick Bedell, o atirador que atacou os guardas do Pentágono em março de 2010 e que agora parece ser um extremista de direita e um seguidor do "Movimento pela Verdade do 11 de Setembro". Em um *post* na internet, ele disse que pretendia revelar a verdade por trás das "destruições" do 11 de Setembro. Aparentemente, Bedell quis abrir caminho à bala para descobrir o que realmente aconteceu no 11 de Setembro. Morte por conspiração.

A morte por teoria é outro exemplo. Em abril de 2000, uma menina de dez anos chamada Candace Newmaker iniciou um tratamento do que foi chamado de "transtorno do apego". A mãe adotiva de Candace havia quatro anos, Jeane Newmaker, estava com dificuldade de lidar com o que considerava um problema disciplinar de Candace. Quando Jeane buscou ajuda de um

terapeuta filiado à Associação para Tratamento e Educação do Apego Infantil[66], lhe disseram que Candace precisava de uma terapia baseada na seguinte teoria: se um vínculo normal não se forma nos primeiros dois anos críticos, depois pode ser feita uma "revinculação". Isso é o mesmo que afirmar que, se o *imprinting* de um pato recém-nascido não ocorre desde o início, pode ser feito depois (não pode).

Segundo a teoria que está por trás do transtorno do apego, para que esse vínculo tardio seja criado com sucesso, a criança precisa ser submetida a "confrontação" física e "repressão", desse modo liberando uma suposta raiva reprimida pelo abandono. O processo se repete pelo tempo que for necessário – horas, dias ou semanas –, até que a criança esteja fisicamente exausta e emocionalmente reduzida a um estado "infantil". Então os pais colocam a criança no berço, a embalam e a alimentam com mamadeira, promovendo a "revinculação". Isso seria o mesmo que pegar um pato adulto e tentar fazê-lo voltar à condição de filhote por meio de restrições físicas e emocionais, para ver se ele se apega à mãe. Seja como for, essa é a teoria. A prática resultou em algo bem diferente... e mortal.

Candace foi levada a Evergreen, no Colorado, e tratada por Connell Watkins, um terapeuta do apego nacionalmente conhecido e ex-diretor clínico do Centro do Apego de Evergreen, e por Julie Ponder, uma recém-formada terapeuta familiar da Califórnia. Segundo as transcrições do julgamento, Watkins e Ponder conduziram a terapia por mais de quatro dias, período em que agarraram Candace e cobriram seu rosto 138 vezes, sacudiram sua cabeça 392 vezes e gritaram com ela 133 vezes. Quando tudo isso não adiantou, colocaram a menina, que pesava uns 30 quilos, sob um lençol de flanela e a cobriram com almofadas, enquanto vários adultos (que juntos deviam pesar mais de 300 quilos) se deitaram sobre ela para que "renascesse". Ponder disse a Candace que ela era "um bebezinho" no ventre da mãe, ordenando que "pusesse primeiro a cabeça para fora" e "fizesse pressão com os pés". Candace gritava: "Não consigo respirar, não consigo! Tem alguém em cima de mim. Quero morrer! Por favor! Ar!".

Segundo a teoria do apego, a reação de Candace era um sinal de sua resistência emocional. Ela precisava de mais confrontação para atingir a raiva necessária e chegar à cura emocional. Pondo a teoria em prática, Ponder a advertiu: "Você vai morrer". Candace implorou: "Por favor, por favor, não consigo respirar". Ponder instruiu os outros a "pressionar mais", partindo da premissa de que crianças que sofrem do transtorno do apego exageram o sofrimento. Candace vomitou e gritou. A mãe implorou: "Sei que é duro, mas estou esperando você".

Depois de quarenta minutos de tortura, Candace ficou em silêncio. Ponder a repreendeu: "Quieta! Quieta!". Alguém brincou sobre fazer uma cesariana, enquanto Ponder afagava um cão que vagava por ali. "Vamos dar uma olhada e ver o que está acontecendo. Tem alguém aí? Você está deitada em seu vômito? Está cansada?"

Candace Newmaker não estava cansada, estava morta. "Esta criança de dez anos de idade morreu de edema e herniação cerebral causados por encefalopatia hipóxico-isquêmica", dizia o relatório da autópsia. A causa aproximada da morte de Candace foi sufocação e seus terapeutas receberam a pena mínima de dezesseis anos por "maus-tratos fruto de negligência seguidos de morte". Mas, em última instância, a causa da morte foi o charlatanismo pseudocientífico mascarado de ciência psicológica. Em sua perspicaz análise do caso, *Attachment therapy on trial* [A terapia do apego no tribunal], Jean Mercer, Larry Sarner e Linda Rosa escrevem: "Por mais

bizarros e idiossincráticos que esses tratamentos pareçam – e por mais ineficazes e danosos que possam ser para as crianças –, nascem de uma complexa lógica interna, baseada, infelizmente, em falsas premissas".[67]

Esses terapeutas mataram Candace não porque eram maus, mas porque estavam presos a uma crença pseudocientífica fundada na superstição e no pensamento mágico. Portanto, um exemplo extremo da força e do perigo da padronicidade.



Acionalização

Vamos voltar ao nosso ancestral hominídeo nas planícies da África que ouve um ruído na mata e a um assunto crucial: se o som representa um predador perigoso ou apenas o vento. Essa é uma distinção importante em vários níveis, não apenas em termos de vida ou morte, mas de outra diferença: o "vento" representa uma *força inanimada*, enquanto o "predador perigoso" representa um *agente intencional*. Existe grande diferença entre uma força inanimada e um agente intencional. A maioria dos animais é capaz de fazer essa distinção no nível superficial (mas vital) de vida ou morte, mas nós fazemos algo que outros animais não fazem.

Como hominídeos de cérebro maior, com um córtex desenvolvido e uma "teoria da mente" – consciência de estados mentais como desejos e intenções, tanto em nós quanto nos outros –, praticamos o que chamo de *acionalização: a tendência de infundir nos padrões significado, intenção e ação*. Ou seja, quase sempre transmitimos ação e intenção aos padrões que encontramos e acreditamos que esses agentes intencionais controlam o mundo, às vezes de maneira invisível, de cima para baixo, e não da maneira aleatória causal, de baixo para cima, que governa nosso mundo.[68] Acredita-se que almas, espíritos, fantasmas, deuses, demônios, anjos, extraterrestres, *designers* inteligentes, conspiradores políticos e todos os tipos de agentes invisíveis, dotados de força e intenção, assombrem nosso mundo e controlem nossa vida. Combinadas com nossa propensão de descobrir padrões significativos em fatos significativos e não significativos, a padronicidade e a acionalização constituem a base cognitiva do xamanismo, do paganismo, do animismo, do politeísmo, do monoteísmo e de todos os espiritualismos da velha e da nova era.[69] E há muito mais. Acredita-se que o *designer* inteligente seja um agente invisível que criou a vida de cima para baixo. As inteligências extraterrestres são muitas vezes retratadas como seres poderosos que descem à Terra para nos advertir de nossa iminente autodestruição. As teorias conspiratórias costumam incluir agentes ocultos nos bastidores, manipuladores de fantoches puxando as cordas políticas e econômicas e fazendo-nos dançar ao som dos Bilderbergers, Rothschilds e Rockefellers, ou dos Iluminati. Até mesmo a crença de que o governo pode impor medidas para recuperar a economia é uma forma de acionalização, com o presidente Obama sendo saudado como detentor de poderes quase messiânicos, "aquele" que

vai nos salvar.

Hoje, a neurociência cognitiva possui evidências substanciais de que os humanos prontamente descobrem padrões e lhes infundem ação. Em seu livro de 2009 *Supersense*, Bruce Hood, psicólogo da Universidade de Bristol, documentou um corpo de dados que demonstram não apenas nossa tendência de infundir ação e intenção nos padrões, mas também de acreditar que objetos, animais e pessoas contêm uma essência – algo que está no cerne do seu ser e os faz ser o que são –, e que essa essência pode ser transmitida de objetos para pessoas e de uma pessoa para outra. Existem razões evolucionárias para esse "essencialismo" e elas têm sua raiz no temor de doenças contagiosas que podem conter essências mortais (e portanto devem ser evitadas). Assim, teria ocorrido uma seleção natural daqueles que, obedecendo ao instinto de evitar a essência, evitaram as doenças mortais. Mas também generalizamos essas emoções essenciais em seres naturais e sobrenaturais, em todos os objetos e pessoas e em coisas vistas e não vistas; presumimos que esses objetos e pessoas vistos e não vistos têm ação e intenção. "Muitos indivíduos inteligentes e com educação superior têm a forte sensação de que existem padrões, forças, energias e entidades operando no mundo", escreveu Hood. "O mais importante é que essas experiências não são tornadas substanciais por um corpo de evidências confiáveis, motivo pelo qual são sobrenaturais e não científicas. A tendência ou a sensação de que elas possam ser reais é nossa supersensação."[70]

Os exemplos de acionalização são abundantes. Sujeitos que observam pontos reflexivos se moverem em um quarto escuro, principalmente se os pontos assumem a forma de duas pernas e dois braços, inferem que eles representam uma pessoa ou um agente intencional. As crianças acreditam que o sol pode pensar e as persegue e, quando solicitadas a desenhar uma imagem do sol, muitas vezes desenham um rosto sorridente para lhe dar a capacidade de ação. Acredita-se que alimentos que apresentam formas semelhantes a genitais, como bananas e ostras, aumentam a potência sexual. Um terço dos pacientes que sofreram transplantes acredita que a personalidade ou essência do doador é transplantada com o órgão. A equipe de pesquisadores de Hood conduziu um estudo entre adultos saudáveis, que foram solicitados a classificar o rosto de vinte pessoas segundo os critérios de atratividade e inteligência. Eles também teriam que dizer até que ponto estariam dispostos a receber o coração transplantado de cada uma dessas pessoas. Feitas as classificações, Hood disse aos sujeitos que metade das pessoas que eles tinham acabado de classificar eram assassinos condenados e pediu que voltassem a classificar as imagens. Significativamente, a classificação da atratividade e da inteligência dos assassinos caiu, mas a maior queda ocorreu na disposição de aceitar o coração de um assassino, o que, segundo Hood concluiu, se devia ao medo de que a essência do mal fosse transmitida ao receptor.[71] Essa descoberta corrobora o estudo que revelou que a maioria das pessoas jamais usaria o suéter de um assassino, mostrando forte aversão ao simples pensamento disso, como se a maldade do assassino impregnasse o material do suéter.[72]

Na forma positiva de acionalização, ao contrário, a maioria das pessoas disse que usaria o suéter de Fred Rogers, educador e apresentador de um programa na tevê americana, acreditando que isso as faria pessoas melhores.[73] Qual é a base evolucionária desse essencialismo? "Quando acreditamos que a essência é transferível, não nos consideramos indivíduos isolados, mas membros de uma tribo, ligados por crenças na conexão sobrenatural",

sugeriu Hood. “Veremos os outros em termos das propriedades que os fazem essencialmente diferentes de nós. Tal ideia indica que algumas qualidades essenciais têm maior probabilidade de ser transmitidas que outras. Juventude, energia, beleza, temperamento, força e até mesmo preferências sexuais são qualidades essenciais que atribuímos aos outros.”[74]

Em 2009, eu me flagrei em um momento de acionalização durante uma viagem a Austin para um debate com criacionistas na Universidade do Texas. Na cidade, visitei a famosa loja de bicicletas de Lance Armstrong, Mellow Johnny’s (assim chamada por causa da pronúncia americana da expressão francesa *maillot jaune*, “colante amarelo”). Além dos muitos colantes amarelos pendurados nas paredes, estavam expostas várias bicicletas com que Armstrong venceu sete edições do Tour de France. “As pessoas pensam que são réplicas das *bikes*”, contou-me o gerente da loja. “Quando explico que são as bicicletas verdadeiras com que Lance venceu as corridas, os clientes tocam nelas como se fossem relíquias sagradas.” Achei o fato divertido, mas, sem pensar, comprei um conjunto de roupas de ciclismo de Lance Armstrong e, para o debate daquela noite, usei um par de meias pretas com friso amarelo e uma camiseta “Liverstrong” sob o paletó. Meu cérebro racional nem por um momento acreditou que a essência da força e da resistência de Armstrong me fortaleceria nas três horas do debate e, no entanto, por alguma estranha razão, me senti mais confiante. Talvez, graças à influência da crença e à força do placebo, eu tenha sido um melhor debatedor naquela noite. Quem sabe? Esse pensamento sobrenatural pode ter efeitos naturais.

Somos “sobrenaturalistas” natos, movidos pela tendência de encontrar padrões significativos e infundir-lhes intencionalidade. Por que fazemos isso?

Acionalização e o cérebro assombrado por demônios

Há cinco séculos, demônios assombravam nosso mundo, com íncubos e súcubos atormentando suas vítimas enquanto dormiam. Dois séculos atrás, eram os espíritos que nos assombravam, com fantasmas e espíritos malignos perseguindo sofredores a qualquer hora da noite. No século passado, foram os extraterrestres que assombraram nosso mundo, com seres cinzentos ou verdes incomodando as pessoas no sono, transmitindo mensagens quando elas estavam deitadas e ainda acordadas ou abduzindo-as na nave-mãe para suas investigações. Hoje, as pessoas vivem experiências fora do corpo, flutuam acima da cama, voam para fora do quarto, deixam o planeta e entram no espaço.

O que acontece nesses casos? Essas criaturas impalpáveis e esses misteriosos fenômenos ocorrem no mundo ou em nossa mente? Por enquanto, acho, eles estão totalmente em nossa cabeça, mesmo quando são modificados e adaptados à cultura em que surgiram. As evidências de que cérebro e mente constituem uma coisa só são hoje esmagadoras. Em seu laboratório de pesquisa na Laurentian University, em Sudbury, Ontário, o neurocientista Michael Persinger induz todos esses fenômenos em voluntários, submetendo seu lobo temporal a campos magnéticos. Persinger instala eletromagnetos em um capacete de motocicleta adaptado (às vezes chamado de “capacete de Deus”) para produzir uma ativação transiente do lobo temporal dos sujeitos. Ele acredita que os campos magnéticos estimulam “microataques” nos lobos temporais, quase sempre produzindo o que se pode chamar de episódios espirituais ou sobrenaturais: sensação de uma presença na sala, experiência fora do corpo, distorções bizarras

de partes do corpo e até mesmo um profundo sentimento religioso de estar em contato com Deus, deuses, santos e anjos. Quaisquer que sejam os nomes, o processo é um exemplo de acionalização.

Por que isso ocorre? Porque, diz Persinger, nosso "senso de ser" é mantido pelo lobo temporal do hemisfério esquerdo. Se o cérebro funciona normalmente, esse sistema tem um correspondente no lobo temporal do hemisfério direito. Quando esses dois sistemas estão fora de sincronia, o hemisfério esquerdo interpreta a atividade descoordenada como "outro ser" ou como uma "presença", porque só pode existir um ser. Dois seres são reconfigurados como um ser mais outra coisa, que pode ser rotulada de anjo, demônio, alienígena, fantasma ou mesmo Deus. Quando a amígdala é envolvida em acontecimentos transientes, diz Persinger, os fatores emocionais podem acentuar significativamente a experiência, que, ligada a temas espirituais, é fonte de intensos sentimentos religiosos.[75]

Tendo lido sobre a pesquisa de Persinger, fiquei curioso por saber se seu capacete funcionaria no cérebro de um cético. Recentemente, eu tentara a hipnose para uma série de tevê exibida no canal Fox Family e chamada *Exploring the Unknown* [Explorando o Desconhecido].[76] Era minha segunda tentativa em duas décadas. Quando tinha pouco mais de vinte anos, uma fase bem menos cética de minha vida, em meu treinamento para uma corrida transcontinental de 3.000 milhas ininterruptas pela América, usei os talentos de um ex-colega para aprender auto-hipnose e assim enfrentar a dor e a falta de sono na corrida. Fui hipnotizado com facilidade, como ficou evidente em um segmento do *Wide Word of Sports*, programa da rede ABC no qual apareci em transe tão profundo que meu colega hipnotizador teve grande dificuldade de me trazer de volta (tudo dramaticamente revelado na tevê). Mas, na experiência da série *Exploring the Unknown*, eu estava tão ansioso por saber o que estava acontecendo em meu cérebro no processo hipnótico que invalidei seus efeitos, ficando em um estado que pouco mais era senão uma representação (que os críticos da hipnose acham que é só o que ocorre). Será que o mesmo aconteceria no laboratório de Persinger quando me colocassem na cabeça o "capacete de Deus"?

Articulado, inteligente e conhecedor da mídia, Persinger é um personagem interessante, famoso por continuar usando ternos dos anos 1970 em qualquer lugar (diz-se que mesmo quando corta o gramado). Em sua pesquisa, as descrições carregadas de jargões dificultam o entendimento quando hipótese e teoria se misturam com especulações e conjeturas. Desde o início da década de 1970, Persinger dedicou-se a testar a hipótese de que as experiências paranormais são ilusões criadas pelo cérebro. Minúsculas mudanças na química do cérebro ou mínimas alterações da atividade elétrica podem criar fortes alucinações que parecem absolutamente reais. Essas falhas cerebrais podem ocorrer naturalmente devido a forças externas. Em sua "teoria da tensão tectônica", por exemplo, Persinger especula que um terremoto pode gerar excessivos campos magnéticos, capazes de influenciar o cérebro, o que talvez explique a loucura da New Age que predomina no sul da Califórnia, uma região atingida por terremotos.

Não acredito nessa hipótese, pois os campos magnéticos se enfraquecem em função da distância: dobrando a distância da fonte, só se recebe um quarto de sua energia. Eu vivo no sul da Califórnia. A maioria dos pontos sujeitos a terremoto fica a milhares de quilômetros de distância

de centros povoados, em geral nos desertos que cercam a bacia de Los Angeles. Isso me parece drasticamente diferente de usar um capacete que emite campos eletromagnéticos a uma distância de milímetros. Se esses campos eletromagnéticos naturais têm força suficiente para influenciar o cérebro no mundo real, ainda depende de confirmação, mas Persinger faz isso artificialmente em seu laboratório. Dados coletados nesses experimentos constituíram a base para simulações de fenômenos paranormais por computador. "Sabemos que toda experiência deriva do cérebro", explicou-me Persinger em uma entrevista. "Percebemos que padrões sutis geram complexas experiências e emoções humanas. Graças à tecnologia do computador, extraímos os padrões eletromagnéticos gerados pelo cérebro nessas experiências e depois voltamos a expor os voluntários a esses padrões."

Depois de nossa entrevista, chegou o momento de realizar o experimento. Um assistente do laboratório colocou-me o capacete na cabeça, prendeu-me os condutores nas mãos, no peito e no couro cabeludo para medir as ondas cerebrais, os batimentos cardíacos e outras atividades fisiológicas e me fechou em uma sala à prova de som, na qual me sentei em uma cadeira confortável. Persinger, seu assistente e a equipe de filmagem saíram da sala e eu me instalei no conforto de uma felicidade acolchoada. Uma voz anunciou que o experimento ia começar. Campos magnéticos inundaram-me os lobos temporais. Minha reação inicial foi uma certa tontura, como se o processo fosse um exercício tolo que eu poderia controlar facilmente, à maneira de minha recente experiência de hipnose. Eu me preocupava em não cair no sono e me manter alerta. Mas, lembrando que o excesso de pensamentos frustrara a tentativa de hipnose, limpei a mente e me permiti entrar em um estado de deliberada suspensão do ceticismo. Minutos depois, senti um cabo de guerra entre o lado racional e o lado emocional do meu cérebro para decidir se a sensação de que eu queria abandonar meu corpo era real.

"O que está acontecendo com Michael agora", Persinger explicou ao meu produtor na primeira série de testes, "é que ele está sendo submetido a complexos campos magnéticos associados às experiências com ópio, como flutuar e girar prazerosamente." No meio do experimento, os técnicos de Persinger mudaram os padrões eletromagnéticos. "A esta altura, outro padrão está sendo gerado no hemisfério direito, que costuma ser associado a experiências mais terríveis." De fato, sob a influência desses padrões, os voluntários relataram ter visto o demônio, sentiram-se agarrados por alienígenas e até mesmo transportados para o inferno. Como disse a Persinger em uma entrevista posterior ao experimento para o programa, "na primeira série senti como se algo passasse por mim. [...] Eu não sabia ao certo se era eu partindo ou alguém ou alguma coisa chegando. Foi muito estranho. Depois, na segunda série de testes, tive a sensação de estar em ondas e de querer sair do corpo, mas continuei voltando. Percebo que, se alguém for ligeiramente mais suscetível a fantasias e tentar interpretar os estímulos ambientais de uma maneira paranormal, essa experiência pode ser uma viagem realmente louca."[77]

A estimulação do lobo temporal talvez não explique todos os fenômenos paranormais, mas a pesquisa de Persinger pode ser o primeiro passo em direção a desmistificar vários enigmas seculares. Como ele resumiu para o nosso programa: "Há quatrocentos anos a paranormalidade incluía o que hoje é em grande parte ciência. É esse o destino da paranormalidade: tornar-se ciência, tornar-se normal". Ou simplesmente desaparecer sob o escrutínio do método científico.

Homens que matam cabras só com o olhar

A crença na paranormalidade é uma extensão da acionalização, já que se acredita que poderes ocultos emanam de agentes poderosos. Nos anos 1970, no meu período de graduação em psicologia experimental, vi na televisão o médium israelita Uri Geller curvar colheres e reproduzir desenhos usando, como ele dizia, apenas poderes psíquicos. Por algum tempo mantive a mente aberta à possibilidade de que aqueles fenômenos fossem reais, até que vi James Randi, o "Incrível Randi", no programa de Johnny Carson, *Tonight Show*, usando truques de mágica para copiar os efeitos de Geller. (Como Randi gosta de dizer: "Se Geller está curvando colheres com força psíquica, está indo pelo caminho mais difícil".) Randi curvou colheres, copiou desenhos, fez mesas levitarem e até realizou uma cirurgia espiritual. Quando perguntado sobre a capacidade de Geller de passar pelos testes de cientistas profissionais, Randi explicou que os cientistas não são treinados para detectar truques ou simulação intencional, a verdadeira arte da magia.

Randi está certo. Lembro claramente de um seminário que frequentei em 1980 na Aletheia Foundation, em Grants Pass, no Oregon, no qual um curador holístico chamado Jack Schwarz nos impressionou enfiando uma agulha de costurar velas de 25 centímetros no braço, aparentemente sem nenhuma dor e com uma só gota de sangue. Anos depois, para minha vergonha, Randi realizou o mesmo feito com a mais simples das mágicas. Compareci a esse seminário a pedido de uma namorada, Allison, uma morena bonita que tinha aparência *new age* antes que a New Age florescesse plenamente nos anos 1980. Usava vestidos de fibras naturais, flores no cabelo e nada nos pés. Mas o que mais me intrigou em um ano de namoro foram os dons espirituais de Allison. Eu sabia que ela podia ver através de mim metaforicamente, mas também via coisas que dizia não ser alegóricas: auras, chacras de energia, entidades espirituais e seres de luz. Uma noite, ela fechou a porta do meu banheiro, apagou a luz e me disse para encarar o espelho até que minha aura aparecesse. Fiquei ali, olhando o espaço vazio. Em viagem de carro pelo interior do Oregon, numa noite fria, ela apontou lá fora seres espirituais que pontuavam a paisagem. Olhei a escuridão vazia. Tentei ver o mundo como Allison via, não foi possível. Ela conseguia ver agentes intencionais invisíveis, mas eu não. Ela era uma crente e eu era um cético. Essa diferença condenou nosso relacionamento.

Em 1995, quando as besteiras da New Age já perdiam força, veio à tona uma história, ocorrida um quarto de século antes, de que a CIA, em conjunto com o Exército dos Estados Unidos, tinha investido 20 milhões de dólares em um programa de espionagem paranormal altamente secreto chamado Stargate. Stargate foi um projeto da guerra fria criado com a intenção de transpor o "abismo parapsicológico" entre os Estados Unidos e a União Soviética. A União Soviética estava treinando espiões paranormais, de modo que devíamos fazer o mesmo. A história de Stargate – uma forma de acionalização na CIA – ressurgiu quando eu escrevia este capítulo na forma de um filme baseado no livro *Homens que matam cabras só com o olhar*, do jornalista investigativo britânico Jon Ronson. É uma história como *Alice através do espelho*, na qual a CIA – atuando por meio das chamadas operações psicológicas (*psyops*) – pesquisava: invisibilidade, levitação, telecinesia, atravessar paredes e até mesmo matar cabras apenas olhando para elas, com o objetivo final de matar soldados inimigos telepaticamente. Em um projeto, espiões paranormais situados em uma pequena sala em edifício decadente de Maryland tentaram usar a "visão remota" para identificar a localização de depósitos de mísseis,

submarinos, prisioneiros de guerra e soldados desaparecidos em ação. Se essas capacidades pudessem ser aperfeiçoadas e combinadas, como se acreditava, talvez os oficiais militares avistassem de longe os mísseis inimigos.[78]

Inicialmente, a história do Stargate recebeu muita atenção da mídia – incluindo um relatório investigativo no programa *Nightline*, da ABC – e tornou celebridades alguns espiões mediúnicos, como Ed Dames e Joe McMoneagle. Convidados regulares do programa radiofônico de entrevistas de Art Bell, *Coast to Coast*, os ex-espiões contaram histórias que, se não tivessem sido documentadas, teriam parecido divagações de mistificadores paranoides. Ronson, por exemplo, liga algumas das técnicas de tortura aplicadas nos prisioneiros na baía de Guantánamo, em Cuba, e na prisão de Abu Ghraib, no Iraque, com técnicas semelhantes utilizadas no cerco dos membros da seita religiosa dissidente da Igreja Adventista em Waco, no Texas. Agentes do FBI atormentaram os religiosos a noite toda com sons desagradáveis, como gritos de coelhos, grasnidos de gaivotas, motor de dentistas e (não estou inventando) a canção de Nancy Sinatra *These boots are made for walking*. Os militares americanos usaram a mesma técnica com os prisioneiros de guerra no Iraque, substituindo a balada de Sinatra pelo tema da série de tevê *Barney and Friends* – uma canção que muitos pais concordam tornar-se uma tortura quando muito repetida.

Uma das fontes de Ronson, ninguém mais do que Uri Geller, levou-o ao major-general Albert Stubblebine III, que dirigia a rede de espionagem paranormal em seu escritório em Arlington, na Virgínia. Stubblebine pensava que, com prática suficiente, aprenderia a atravessar paredes, uma crença encorajada pelo tenente-coronel Jim Channon, um veterano do Vietnã cujas experiências pós-guerra em uma das mecas da New Age, o Esalen Institute, em Big Sur, na Califórnia, o levou a fundar o "primeiro batalhão terrestre" de "monges guerreiros" e "cavalheiros de Jedi". Esses guerreiros, segundo Channon, transformariam a natureza da guerra entrando em territórios hostis com "olhos faiscantes", marchando ao som de um mantra e presenteando o inimigo com "abraços automáticos" (atos interpretados por George Clooney na versão para o cinema de *Homens que matam cabras só com o olhar*). Decepcionado com a carnificina da guerra moderna, Channon imaginou um batalhão armado de máquinas que produziriam "sons discordantes" (Nancy e Barney?) e armas "psicoelétricas" que atirariam "energia positiva" nos soldados inimigos.

Por mais engraçado que seja tudo isso, será que alguém pode de fato levitar, ficar invisível, atravessar paredes ou ver objetos escondidos remotamente? Não. Sob condições controladas, a visão remota nunca conseguiu descobrir um alvo com precisão maior do que uma adivinhação aleatória. Os sucessos ocasionais de que se ouve falar devem-se ao acaso ou a condições experimentais suspeitas, como quando a pessoa que avalia subjetivamente o acerto da visão remota já conhecia a localização do alvo e suas características. Quando tanto o experimentador quanto a pessoa que se submete ao teste de visão remota são vendados, os poderes paranormais desaparecem.

Essa é uma importante lição que aprendi em muitos anos de investigações sobre a paranormalidade: o que as pessoas lembram do que aconteceu raras vezes corresponde ao que realmente aconteceu. Ronson entrevistou Guy Savelli, um mestre de artes marciais que alegava ter participado do programa de espionagem paranormal, em que tinha visto soldados matarem

cabras apenas com o olhar, o que ele mesmo já tinha feito. Mas, quando os detalhes da história foram revelados, descobrimos que Savelli estava relatando, anos depois, o que lembrava de um determinado "experimento" com trinta cabras numeradas. Savelli escolheu aleatoriamente a Cabra 16 e emitiu seu melhor olhar mortal. Mas não conseguiu se concentrar naquele dia, de modo que abandonou o experimento e foi informado, ao querer retomá-lo, que a Cabra 17 havia morrido. Fim da história. Nada de autópsia ou de explicação sobre a causa da morte. Não se informou quanto tempo passou entre o olhar e a morte, nem as condições da sala em que as trinta cabras foram colocadas (temperatura, umidade, ventilação etc.), nem por quanto tempo as cabras permaneceram na sala, e assim por diante. Quando lhe pediram que corroborasse a evidência desse efeito extraordinário, Savelli triunfalmente produziu um vídeo de outro experimento, no qual outra pessoa supostamente parou o coração de uma cabra. Mas o vídeo só mostrava uma cabra cujos batimentos cardíacos caíram de 65 para 55 por minuto.

Essas são as evidências empíricas da morte das cabras e, como alguém que passou décadas na mesma busca estéril de cabras fantasmas, concluo que as evidências dos fenômenos paranormais em geral não são muito melhores que isso. Mas não se matam cavalos?[79]

O telefone dos mortos

No outono de 2008, compareci a um congresso sobre paranormalidade na Pensilvânia, no qual devia fazer o discurso programático, um caso raro, se é que já ocorreu de um cético da paranormalidade dar uma palestra sobre a inexistência da percepção extrassensorial para uma sala cheia de médiuns, astrólogos, leitores de tarô, quiromantes e gurus espirituais de todo tipo. Imaginei que a experiência de passar algum tempo com pessoas que acreditavam na paranormalidade valia a viagem transcontinental, se não por outra razão, para reunir mais dados sobre por que as pessoas acreditam em poderes e agentes invisíveis. Não me decepcionei. A primeira sessão a que compareci era sobre a comunicação com os mortos. Naturalmente, qualquer pessoa pode falar com os mortos – o difícil é obter respostas. Entretanto, era o que parecia estar acontecendo naquela sala: os mortos estavam respondendo por intermédio de uma pequena caixa colocada sobre a mesa.

– Matthew está aqui? – perguntou Cheyenne, uma loira atraente que falava com a caixa, claramente supondo que seu irmão se manifestaria do lado de lá.

– Sim – guinchou o alto-falante na caixa.

Com a conexão "validada", Cheyenne continuou: – O suicídio foi um erro?

– Minha morte foi um erro.

Com as lágrimas agora cascateando pelo rosto, Cheyenne pediu para falar com a mãe. Feita a conexão matrilinear, Cheyenne disparou:

– Você vê meus filhos, seus lindos netos?

– Sim, vejo as crianças – respondeu a mãe.

As mensagens para Cheyenne vinham do "telefone dos mortos" de Thomas Edison, ou pelo menos de uma réplica de um comentado aparelho que, na verdade, o inventor nunca construiu. Essa foi uma das muitas sessões daquele dia (a 90 dólares cada) conduzidas por Christopher Moon, um homem de rabo de cavalo que era editor da *Haunted Times Magazine* e da HauntedTimes.com, uma central de fenômenos paranormais.

Só consegui entender o que falaram o irmão e a mãe de Cheyenne, ou qualquer outro espírito incorpóreo, quando Moon interpretou os ruídos que emanavam da máquina, que, ele me explicou, tinha sido criada por um homem do Colorado chamado Frank Sumption. Segundo seu inventor, a "caixa de Frank consiste de um gerador de voltagem usado para sintonizar um módulo receptor AM. O áudio do sintonizador é amplificado e alimentado por uma câmara de eco, que os espíritos manipulam para formar sua voz" (ver Figura 7). Aparentemente, para os mortos é difícil fazer isso e assim Moon conta com a ajuda de "Tyler", um espírito "técnico" do "outro lado", que ele convoca na tarefa de empurrar os espíritos voluntariosos para dentro do receptor. Para um ouvido não treinado (ou seja, qualquer um que não esteja ao alcance da voz interpretativa de Moon), o que se ouve é o giro rápido de um *dial* de rádio, ruídos e pedaços de frases.

– Os mortos estão nessa caixa? – perguntei a Moon.

– Não sei onde os mortos estão. Em outra dimensão, provavelmente – Moon conjeturou, pouco acrescentando.

– Bem, como sabemos que é fácil para nosso cérebro encontrar padrões significativos em fatos não significativos – continuei –, como saber a diferença entre as palavras verdadeiras de um morto e aleatórios ruídos radiofônicos que só parecem palavras?

Para minha surpresa, Moon concordou comigo: – É preciso ter cuidado. Gravamos a sessão e verificamos a coerência com o que as pessoas ouvem.

– Coerência... em que grau? – insisti. – Em 95%, 51%?

– Muito – respondeu Moon.

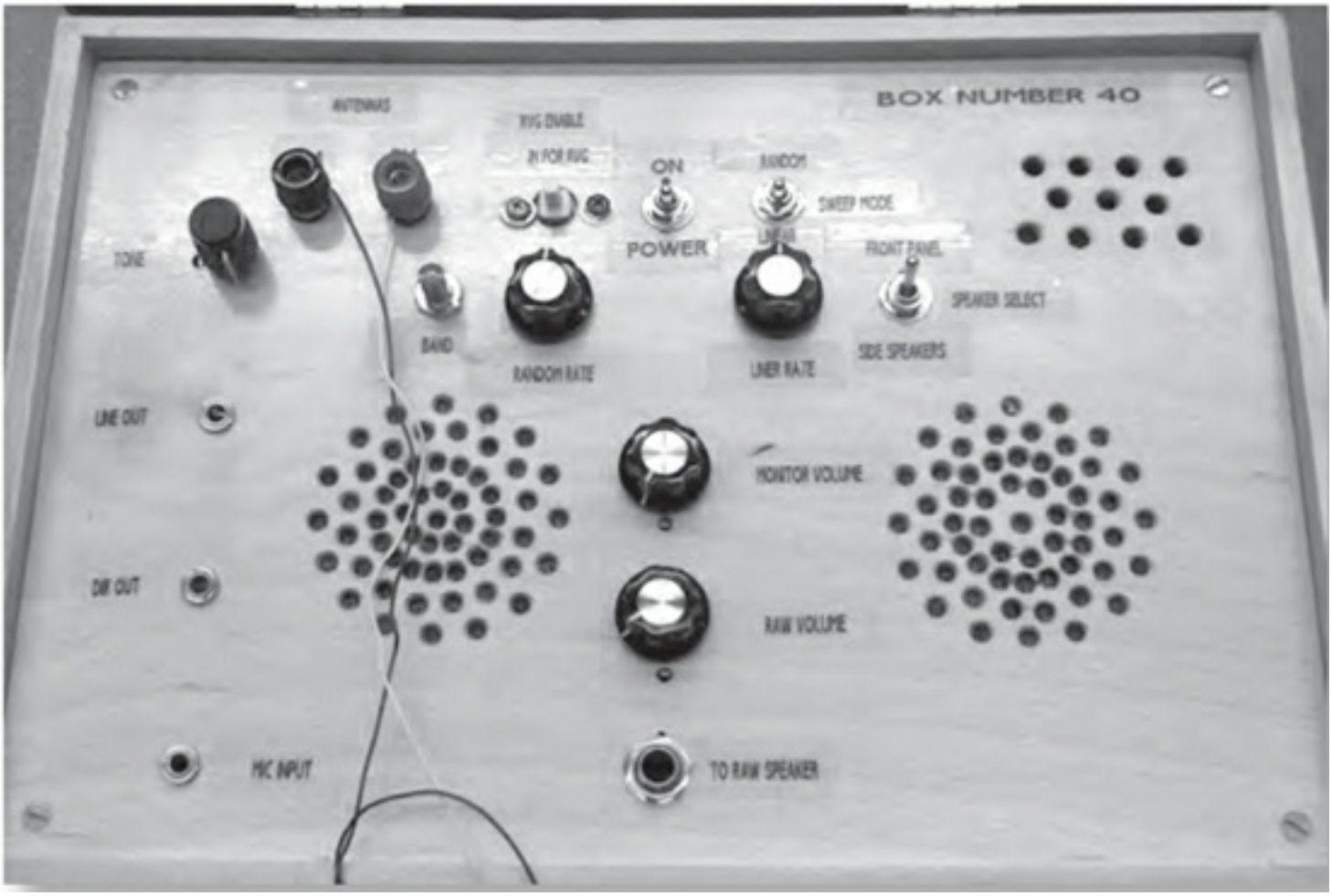


Figura 7. O telefone dos mortos

Houve boatos de que a "caixa de Frank", também conhecida como "telefone dos mortos", foi inventada por Thomas Edison, mas atualmente ela é construída por um homem do Colorado chamado Frank Sumption. FOTO DO AUTOR.

Nossa improvisada entrevista terminou aí, porque a próxima sessão ia começar e eu não queria perder a palestra "Mecânica quântica: ela prova a existência da paranormalidade?", de outro especulador de rabo de cavalo que se chamava apenas Konstantinos.

Naquela noite, em meu discurso programático, expliquei como "preparar" o cérebro para ver ou ouvir algo que aumente a probabilidade de que os perceptos obedeçam aos conceptos. Toquei uma parte da música do Led Zeppelin, *Stairway to heaven* [Escada para o paraíso], com as palavras na tela: "Se ouvir um barulho em sua cerca-viva/ Não se assuste/ É apenas uma limpeza primaveril da Rainha de Maio/ Sim, há dois caminhos que você pode seguir/ Mas na longa estrada/ Sempre é tempo de mudar de rumo". Brinquei que não sei ao certo o que a letra quer dizer, mas, quando estava na escola secundária, ela tinha um sentido muito profundo. Então toquei essa parte da canção de trás para a frente, sem palavras na tela, e quase todos ouviram "Satã", enquanto outros ouviram "sexo" ou "666". Finalmente, toquei o trecho novamente depois de preparar o cérebro da plateia com a letra na tela. Agora todos puderam ouvir claramente: "Oh, aqui está meu doce Satã/ Aquele cujo caminho me deixará triste/ Cujo poder é Satã/ Ele lhe dará/ Dará 666/ Havia um pequeno galpão de ferramentas onde ele nos fez sofrer, triste Satã".[80] É surpreendente o efeito sobre as pessoas da plateia, que, com ouvido

despreparado, podem ouvir uma ou talvez duas palavras, mas, quando "preparadas", são capazes de entender toda a letra.[81]

Esses são exemplos de padronicidade e acionalização, e no dia seguinte os pus à prova quando Moon me entregou minha fita demo. Com o telefone dos mortos a chiar ao fundo, tentei entrar em contato com meus pais mortos, pedindo alguma "comprovação" da conexão – nome, causa da morte... qualquer coisa. Tentei persuadir e bajular. Nada. Moon pediu a Tyler que interviesse. Nada. Moon disse ter ouvido alguma coisa, mas, quando o pressionei, ele nada disse. Dispus-me a suspender meu ceticismo na esperança de falar com meus pais, de quem sinto muita saudade. Nada. Procurei algum padrão que pudesse encontrar. Nada. E temo que essa seja minha avaliação da paranormalidade. Nada.

Acionalização e a sensação de presença

Uma das maneiras mais eficientes de entender como o cérebro funciona é quando ele não funciona bem ou está sob estresse ou condições extremas. Um exemplo dessas condições extremas é o conhecido fenômeno que ocorre a alpinistas, exploradores das regiões polares, navegadores solitários e atletas de alta resistência, que é chamado de "fator terceiro homem", mas que chamo de "efeito da sensação de presença". Essa presença sentida é às vezes descrita como um "anjo da guarda" e aparece em situações extremas e incomuns.[82] Em especial, em momentos de luta de vida e morte, em climas excepcionalmente inóspitos ou sob uma tensão anormal, o cérebro parece pedir orientação física ou apoio moral. A denominação "terceiro homem" é de um poema de T. S. Eliot, *A terra desolada*:

> Quem é o ter□cei□ro que sem□pre ca□mi□nha a seu lado?
> Quan□do con□to, há sem□pre eu e você jun□tos.
> Mas quan□do olho à fren□te a es□tra□da bran□ca
> Há sem□pre ou□tro ca□mi□nhan□do ao seu lado,
> Des□li□zan□do es□con□di□do sob um man□to mar□rom.

Na nota de rodapé desse trecho, Eliot explica que os versos "foram inspirados no relato de um explorador da Antártica (esqueci qual, mas creio que foi alguém da expedição de Shackleton): ele relata que os exploradores, no limite de suas forças, tinham a constante ilusão de que havia *mais um membro* além dos que podiam ser contados".[83] Na verdade, no relato de *Sir* Ernest Henry Shackleton, um quarto homem acompanhou os três membros remanescentes da expedição: "Muitas vezes eu tinha a impressão de que éramos quatro e não três". Terceiro homem, quarto homem, anjo, alienígena – não importa. O que nos interessa aqui é a sensação de presença, porque esse é outro exemplo da capacidade do cérebro de criar acionalização. Vou me referir a esses companheiros como "presenças sentidas" e ao processo como "efeito da sensação de presença".

Em seu livro *O fator terceiro homem*, John Geiger lista as condições associadas à sensação de presença: monotonia, escuridão, paisagem inóspita, isolamento, frio, ferimento, desidratação, fome, fadiga e medo.[84] A essa lista podemos acrescentar a privação de sono, que

provavelmente explica a presença que Charles Lindbergh sentiu em seu voo transatlântico a Paris. Durante sua histórica viagem, Lindbergh teve consciência de estar acompanhado na cabine de seu *Spirit of St. Louis*: "A fuselagem atrás de mim se encheu de presenças fantasmagóricas – formas vagamente delineadas, transparentes, moventes, viajando ao meu lado no avião. Não me assustei com sua chegada. Não houve surpresa diante de sua aparição".

Não havia aberrações no ambiente da cabine, a exemplo de neblina ou reflexos luminosos, porque, como Lindbergh relata: "Sem virar a cabeça, vejo-os claramente como se estivessem dentro de meu campo normal de visão". Ele até ouviu "vozes que falavam num tom autoritário e claro". Entretanto, depois do voo, ele afirmou: "Não consigo me lembrar de uma única palavra que disseram". O que aqueles seres fantasmagóricos estavam fazendo ali? Estavam ali para ajudar, "conversando e me aconselhando no voo, discutindo problemas de navegação, tranquilizando-me, enviando-me mensagens importantes inacessíveis na vida normal".[85]

O famoso alpinista austríaco Hermann Buhl, o primeiro a chegar ao Nanga Parbat – o nono pico mais alto do mundo, a 8.125 metros de altitude, conhecido como "Montanha Assassina" por causa dos 31 alpinistas que morreram ali –, de repente, no caminho de volta, percebeu que tinha companhia, embora estivesse escalando sozinho: "Perto do Silbersattel, avisto dois pontos. Quase grito de alegria. Agora alguém vem subindo. Posso ouvir suas vozes, alguém chama 'Hermann', mas então percebo que são as rochas do pico Chongra que se erguem atrás de mim. Sinto uma amarga decepção. Continuo em frente, desanimado. Essa percepção acontece frequentemente. Depois ouço vozes, ouço meu nome claramente – alucinações". Durante toda a experiência, Buhl disse que teve "a extraordinária sensação de que não estava sozinho".[86]

São inúmeros esses relatos no folclore do alpinismo. Reinhold Messner, o mais famoso alpinista solitário da história (o primeiro a chegar ao topo do Everest sem suprimento de oxigênio), lembra de ter mantido conversas com companheiros imaginários durante sua expedição no ar rarefeito do Himalaia. Sobre a relação do efeito da sensação de presença e a crença, eu estava curioso para ler o relato do alpinista Joe Simpson sobre o que lhe aconteceu na descida dos 6.344 metros do pico de Siula Grande, nos Andes peruanos, depois de um acidente que pôs sua vida em risco. Quando Simpson lutava para voltar ao acampamento-base, uma segunda mente de repente se materializou em sua cabeça para lhe dar ajuda e conforto. Depois de verificar que a voz não emanava de seu *walkman*, Simpson decidiu que era outra coisa: "A voz era límpida e autoritária. Estava sempre certa e eu a ouvia quando ela falava e agia de acordo com suas decisões. A outra mente vagava por uma série de imagens, lembranças e esperanças desconexas, a que eu assistia em um estado de devaneio e tratava de obedecer às ordens da voz".[87]

Confirmando a tese deste livro, de que a crença surge primeiro e as explicações depois, Simpson, que se declarava ateu, atribuiu sua experiência a um "sexto sentido" que, imaginava, seria um resquício evolucionário do passado remoto; chamou-o simplesmente de "a voz". Nas memórias de sobrevivência de William Laird McKinlay, *The last voyage of the Karluk* [A última viagem do *Karluk*], o profundamente religioso explorador do Ártico descreve uma sensação de presença que "me encheu de uma exultação que superava qualquer sentimento terreno. Quando ela passou e caminhei de volta ao navio, estava totalmente convencido de que nenhum agnóstico, nenhum cético, nenhum ateu, nenhum humanista, nenhum descrente me

tiraria a certeza da existência de Deus".[88] De fato, o psicólogo James Allan Cheyne, especializado no estudo de experiências sobrenaturais, observou: "Existe muitas vezes uma dupla consciência associada à presença, de modo que um realista obstinado se torna simultaneamente consciente de que a presença não é real no sentido normal do termo e no entanto é absolutamente irrefutável; tão irrefutável e persistente, que se poderia até lhe oferecer alimento de uma maneira casual e automática".[89] Essa é a força da acionalização.

Eu mesmo tive experiências desse tipo na corrida de ciclismo transcontinental Race Across America (RAAM), que em 1993 foi considerada pela revista *Outside* "o mais duro evento esportivo do mundo" (uma avaliação que se baseou em critérios como distância, dificuldade da rota, dor e sofrimento, condições ambientais, índice de desistência, tempo de recuperação, entre outros fatores).[90] Durante a corrida, que começa na costa oeste e termina na costa leste, os competidores só dormem quando necessário e param o mínimo possível. Os ciclistas de ponta completam os 4.800 quilômetros entre oito e nove dias, percorrendo uma média de 520 a 560 quilômetros por dia e dormindo apenas cerca de noventa minutos por noite. As condições do tempo variam de 48 graus célsius nos desertos da Califórnia a temperaturas abaixo de zero nas montanhas do Colorado. A dor dos ferimentos provocados pelo selim e a agonia da fadiga são quase insuportáveis. Não há tempo de recuperação. O índice de desistência, de cerca de dois terços, é um testemunho da dificuldade desse esporte. Em quase três décadas de corridas, menos de duzentas pessoas receberam a cobiçada medalha da RAAM. A Race Across America é uma experiência de exaustão física e deterioração psicológica que, combinadas com a privação do sono, produziram algumas histórias malucas. Sei disso porque em 1982 fundei a corrida com outros três homens e participei de cinco edições.

Todos os corredores da RAAM tiveram experiências estranhas sob essas condições extraordinárias. Muitas vezes, vi montes de caixas do correio à beira da estrada, quando eram na verdade fãs que vinham nos saudar. Manchas no pavimento causadas por reparos na pista pareciam animais e criaturas míticas. Na corrida de 1982, o ciclista olímpico John Howard declarou ao câmera da ABC: "Outro dia vi cerca de 50 metros de hieróglifos egípcios espalhados pela rodovia – a coisa mais louca que já vi, mas estava lá!". Nessa mesma corrida, John Marino lembrou: "Em meio à neblina da Pensilvânia, eu estava pedalando e me vi pedalando ao meu lado em um túnel de névoa. Parei, desci da bicicleta e me sentei, depois voltei a montar na *bike*". Na corrida de 1986, Gary Verrill teve uma experiência fora do corpo: "Depois do terceiro dia, minha consciência ingressou em um estado de sonho. Eu estava suficientemente alerta para manter uma conversa, mas ao mesmo tempo me via em outro plano. A sensação era exatamente a mesma de estar sonhando – a única diferença era a decepção de não ser capaz de acordar ou controlar o sonho".[91]

Quando eu era diretor da corrida, nos anos 1990, encontrava no meio da noite ciclistas de olhos embaçados, dizendo bobagens sobre anjos da guarda, figuras misteriosas e intrigas e conspirações contra eles. Uma noite, em Kansas (onde Dorothy teve a visão de Oz), encontrei um corredor da RAAM parado ao lado dos trilhos de uma ferrovia. Perguntei-lhe o que estava fazendo e ele explicou que esperava o trem para ver Deus. Mais recentemente, Jure Robic, que venceu cinco vezes a corrida, viu em fendas no asfalto mensagens em código e teve alucinações com ursos, lobos e até extraterrestres. Membro do Exército esloveno, Robic certa vez desceu da

bicicleta para combater um monte de caixas de correio que acreditava ser tropas inimigas, e em outro ano se viu caçado por um bando de cavaleiros de barbas negras. “Guerrilheiros islâmicos me perseguiam”, lembrou. “Então corri mais ainda.”[92]

Outro evento esportivo desse tipo é a Itidarod, uma corrida de trenós puxados por cães, no Alasca, em que os competidores passam de nove a catorze dias dormindo pouquíssimas horas e, sozinhos com os cães, sofrem alucinações com cavalos, trens, óvnis, aviões invisíveis, orquestras, animais estranhos, vozes, fantasmas ao lado da trilha ou amigos imaginários amarrados a seu trenó e conversando com eles por longos e solitários trechos. Lance Mackey, que venceu a corrida quatro vezes, lembra o dia em que viu uma moça sentada ao lado da trilha, tricotando. “Ela riu para mim, acenou. Fui até ela, mas ela tinha sumido.”[93] Um corredor chamado Joe Garnie se convenceu de que um homem estava montado em seu trenó. Educadamente, pediu-lhe que descesse, mas o homem não se mexeu. Garnie lhe deu um tapinha no ombro e insistiu que saísse; o estranho se recusou e Garnie lhe deu um soco.[94]

O que acontece no cérebro ao ocorrer essa sensação de presença? Como as experiências se dão em diferentes ambientes, desconfio que sejam várias as causas. Se acontece em altitudes elevadas, por exemplo, podemos apontar a hipoxia (baixo teor de oxigênio) como causa, mas os exploradores árticos a experimentam em baixas altitudes. Talvez sejam as temperaturas congelantes, mas navegadores solitários e ciclistas em climas amenos também sentem essa presença. Acredito que condições ambientais extremas sejam uma explicação, mas não a única. Seja qual for a causa imediata (temperatura, altitude, hipoxia, exaustão física, privação do sono, fome, solidão, medo), uma causa mais profunda do efeito da sensação de presença deve estar no cérebro. Sugiro quatro explicações: (1) uma extensão da sensação normal da presença, nossa e de outros, em nosso ambiente físico e social; (2) um conflito da via alta da razão controlada com a via baixa da emoção automática; (3) um conflito no esquema corporal, ou no nosso senso físico de ser, em razão do qual o cérebro é levado a pensar que é outro eu; ou (4) um conflito no esquema mental, ou no nosso senso psicológico de ser, em razão do qual a mente é levada a pensar que existe outra mente.

1. Uma extensão da sensação normal da presença, nossa e de outros, em nosso ambiente físico e social. Esse processo de sensação de presença é provavelmente apenas uma extensão de nossas expectativas normais em relação aos que nos cercam, porque somos uma espécie social. Sempre vivemos com outras pessoas, particularmente nos anos formativos da infância e da adolescência, e desenvolvemos a sensação de sua presença, estejam eles presentes ou não. Em condições normais, o jovem sai da escola ou do trabalho esperando que os membros da família estejam em casa ou prestes a chegar. Ele procura sinais reveladores em carros, chaves ou casacos. Ouve os sons familiares de boas-vindas. Sua presença é sentida ou antecipada. Durante anos, depois que minha mãe morreu, sempre que visitava meu pai na casa onde cresci eu tinha a clara sensação de que ela chegaria a qualquer momento, embora meu cérebro racional continuasse corrigindo minhas expectativas emocionais. Por oito anos depois da morte de minha mãe, meu padrasto teve a companhia de seu labrador preto Hudson. Sempre que eu parava diante da casa, Hud vinha correndo me cumprimentar. Mesmo depois que morreu, ainda sentia como se ele fosse aparecer à porta. Tão arraigadas são essas expectativas da presença que anos depois, sempre que estava na casa de meus pais, eu tinha a estranha sensação de que meu

padrasto e eu não estávamos sozinhos.

2. Um conflito da via alta da razão controlada com a via baixa da emoção automática.[95] As funções do cérebro podem ser divididas *grosso modo* em dois processos: controlados e automáticos. Os processos controlados tendem a usar uma lógica linear passo a passo, são utilizados deliberadamente e temos consciência deles quando os usamos. Os processos automáticos operam inconscientemente, sem deliberação e em paralelo. Os processos controlados tendem a ocorrer nas partes frontais (orbital e pré-frontal) do cérebro. O córtex pré-frontal (CPF) é conhecido como a área executiva, porque integra as outras áreas do planejamento a longo prazo. Os processos automáticos tendem a ocorrer na parte de trás (occipital), no alto (parietal) e ao lado (temporal) do cérebro. A amígdala está associada às reações emocionais automáticas, especialmente o medo. Em acontecimentos extremos e incomuns, pode haver uma competição desses sistemas cerebrais controlados e automáticos. Como na reação de fuga ou luta – em que o fluxo sanguíneo é desviado para o centro do corpo e para longe da periferia, quando um corte pode resultar em morte devido à perda de sangue –, a via alta da razão controlada começa a se fechar devido à falta de oxigênio, à privação do sono, a temperaturas extremas, fome, exaustão etc. As forças do corpo abandonam as funções superiores para preservar as funções inferiores necessárias à sobrevivência. No curso da vida normal cotidiana, esses circuitos controlados da razão mantêm nossos circuitos automáticos da emoção sob controle, e não cedemos diante de um capricho ou impulso. Mas, quando o governador racional é removido, a máquina emocional começa a girar fora de controle.

Pesquisas mostram, por exemplo, que, em baixos níveis de estimulação, as emoções parecem ter um papel consultivo, levando informações adicionais às áreas do cérebro responsáveis pela tomada de decisões, junto com informações das altas regiões corticais do cérebro. Em níveis médios de estimulação, pode surgir um conflito dos centros altos da razão com os centros baixos das emoções. Sob altos níveis de estimulação (em condições ambientais extremas e exaustão física e mental), as emoções podem vencer os processos cognitivos, a ponto de a pessoa não conseguir raciocinar para tomar uma decisão. As pessoas relatam se sentir "fora do controle" ou agir "contra seu interesse".[96] Talvez seja nesses momentos que o cérebro traga à tona a companhia da presença sentida.

3. Um conflito no esquema corporal, ou no nosso senso físico de ser, em razão do qual o cérebro é levado a pensar que é outro eu. Lembre que a função primária do cérebro é controlar o corpo, o que na maior parte envolve enviar e receber sinais dos músculos, tendões, tecidos e órgãos. O que consideramos nossa mente elevada, capaz de funções de ordem superior como apreciação estética, cálculos matemáticos ou especulação filosófica, é resultado do córtex cerebral, que se preocupa principalmente com os incontáveis outros processos mundanos e subconscientes que tornam possível um ser vivo. Como tal, o cérebro desenvolve um retrato abrangente do corpo, partindo dos dedos dos pés e das mãos, passando pelas pernas e braços em direção ao torso e pelas costas até o topo da cabeça. Esse é o esquema corporal, que se estende além do corpo e ingressa no mundo, quando o pensamento envolve outras pessoas por meio da linguagem, quando escrevemos algo num papel, digitamos num computador ou executamos qualquer outra função que se estende do interior da cabeça para fora do corpo. Às vezes isso se chama "cognição corporificada", "mente estendida" ou, na descrição apropriada do filósofo

Andy Clark, "mente superdimensionada".[97] Tocar fisicamente alguém é uma extensão da mente e, se alguém nos toca em resposta, cria-se um *feedback*. A linguagem foi a primeira forma evoluída de mente estendida e a palavra escrita estendeu a linguagem ainda mais, assim como a imprensa, os livros e jornais. Mais recentemente, o rádio, a televisão e especialmente a internet superdimensionaram o cérebro e estenderam a mente para todo o globo e até mesmo para o espaço.

Esse esquema corporal sou eu, e só existe um único eu.[98] Se, por alguma razão, meu cérebro for enganado (alterado ou danificado) e levado a pensar que existe outro eu – um dublê interior –, isso inevitavelmente vai gerar conflitos em meu esquema corporal. Para se ajustar a essa anomalia, meu cérebro constrói uma explicação plausível para esse outro eu: é na verdade alguém ou alguma outra coisa, uma entidade incorpórea ou alma que sai do corpo (como na experiência fora do corpo). Ou existe outra pessoa por perto: uma presença sentida.

O descompasso do esquema corporal em relação ao dublê artificialmente induzido talvez ocorra entre o lobo parietal e o lobo temporal. Especificamente, é tarefa do *lobo parietal posterior superior* orientar o corpo no espaço físico. Essa é a parte do cérebro que sabe a diferença entre o eu e o não eu, ou seja, tudo o que está fora do corpo. Quando essa parte do cérebro se aquieta durante a meditação profunda ou a oração (como foi testemunhado em escaneamentos do cérebro), sujeitos (monges budistas e freiras católicas) relataram sentir-se em união com o mundo e em profundo contato com o transcendente.[99] Em outras palavras, a meditação e a oração criaram um descompasso do esquema corporal com o mundo, sendo possível que algo como isso aconteça sob condições extremas e incomuns.

Membros fantasmas são outro descompasso perceptivo. Na Universidade da Califórnia, o neurocientista V. S. Ramachandran ("Rama") usou o conceito de esquema corporal para tratar a dor fantasma em pacientes que haviam perdido um braço. Essencialmente, esses pacientes sofrem de um descompasso do esquema corporal nos membros: seus olhos mostram que o membro não existe mais, enquanto o esquema corporal ainda mantém a imagem do membro. Por que isso resulta em dor, não se sabe ao certo. Rama sugere várias explicações;[100] seja qual for a causa, o cérebro do paciente envia um sinal para o braço fantasma se mexer, mas o sinal enviado de volta ao cérebro é que ele não pode se mexer (os pacientes relatam sentir como se o braço estivesse "grudado em cimento" ou "congelado em um bloco de gelo"), e assim ocorre uma "paralisia aprendida". Para corrigir o descompasso, Rama construiu uma caixa de espelho. O paciente inseria o braço fantasma em um lado da caixa, por trás do espelho, e o braço intato do outro lado. O espelho ref letia o braço intato como uma imagem espelhada do braço fantasma. Rama então fazia o paciente mexer os dedos do braço intato, que enviava sinais ao cérebro de que o braço fantasma estava se mexendo, afastando a paralisia aprendida e gerando uma drástica redução da dor fantasma.[101]

Membros fantasmas, esquemas corporais e alucinações visuais e auditivas são correlatos neurais da ideia dualista de que mente e corpo existem como agentes separados de nós e dos outros, e por isso atribuímos ação intencional não apenas aos outros reais, mas também aos outros fantasmas.

4. Um conflito no esquema mental, ou no nosso senso psicológico de ser, em razão do qual a mente é levada a pensar que existe outra mente. Nosso cérebro é constituído de muitas redes

neurais independentes, que, num dado momento, resolvem sem interrupção os vários problemas da vida diária. E, no entanto, não sentimos que somos um feixe de redes. Sentimos que temos uma só mente em um único cérebro. O neurocientista Michael Gazzaniga acredita que possuímos uma rede neural que coordena todas as outras redes neurais e as organiza em um todo. Ele chama isso de "intérprete do hemisfério esquerdo", o narrador que junta incontáveis informações em uma narrativa com sentido. Gazzaniga descobriu essa rede quando estudava pacientes cujos hemisférios cerebrais haviam sido separados para fazer cessar o aumento dos ataques epilépticos. Em um experimento, Gazzaniga apresentou a palavra "caminhar" apenas para o hemisfério direito do paciente, que prontamente se levantou e começou a andar. Quando perguntado por que fizera isso, seu intérprete do hemisfério esquerdo inventou uma história para explicar o comportamento: "Eu queria pegar uma coca-cola".

Muitas vezes, entendemos como o cérebro funciona quando ele não funciona direito. Gazzaniga observa, por exemplo, que pacientes com "paramnésia reduplicativa" acreditam que existem cópias de pessoas ou lugares. Eles misturam essas coisas em uma experiência ou história que faz sentido para eles, embora soe ridícula para os outros. "Uma dessas pacientes acreditava que o hospital de Nova York onde ela estava se tratando era na verdade sua casa no Maine", lembrou Gazzaniga. "Quando o médico lhe perguntou como ali podia ser sua casa, se havia elevadores no *hall*, ela disse: 'Doutor, o senhor sabe quanto me custou colocá-los ali?'. O intérprete trata de fazer que as informações que recebe sejam conectadas para ter sentido – mesmo quando dá grandes saltos para conseguir isso. Naturalmente, não parecem 'grandes saltos' para o paciente, mas uma clara evidência do mundo que o cerca."[102] Isso é, em parte, o que chamo de padronicidade e acionalização, embora sejam apenas termos descritivos de um processo cognitivo. O que realmente queremos saber é o que os correlatos neurais significam para esse processo e para a sensação de presença e outras formas de acionalização efêmeras. Esse intérprete do hemisfério esquerdo é um bom candidato para o lugar onde isso ocorre.

Meu cunhado Fred Ziel, que já escalou muitos dos picos mais altos e mais perigosos do Himalaia, me conta que, por duas vezes, teve a sensação de uma presença. A primeira ocorreu quando ele estava congelado e sem oxigênio, no limite de suas forças físicas, acima do Hillary Step, o último obstáculo na encosta sudeste do monte Everest. A segunda ocorreu na face norte, depois que ele teve desidratação e hipoxia a quase 8.000 metros de altitude. Nas duas vezes ele estava sozinho e querendo companhia, que seu cérebro tratou de providenciar. Quando pedi sua opinião como médico e lhe perguntei se as possíveis diferenças dos hemisférios eram responsáveis por esses fenômenos, Fred observou: "Nas duas vezes a sensação foi no meu lado direito, talvez um sinal de que foi no lado esquerdo". Os neurocientistas acreditam que nosso "senso de ser" está localizado primariamente no lobo temporal do hemisfério esquerdo, e que nosso cérebro dividido significa que os circuitos do lado esquerdo e do direito se entrecruzam, de modo que, por exemplo, o campo visual direito é registrado no córtex visual do hemisfério esquerdo. Talvez a privação de oxigênio a quase 8.000 metros, ou o frio, ou a dor das ulcerações provocadas pelo frio, ou a sensação de estar abandonado e sozinho – ou uma combinação disso tudo – tenham feito o lobo temporal esquerdo do cérebro de Fred gerar "outro ser". Como o cérebro tem apenas um esquema corporal e um esquema mental – um ser –, um segundo ser só

pode ser percebido fora do corpo, a sensação de uma presença próxima.

A sensação de presença pode ser a explicação do intérprete do hemisfério esquerdo para as anomalias do hemisfério direito. Ou pode ser o resultado de conflitos da rede neural nos esquemas do corpo ou da mente. Ou podem ser a solidão e o medo estendendo nossa sensação de presença de outros seres reais em companheiros efêmeros. Qualquer que seja a causa, o fato de acontecer sob muitas condições diferentes nos diz que a presença está dentro da cabeça, e não fora do corpo.

Essas explicações para a superstição e o pensamento mágico, enraizadas no aprendizado por associação, na teoria da mente, na sensação da presença etc. – sob a rubrica de padronicidade e acionalização –, não são por si sós explicações causais. Rotular um processo cognitivo é uma heurística para ajudar nossa mente a contornar um problema que precisa ser resolvido ou um mistério que precisa ser explicado, mas são apenas rótulos, da mesma forma que chamar uma série de sintomas alucinatórios de esquizofrenia explica a causa desses sintomas. Precisamos penetrar mais fundo no cérebro para entender a natureza da crença e a verdadeira causa de nossa tendência de encontrar padrões significativos em fatos significativos ou não, e de dar a esses padrões sentido, intenção e ação. Na ação dos neurônios no cérebro é que encontraremos a definitiva explicação causal.



O neurônio da crença

Toda experiência é mediada pelo cérebro. A mente é aquilo que o cérebro faz. Não existe a "mente" isolada, fora da atividade cerebral. "Mente" é apenas uma palavra que usamos para descrever a atividade neural que ocorre no cérebro. Sem cérebro não existe mente. Sabemos disso porque, se uma parte do cérebro for destruída por derrame, câncer, acidente ou cirurgia, aquilo que a parte do cérebro fazia não é mais possível. Se o dano ocorre na primeira infância, quando a plasticidade do cérebro é especialmente grande, ou na vida adulta, em certas áreas do cérebro que são capazes de se reconectar, aquela função cerebral – aquela parte "mental" do cérebro – pode se reconectar a outra rede neural. Mas esse processo apenas reforça o fato de que, sem conexões neurais no cérebro, não existe mente. Apesar disso, explicações imprecisas dos processos mentais ainda são utilizadas.

Força mental: uma falsa explicação para a mente

Quando eu era estudante de psicologia na Pepperdine University, tínhamos que fazer um curso chamado "psicologia psicológica", que hoje se chama "neurociência cognitiva". Ele se revelou um verdadeiro alerta para mim no estudo da mente, porque nosso professor – Darrell C. Dearmore, um dos mais lúcidos expositores da ciência que já conheci – mergulhava no núcleo do cérebro para revelar a estrutura primordial de todo pensamento e toda ação: o neurônio. Antes de entender como o neurônio funciona, eu me satisfazia com explicações confusas e vagas sobre o que acontecia na cabeça das pessoas, como "pensar", "processar", "aprender" ou "entender", tudo reunido no termo "mente", como se todas essas coisas fossem explicações causais para os processos cerebrais. Não são. São apenas palavras usadas para descrever um processo que exige explicação mais profunda.

No início do século XX, o biólogo britânico Julian Huxley parodiou a explicação do filósofo francês Henri Bergson de que a vida tinha como causa um *élan* vital (força vital), o que para Huxley equivalia a explicar o funcionamento de uma locomotiva a vapor por seu *élan locomotif* (força locomotiva). Richard Dawkins usou brilhantemente uma analogia semelhante para parodiar a explicação de que a vida é fruto de um propósito inteligente. Dizer que o olho, a

bactéria *flagellum* ou o DNA são planejados não diz nada. Os cientistas querem saber como eles são concebidos, que *forças* estão em ação, como o *processo* de desenvolvimento se desenrola, e assim Dawkins imaginou uma história em que, em uma visão de mundo criacionista, Andrew Huxley e Alan Hodgkin, ganhadores do Prêmio Nobel pela descoberta da biofísica molecular do impulso nervoso, a atribuíam à "energia nervosa".[103]

Inspirados no diálogo satírico de Dawkins, vamos imaginar que David Hubel e Torsten Wiesel – ganhadores do Prêmio Nobel de 1981 por sua pesquisa pioneira sobre os circuitos cerebrais e a determinação da neuroquímica da visão –, em vez de passar anos estudando o nível celular e molecular para entender como o cérebro converte fótons de luz em impulsos neurais, simplesmente tivessem atribuído o processo à *força mental*.

– Veja, Hubel, esse negócio de como os fótons de luz são convertidos em atividade neural é um problema complicado. Não consigo entender como isso funciona. Você consegue?

– Não, meu querido Wiesel, não consigo, e implantar esses eletrodos no cérebro de macacos é verdadeiramente desagradável e confuso, tenho dificuldade em colocar o eletrodo no ponto correto. Por que simplesmente não dizemos que a luz é convertida em um impulso nervoso pela força mental?

O que a força mental explica? Nada. Seria como dizer que o motor de um automóvel é operado pela força da combustão, que não explica o que na verdade ocorre nos cilindros de um motor de combustão interna.

É por isso que eu digo que a mente é o que o cérebro faz. O neurônio e suas ações são para a psicologia o que o átomo e a gravidade representam para a física. Para entender a crença, temos que entender como os neurônios funcionam.

Sinapses e os neurônios da crença

O cérebro é constituído de cerca de 100 bilhões de neurônios de centenas de tipos, cada um deles contendo corpo celular, axônio, numerosos dendritos e terminais axônicos que se ramificam para outros neurônios em aproximadamente mil trilhões de conexões sinápticas entre essas centenas de bilhões de neurônios. Estamos falando de números espantosos. Cem bilhões de neurônios correspondem a 1011, ou 1 seguido de 11 zeros: 100.000.000.000. Mil trilhões de conexões são um quatrilhão, ou 1015, ou 1 seguido de 15 zeros: 1.000.000.000.000.000. O número de neurônios em um cérebro humano é quase o mesmo número de estrelas da Via Láctea – literalmente, um número astronômico! O número de con exões sinápticas no cérebro é equivalente ao número de segundos contidos em 30 milhões de anos. Pense nisso por um momento. Comece a contar os segundos: "um, dois, três…". Quando você chegar a 86.400, este é o número de segundos em um dia; quando chegar a 31.536.000, este é o número de segundos em um ano; e quando finalmente chegar a 1 trilhão de segundos, você terá contado os segundos contidos em 30 mil anos. Agora, conte esse bloco de 30 mil anos mil vezes e você terá o número de conexões sinápticas em seu cérebro.

Grandes números neuronais exigem maior poder computacional (como adicionar mais memória a seu computador), mas a ação ocorre nos neurônios individualmente. Os neurônios são simples e ao mesmo tempo máquinas de processamento de informações eletroquímicas extremamente complexas. Dentro de uma célula neuronal em repouso existe mais potássio do que sódio, e uma predominância de ânions – íons de carga negativa – dá ao interior da célula

uma carga negativa. Dependendo do tipo de neurônio, quando se coloca um minúsculo eletrodo no corpo celular do neurônio em repouso, ele registrará -70 mV (1 milivolt corresponde a 1 milésimo de volt). Nesse estado de repouso, a parede da célula do neurônio é impermeável ao sódio, mas permeável ao potássio. Quando o neurônio é estimulado pela ação de outros neurônios (ou pela manipulação elétrica de neurocientistas curiosos com eletrodos), a permeabilidade da parede da célula muda, permitindo que o sódio entre e mude o equilíbrio elétrico de -70 mV para 0. Isso se chama *potencial pós-sináptico excitatório* (EPSP na sigla em inglês). Sinapse é o minúsculo espaço entre os neurônios, e portanto "pós-sináptico" significa que o neurônio na extremidade receptora do sinal que viaja através da fenda sináptica é o que está sendo excitado para alcançar seu potencial elétrico. Se, pelo contrário, o estímulo vem dos neurônios inibitórios, faz a voltagem mudar de -70 mV a -100 mV, diminuindo o potencial elétrico do neurônio. Isso se chama *potencial pós-sináptico inibitório* (IPSP). Embora existam centenas de diferentes tipos de neurônios, podemos classificar a maioria deles como excitatórios ou inibitórios.

Se houver EPSPs suficientes (de numerosas descargas neuronais em sequência ou de múltiplas conexões de muitos outros neurônios) para que a permeabilidade da parede da célula do neurônio chegue a um *ponto crítico*, o sódio penetra, causando um aumento instantâneo de voltagem a +50 mV, que se espalha por todo o corpo celular e se dissemina pelo axônio em direção aos terminais. Com a mesma rapidez, a voltagem do neurônio cai a -80 mV e depois volta aos -70 mV do estado de repouso. Esse processo de permeabilidade da parede celular, com uma correspondente mudança da voltagem de negativa a positiva que atravessa o axônio em direção aos dendritos e suas conexões sinápticas com outros neurônios, é chamado de *potencial de ação*. Em linguagem coloquial, dizemos que a célula se excitou. Esse acúmulo de EPSPs é chamado de *soma*, que pode ser de dois tipos: soma temporal, quando dois EPSPs de um único neurônio são suficientes para que o neurônio receptor alcance seu ponto crítico e se excite; e *soma espacial*, quando dois EPSPs de dois diferentes neurônios chegam ao mesmo tempo e são suficientes para que o neurônio receptor atinja seu ponto crítico e se excite. Essa mudança eletroquímica de aumento de voltagem e permeabilidade ao sódio se propaga do corpo celular aos terminais axônicos, o que se chama, apropriadamente, de *propagação*. A velocidade de propagação depende de duas condições: do diâmetro do axônio (quanto maior o diâmetro, mais rápida a propagação) e da mielinização (quanto mais espesso o revestimento de mielina que cobre e isola o axônio, mais rápida a propagação do impulso por ele).[104]

Observe que, se o ponto crítico para que o neurônio se excite não é atingido, ele não se excita; se o ponto crítico é atingido, o neurônio se excita. É tudo ou nada. Os neurônios não se excitam pouco em resposta a um estímulo fraco, nem se excitam muito em resposta a um estímulo forte. Eles se excitam ou não se excitam. Portanto, os neurônios transmitem informações de uma das seguintes maneiras: por meio da frequência de excitação (o número de potenciais de ação por segundo), da localização da excitação (que neurônios se excitam) e do número de excitações (quantos neurônios se excitam). Por isso, costuma-se dizer que os neurônios são binários, da mesma forma que os dígitos binários de um computador – 1 ou 0 –, o que corresponde a um sinal de "ligado" ou "desligado" sendo transmitido ou não ao longo de um caminho neural. Se considerarmos esses estados de ligado ou desligado um tipo de estado

mental, com um neurônio nos dando dois estados mentais (ligado ou desligado), então o cérebro tem 2 x 1.015 escolhas possíveis para processar a informação sobre o mundo e o corpo que ele comanda. Como captamos apenas uma minúscula fração desse número, o cérebro – para todos os propósitos – é uma máquina infinita de processamento de informações.

Como é que os neurônios e seu potencial de ação criam pensamentos e crenças complexos? Tudo começa com algo chamado de *ligação neural*. A expressão "círculo vermelho" pode servir de exemplo de duas entradas (*inputs*) neurais ("círculo" e "vermelho") ligadas na percepção de um círculo vermelho. Entradas neurais que ocorrem mais perto dos músculos e órgãos sensoriais convergem como se se movessem através de *zonas de convergência*, que são as regiões do cérebro que integram as informações provenientes de várias entradas neurais (olhos, ouvidos, tato e assim por diante), de modo que a pessoa tenha a experiência de um objeto inteiro, em vez dos incontáveis fragmentos de uma imagem. Na imagem de cabeça para baixo do presidente Obama apresentada no Capítulo 4, vemos no início o rosto integrado holisticamente e só depois começamos a perceber que existe algo errado nos olhos e na boca. Como expliquei, isso se deve a duas diferentes redes neurais operando em velocidades diferentes: o rosto inteiro primeiro, depois as diferentes partes do rosto.

Mas a ligação neural envolve muito mais que isso. Centenas de preceptos podem fluir para o cérebro provenientes de vários sentidos, que podem se ligar para que as áreas superiores do cérebro deem sentido a tudo isso. Grandes áreas do cérebro, como o córtex cerebral, coordenam entradas das áreas menores do cérebro, como os lobos cerebrais, que por sua vez coordenam entradas de áreas ainda menores, como o giro fusiforme (responsável pelo reconhecimento facial). Essa redução se processa continuamente até o nível neuronal, no qual neurônios altamente seletivos só se excitam quando o sujeito vê algo que conhece. Existem neurônios que só se excitam quando um objeto atravessa seu campo visual da esquerda para a direita. Há outros neurônios que só se excitam quando um objeto atravessa seu campo visual da direita para a esquerda. E existem ainda neurônios que só têm potencial de ação quando recebem *inputs* EPSP de outros neurônios que se excitam em resposta a objetos que cruzam seu campo de visão em diagonal. E assim o processo de ligação se dá ao longo das redes. Existem até neurônios que só se excitam quando a pessoa vê alguém que reconhece. Os neurocientistas da Caltech [Instituto de Tecnologia da Califórnia] Christof Koch e Gabriel Kreiman, em conjunto com o neurocirurgião da UCLA Itzhak Frie, por exemplo, encontraram um único neurônio que se excita quando o sujeito vê uma foto de Bill Clinton, e de mais ninguém. Outro só se excita quando vê uma foto de Jennifer Aniston, mas não quando ela está ao lado de Brad Pitt.[105]

Naturalmente, não temos consciência do funcionamento de nossos sistemas eletroquímicos. O que na verdade experimentamos é o que os filósofos chamam de *qualia*, ou estados subjetivos de pensamentos e sentimentos que brotam da concatenação de eventos neurais. Mas até mesmo a *qualia* é um efeito da ligação neural que integra entradas de incontáveis redes neurais. É verdade que tudo se reduz ao processo eletroquímico de potenciais de ação neuronais, ou de neurônios que se excitam e se comunicam, transmitindo a informação. Como eles fazem isso? Trata-se de mais química.

A comunicação de neurônios ocorre naquela minúscula fenda sináptica entre eles. Quando o potencial de ação de um neurônio percorre o axônio e atinge as terminações, libera na sinapse

minúsculas quantidades de *substâncias químicas transmissoras* (CTS na sigla em inglês). Quando absorvida por um neurônio, a CTS atua como um EPSP em relação à voltagem e permeabilidade do neurônio pós-sináptico, com isso fazendo-o excitar-se e propagar seu potencial de ação por seu axônio e pela rede neural. Quando alguém dá uma topada em um dedo, o sinal de dor viaja ao longo do circuito, dos receptores de dor existentes nos tecidos do dedo até o cérebro, que registra a dor e processa o sinal para outras áreas do cérebro, que enviam sinais adicionais para que os músculos se contraiam e o pé se afaste do objeto que causou a dor, tudo a uma velocidade que parece quase instantânea.

Existem muitos tipos de substâncias químicas transmissoras (CTS). As mais comuns são as *catecolaminas* e incluem a *dopamina*, a *norepinefrina* (*noradrenalina*) e a *epinefrina* (*adrenalina*). As CTS funcionam como chaves para as fechaduras do neurônio pós-sináptico. Se a chave servir e girar, o neurônio se excita; caso contrário, a porta permanece fechada e o neurônio pós-sináptico continua imóvel. Depois que a excitação ocorre, muitas CTS ociosas voltam ao neurônio pré-sináptico, em que são reutilizadas ou destruídas pela monoamina oxidase (MAO) em um processo chamado Absorção (*Uptake)* I. Se existe excesso de CTS flutuando ao redor da fenda sináptica, esse excesso é sugado para o neurônio pós-sináptico, em um processo chamado Absorção II.

As drogas atuam sobre as sinapses e sobre a liberação de CTS e os subsequentes processos de absorção. As anfetaminas, por exemplo, apressam a liberação de CTS na sinapse, acelerando o processo de comunicação neural – e é por isso que elas são chamadas de "aceleradoras". A reserpina, que já foi comumente prescrita para psicoses, rompe as vesículas de CTS no neurônio pré-sináptico, de modo que a MAO as destrói antes que elas sejam usadas, desacelerando as redes neurais e controlando manias, a hipertensão e outros sintomas de um sistema nervoso excessivamente ativo. A cocaína bloqueia a Absorção I, de modo que a CTS apenas permanece na sinapse e mantém os neurônios excitados a um nível acelerado, exacerbando as redes neurais e provocando um estado frenético – lembre-se de Robin Williams com um microfone e uma audiência; na verdade, Williams atribui muito de sua maníaca comédia dos anos 1980 à sua dependência da cocaína. Como uma das CTS mais comuns, a dopamina é fundamental para uma comunicação tranquila de neurônios e músculos e, quando não é suficiente, o paciente perde o controle motor e treme incontrolavelmente. Essa condição é chamada de *doença de Parkinson*, para a qual o tratamento é L-dopa, um agonista da dopamina que estimula a produção de mais dopamina.

Como construímos um sistema completo a partir de uma substância química transmissora como a dopamina e ligamos os *inputs* em um sistema de crença integrado? Por meio do comportamento. Lembre-se de que a função primária do cérebro é fazer o corpo funcionar e ajudá-lo a sobreviver. Uma maneira de fazer isso é pelo aprendizado por associação, ou padronicidade. Por ela se dá a ligação dos potenciais de ação neuronais com a ação humana.

Dopamina: a droga da crença

De todas as substâncias químicas transmissoras que fluem ao redor de nosso cérebro, parece que a dopamina está mais diretamente relacionada com os correlatos neurais da crença. A dopamina é de fato fundamental no aprendizado por associação e no sistema de recompensa do

cérebro que Skinner descobriu pelo processo de condicionamento, segundo o qual qualquer comportamento que é reforçado tende a se repetir. O reforço é, por definição, compensador para o organismo; isso é o mesmo que dizer que ele faz o cérebro levar o corpo a repetir o comportamento para obter outra recompensa positiva. Vejamos como funciona.

No tronco encefálico – uma das partes do cérebro mais antigas evolucionariamente, partilhada por todos os vertebrados – existem vesículas com cerca de 15 mil a 25 mil neurônios produtores de dopamina de cada lado, que se projetam ao longo dos axônios, conectando-se com outras partes do cérebro. Esses neurônios estimulam a liberação de dopamina sempre que uma recompensa esperada é recebida, o que faz o indivíduo repetir o comportamento. A liberação de dopamina é uma espécie de informação, uma mensagem que diz ao organismo: "Faça isso de novo". A dopamina produz a sensação de prazer que acompanha a realização de uma tarefa ou a de um objetivo, o que faz o organismo querer repetir o comportamento, seja ele empurrar uma barra, bicar uma chave ou puxar a alavanca de uma máquina. Você recebe um reforço e seu cérebro recebe uma dose de dopamina. Comportamento- reforço-comportamento: a sequência se repete.

A dopamina, porém, tem as suas vantagens e desvantagens. Do lado positivo, a dopamina tem sido ligada a um feixe de neurônios do tamanho de um amendoim, localizado no meio do cérebro: o *nucleus accumbens* (NAcc), que se sabe estar associado à recompensa e ao prazer. Na verdade, a dopamina parece alimentar o chamado centro do prazer no cérebro, que está envolvido na "euforia" derivada tanto da cocaína quanto do orgasmo. Esse "centro de prazer" foi descoberto em 1954 por James Olds e Peter Milner, da McGill University, que instalaram acidentalmente um eletrodo no NAcc de um rato e descobriram que o roedor ficou muito energizado. Então criaram um aparato, de modo que, sempre que um rato pressionasse uma barra, ela gerava um pequeno estímulo elétrico. Os ratos empurraram a barra até o colapso, a ponto de abdicar de alimento e água.[106] Desde então, o efeito foi encontrado em todos os mamíferos testados, incluindo pessoas que tinham passado por uma cirurgia cerebral e tiveram seu NAcc estimulado. A palavra que os cientistas usaram para descrever o efeito foi "orgasmo"![107] Hoje, esse é o exemplo típico de reforço positivo!

Infelizmente, existe uma desvantagem na dopamina, que é a dependência. Drogas que causam dependência assumem o papel dos sinais de recompensa. Jogo, pornografia e drogas fazem o cérebro se inundar de dopamina em resposta. Assim, criam ideias de dependência, principalmente más ideias, como as propagadas por cultos que levam a suicídio em massa (lembrem-se de Jonestown e da Porta do Paraíso) ou as defendidas por religiões que levam a ataques suicidas (lembrem-se do 11 de Setembro).

Uma importante advertência sobre a dopamina: os neurocientistas fazem distinção entre "gostar" (prazer) e "querer" (motivação) e existe um acalorado debate sobre se a dopamina atua para estimular o prazer ou motivar o comportamento. Um reforço positivo pode levar à repetição do comportamento porque a pessoa se sente bem (puro prazer de obter a recompensa) ou porque ela se sente mal se o comportamento não se repete (motivação para evitar a ansiedade de não obter a recompensa). A primeira recompensa está ligada ao puro prazer de, digamos, um orgasmo, enquanto a segunda está ligada à ansiedade da dependência, quando a próxima dose é dúvida. A pesquisa citada acima defende a tese do prazer, mas novas pesquisas

fizeram cientistas pender para a tese da motivação.[108] Russel Poldrack, neurocientista da UCLA [Universidade da Califórnia, em Los Angeles], me disse que, baseado nesses novos dados, suspeita que "o papel da dopamina esteja na motivação e não no prazer em si, enquanto os opiáceos parecem ser fundamentais para o prazer". Ele afirma, por exemplo, que "se pode bloquear o sistema da dopamina em ratos e eles continuam desfrutando as recompensas, mas não trabalham mais para obtê-las"[109]. Trata-se de uma distinção sutil, mas importante. Para nosso propósito de entender os correlatos neurais da crença, o importante é que a dopamina reforça comportamentos, crenças e a padronicidade, e é portanto uma das primordiais drogas da crença.

A conexão de dopamina e crença foi estabelecida por experimentos que Peter Brugger e sua colega Christine Mohr conduziram na Universidade de Bristol, na Inglaterra. Explorando a neuroquímica da superstição, do pensamento mágico e da crença na paranormalidade, Brugger e Mohr descobriram que pessoas com altos níveis de dopamina têm maior probabilidade de encontrar sentido nas coincidências e descobrir significados e padrões onde eles não existem. Em um estudo, por exemplo, eles compararam vinte pessoas que declararam acreditar em fantasmas, deuses, espíritos e conspirações com vinte pessoas que se declararam céticas em relação a esses fenômenos. Exibiram a todos os sujeitos uma série de *slides* com rostos de pessoas, alguns normais e outros com certas partes embaralhadas, como olhos, ouvidos ou nariz trocados. Em outro experimento, palavras existentes e misturadas foram exibidas. Em geral, os cientistas descobriram que os crentes tinham muito maior probabilidade que os céticos de avaliar um rosto deformado e uma palavra embaralhada como normais.

Na segunda parte do experimento, Brugger e Mohr deram a todos os quarenta sujeitos uma dose de L-dopa, droga usada pelos portadores do mal de Parkinson para elevar os níveis de dopamina no cérebro. Então, repetiram a exibição de *slides* com rostos e palavras normais e embaralhados. O aumento de dopamina fez com que tanto crentes quanto céticos identificassem rostos e palavras embaralhados como normais. Isso indica que a padronicidade pode estar associada a altos níveis de dopamina no cérebro. Curiosamente, o efeito do L-dopa foi mais forte nos céticos que nos crentes, ou seja, níveis aumentados de dopamina parecem ser mais eficazes para tornar os céticos menos céticos do que os crentes mais crentes.[110] Por quê? Duas possibilidades me ocorrem: (1) talvez os níveis de dopamina dos crentes já fossem mais altos que os dos céticos, que por isso sentiram mais os efeitos da droga; ou (2) talvez a tendência à padronicidade dos crentes já fosse tão alta que os efeitos da dopamina foram menores que nos céticos. Novas pesquisas revelaram que pessoas que acreditam na paranormalidade – comparadas com céticos – mostram uma tendência maior a perceber "padrões no ruído"[111] e estão mais inclinadas a atribuir significado a conexões aleatórias que elas julgam existir.[112]

Encontrando sinais no ruído

O que faz exatamente a dopamina quando favorece a crença? Uma teoria – defendida por Mohr, Brugger e seus colegas – é que a dopamina aumenta a razão sinal-ruído (SNR), ou seja, a quantidade de sinais que seu cérebro vai detectar no ruído ambiente.[113] Essa é uma detecção errônea associada à padronicidade. A taxa de sinais no ruído é, em essência, um problema da padronicidade: encontrar padrões significativos em ruídos significativos ou não. O SNR é a

proporção de padrões que seu cérebro detecta no ruído ambiente, sejam esses padrões reais ou não. Como a dopamina afeta esse processo?

A dopamina aumenta a capacidade dos neurônios de transmitir sinais entre eles. Como? Atuando como um agonista (oposto ao antagonista), ou uma substância que aumenta a atividade neural. A dopamina se liga a moléculas receptoras específicas nas fendas sinápticas dos neurônios, como se fosse o CTS que normalmente se liga ali.[114] Aumenta a taxa de excitação neural em associação com o reconhecimento de padrões, o que significa que as conexões sinápticas dos neurônios têm maior probabilidade de aumentar em reação a um padrão percebido, cimentando esses padrões percebidos em memória de longo prazo por meio do crescimento físico real de novas conexões neurais e do reforço de antigas ligações sinápticas.

O aumento da dopamina aumenta a detecção de padrões; os cientistas descobriram que agonistas da dopamina não só favorecem o aprendizado, mas em altas doses são capazes de desencadear sintomas de psicose, como alucinações, que podem estar relacionados com a tênue linha que separa a criatividade (padronicidade discriminada) da loucura (padronicidade indiscriminada). A dose é a chave. Uma dose excessiva pode levar a pessoa a cometer muitos erros do tipo I – falsos positivos –, nos quais ela vai encontrar conexões que na realidade não existem. Uma dose muito pequena e a pessoa cometerá erros do tipo II – falsos negativos –, nos quais se perdem conexões que são reais. A proporção de sinais no ruído é tudo.

Padronicidade no cérebro

Em seu livro vencedor do Prêmio Pulitzer, *Os dragões do Éden*, Carl Sagan conjeturou sobre o lugar do cérebro em que se encontrariam a superstição e o pensamento mágico: “Não há dúvida de que o pensamento intuitivo do hemisfério direito pode perceber padrões e conexões que são de difícil percepção para o hemisfério esquerdo, mas ele também pode detectar padrões onde eles não existem. O pensamento cético e crítico não é uma particularidade do hemisfério direito”.[115] Em uma extensão do experimento de Susan Blackmore discutido no Capítulo 4, no qual ela descobriu a diferença de crentes e céticos na propensão de encontrar padrões significativos em ruídos não significativos, Peter Brugger apresentou padrões de pontos aleatórios em um campo visual dividido, de modo que só o hemisfério esquerdo (via campo visual direito) ou só o hemisfério direito (via campo visual esquerdo) do cérebro fossem expostos à imagem. (Lembrem que nosso cérebro se divide em dois hemisférios conectados no meio no *corpus callosum*; *inputs* provenientes do lado esquerdo do corpo vão para o hemisfério direito e *inputs* do lado direito do corpo vão para o hemisfério esquerdo.) Brugger descobriu que seus sujeitos percebiam muito mais padrões significativos no hemisfério direito que no hemisfério esquerdo, e isso acontecia tanto nos crentes quanto nos céticos.[116]

Estudos subsequentes descobriram diferenças nos hemisférios entre crentes e céticos. Em um deles, realizado pela equipe de Brugger, sujeitos vendados tinham que segurar nas mãos uma vara e determinar fisicamente o seu ponto médio. Os sujeitos também tiveram que responder ao questionário da escala de pensamento mágico, que avalia a crença em experiências paranormais. O que os cientistas descobriram é curioso: os que acreditavam na paranormalidade calculavam o ponto médio da vara mais à esquerda do centro, o que significa que seu hemisfério direito estava influenciando sua percepção de espaço e distância. O

laboratório de Brugger então conduziu outro experimento, no qual fileiras de letras, formando uma palavra ou algo sem sentido, foram apresentadas ao campo visual esquerdo e ao campo visual direito, e os sujeitos deviam reagir quando reconhecessem uma palavra. Os sujeitos também classificaram sua crença em experiências extrassensoriais numa escala de 1 a 6. Resultados: os céticos tinham maior dominância do hemisfério esquerdo que os crentes e os crentes tinham um desempenho melhor do hemisfério direito que os céticos. Avaliações do eletroencefalograma somadas ao experimento revelaram que os crentes tinham maior atividade do hemisfério direito comparados com os que não acreditavam em percepção extrassensorial.[117]

O que isso tudo significa? Estudos sobre a divisão do cérebro mostram que existem muitas diferenças entre o hemisfério direito e o hemisfério esquerdo, mas que as diferenças são muito mais sutis do que se acreditava originalmente (desconsiderando a maioria das alegações, de inúmeros livros de autoajuda, que ensinam, por exemplo, a melhorar o hemisfério direito usando mais a mão esquerda, ou a melhorar o hemisfério esquerdo mediante certos exercícios do lado direito). Apesar disso, existem tendências desiguais entre os hemisférios, com o córtex esquerdo sendo dominante em atividades de linguagem como escrita e fala e com o córtex direito sendo dominante em atividades espaciais e não verbais. É simples demais dizer que o hemisfério esquerdo é nosso cérebro literal, lógico e racional, e o hemisfério direito é nosso cérebro metafórico, holístico e intuitivo, mas essa é uma boa aproximação da divisão de trabalho que ocorre em nossa cabeça.

Isso não significa afirmar que a dominância (mesmo que leve) de um hemisfério sobre o outro seja boa ou má. Depende da tarefa. Em campos como os da arte, da música, da literatura e mesmo da ciência, por exemplo, a criatividade parece estar ligada à dominância do hemisfério direito, o que faz sentido, uma vez que criatividade é a capacidade de encontrar novos e interessantes padrões em ruídos significativos ou não. Se fôssemos apenas máquinas lógicas, gerando produtos resultantes de algoritmos cognitivos estritamente definidos, nada no mundo teria sido criado ou descoberto. Em algum momento, temos que pensar com originalidade e ligar os pontos em novos padrões. Naturalmente, a dificuldade está em alcançar o equilíbrio correto entre descobrir padrões novos e interessantes no ruído ambiente e nada descobrir, a não ser padrões, e não deixar nenhum ruído. Talvez essa seja a diferença entre criatividade e loucura.

Padronicidade, criatividade e loucura

Em certo sentido, criatividade envolve um processo de padronicidade, ou de descobrir novos padrões e gerar produtos ou ideias originais a partir deles. Naturalmente, os produtos ou ideias devem ser úteis ou apropriados a um determinado contexto ou ambiente para que possamos considerá-los criativos. Caso contrário, não seria possível distinguir qualquer cientista amador ou concorrente do *American Idol* de Einstein ou Mozart. A conexão de padronicidade, criatividade e loucura nasce de um estilo de pensamento totalmente inclusivo que indiscriminadamente enxerga padrões em toda parte. “Quando investigava a neurociência da criatividade”, explica a psicóloga Andrea Marie Kuszewski, “uma das coisas que descobri foi o traço de ‘falta de inibição latente’ ou, como descreveu Hans Eysenck, um ‘estilo de pensamento totalmente

inclusivo'. As pessoas do espectro esquizofrênico tendem a possuir um estilo de pensamento inclusivo, o que significa que enxergam padrões onde não existe nenhum padrão significativo e não conseguem saber a diferença entre um padrão significativo e um não significativo."[118]

Foi isso, de fato, o que a neurocientista cognitiva Anna Abraham e seus colegas do Max Planck Institute descobriram em um estudo de 2004 concebido para explorar a ligação da criatividade com o traço de personalidade chamado psicoticismo, um dos três traços que o psicólogo Hans Eysenck incluiu em seu modelo PEN de personalidade (os outros dois são a extroversão e o neuroticismo). Eysenck foi o primeiro a sugerir uma possível correlação de psicoticismo e criatividade, que em grande quantidade pode levar a psicoses e à esquizofrenia por causa de seu "estilo cognitivo altamente inclusivo", que faz enxergar padrões onde eles não existem.

Abraham explorou duas dimensões da personalidade em oitenta sujeitos saudáveis: a dimensão originalidade/novidade e a dimensão praticidade/utilidade. Ela e seus colegas previam que "altos níveis de psicoticismo acompanhariam um alto grau de expansão conceitual e elevados níveis de originalidade em imagens criativas, mas não teriam relação com a praticidade/utilidade de uma ideia". Foi de fato isso que eles descobriram. Sujeitos com altos níveis de psicoticismo foram mais criativos, mas menos práticos, e Abraham e seus colegas concluíram que isso se devia à sua capacidade de "pensamento associativo" (de encontrar associações entre coisas aleatórias) em lugar do "pensamento ligado a objetivos".[119] Ou seja, é bom encontrar novos e úteis padrões, mas não é bom encontrar novos padrões em toda parte e ser incapaz de distingui-los.

O próximo passo na cadeia causal para entender a padronicidade e a detecção de falsos padrões é determinar em que parte do cérebro isso acontece. "Pessoas como essas tendem a ter um córtex pré-frontal (CPF) que não processa adequadamente a dopamina (o CPF é a área do controle cognitivo) e também não têm um funcionamento perfeito do *córtex cingulado anterior* (CCA)", acredita Kuszewski. "Essa área é ativada quando se têm múltiplas opções e é preciso decidir qual é a opção correta. Gosto de pensar nela como uma área do cérebro que nos ajuda a observar os detalhes que distinguem duas imagens quase idênticas, nas quais apenas detalhes menores são diferentes. Confiamos no CCA para observar qual a diferença (ou o 'erro') na imagem A que a faz distinta da imagem B."[120]

Dessa forma, podemos considerar o CCA um instrumento de detecção de diferenças. Mas o que isso tem a ver com criatividade e loucura? "Se pensamos em padrões de observação, uma pessoa com esquizofrenia encontra padrões ridículos e tira conclusões com base neles", explica Kuszewski. "Por exemplo, um estranho do outro lado da sala olha para você, faz um telefonema e olha para você de novo. A conclusão falsa é que o estranho o está seguindo e chamando conspiradores para apanhá-lo."

Certo, isso é o que chamamos de pensamento conspiratório, mas só porque uma pessoa é paranoica não significa que ela não esteja sendo perseguida. Como saber a diferença?

"Os esquizofrênicos enxergam padrões como esse o tempo todo e pensam que eles são relevantes. Seu CPF e seu CCA não funcionam adequadamente para eliminar padrões improváveis, mas, ao contrário, enxergam padrões e lhes dão igual importância."[121] De certa maneira, existe uma linha tênue entre a genialidade criativa que encontra padrões

inovadores capazes de mudar o mundo e a loucura ou paranoia de enxergar padrões em toda parte e ser incapaz de detectar os que são importantes. “Uma pessoa criativa verá muitos padrões também (porque pessoas criativas têm um estilo de pensamento totalmente inclusivo), mas terá um funcionamento adequado do CPF e do CCA, que lhe dirão que padrões não fazem sentido e quais desses são ideias úteis, relevantes e originais”, explica Andrea Kuszewski.

Um exemplo instrutivo é a comparação entre Richard Feynman, ganhador do Prêmio Nobel que trabalhou secretamente para o governo no Manhattan Project, destinado à construção da bomba atômica (e cujas excentricidades se resumiam a tocar bongô, desenhar nus e abrir cofres), e outro ganhador do Nobel, John Nash, que foi diagnosticado como esquizofrênico e retratado no filme *Uma mente brilhante*, um homem que lutou com ilusões paranoicas a respeito de um projeto secreto do governo para decodificar informações inimigas. Tanto Feynman quanto Nash eram gênios criativos, fizeram descobertas únicas que lhes valeram um Prêmio Nobel – Feynman na física quântica e Nash na teoria dos jogos –, mas o estilo cognitivo de Nash era totalmente inclusivo. Ele enxergava padrões em toda parte, incluindo conspirações de agentes governamentais inexistentes e sem nenhuma base na realidade.

Alguém que ocupa um lugar entre Feynman e Nash na escala da padronicidade é o químico e bioquímico Kary Mullis, também ganhador do Nobel, responsável pelo desenvolvimento da reação em cadeia da polimerase (PCR), ideia que lhe surgiu uma noite, quando estava dirigindo pelas montanhas do norte da Califórnia: “O DNA natural é como uma fita de áudio embaralhada jogada no chão do carro no escuro. Eu tinha que ordenar uma série de reações químicas, cujo resultado representaria a sequência de um segmento de DNA. As chances eram mínimas: a mesma de conseguir ler da Lua uma placa de carro na Interestadual 5 à noite”.[122] O *insight* de Mullis foi usar um par de *primers* químicos para delimitar a sequência desejada de DNA e copiá-la usando a polimerase DNA, que tornaria possível copiar um pequeno filamento de DNA uma quantidade quase infinita de vezes. Segundo muitos relatos, Mullis é um gênio criativo que adora surfar. É um excêntrico entusiasta da contracultura californiana, com sua tendência a alterar artificialmente o estado de consciência. Seu trabalho revolucionou a bioquímica, a biologia molecular, a genética, a medicina e até mesmo a técnica forense – muitos exames de DNA, como os que vemos nos filmes policiais da tevê, usam o método PCR.

Conheci Mullis anos atrás, em uma reunião social depois de uma conferência. Depois que algumas cervejas nos destravaram a língua, ele me divertiu com histórias sobre seu encontro íntimo com um extraterrestre (um “racum cintilante”, segundo ele), sua crença na astrologia, em experiências extrassensoriais e na paranormalidade (ele diz que não “acredita”, mas “sabe” que tudo isso existe), seu ceticismo em relação ao aquecimento global, HIV e aids (ele não acredita que os humanos sejam a causa do aquecimento global, ou que o HIV seja a causa da aids) e seu total apoio a todas as alegações rotineiramente desacreditadas na revista *Skeptic* – afirmações que 99% dos cientistas rejeitam. Lembro de ter pensado: “Não posso acreditar que esse sujeito ganhou um Prêmio Nobel! Será que hoje em dia eles estão premiando qualquer um?”.

Bem, hoje sei por que Kary Mullis é um gênio criativo que também acredita em coisas estranhas: seu filtro de detecção de padrões não funciona, o que lhe rende uma ampla variedade de padrões, na maioria absurdos. Pode ser que 99% dos cientistas sejam céticos em relação aos fenômenos em que Kary Mullis acredita, mas 99% dos cientistas jamais ganharam um Prêmio

Nobel.[123]

Documentei um efeito semelhante em minha biografia de Alfred Russel Wallace, que, junto com Charles Darwin, descobriu a seleção natural.[124] Wallace sintetizou brilhantemente a massa de dados biológicos em alguns princípios fundamentais que revolucionaram a ecologia, a biogeografia e a teoria evolucionária. Além de ser um cientista inovador, Wallace acreditava firmemente em frenologia, espiritualismo e fenômenos mediúnicos. Frequentava sessões espíritas e escreveu sérios artigos científicos em que defendia a paranormalidade contra o ceticismo de seus colegas cientistas com a mesma ferocidade com que advogava a seleção natural contra a visão de seus colegas criacionistas. Wallace estava à frente de seu tempo ao defender os direitos das mulheres e a preservação da vida selvagem, mas se colocou do lado errado na campanha contra a vacinação que ajudou a liderar no final do século XIX. Envolveu-se em um conflito jurídico com um defensor da Terra plana e, depois de provar ao lunático que a Terra era de fato redonda, passou anos no tribunal tentando receber o prêmio em dinheiro que fora oferecido ao ganhador do debate. Foi vítima de uma fraude envolvendo um "poema perdido" de Edgar Allan Poe (supostamente escrito para pagar uma conta de hotel na Califórnia) e mais tarde discordou de Darwin em relação à evolução do cérebro humano, que acreditava não ser produto da seleção natural.

O filtro de padronicidade de Wallace era suficientemente poroso para deixar passar tanto ideias revolucionárias quanto ideias ridículas. Podemos especular que, talvez, o ganho no córtex cingulado anterior de Mullis e Wallace fosse pouco, permitindo que seu gênio criativo emergisse juntamente com sua propensão às tolices paranormais.[125]

Existem de fato evidências de que o córtex cingulado anterior seja nossa rede de detecção de erros. Estudos mostram, por exemplo, que o CCA se torna muito ativo durante o famoso Teste de Stroop, em que nomes de cores são apresentados aos sujeitos na mesma cor ou numa cor diferente da que o nome indica. O objetivo é identificar apenas a cor das letras. Quando o nome da cor e a cor das letras coincidem, é fácil identificar a cor das letras, mas, quando o nome da cor e a cor das letras são diferentes, a identificação da cor das letras é retardada pelo conflito cognitivo inerente à tarefa. Trata-se, em essência, de uma tarefa de detecção de erro.[126] Outro exemplo é o teste no qual os sujeitos devem apertar um botão quando um A aparecer na tela junto com um X, mas não quando estiver acompanhado de outras letras. Quando é usada uma combinação semelhante a AX – como AK –, a dificuldade de detecção de erros aumenta e com ela a atividade no CCA.[127] Curiosamente, a comparação de pacientes esquizofrênicos com sujeitos saudáveis nessas tarefas revelou que os erros são maiores nos esquizofrênicos, que geralmente (embora não sempre) também mostram menos atividade no CCA.[128]

Eis uma explicação plausível para a ligação de padronicidade, criatividade e loucura. Somos todos buscadores de padrões, mas algumas pessoas encontram mais padrões que outras, dependendo da maneira indiscriminada com que ligam os pontos entre acontecimentos aleatórios e de quanto significado dão a esses padrões. Para a maioria de nós, na maior parte do tempo, as redes de detecção de erros (o CCA e o CPF) eliminam alguns, mas nem todos, dos falsos padrões que descobrimos por meio do aprendizado por associação, e levamos uma vida moderadamente criativa (mas não capaz de mudar o mundo), lidando com as várias superstições que nascem de falsos padrões que passam por nosso filtro de detecção de padrões. Algumas pessoas são ultraconservadoras em sua padronicidade, enxergam muito poucos

padrões e não são muito criativas, enquanto outras são indiscriminadas em sua padronicidade e enxergam padrões em toda parte, o que pode gerar uma genialidade criativa ou uma paranoia conspiratória.

A neurociência da acionalização

Explicar a mente por meio da atividade neural do cérebro faz de mim um monista. Os monistas acreditam que existe apenas uma substância na cabeça: o cérebro. Os dualistas, ao contrário, acreditam que existem duas substâncias: cérebro e mente. Este é um problema filosófico muito antigo, que data do século XVII, quando o filósofo francês René Descartes o colocou na paisagem intelectual, sendo "alma" o termo preferido da época (como na expressão "corpo e alma" em lugar de "cérebro e mente"). Em termos gerais, os monistas afirmam que corpo e alma são uma coisa só e que a morte do corpo – particularmente a desintegração do DNA e dos neurônios que armazenam os padrões informativos de nosso corpo, nossas memórias e nossa personalidade – significa o fim da alma. Os dualistas sustentam que corpo e alma são entidades diferentes e que a alma continua existindo além da morte do corpo. O monismo é contraintuitivo. O dualismo é intuitivo. É como se existisse algo mais dentro de nós e nossos pensamentos parecem flutuar no crânio independentemente do que nosso cérebro esteja fazendo. Por quê?

Somos dualistas por natureza, afirmou Paul Bloom, psicólogo da Yale University em seu livro *Descarte's baby*. Crianças e adultos falam em "meu corpo", como se "meu" e "corpo" fossem duas entidades diferentes. Apreciamos filmes e livros que tenham esse dualismo como tema. Na *Metamorfose* de Kafka, um homem dorme e acorda como uma barata, mas sua personalidade permanece intata dentro do inseto. No filme *Um espírito baixou em mim*, a alma de Lily Tomlin disputa com a alma de Steve Martin pelo controle do corpo dele. Em *Sexta-feira muito louca*, mãe e filha (Jamie Lee Curtis e Lindsay Lohan) trocam de corpo, mas sua essência não muda. Em *Quero ser grande* e *De repente, 30*, a idade dos personagens dá um salto: Tom Hanks fica imediatamente mais jovem e Jennifer Garner instantaneamente mais velha.

"Muitas pessoas ao redor do mundo acreditam que uma transformação radical ocorre", explica Bloom. "A maioria das pessoas acredita que, quando o corpo é destruído, a alma sobrevive. Pode subir ao céu ou descer ao inferno, ir para um mundo paralelo ou ocupar outro corpo, humano ou animal. Mesmo os que não acreditam nessas ideias não têm dificuldade de compreendê-las. Mas elas só são coerentes quando vemos as pessoas como entidades separadas de seu corpo."[129]

Em um dos muitos experimentos relatados por Bloom, crianças pequenas ouvem uma história sobre um ratinho que é devorado por um jacaré. As crianças concordam que o corpo do ratinho morreu – ele não precisa mais ir ao banheiro, não consegue ouvir nada e seu cérebro já não funciona. Entretanto, insistem que o ratinho ainda tem fome, que se preocupa com o jacaré e quer ir para casa. "Essa é a base de uma visão mais articulada da vida após a morte que encontramos em crianças mais velhas e em adultos", explica Bloom. "Apesar de aprenderem que o cérebro está envolvido no ato de pensar, as crianças não acham que isso prove que o cérebro seja a fonte da vida mental. Elas não se tornam materialistas. Ao contrário, interpretam

'pensar' num sentido restrito e concluem que o cérebro é uma espécie de prótese cognitiva, algo que se acrescenta à alma para melhorar seu poder de cálculo."[130]

O dualismo é intuitivo e o monismo é contraintuitivo porque o cérebro não percebe o processo pelo qual todas as redes neurais se ligam em um todo, e por isso atribui a atividade mental a uma fonte independente. Alucinações de seres sobrenaturais como fantasmas, deuses, anjos ou alienígenas são processadas como fatos externos, enquanto o padrão de informação constituído de nossas memórias, nossa personalidade e nosso *self* é percebido como alma. O renomado neurologista e escritor Oliver Sacks, mais conhecido por seu notável trabalho de "despertar" o cérebro catatônico de vítimas de encefalite, retratado no famoso filme de 1990 *Tempo de despertar*, estrelado por Robin Williams, escreveu vários livros que descrevem as estranhas alucinações de seus pacientes – como o homem que confundiu a esposa com um chapéu –, que são inevitavelmente interpretadas por eles como ocorrências externas ao cérebro.[131]

Uma paciente idosa que sofria de degeneração muscular e tinha perdido totalmente a visão foi diagnosticada por Sacks como portadora da síndrome de Bonnett (nome do naturalista suíço do século XVIII que primeiro a descreveu), por causa de suas complexas alucinações visuais, que incluíam especialmente rostos com dentes e olhos distorcidos. Outra paciente desenvolveu um tumor no córtex visual e logo depois começou a ter alucinações com personagens de desenho animado, que eram transparentes e ocupavam apenas metade de seu campo visual. Na verdade, disse Sacks, cerca de 10% das pessoas com deficiência visual têm alucinações visuais: rostos (especialmente distorcidos) são as mais comuns, seguidas das personagens de desenho animado e formas geométricas. O que acontece nesse caso?

Nos últimos anos, tornou-se possível escanear o cérebro de alguns desses pacientes com um aparelho de ressonância magnética funcional (fMRI) enquanto eles estão tendo alucinações. Como era de esperar, o córtex visual é ativado durante essas visões fantasmagóricas. Nas alucinações geométricas, é o córtex visual primário que fica mais ativo – a parte do cérebro que percebe padrões, mas não imagens. Alucinações que incluem imagens, como rostos, estão associadas, como se esperava, a uma maior atividade do giro fusiforme do lobo temporal, que, como vimos, está envolvido no reconhecimento de rostos. De fato, pessoas que sofreram dano nessa área não reconhecem rostos, e a estimulação do giro fusiforme faz com que as pessoas vejam rostos espontaneamente. Existe ainda uma pequena porção do giro fusiforme dedicada a perceber olhos e dentes, e, nas alucinações dos pacientes com síndrome de Bonnett, é essa parte do cérebro que fica ativa. Em outra parte do cérebro, o córtex inferotemporal, fragmentos de imagens – milhares e até mesmo milhões de imagens fragmentárias – ficam armazenados em neurônios individuais ou pequenos grupos de neurônios.

"Normalmente, isso é parte do fluxo integrado de percepção ou imaginação, e o indivíduo não tem consciência das imagens", explica Sacks. "Quando alguém tem uma deficiência visual ou cegueira, o processo é interrompido e, em lugar de uma percepção organizada, ocorre uma liberação anárquica de atividade em muitas dessas células ou grupos de células do córtex inferotemporal, e de repente a pessoa passa a ver fragmentos. A mente faz o possível para organizar esses fragmentos e lhes dar alguma coerência."[132]

Por que o cérebro faz isso? Sacks explicou a uma de suas pacientes, que insistia que não era

louca: “Como você perdeu a visão e as partes visuais do cérebro não estão mais recebendo imagens do mundo exterior, essas partes se tornam hiperativas e começam a se excitar espontaneamente, e você começa a ver coisas”.

Na síndrome de Bonnett, temos um exemplo da origem dos correlatos neurais da acionalização. “Como Charles Bonnett imaginou há 250 anos“, concluiu Sacks, “como o teatro da mente é gerado pela máquina do cérebro?”[133] Hoje temos uma boa compreensão dessa máquina e podemos interpretar o teatro da mente como uma ilusão. Não existe teatro, nem um agente sentado dentro do teatro, observando o mundo passar em uma tela. No entanto, nossas instituições nos dizem que ele existe. Esse é o fundamento da acionalização no cérebro.

Teoria da mente e acionalização

Tenho fortes suspeitas de que outra atividade do cérebro esteja envolvida na acionalização. Trata-se de um processo chamado *teoria da mente* (ToM), ou o fato de termos consciência de nossas crenças, desejos e intenções. Um processo ToM de maior magnitude nos permite perceber que as intenções dos outros são iguais ou diferentes das nossas. Isso se chama às vezes *leitura da mente*, ou seja, o processo de inferir as intenções dos outros projetando-nos em sua mente e imaginando como nos sentiríamos. Um nível ainda mais alto de ToM significa que entendemos que outros também têm uma teoria da mente e que sabemos que eles sabem que sabemos que eles têm uma teoria da mente. Como Jackie Gleason costumava dizer a Art Carney na clássica série de televisão dos anos 1950, *The Honeymooners*: “Norton, você sabe que eu sei que você sabe que eu sei…”. Como o processo de leitura da mente ToM realmente funciona no cérebro?

Em uma pesquisa sobre o que o escaneamento do cérebro revelou a respeito da localização dessa leitura da mente, dois neurocientistas da Universidade de Glasgow, Helen Gallagher e Christopher Frith, concluíram que três áreas são ativadas sempre que a ToM é necessária: a primeira no córtex e as outras duas nos lobos temporais: o *córtex paracingulado anterior*, os *sulcos temporais superiores* e os *polos temporais*, bilateralmente. As duas primeiras estruturas estão envolvidas no processamento da informação comportamental explícita, como a percepção do comportamento intencional de outros organismos: “que o predador tem a intenção de me devorar”. Os polos temporais são essenciais para recuperar na memória experiências pessoais, como “da última vez que vi um predador, ele tentou me devorar”. As três estruturas são necessárias para a ToM e Gallagher e Frith foram mais longe, postulando que o córtex paracingulado anterior (localizado logo atrás da testa) é a sede do mecanismo da teoria da mente.[134]

A teoria da mente é um sistema automático que é ativado em ações específicas envolvendo outras pessoas, particularmente em situações sociais. Ele provavelmente se desenvolveu a partir de redes neurais preexistentes usadas para atividades relacionadas, como a capacidade de distinguir objetos animados dos inanimados, prender a atenção de outro ser acompanhando seu olhar, distinguir as ações próprias das alheias e representar ações que são direcionadas para objetivos. Todas essas funções são fundamentais para a sobrevivência de qualquer mamífero social. Portanto, a teoria da mente é provavelmente uma *exaptação*, ou seja, uma característica assimilada para um propósito diferente daquele para o qual se desenvolveu

originalmente. Quais dessas características/traços devem ter ocorrido na ToM? Provavelmente imitação, antecipação e empatia. Neurônios-espelho – neurônios especializados que "imitam" as ações de outros.

No fim dos anos 1980 e início dos anos 1990, o neurocientista italiano Giacomo Rizzolatti e seus colegas na Universidade de Parma descobriram acidentalmente neurônios-espelho quando registravam a atividade de neurônios no *córtex pré-motor ventral* de macacos. Inserindo eletrodos finos como um fio de cabelo nos neurônios, os neurocientistas puderam monitorar o nível e o padrão da atividade de cada célula. Nesse caso, a ação dos neurônios da área F5, localizada no lobo frontal (córtex pré-motor) dos macacos, aumentava sempre que o animal alcançava um amendoim colocado à sua frente. A descoberta ocasional ocorreu quando um dos pesquisadores se aproximou e agarrou um amendoim, fazendo com que os mesmos neurônios do macaco se excitassem. Os neurônios motores estavam espelhando a atividade motora de outra pessoa e assim foram chamados de neurônios-espelho. Como lembra Rizzolatti: "Tivemos sorte, porque não havia como saber que esses neurônios existiam. Mas estávamos na área certa para encontrá-los".[135]

Por toda a década de 1990, os neurocientistas se dedicaram a saber mais sobre os neurônios-espelho e os descobriram em outras áreas do cérebro, como as regiões *frontal inferior* e *parietal inferior*, e não apenas em macacos, mas também em humanos, como revelaram os exames de ressonância magnética.[136] O neurocientista Marco Iacoboni e seus colegas na UCLA, por exemplo, registraram em imagem o cérebro de sujeitos que observavam outras pessoas fazendo movimentos dos dedos e depois imitavam esses movimentos, descobrindo que as mesmas áreas do córtex frontal e do lobo parietal eram ativadas nas duas situações.[137]

Rizzolatti sugeriu que os neurônios-espelho fossem apenas neurônios motores reagindo ao que viam, assim como ao que faziam. Quando vemos uma ação, ela fica registrada no nosso córtex visual, mas, para entender mais profundamente o que o ato significa em termos de suas consequências, a observação deve estar ligada ao sistema motor do cérebro, de modo que ocorre uma checagem interior com o mundo exterior. Com essa rede neural básica em funcionamento, funções mais complexas podem ser assentadas nela, como a imitação. Para imitar os atos de alguém, precisamos de uma memória visual do ato, assim como de uma memória motora da ação quando é implementada. Hoje existe um número considerável de pesquisas ligando a rede dos neurônios-espelho ao aprendizado por imitação.

Em um experimento de ressonância magnética realizado em 1998, duas diferentes ações manuais foram mostradas aos sujeitos, uma sem nenhum contexto e outra em um contexto que revelava a intenção da ação. Essa última cena ativou a rede dos neurônios-espelho do sujeito, revelando em que área do cérebro se localiza a percepção da intenção de outro agente.[138] Em um experimento muito inteligente conduzido em 2005, macacos observaram uma pessoa em duas ações: agarrando um objeto e colocando-o numa xícara e agarrando uma maçã e levando-a à boca – ações semelhantes, mas de intenções diferentes. Por meio do registro de 41 neurônios-espelho no *lobo parietal inferior* do cérebro dos macacos, descobriu-se que o movimento de "agarrar para comer" desencadeava a excitação de quinze neurônios-espelho, que ficavam inativos quando o macaco observava a ação de "agarrar para colocar em outro lugar". Curiosamente, concluíram os neurocientistas, os neurônios-espelho dessa área do

cérebro "codificavam o mesmo ato de uma maneira diferente dependendo do objetivo final da ação".[139] Em outras palavras, existem neurônios especializados em distinguir diferentes intenções: agarrar um objeto para colocá-lo em algum lugar e agarrar um objeto para comê-lo. Generalizando, isso significa que os neurônios-espelho estão envolvidos tanto em prever as ações dos outros quanto em inferir suas intenções, que é o fundamento da acionalização.

A crença no cérebro

Como é que as pessoas chegam a acreditar em algo que aparentemente desafia a razão? A resposta está na tese deste livro: as crenças surgem primeiro e depois vêm as razões que as confirmem. A maioria das crenças se enquadra em algum lugar entre a verdade inquestionável e a falsidade inequívoca. Como nosso cérebro processa um espectro tão amplo de crenças? Para descobrir isso, em 2007 os neurocientistas Sam Harris, Sameer A. Sheth e Mark S. Cohen utilizaram a ressonância magnética para escanear o cérebro de catorze adultos no UCLA Brain Mapping Center. Eles apresentaram a seus sujeitos uma série de afirmações totalmente verdadeiras, afirmações evidentemente falsas e afirmações duvidosas até o momento. Os sujeitos deviam apertar um botão indicando crença, descrença ou incerteza. Por exemplo:

Matemática
Verdadeiro: (2+6) + 8 = 16.
Falso: 62 é divisível por 9.
Incerto: 1.257 = 32608.5153

Fatual
Verdadeiro: A maioria das pessoas tem dez dedos das mãos e dez dedos dos pés.
Falso: Águias são bichos de estimação.
Incerto: O índice industrial Dow Jones subiu 1,2% na última terça-feira.

Ética
Verdadeiro: É mau ter prazer com o sofrimento alheio.
Falso: Crianças não devem ter nenhum direito até poderem votar.
Incerto: É melhor mentir a uma criança do que a um adulto.

Eles fizeram quatro descobertas importantes:

1. O tempo de resposta às afirmações foi significativamente diferente. As respostas a afirmações verdadeiras (crença) foram significativamente mais rápidas que as respostas a afirmações falsas (descrença) e incertas, mas não houve diferença no tempo de resposta entre afirmações falsas (descrença) e incertas.

2. A comparação entre as reações às afirmações verdadeiras (crença) e falsas (descrença) constatou um aumento da atividade neural associada à crença no *córtex pré-frontal ventromedial*, uma área do cérebro ligada à autorrepresentação, à tomada de decisões e ao aprendizado por recompensa.

3. A comparação entre as reações às afirmações falsas (descrença) e verdadeiras (crença) mostrou um aumento da atividade cerebral na ínsula anterior, área do cérebro associada às reações a estímulos negativos, à percepção da dor e à aversão.

4. A comparação entre as reações a afirmações duvidosas e afirmações verdadeiras (crença) e falsas (descrença) revelou elevada ação neural no córtex cingulado anterior – o CCA que está envolvido na detecção de erros e na solução de conflitos.

O que esses resultados nos dizem sobre crença e cérebro? "Vários estudos psicológicos parecem apoiar a conjetura de Spinoza (filósofo holandês do século XVII) de que a mera compreensão de uma afirmação acarreta a aceitação tácita de que ela é verdadeira, enquanto a descrença requer um processo subsequente de rejeição", relataram Harris e seus colaboradores. "Entender uma proposição pode ser análogo a perceber um objeto no espaço físico: parecemos aceitar as aparências como realidade até prova em contrário." Assim, os sujeitos julgaram críveis as afirmações verdadeiras mais rápido do que julgaram inacreditáveis as afirmações falsas ou duvidosas as afirmações incertas. Além disso, como o cérebro parece processar afirmações falsas e incertas em regiões ligadas à dor e à aversão, especialmente ao julgar gostos e odores, esse estudo dá um novo significado à frase de que uma afirmação passou pelo "teste do paladar" ou pelo "teste do cheiro".[140] Quando ouvimos merda, podemos reconhecê-la pelo cheiro.

Quanto aos correlatos neurais da crença e do ceticismo, o córtex pré-frontal ventromedial é fundamental para conectar avaliações cognitivas factuais de alto nível a associações de reação emocional de baixo nível e faz isso avaliando todos os tipos de afirmação. Assim, a avaliação das afirmações éticas mostrou um padrão de ativação neural semelhante ao das afirmações matemáticas ou fatuais. Pessoas que sofreram dano nessa área levam mais tempo para sentir a diferença emocional entre boas e más decisões, e é por isso que elas são suscetíveis à fabulação – misturam lembranças verdadeiras e falsas, assim como realidade e fantasia.

Essa pesquisa confirma o que chamo de conjetura de Spinoza: *a crença surge rápida e naturalmente, enquanto o ceticismo é lento e inatural, e a maioria das pessoas tem baixa tolerância à ambiguidade*. O princípio científico de que uma afirmação não é verdadeira a menos que se prove o contrário contraria nossa tendência natural a aceitar como verdade aquilo que podemos compreender rapidamente. Assim, devíamos recompensar o ceticismo e a descrença e encorajar aqueles que estão dispostos a mudar de ideia diante de novas evidências. No entanto, a maioria das instituições sociais – notavelmente no campo da religião, da política e da economia – recompensa a crença em doutrinas de fé ou de ideologia, pune aqueles que desafiam a autoridade dos líderes e desencoraja a incerteza e, principalmente, o ceticismo.

O cérebro de crentes e céticos

Em outro estudo com a utilização da ressonância magnética em busca dos correlatos neurais da crença religiosa e não religiosa, Sam Harris e seus colegas na UCLA escanearam o cérebro de trinta sujeitos, dos quais quinze se declararam cristãos e quinze não crentes, enquanto eles avaliavam a verdade ou falsidade de proposições religiosas e não religiosas. Uma das afirmações era: "Jesus Cristo realmente fez os milagres a ele atribuídos na Bíblia". Uma das afirmações não religiosas era: "Alexandre Magno foi um chefe militar muito famoso". Os sujeitos foram instruídos a apertar um botão indicando que julgavam a afirmação verdadeira (crença) ou falsa (descrença). Novamente, o tempo de resposta foi significativamente maior

para aqueles que consideraram as afirmações falsas. Surpreendentemente, embora tanto cristãos quanto não crentes tenham respondido "verdadeiro" com mais rapidez do que "falso" a afirmações religiosas ("Anjos existem") e não religiosas ("Águias existem") (porque é mais fácil para qualquer pessoa concordar do que discordar), os não crentes foram especialmente rápidos ao responder a afirmações religiosas.

Os escâneres revelaram que, tanto para crentes quanto para não crentes, tanto para afirmações religiosas quanto não religiosas, o córtex pré-frontal ventromedial, que está associado à autorrepresentação, à tomada de decisões e ao aprendizado mediante recompensa, mostrou um sinal aumentado – ou seja, mais sangue liberando oxigênio. É um "sistema dopaminérgico" – lembre que a dopamina é uma substância neurotransmissora associada ao prazer e ao aprendizado por reforço. Foi o que aconteceu quando os sujeitos acreditaram em afirmações sobre Deus ou em afirmações sobre fatos comuns. De fato, a comparação direta de crença e descrença tanto em crentes quanto em não crentes não apontou nenhuma diferença, o que levou Harris e seus colegas a concluir que "a diferença entre crença e descrença parece independer do conteúdo". Ou seja, tanto crentes quanto não crentes parecem avaliar a veracidade de afirmações religiosas ou não religiosas na mesma área do cérebro. Em outra palavra, não existe um módulo da "crença" ou um módulo da "descrença" no cérebro, nem uma rede de credibilidade ou de ceticismo.

A subtração da resposta a estímulos não religiosos da resposta a estímulos religiosos revelou um aumento do sinal dependente do nível de oxigênio no sangue em reação a estímulos religiosos na ínsula anterior (associada à percepção da dor e à aversão) e no *estriado ventral* (associado à recompensa), assim como no nosso velho conhecido CCA, a rede de detecção de erros e solução de conflitos. Portanto, as afirmações religiosas provocaram mais efeitos positivos e negativos. A subtração da resposta a estímulos religiosos da resposta a estímulos não religiosos revelou um aumento da atividade cerebral no hipocampo, que se sabe estar diretamente envolvido na recuperação da memória. Surpreendentemente, isso aconteceu tanto em crentes quanto em não crentes, levando Harris e seus colegas a "especular que ambos os grupos sentiam um conflito cognitivo maior e maior incerteza quando avaliavam afirmações religiosas" e que "julgamentos sobre os estímulos não religiosos apresentados em nosso estudo pareceram mais dependentes desses sistemas cerebrais envolvidos no acesso ao conhecimento acumulado".[141]

Por que essa é uma descoberta surpreendente e tão importante? Fiz a pergunta a Harris, que respondeu: "Penso que ambos os grupos foram menos seguros em suas respostas. A surpresa, naturalmente, é que isso aconteceu nos *dois* grupos. Podia-se esperar que os cristãos fossem menos seguros em relação a 'O Deus bíblico realmente existe' do que a 'Michael Jordan foi um jogador de basquete'. Mas os ateus parecem revelar o mesmo efeito quando avaliam afirmações como 'O Deus bíblico é um mito'".

Também perguntei a Harris sobre as profundas implicações disso para as crenças e como os sistemas de crença funcionam em sua descoberta de que tais crenças parecem "independer do conteúdo". Ou seja, por que é importante que exista apenas uma rede neural para a crença e a descrença, e não uma rede neural para a crença e outra para o ceticismo? "Isso sugere que 'crença é crença', afirmou Harris sem ironia. "Em minha opinião, isso tem no mínimo duas

consequências: (1) Corrói ainda mais a distinção espúria entre fatos e valores. Se acreditar que 'é errado torturar' e que '2 + 2 são 4' têm importância semelhante, então ética e ciência são de importância semelhante no nível do cérebro. (2) Indica que a validade de uma crença depende de como ela surgiu – na cadeia de evidências e raciocínios que a liga ao mundo, e não meramente de um sentimento de convicção." E então? Porque", continuou Harris, respondendo à minha pergunta, "é no sentimento de convicção que confiamos como consumidores de crenças – mas, evidentemente, esse sentimento pode se desligar de boas razões ou boas evidências em qualquer campo (matemática, ética etc.)."[142]

Felizmente, aquilo que se desliga de boas razões e boas evidências pode se religar por meio de contra-argumentos com razões e evidências ainda melhores. Ou seja, em qualquer caso, é isso o que todos os produtores de conhecimento científico esperam.[143]



CRENÇA NO INVISÍVEL

Preocupa-me que [...] a pseudociência e a superstição pareçam a cada ano mais tentadoras, o canto de sereia se torne cada vez mais sonoro e atraente. Onde ouvi isso antes? Sempre que nossos preconceitos étnicos ou nacionais são estimulados, em épocas de escassez, em desafios ao orgulho nacional, quando nos afligimos com a diminuição de nosso lugar e nosso propósito no cosmo, ou quando o fanatismo fervilha ao nosso redor – os hábitos do pensamento familiar de eras passadas tentam assumir o controle. A chama da vela derrete. Sua luz tremula. A escuridão se acumula. Os demônios começam a se agitar.

Carl Sagan, *O mundo assombrado pelos demônios*



Crença na vida após a morte

Em junho de 2002 morreu a lenda do beisebol Ted Williams. Essa já seria uma notícia importante, mas se tornou manchete quando seu filho levou o corpo para Scottsdale, no Arizona, onde ele foi congelado criogenicamente a 320 graus negativos, na esperança de que algum dia "Teddy Ballgame" ressuscitasse para voltar a jogar. Se o corpo de Williams for um dia reanimado, ele ainda seria o perfeccionista capaz de obter marcas inatingíveis? Em outras palavras, se futuros cientistas puderem trazê-lo de volta à vida, ele ainda seria o mesmo? A "alma" de Ted Williams também teria ficado congelada junto com seu cérebro e seu corpo? A resposta depende da definição de "alma". Se "alma" significar o padrão das lembranças, da personalidade e da humanidade de Ted Williams, e se o processo de congelamento não tiver destruído a rede neural do cérebro em que essas entidades ficam armazenadas, sim, a alma de Ted Williams seria ressuscitada junto com seu corpo.

Nesse sentido, a alma é o único padrão de informação que representa uma pessoa, e, a menos que exista algum meio de reter o padrão de nossa informação pessoal depois da morte, a alma morrerá conosco. Nosso corpo é constituído de proteínas, codificadas pelo nosso DNA, de modo que, com a desintegração do DNA, nossos padrões de proteína se perdem para sempre. Nossas lembranças e nossa personalidade estão armazenadas nos padrões dos neurônios que se excitam em nosso cérebro e nas conexões sinápticas deles. Portanto, quando esses neurônios morrem e essas conexões sinápticas se rompem, resultam na morte de nossas lembranças e de nossa personalidade. O efeito é semelhante à devastação do derrame, da demência e do mal de Alzheimer, mas absoluto e final. Não existindo cérebro, não existe mente, nem corpo, nem alma. Até que seja desenvolvida uma tecnologia capaz de transferir nossos padrões para um meio mais durável do que essa carne de proteína com base em carbono, as evidências científicas nos dizem que, quando morremos, nosso padrão de informação – nossa alma – morre conosco.

Essa é a posição monista: só existe uma substância. Os dualistas acreditam que existe uma substância consciente etérea que é a essência única de um ser vivo e que sobrevive à sua encarnação. A palavra hebraica antiga para "alma" é *nephesh*, que significa "vida" ou "sopro vital"; a palavra grega é *psyche*, que significa "mente"; e a palavra latina é *anima*, que

significa “espírito” ou “sopro”. A alma é a essência que insufla vida na carne, nos anima, nos dá nosso espírito vital. Diante da falta de conhecimento do mundo natural à época, esses conceitos se formaram, e não surpreende que povos antigos tenham tentado criar metáforas como mente, sopro e espírito. Num momento, o pequeno cão está latindo, saltando e abanando a cauda, e no momento seguinte não passa de um monte de carne inerte. O que aconteceu nesse ínterim?

Em 1907, um médico de Massachusetts chamado Duncan MacDougall tentou descobrir isso pesando seis pacientes moribundos antes e depois da morte. Ele relatou no jornal médico *American Medicine* que havia uma diferença de 21 gramas. Embora suas medições fossem grosseiras, os pesos variassem e ninguém tenha repetido sua experiência, os “21 gramas” ganharam a condição de lenda urbana como o peso da alma, gerando artigos, livros e até um filme com esse título.

A morte e a possibilidade de continuidade da vida provocaram inúmeros tratados sérios e não poucos comentários cômicos. O eternamente ansioso Woody Allen contornou o problema da seguinte maneira: “Não é que eu tenha medo de morrer. Só não quero estar lá quando isso acontecer”.[144] Steven Wright acredita ter encontrado uma solução: “Pretendo viver para sempre – por enquanto, tudo bem”.[145] Deixando o humor de lado, como sou um cientista e afirma-se que existem provas científicas da vida após a morte, vamos analisar, primeiro, uma explicação científica de por que as pessoas acreditam na vida depois da morte e, em seguida, que provas há desse duvidoso fato futuro e considerar o que essa possibilidade significa para nosso estado atual.

Crentes na imortalidade: a vida depois da morte como acionalização

Na pesquisa Harris realizada em 2009 sobre as crenças religiosas dos americanos, os participantes foram solicitados a indicar se acreditavam nos seguintes itens:[146]

Crença	Total	Católicos	Protestantes	Judeus	Igrej Reno
Deus	82%	94%	92%	79%	97%
Sobrevivência da alma	71%	82%	85%	37%	91%

Céu	75%	86%	90%	48%	97%
Inferno	61%	70%	73%	21%	89%
Reencarnação	20%	19%	13%	18%	14%

Por que tantas pessoas acreditam na vida depois da morte? A questão deve ser tratada como qualquer outra sobre crença, e a ciência pode ajudar a iluminar a escuridão. Acredito que existem no mínimo seis sólidas razões que levam as pessoas a acreditar na vida depois da morte, com base nas explicações causais que propus para a experiência da sensação de presença, acionalização, dualismo e, especialmente, experiência fora do corpo, todas presentes nos relatos de vida após a morte.

1. A crença na vida depois da morte é uma forma de acionalização. Em decorrência de nossa tendência a infundir padrões que encontramos na vida de significado, ação e intenção, o conceito de vida após a morte é uma extensão de nós mesmos como agentes intencionais que continuam existindo indefinidamente no futuro.

2. A crença na vida após a morte é um tipo de dualismo. Porque somos dualistas por natureza e acreditamos intuitivamente que nossa mente existe separada do cérebro e do corpo, a vida após a morte é o passo lógico para projetar nossa mente no futuro sem o corpo. Pode até existir um efeito de sensação de presença ou fator do terceiro homem, em que somos essa presença que continua existindo em um paraíso etéreo imaginado.

3. A crença na vida após a morte é um derivativo de nossa teoria da mente. Temos a capacidade de compreender que os outros têm crenças, desejos e intenções ("lemos suas mentes") nos projetando na mente de outros e imaginando como nos sentiríamos. Essa projeção ToM é outra forma de acionalização e de dualismo, pela qual podemos imaginar a mente intencional tanto nossa quanto de outros existindo indefinidamente no futuro. Como existem evidências de que a ToM ocorra no córtex paracingulado, logo atrás da testa, podemos até mesmo conjeturar que essa rede neural seja essencial para a crença na vida após a morte.[147]

4. A crença na vida após a morte é uma extensão de nosso esquema corporal. Nosso cérebro constrói uma imagem corporal a partir de uma miríade de *inputs* provenientes de cada recesso de nosso corpo. Quando esse *self* singular se casa com nossa capacidade de acionalização, nosso dualismo e nossa teoria da mente, podemos projetar essa essência no futuro, mesmo sem corpo.

5. A crença na vida após a morte provavelmente é mediada pela interpretação do hemisfério esquerdo. Uma segunda rede neural que provavelmente é essencial para a crença na vida após a morte é o hemisfério esquerdo, que integra *inputs* provenientes de todos os

sentidos em um arco narrativo que dá sentido tanto a dados racionais quanto a dados absurdos. Basta ligar esse processo ao nosso esquema corporal, à teoria da mente e à acionalização dualística e fica claro como é fácil desenvolver um enredo no qual somos o personagem principal, cuja importância é fundamental para a história e cujo futuro é eterno.

6. A crença na vida após a morte é uma extensão de nossa capacidade normal de nos imaginarmos em outro lugar no espaço e no tempo, inclusive em épocas imemoriais. Feche os olhos e se imagine nas areias mornas de uma praia tropical em um lindo dia de sol. Onde você está nessa imagem? Dentro da sua pele, olhando com seus olhos as ondas que quebram a distância e as crianças que brincam na areia? Ou acima de seu corpo, olhando para baixo como se existisse outro você que paira sobre sua cabeça? Para a maioria das pessoas, esse experimento mental resulta na segunda experiência. Ela é chamada de descentralização, ou seja, imaginar que estamos em outro lugar além do corpo. Da mesma maneira, nos imaginamos na vida eterna como uma imagem descentralizada, extraída deste tempo e espaço e levada para um reino paradisíaco, a morada do Deus.



Em resumo, porque tendemos a infundir ação e intenção a objetos inanimados, como rochas, árvores ou nuvens, e a objetos animados, como predadores, presas e outros seres humanos; porque somos dualistas por natureza e acreditamos na mente além do corpo; porque temos consciência de nossa mente e da mente dos outros; porque temos consciência de nosso corpo separado de outros corpos; porque nosso cérebro tende naturalmente a entrelaçar todos os sinais sensoriais e pensamentos cognitivos em uma história da qual somos o personagem central; e, finalmente, como somos capazes de nos descentralizar do nosso tempo e espaço e nos transferir a outro tempo e espaço, é natural para nós acreditar que temos uma essência eterna. *Acreditamos na imortalidade por natureza.*

A mente sem corpo e a alma eterna

Os que acreditam na vida eterna naturalmente vão rejeitar a ideia de que a crença na vida após a morte é produto do cérebro, ou vão argumentar que sua religião simplesmente reflete uma realidade ontológica sobre o universo. Eles dirão que acreditam na vida eterna porque existe realmente uma vida após a morte, e vão oferecer evidências dessa alegação. Mas, como venho argumentando ao longo deste livro, essa racionalização da crença é retroativa. A crença na vida após a morte surge primeiro, e depois as razões racionais para a crença. Entretanto, a argumentação a favor da existência da vida eterna é construída em torno de quatro hipóteses que podem ser resumidas da seguinte maneira (do argumento mais fraco para o mais forte):[148]

1. Os campos informacionais e a força vital universal. De acordo com a teoria da ressonância mórfica, a natureza preserva dados na forma de campos informacionais independentes dos organismos individuais, como evidenciam as pessoas que conseguem sentir quando alguém está olhando para suas costas, cães que sabem quando seu dono está chegando em casa e o fato de que é mais fácil completar as palavras cruzadas do domingo no fim do dia,

quando outros já as resolveram. Esses e muitos outros misteriosos fenômenos psíquicos podem ser explicados por "campos de ressonância mórfica" que conectam todos os organismos vivos. A informação não pode ser criada ou destruída, apenas recombinada em novos padrões, de modo que nossos padrões pessoais – ou "almas", segundo a minha definição – são pacotes de informação que precedem o nascimento e sobrevivem à morte.

2. Experiências extrassensoriais e evidências da mente. Pesquisas experimentais sobre *psi* (força psíquica) e telepatia, nas quais, sob condições controladas, sujeitos podem aparentemente receber imagens enviadas por outros sem uso dos cinco sentidos. Se isso for verdade, serviria como prova de uma mente sem corpo, que funciona independentemente do cérebro e no entanto pode interagir com a matéria.

3. Consciência quântica. O estudo da ação das partículas subatômicas por meio da mecânica quântica produz o que Einstein chamou de *ação fantasmagórica a distância*, que ocorre quando a observação de uma partícula em um lugar afeta instantaneamente uma partícula correspondente em outro lugar (que teoricamente pode estar em outra galáxia), na aparência violando o limite máximo da velocidade da luz de Einstein. Alguns cientistas usam isso para explicar que o universo é um gigantesco corpo quântico no qual todas as coisas (e pessoas) estão interconectadas e podem se influenciar direta e instantaneamente. Para os que acreditam na vida após a morte, a mecânica quântica explica que a consciência surge de sinais bioquímicos e que nossa mente pode se estender no reino quântico que existe fora do cérebro.

4. Experiências de quase morte. Existem milhares de pessoas que, por terem sofrido acidente traumático, iminência de afogamento, colapso na emergência de um hospital e principalmente ataque cardíaco e terem sido ressuscitadas, relataram a vivência de aspectos da outra vida: flutuar fora do corpo, atravessar um túnel de luz e ver os entes amados ou Deus, Jesus ou alguma manifestação do divino do outro lado. Se essas pessoas morreram de verdade, seu *self* consciente – sua alma ou essência – de alguma forma sobreviveu à morte do corpo.

Vamos examinar cada hipótese cuidadosamente.

Campos informacionais da força vital universal

Você já notou que é mais fácil fazer as palavras cruzadas do jornal no fim do dia do que pela manhã? Eu também não. Mas, segundo o biólogo britânico Rupert Sheldrake, isso ocorre porque o sucesso da sabedoria coletiva matinal ressoa por todo o "campo mórfico" cultural. Pela teoria da ressonância mórfica de Sheldrake, formas similares (morfemas ou "campos de informação") reverberam e trocam informações como mentes expandidas em uma força vital universal. "À medida que o tempo passa, cada tipo de organismo forma um tipo especial de memória coletiva cumulativa", escreveu Sheldrake em seu livro de 1981, *A new science of life* [Uma nova ciência da vida]. "As regularidades da natureza são portanto habituais. As coisas são como são porque foram o que foram." Nesse e em seu livro mais conhecido, *The presence of the past* [A presença do passado], Sheldrake, biólogo formado na Universidade de Cambridge e pesquisador da Royal Society, explicou que a ressonância mórfica é "a ideia de misteriosas interconexões de tipo telepático de organismos e lembranças coletivas presentes nas espécies".[149]

Sheldrake acredita que esses campos informacionais constituem uma força vital universal que conecta todos os organismos e que a ressonância mórfica explica membros fantasmas e como as pessoas sabem quando alguém está olhando para elas. "A visão envolve um processo de

mão dupla, um movimento interior de luz e uma projeção exterior de imagens mentais", escreveu Sheldrake.[150] Milhares de testes, que podem ser conduzidos por qualquer pessoa que baixe o protocolo experimental do *site* de Sheldrake, "chegaram a resultados positivos, repetíveis e altamente significativos, implicando que existe de fato uma sensibilidade expandida de estar sendo olhado por trás".[151] Quando alguém nos olha, aparentemente cria uma onda no campo mórfico, que sentimos, fazendo-nos virar a cabeça e olhar.

Vamos examinar essa afirmação mais atentamente. Primeiro, a ciência não costuma ser conduzida por estranhos que usem um protocolo extraído de uma página da internet, de modo que não temos como saber se esses amadores controlaram as variáveis intervenientes e a tendenciosidade do experimentador. Em segundo lugar, os psicólogos rejeitam relatos anedóticos dessa sensação por considerá-la um efeito reverso da profecia autorrealizável: uma pessoa desconfia de que está sendo olhada e volta-se para verificar; esse movimento de cabeça capta o olhar de supostos observadores, que então se voltam para olhar aquela pessoa, que então confirma a sensação de estar sendo observada. Em terceiro lugar, em 2000, John Colwell, da Universidade Middlesex, em Londres, conduziu um teste formal usando o protocolo experimental sugerido por Sheldrake. Doze voluntários participaram de doze sequências de vinte testes, com *feedback* acurado no final de nove sessões. Resultado: os sujeitos só foram capazes de detectar que estavam sendo observados quando um *feedback* preciso era oferecido, o que Colwell atribuiu ao fato de os sujeitos terem apreendido o que era, na verdade, uma apresentação sistemática dos testes experimentais.[152] Quando o psicólogo da Universidade de Hertfordshire, Richard Weiseman, também tentou repetir a pesquisa de Sheldrake, descobriu que os sujeitos detectavam os olhares numa proporção não superior à que ocorreria ao acaso. Em quarto lugar, existe o problema da tendenciosidade do experimentador. Marilyn Schlitz, pesquisadora do Institute of Noetic Sciences (que acredita em fenômenos parapsicológicos), colaborou com Weiseman (que não acredita nesses fenômenos) na repetição da pesquisa de Sheldrake: Schlitz encontrou resultados estatisticamente significativos, enquanto Weiseman só encontrou resultados equivalentes ao acaso.[153]

Em quinto lugar, a tendência de confirmação pode influir nesse caso. Em 2005, uma edição especial do *Journal of Consciousness Studies* dedicada a "Sheldrake e seus críticos" classificou os catorze comentários de colegas de Sheldrake sobre seu artigo numa escala de 1 a 5: crítico, medianamente crítico, neutro, medianamente favorável, favorável. Sem exceção, os comentários dos tipos 1, 2 e 3 eram de cientistas tradicionais de instituições convencionais, enquanto os comentários dos tipos 4 e 5 eram de pessoas ligadas a instituições não convencionais e pró-paranormalidade.[154] Sheldrake respondeu que os céticos enfraquecem a força sutil do campo mórfico, enquanto os crentes a fortalecem. Sobre Wiseman, Sheldrake observou: "Talvez as suas expectativas negativas tenham influenciado, consciente ou inconscientemente, a maneira como ele olhou para os sujeitos".[155] Talvez. Mas como saber a diferença entre psi negativo e ausência de psi? O invisível e o inexistente parecem a mesma coisa.

Percepção extrassensorial e evidências da mente

Por mais de um século, muitos cientistas sérios acreditaram que esses epifenômenos não eram produto de nossa tendência de infundir padrões em agentes intencionais e forças sobrenaturais. Eles suspeitavam de que o cérebro utilizava forças genuínas ainda não medidas pelos

instrumentos tradicionais da ciência. No fim do século XIX, organizações como a Society for Psychical Research foram fundadas com a finalidade de empregar rigorosos métodos científicos ao estudo dos fenômenos parapsicológicos, e muitos cientistas de renome mundial apoiaram a iniciativa. No século XX, os fenômenos psi volta e meia eram abordados em sérios programas acadêmicos de pesquisa, dos experimentos de Joseph Rhine na Duke University nos anos 1920 à pesquisa de Daryl Bem na Cornell University, nos anos 1990. Vamos analisar essa alegação mais recente de prova experimental, já que ela é até agora o melhor argumento a favor da percepção extrassensorial.

Em janeiro de 1994, Bem e Charles Honorton, seu colega parapsicólogo na Universidade de Edimburgo, publicaram um artigo no prestigioso jornal *Psychological Bulletin* intitulado "Psi existe? Evidências repetíveis de um processo anômalo de transferência de informação". Depois de uma meta-análise de quarenta experimentos publicados, os autores concluíram: "Os índices de repetição e os efeitos alcançados por um determinado método experimental, o procedimento *ganzfeld*, são hoje suficientes para justificar submeter esse corpo de dados à atenção da comunidade psicológica". Uma meta-análise é uma técnica estatística que combina os resultados de muitos estudos em busca de um efeito geral, mesmo que os resultados de cada estudo não tenham sido significativos (ou seja, não tenham sido capazes de negar a hipótese nula nos 95% de intervalo de confiança). O procedimento *ganzfeld* coloca o "receptor" em uma sala, com isolamento sensorial e com metades de bolas de pingue-pongue cobrindo os olhos e fones de ouvido com ruído de fundo, e o "emissor" em outra sala, transmitindo psiquicamente imagens fotográficas ou de vídeo.

Apesar de terem encontrado evidências de fenômenos psi (os sujeitos atingiram 35% de acertos, quando 25% é o resultado do acaso), Bem e Honorton lamentaram: "Muitos psicólogos acadêmicos ainda não aceitam a existência dos fenômenos psi, os processos anômalos de informação e a transferência de energia (como a telepatia e outras formas de percepção extrassensorial) que atualmente não se explicam com base em mecanismos físicos ou biológicos conhecidos".[156]

Por que os cientistas não aceitam os fenômenos psi? Daryl Bem tem fama de ser um experimentalista rigoroso, que vem apresentando resultados estatisticamente significativos. Os cientistas não deveriam estar dispostos a mudar de opinião quando confrontados com novos dados e evidências? A razão do ceticismo é que precisamos de *dados* repetíveis e de uma *teoria* viável, coisas que faltam na pesquisa psi.

Dados. Tanto a meta-análise quanto as técnicas *ganzfeld* têm sido contestadas por cientistas. Ray Hyman, da Universidade do Oregon, encontrou incoerências nos procedimentos experimentais usados nos diferentes experimentos *ganzfeld*, que foram reunidos na meta-análise de Bem como se tivessem utilizado os mesmos procedimentos. Ele argumentou que o teste estatístico utilizado (Stouffer Z) era inadequado para dados tão diversos e também encontrou falhas no processo de randomização dos alvos (a sequência dos alvos visuais foi enviada ao receptor), resultando em uma distorção da seleção de alvos. "Todos os acertos significativos foram feitos na segunda ou última aparição de um alvo. Se examinarmos os palpites apenas na primeira ocorrência dos alvos, o resultado seria o mesmo do acaso."[157] Julie Milton e Richard Wiseman, da Universidade de Hertfordshire, conduziram uma meta-

análise de trinta outros experimentos *ganzfeld* e não encontraram nenhuma prova de fenômenos psi, concluindo que os dados psi não são repetíveis.[158] Bem contra-atacou com dez outros experimentos *ganzfeld* que considerava significativos e realizou a pesquisa adicional que planejava publicar.[159] E por aí vai… com novidades no debate sobre os dados. Em geral, no curso de um século de pesquisas sobre os fenômenos psi, quanto mais rígido o controle das condições experimentais, mais fracos os efeitos psi se tornam, até desaparecerem completamente.

Teoria. A razão mais profunda pela qual os cientistas continuam céticos em relação aos fenômenos parapsicológicos – e continuarão sendo, mesmo que mais dados significativos sejam publicados – é que não existe uma teoria que explique como esses fenômenos funcionam. Até que os defensores dos fenômenos psi consigam explicar como pensamentos gerados por neurônios no cérebro do emissor podem atravessar o crânio e ser enviados ao cérebro do receptor, o ceticismo é a reação apropriada. Se os dados mostram que existe esse fenômeno psi que precisa de explicação (e não estou convencido de que exista), continuamos precisando de um mecanismo causal.

Consciência quântica

Uma teoria desse mecanismo causal foi apresentada pelo médico americano Stuart Hameroff e pelo médico britânico Roger Penrose tanto em um texto técnico[160] quanto em um filme popular intitulado *Quem somos nós?*[161]. O filme foi muito bem editado e apresenta a atriz Marlee Matlin como uma fotógrafa que tenta dar sentido a um universo aparentemente sem sentido. O princípio central do filme é que criamos nossa própria realidade por meio da consciência e da física quântica. Conheci os produtores do filme no fim de semana de seu lançamento em um programa de televisão em Portland, no Oregon, e assisti a uma pré-estreia. Nunca imaginei que um filme baseado em um ramo esotérico da física – a mecânica quântica – teria sucesso no mercado de filmes populares, mas ele rendeu milhões e se transformou num *cult*.

Os avatares do filme são cientistas de forte tendência *new age*, cuja fala carregada de jargão não passa do que Murray Gell-Mann, físico da Caltech e laureado com o Nobel, chamou de "blá-blá-blá quântico".[162] Amit Goswami, físico quântico da Universidade do Oregon, por exemplo, afirma com grande profundidade: "O mundo material que nos cerca nada mais é que possíveis movimentos da consciência. Escolho momento a momento a minha experiência. Heisenberg disse que os átomos não são coisas, apenas tendências". Eu poderia propor a Goswami um interessante teste experimental de sua teoria: saltar de um edifício de vinte andares e escolher conscientemente a experiência de passar em segurança pelas tendências da gravidade.

O trabalho do pesquisador japonês Masaru Emoto, autor de *Hado – mensagens ocultas na água*, pretende mostrar que os pensamentos mudam a estrutura dos cristais de gelo – lindos cristais em um copo de água formam a palavra "amor", enquanto a música de Elvis *Heartbreak Hotel* faz o cristal se partir em dois. Não se pode deixar de imaginar que a música de Elvis *Burnin' love* [Amor fervente] faria a água ferver.

O ponto mais fraco do filme é uma entrevista com "Ramtha", um espírito de 35 mil anos que

se manifesta por intermédio de uma mulher de 58 anos chamada J. Z. Knight. De fato, acontece que muitos dos produtores, escritores e atores do filme são membros da "Escola de Iluminação" de Ramtha, onde o alimento espiritual é ministrado em caros retiros de fim de semana.

A tentativa de ligar a estranheza do mundo quântico (como o princípio da incerteza de Heisenberg, que afirma que, quanto mais exatamente se conhece a posição de uma partícula, menos precisamente se conhece sua velocidade, e vice-versa) a mistérios do mundo macro (como a consciência) baseia-se na teoria da consciência quântica de Penrose e Hameroff, que gerou muito debate, mas pouca luz, nos círculos científicos.

Em nossos neurônios existem microtubos ocos que funcionam como um andaime estrutural. A conjetura (e é só disso que se trata) é que algo nos microtubos pode iniciar um colapso em onda que leva à coerência quântica de átomos, fazendo com que neurotransmissores sejam liberados nas sinapses de neurônios, dessa forma os ativando em um padrão uniforme e criando pensamento e consciência. Como um colapso em onda só pode ocorrer quando um átomo é "observado" (ou seja, afetado de alguma forma por outra coisa), o neurocientista *Sir* John Eccles, outro proponente da ideia, sugeriu que "mente" pode ser o observador em um ciclo recursivo de átomos para moléculas para neurônios para pensamento para consciência para mente para átomos para moléculas para neurônios para…[163]

Na verdade, a distância dos efeitos quânticos subatômicos para os sistemas macro é demasiado grande para ser vencida. Em seu livro *The unconscious quantum*[164] [Os quanta inconscientes], Victor Stenger, físico da Universidade do Colorado, demonstra que, "para um sistema ser considerado mecanicamente quântico, a massa típica do sistema m, a velocidade v e a distância d devem estar na ordem da constante de Planck h. Se mvd é muito maior que h, então o sistema provavelmente pode ser considerado clássico". Stenger calcula que a massa das moléculas neurais transmissoras e sua velocidade ao vencer a distância da sinapse são de magnitude grande demais para que os efeitos quânticos tenham influência. Não existe conexão de micro e macro. As partículas subatômicas podem ser alteradas quando são observadas, mas a Lua continua lá mesmo que ninguém olhe para ela.

Inveja da física. A história da ciência está cheia de fantasias fracassadas de sedutores projetos reducionistas para explicar o funcionamento da mente – projetos que seguem cada vez mais nas pegadas ambiciosas da famosa tentativa de Descartes há cerca de quatro séculos, que supostamente abriu caminho para o entendimento da consciência. Esses sonhos cartesianos oferecem uma sensação de certeza, mas rapidamente desmoronam diante das complexidades da biologia. Devemos explorar a consciência no nível neural, em que a flecha da análise causal aponta na direção de princípios como surgimento e auto-organização.

Experiências de quase morte

Desde o advento de poderosos aviões a jato, capazes de tal aceleração da força g que os pilotos podiam perder a consciência durante o combate aéreo, a força aérea e a marinha dos Estados Unidos empreenderam estudos para descobrir como enfrentar a chamada G-LOC, ou a perda de consciência induzida pela força g. O dr. James Whinnery foi contratado pelos militares para dirigir o treinamento dos pilotos na centrífuga do Naval Air Walfare Center em Warminster, na Pensilvânia. Ele descobriu um fenômeno notável: a maioria dos pilotos teve breves episódios em que avistaram uma luz no fim de um túnel acompanhada da impressão de flutuar, às vezes

sofreram uma paralisia e, quase sempre, experimentaram uma euforia e uma sensação de paz e serenidade ao voltar à consciência.[165]

Parece familiar? Essas são as mesmas sensações da experiência de quase morte, que se tornou conhecida em 1975 com o livro de Raymond Moody *A vida depois da vida* e que hoje todo mundo conhece por sinais como: (1) a sensação de flutuar e ver lá embaixo o próprio corpo, comumente chamada de "experiência fora do corpo"; (2) atravessar um túnel, corredor ou câmara em espiral, no fim dos quais às vezes existe uma luz; e (3) às vezes a visão de entes queridos que já morreram e/ou de uma figura divina.[166] Whinnery foi capaz de induzir as duas primeiras sensações mais de mil vezes em dezesseis anos de estudos nas condições controladas de uma centrífuga. Gravou a imagem dos pilotos quando perdiam a consciência e observou que era nesse momento que eles tinham a experiência, não deixando dúvidas em relação à causa: hipoxia, ou falta de oxigênio no córtex.[167]

Sob alta força *g*, o sangue escoa da cabeça em direção ao centro do torso, levando os pilotos a uma fase de escurecimento da visão, seguido de um desmaio, tudo em questão de quinze a trinta segundos. Quando a perda de consciência era induzida de maneira gradual, pela aceleração sistemática da centrífuga, o sujeito primeiro tinha a visão de um túnel, depois de cegueira e depois desmaiava, o que provavelmente era causado pela perda de oxigênio primeiro na retina e depois no córtex visual (produzindo a visão do túnel à medida que os neurônios se fechavam de fora para dentro), levando ao desmaio quando a maior parte do córtex perdia força.[168] O dr. David Comings, médico e neurocientista especializado em estados alterados de consciência, observa: "A sensação de serenidade e paz provavelmente é gerada pela maior liberação de vários neurotransmissores, como endorfina, serotonina e dopamina", e "as experiências de quase morte provam que, quando o cérebro é privado de oxigênio por períodos prolongados, imediatamente antes do dano cerebral ocorre uma série de eventos fisiológicos que caracterizam a experiência de quase morte".[169]

Uma confirmação de minha tese, segundo a qual todos esses fenômenos mentais são resultado de atividade cerebral, pode ser encontrada em um estudo de 2002 publicado na revista *Nature*, no qual o neurocientista suíço Olaf Blanke e seus colegas relataram ter conseguido produzir experiências fora do corpo por meio de estimulação elétrica do *giro angular direito* no lobo temporal de uma mulher de 43 anos que sofria de graves ataques epilépticos.

Com estímulos elétricos médios dessa área do cérebro, a paciente relatou que "afundou na cama" e "caiu de uma altura". Um estímulo mais forte fez com que ela se visse de cima, deitada na cama, "mas só consegui ver minhas pernas e a parte inferior do tronco". Outro estímulo induziu uma sensação instantânea de "leveza" e de "flutuar" 2 metros acima da cama, perto do teto. Os cientistas descobriram que podiam controlar até a altura que a mulher relatava conforme o nível de eletricidade administrado no lobo temporal. Eles então pediram à paciente que olhasse para as suas pernas esticadas, enquanto estimulavam o seu cérebro. Ela relatou que via suas pernas "ficando mais curtas". Quando eles lhe pediram para dobrar as pernas antes do estímulo elétrico, "ela relatou que as pernas pareciam se mover rapidamente em direção ao rosto e assumir uma ação evasiva". A mesma coisa aconteceu com seus braços quando o experimento foi repetido.

A equipe de Blanke então concluiu: "Essas observações indicam que a experiência fora do

corpo e as complexas ilusões somatossensórias podem ser induzidas artificialmente por estimulação elétrica do córtex. A associação desses fenômenos e sua seletividade anatômica indicam que eles têm uma origem comum no processo corporal, uma ideia que é apoiada pela restrição dessas experiências visuais no corpo do paciente". Devemos lembrar que a função primordial do cérebro é controlar o corpo, de modo que uma desordem no esquema corporal pode não só ajudar a explicar o efeito de sensação de presença, como produzir a sensação de que se está fora do corpo. Blanke e seus colegas conjeturam: "É possível que a experiência de dissociação do *self* com o corpo resulte do fracasso em integrar a complexa informação somatossensória e vestibular".[170]

Em um estudo publicado no livro *Why God won't go away* [Por que Deus não vai embora], de 2001, o neurocientista Andrew Newberg e seu colega Eugene D'Aquili escanearam o cérebro de monges budistas quando meditavam e de freiras franciscanas quando rezavam e descobriram uma atividade cerebral surpreendentemente baixa no lobo parietal posterior superior, uma região do cérebro que os autores chamaram de área de orientação-associação.[171] A tarefa da área de orientação-associação é orientar o corpo no espaço físico e as pessoas que tiveram essa área danificada encontram dificuldade de se movimentar pela casa, até mesmo se chocando em objetos. Mesmo que consigam ver o objeto obstrutivo, seu cérebro não o processa como algo separado do seu corpo. Quando a área de orientação-associação é ativada e funciona suavemente, existe uma clara distinção de *self* e não *self*. Quando a área de orientação-associação está em hibernação – como em meditação profunda ou oração –, essa divisão se rompe, apagando as linhas entre realidade e fantasia, entre a sensação no corpo e fora dele. Talvez seja isso que acontece aos monges que vivenciam uma sensação e unidade com o universo, às freiras que sentem a presença de Deus, ou às pessoas abduzidas por alienígenas que se sentem flutuando acima de sua cama em direção à nave-mãe.

Essa hipótese foi confirmada em 2010, quando se descobriu que o dano causado por tumor no lobo parietal posterior superior pode levar o paciente a ter repentinos sentimentos de transcendência espiritual. O neurocientista italiano Cosimo Urgesi e seus colegas da Universidade de Udine, na Itália, mediram a personalidade de 82 pacientes antes e depois da cirurgia para remover tumor no córtex parietal direito e esquerdo. Eles observaram uma mudança num traço relativamente estável da personalidade chamado "autotranscendência", que marca a tendência (ou não) de a pessoa se absorver em uma atividade a ponto de perder a noção de tempo e lugar, assim como a sensação de uma forte conexão espiritual com a natureza. "O dano à área parietal posterior induziu mudanças incomumente rápidas de uma dimensão estável da personalidade ligada à consciência transcendental autorreferente", explicou Urgesi. "Assim, a atividade neural parietal disfuncional pode gerar atitudes e comportamentos espirituais e religiosos alterados."[172]

Às vezes, um trauma pode desencadear essas experiências. Em um estudo de 2001 publicado no jornal médico britânico *Lancet*, o cientista holandês Pim van Lommel e seus colegas relataram que, dos 344 pacientes cardíacos ressuscitados de morte clínica, 12% narraram experiências de quase morte, entre elas experiências fora do corpo, uma luz no fim de um túnel e assim por diante. Alguns desses pacientes cardíacos chegaram a falar de parentes mortos.[173]

O dr. Mark Crisplin, médico da emergência de um hospital em Portland, no Oregon, analisou os eletrocardiogramas de pacientes que tiveram parada cardíaca e foram dados como mortos, descobrindo que não era bem isso o que acontecia. "O que eles mostraram foi uma diminuição, uma atenuação e outras mudanças, mas só uma minoria dos pacientes teve parada cardíaca por mais de dez segundos. O curioso foi que um pequeno fluxo de sangue em alguns pacientes bastou para manter o EEG normal." Na verdade, muitos pacientes cardíacos passaram por reanimação cardiopulmonar, que por definição libera algum oxigênio para o cérebro. Crisplin concluiu: "Pelas definições apresentadas no artigo do *Lancet*, ninguém teve morte clínica. Nenhum médico deve declarar morto um paciente num código 99. Ter uma parada cardíaca por dois a dez minutos e ser prontamente ressuscitado não torna uma pessoa 'clinicamente morta'. Significa apenas que seu coração não está batendo e que a pessoa pode não estar consciente".[174] Mais uma vez, como é normal que os estímulos cheguem ao cérebro de fora, quando uma parte do cérebro gera anormalmente essas ilusões, outra parte do cérebro – provavelmente o hemisfério esquerdo – os interpreta como acontecimentos externos. Portanto, o anormal é interpretado como supranormal ou paranormal.

Foi documentado que as drogas alucinógenas desencadeiam essas experiências sobrenaturais, como a sensação de flutuar e voar estimulada pela atropina e outros alcaloides da beladona. Esses podem ser encontrados na mandrágora e no estramônio e foram usados por feiticeiras europeias e xamãs indígenas americanos, provavelmente com o mesmo propósito.[175] Também se sabe que anestésicos dissociativos, como as cetaminas, induzem experiências fora do corpo. A ingestão da metilenodioxianfetamina (MSA) pode ativar lembranças antigas e gerar a sensação de regressão, enquanto a dimetiltriptamina (DMT) – também conhecida como "molécula do espírito" – causa dissociação de mente e corpo e é a substância alucinógena presente na *ayahuasca*, droga ingerida pelos xamãs sul-americanos. Pessoas que tomaram DMT relatam: "Eu não tinha mais um corpo", ou "Estou caindo", ou "voando" ou "subindo".[176] O neurocientista David Comings analisou as implicações dessas alucinações para a relação do nosso cérebro racional com o nosso cérebro espiritual:

> Drogas psicodélicas como a DMT frequentemente produzem a sensação de "contato", de estar na presença e em interação com um ser inumano. Sujeitos muito inteligentes e sofisticados submetidos a teste, mesmo sabendo que essas sensações eram induzidas por droga, insistiram que o contato tinha de fato ocorrido. O gravador emocional do sistema límbico, localizado no lobo temporal, às vezes não consegue distinguir acontecimentos reais gerados externamente de experiências irreais geradas internamente, dessa forma proporcionando um sistema em que o cérebro racional e o cérebro espiritual não estão necessariamente em conflito.[177]

Esses estudos e inúmeros outros contestam o pensamento dualista de que cérebro e mente são coisas diferentes. Não são. São uma e a mesma coisa.[178] Os correlatos neurais da

consciência e da subconsciência nos iludem e só podem ser obtidos por meio de cuidadosa pesquisa científica, usando instrumentos sofisticados como escâneres do cérebro e estimulação elétrica das áreas do cérebro. Como a ciência está sempre progredindo, é inevitável que o paranormal e o sobrenatural sejam absorvidos pelo normal e pelo natural, ou simplesmente desaparecerão como um problema a ser resolvido.

Um interlúdio sobre a vida após a morte no *Larry King Live*

No dia 17 de dezembro de 2009, uma quinta-feira, gravei um episódio do programa *Larry King Live* que não foi apresentado por Larry King e não foi ao vivo. Não importa, foi um momento divertido em uma sala cheia de convidados, o que o programa de Larry costuma ser.[179] Os convidados nesse dia eram o correspondente médico da CNN, dr. Sanjay Gupta (autor de *Enganar a morte*), o guru da New Age e da medicina alternativa dr. Deepak Chopra (autor de *A vida depois da morte*), o comentarista e apologista cristão Dinesh D'Souza (que estava fazendo uma turnê de lançamento de seu livro *Life after death: the evidence* – Vida depois da morte: a evidência), um árbitro de futebol chamado Bob Schriever que "morreu" no campo de jogo e viu a luz, um pesquisador da reencarnação que alega que sinais de nascimento e imagens bizarras de sonhos representam pessoas mortas reencarnadas e um menino chamado James Leininger, que acredita ser a reencarnação de um piloto da Segunda Guerra Mundial (acompanhado dos pais e que estava lá para promover seu livro *Soul survivor* – Alma sobrevivente). O mediador que teve o talento de driblar todos esses convidados foi Jeff Probst, apresentador da série de tevê *Survivor* (título que julguei ironicamente apropriado ao tema do programa). Todos os convidados, exceto eu, estavam no estúdio da CNN em Nova York. Eu estava sozinho no estúdio da CNN em Hollywood, olhando para uma câmera, com um fone de som no ouvido e um *delay* sonoro que me dava a impressão de estar vindo de outro plano de existência. Uma situação adequada, porque o tema do programa era a vida após a morte.[180]

Sanjay Gupta começou com uma frase que é uma explicação para experiências de quase morte: as pessoas que passam por essa experiência não estão de fato mortas! Por isso são chamadas de experiências de *quase* morte. Gupta lembrou que, quando estava na faculdade de medicina, os residentes eram ensinados a assinalar o tempo da morte no minuto exato, como se alguém estivesse vivo e no minuto seguinte… morto. "Aquilo me parecia tão arbitrário! Acho que essa tem sido a minha busca. É por isso que estou pesquisando." O que Gupta descobriu é que a morte pode levar de minutos a algumas horas, dependendo das condições. Como ele demonstra em seu livro (e em especiais da CNN baseados no livro), pessoas que caíram em lagos e rios quase congelando e "morreram" na verdade não estavam mortas. A temperatura corporal se reduziu tão rapidamente que os tecidos vitais do cérebro e do corpo foram preservados por tempo suficiente para uma subsequente ressuscitação. O que parece ser um milagre de ressurreição na verdade tem uma explicação nada milagrosa na ciência médica.

Com muita frequência, o debate sobre a vida depois da morte revela o que cada pessoa entende por "morte". Pessoas que acreditam na vida depois da morte e buscam provas empíricas por meio de experiências de quase morte costumam usar frases como "ele estava morto e voltou à vida", ou "ela morreu e viu o que havia do outro lado". Quando apresentou o

árbitro de futebol, por exemplo, Probst disse: "Um homem morreu em um campo de futebol sete anos atrás e voltou à vida". Gupta reforçou a ideia, explicando que Schriever "esteve morto por dois minutos e quarenta segundos" (entre o colapso e o renascimento). Schriever descreveu o que aconteceu em seguida: "É muito tranquilo. É muito sereno. E é extremamente claro. Quero dizer, é claro. E vi um lugar e imaginei que era para lá que eu ia. Vi um halo e algo me dizia para ir na direção do halo".

Quando me pediram uma explicação científica para esse aparente milagre, dei a resposta óbvia, que Gupta já tinha dado: ele não estava morto. Sanjay Gupta explicou que não podemos dizer que alguém está morto num determinado minuto marcado no relógio. É assim que funciona. Levamos dois, três, cinco ou dez minutos para passar pelo processo de morte. O árbitro não estava morto. Estava no estado de "quase morte". De fato, quando o resto da história se revelou, o homem teve o coração reanimado ali mesmo por um desfibrilador portátil disponível no campo e o acontecimento, do colapso à reanimação, durou menos de dois minutos. Nesse caso, como em muitos outros, não existe milagre. O homem não foi trazido de volta à vida, porque na verdade nunca morreu.

Sempre que vou a esses programas tento passar aos espectadores uma única mensagem, porque, no caos que é um programa de entrevistas, a cacofonia de vozes muitas vezes gera confusão. Nesse programa, a mensagem que tentei transmitir, baseada no que outros convidados estavam dizendo, é na verdade uma ideia que deve ser repetida como um mantra sempre que nos encontramos diante de algum mistério: *o fato de não podermos explicar plenamente um mistério por meios naturais não significa que ele exija uma explicação sobrenatural*.

Deepak Chopra cometeu esse erro no programa, quando respondeu a meu argumento de que, sem cérebro, não existe mente, porque pessoas que perdem tecido cerebral devido a um ferimento, derrame ou cirurgia também perdem a função mental ligada àquele tecido cerebral: sem cérebro não há mente. Chopra me contestou com uma ironia evidentemente intencional: "Bem, devo dizer a Michael que ele é muito supersticioso. Ele é dependente da superstição do materialismo. A primeira coisa que ele disse sobre o cérebro – que se uma parte do cérebro é destruída aquela função não retorna – não é confirmada pela literatura. Existe um fenômeno chamado *plasticidade neural*". Sim, de fato, observei, o que torna meu argumento ainda mais forte: é a recuperação neural do cérebro que salva a função mental. Mais uma vez: sem cérebro não existe mente.

Chopra retrucou que eu tinha invertido a flecha causal: é a mente não física e etérea que faz o cérebro físico se regenerar – sem mente não existe cérebro. Em seu livro, Chopra define neuroplasticidade como "a noção de que as células do cérebro estão predispostas à mudança, reagindo com flexibilidade à vontade e à intenção" e que "a mente controla o cérebro". Chopra interessa-se especialmente pela física quântica e em programas como esse adora fascinar as plateias com pseudociência quântica, desfiando uma série de termos e frases da física quântica e presumindo que isso explica alguma coisa no mundo macro em que vivemos. "A mente é como uma nuvem de elétrons cercando o núcleo de um átomo", escreveu Chopra em *Vida depois da morte*. "Até que surja um observador, os elétrons não têm identidade física no mundo; só existe uma nuvem amorfa. Da mesma forma, imaginem que, a cada momento, exista uma nuvem de possibilidades abertas ao cérebro (palavras, lembranças e imagens que podemos escolher).

Quando a mente dá o sinal, uma dessas possibilidades se funde à nuvem e se torna um pensamento no cérebro, da mesma forma que uma onda de energia colapsa em um elétron."[181]

Bobagem. O mundo microscópico das partículas subatômicas descrito pela matemática da mecânica quântica não tem correspondência no mundo macroscópico onde vivemos, descrito pela matemática da mecânica newtoniana. Existem dois diferentes sistemas físicos, em duas diferentes escalas, descritos por dois tipos diferentes de matemática. Os átomos de hidrogênio do Sol não estão dispostos ao redor de uma nuvem de possibilidades, aguardando que uma mente cósmica lhes dê o sinal para fundir-se com os átomos de hélio e liberar o calor gerado pela fusão nuclear. Pelas leis da física deste universo, uma nuvem de hidrogênio que entre em colapso gravitacional, se for suficientemente grande, atinge um ponto crítico de pressão capaz de fazer com que esses átomos de hidrogênio se fundam com átomos de hélio e produzam calor e luz, e isso acontecerá mesmo que não exista uma mente em todo o cosmo para observar o que acontece.

Quando lidamos com temas como a vida depois da morte, existe o problema da confusão de linguagem e do uso de palavras como *mente*, *vontade*, *intenção* e *propósito*. Chopra escreve, por exemplo: "Os neurologistas verificaram que o mero propósito do ato de vontade intencional altera o cérebro. Vítimas de derrame cerebral, por exemplo, podem se obrigar, com a ajuda de um terapeuta, a usar apenas a mão direita se a paralisia ocorreu desse lado do corpo. Estando decididos, dia após dia, a dar preferência à parte afetada, eles são capazes de fazer com que, aos poucos, a parte danificada do cérebro se cure". Chopra ainda cita o trabalho de Jeffrey Schwartz, neurocientista da UCLA e especialista em transtorno obsessivo-compulsivo, que aparentemente teve muito sucesso em controlar pensamentos obsessivos e comportamentos compulsivos de pacientes usando a terapia, da mesma forma que outros tiveram o mesmo sucesso usando Prozac, e que a tomografia do cérebro mostra que "as mesmas áreas danificadas que se tornaram mais normais com o Prozac também se tornaram mais normais com a terapia".[182]

Mas o que significa "querer" e ter "intenção" ou "propósito"? Assim como "mente", são apenas palavras usadas para descrever pensamentos e comportamentos, todos provocados pela atividade neural. Não há comportamento ou pensamento que não tenha um correlato neural; sem neurônios ou atividade neural não existem pensamentos ou comportamentos. Ponto final. Chamar uma série de excitações neurais provocadas por uma rede de neurônios de "vontade", "intenção" ou "propósito" não explica o processo. Poder-se-ia usar qualquer mistura de letras sem sentido. Descrever a atividade neural com essa mistura de letras é tão sem sentido quanto dizer que ela foi "intencional" ou "proposital". Dizer que os pacientes "falaram" sobre suas obsessões ou compulsões e, no processo, melhoraram não explica como ou por que eles melhoraram. O que precisamos saber é que a atividade neural envolvida na fala interagiu com a atividade neural ligada a pensamentos obsessivos ou atos compulsivos. Esses termos não passam de símbolos linguísticos de nossa ignorância e só servem para empurrar a explicação causal para outro dia.

Provavelmente, o que ocorre na neuroplasticidade é um circuito de *feedback* no qual um grupo de neurônios se ativa em um determinado padrão que definimos como "vontade", "intenção" ou "propósito", que por sua vez interagem com outro grupo de neurônios que estão

associados à atividade perdida em decorrência do dano naquela área. Isso avisa os dendritos para desenvolverem novas conexões sinápticas, e o cérebro é portanto "religado". Graças às pesquisas sobre *biofeedback*, sabemos que falar ou pensar em um determinado problema ativa um circuito de *feedback* (positivo ou negativo) que altera a neurofisiologia do cérebro. Não há nada de místico ou paranormal nisso, mas usar essa linguagem obscura não ajuda quando queremos entender os mecanismos causais subjacentes à crença.

Ninguém usa essa linguagem confusa mais habilidosamente que Deepak Chopra, que tem um estranho talento para juntar palavras e frases que dão a impressão de que algo inteligível está sendo dito. Por exemplo: como entender essa explicação das experiências de quase morte? "Segundo algumas tradições, a experiência corporal é uma alucinação coletiva socialmente induzida. Não existimos no corpo. O corpo existe em nós. Não existimos no mundo. O mundo é que existe em nós." Ou esta pérola sobre vida e morte: "Nascimento e morte são acontecimentos espaço-tempo no *continuum* da vida. Portanto, o oposto da vida não é a morte. O oposto da morte é o nascimento. E o oposto do nascimento é a morte. E a vida é o *continuum* de nascimento e morte, que se repete e se repete". E aí? Leiam de novo… e de novo… e nada fica claro. Quando perguntei o que aconteceu com a alma do pequeno James Leininger, já que seu corpo agora está ocupado pela alma de um piloto da Segunda Guerra Mundial, Chopra ofereceu esta joia de sua linguagem típica: "Imagine que hoje você olha para um oceano e vê muitas ondas. E amanhã você vê um número menor de ondas. Ele não está tão turbulento. O que chamamos de pessoa na verdade é um padrão de comportamento de uma consciência universal". Ele fez um gesto em direção ao mediador. "Não existe isso que chamamos de Jeff, porque o que chamamos de Jeff é uma consciência em constante transformação que se mostra como uma certa personalidade, uma certa mente, um certo ego e um certo corpo. Mas tínhamos um Jeff diferente quando você era adolescente. Tínhamos um Jeff diferente quando você era um bebê. Qual é o verdadeiro Jeff?" Jeff Probst parecia tão confuso quanto eu.

A certa altura do programa, quando lhe perguntaram como ele, um médico e homem da ciência, lidava com milagres da medicina, que parecem invadir os domínios religiosos e espirituais, Sanjay Gupta começou oferecendo explicações naturais, como esta sobre a experiência de quase morte: "O túnel, por exemplo, provavelmente pode ser explicado pela falta de fluxo sanguíneo no fundo do olho. A pessoa começa a perder a visão periférica e vê um túnel. Luzes brilhantes são mais ou menos a mesma coisa. Mesmo a visão de parentes mortos talvez seja uma coisa cultural, por exemplo, das culturas ocidentais. No leste da África, pessoas que passam por uma experiência de quase morte costumam ver coisas que gostariam de ter feito na vida". Mas então Gupta caiu na armadilha do argumento da ignorância ("Se não há uma explicação é porque não pode haver uma explicação") quando disse: "Durante muito tempo em que pesquisei isso, pensava que ia explicar tudo isso fisiologicamente. Mas coisas que ouvi, comprovei e nas quais subsequentemente acreditei me convenceram que existem coisas que não consigo explicar. Havia coisas que estavam ocorrendo naquele momento de experiência de quase morte que simplesmente não podiam ser explicadas pelo conhecimento científico existente".

E então? Ignorância e incredulidade simplesmente significam que não podemos explicar todo mistério que encontramos. Isso é normal. Nenhuma ciência pode lançar uma abrangente rede

explanatória sobre todos os mistérios do cosmo. O fato de que "apenas" podemos explicar cerca de 90% de todas as visões de óvnis não significa que os outros 10% sejam provas da visita de inteligências extraterrestres. Os 10% restantes – porcentagem que às vezes a ciência chama de "problema residual", porque para cada teoria existirá sempre um residual de anomalias inexplicáveis – apenas significam que não podemos explicar tudo. O fato de não podermos explicar todos os tumores que entraram em remissão não significa que milagrosas forças sobrenaturais eliminaram o câncer. Significa apenas que a medicina moderna ainda precisa entender as maravilhas e mistérios do corpo humano.

No caso da vida depois da morte, só porque não temos uma explicação cem por cento natural para todas as experiências de quase morte não significa que jamais entenderemos a morte ou que exista alguma outra força misteriosa em ação. Significa apenas que não sabemos tudo. Essa incerteza está no cerne da ciência e é o que a torna uma tarefa desafiadora.

Esperar e saber

Sou, por temperamento, uma pessoa otimista e por isso odeio ter que apagar a chama da esperança com a água fria do ceticismo. Mas preocupo-me mais com o que é *realmente* verdade do que com o que *espero* que seja verdade.

Às vezes sou acusado de ser cético em relação às coisas erradas, ou de ser cético demais para o meu próprio bem. Às vezes sou acusado de negativismo – como não quero que X seja verdade, encontro razões para rejeitá-lo. Sem dúvida, isso às vezes acontece. Esse processo pelo qual as crenças se confirmam depois que se formam é a premissa deste livro, de modo que necessariamente deve aplicar-se ao autor tanto quanto aos outros.

Nessa questão particular de acionalização e suas manifestações em dualismo, mente, sobrenatural e vida após a morte, porém, não tenho tendências negativistas. Na verdade, desejo passivamente que elas se manifestem como realidade. *Vida após a morte? Seria ótimo!* Mas só desejar alguma coisa não faz dela uma verdade. Nisso reside o problema de entender a mente para conhecer a humanidade: nossos sistemas de crença são estruturados de modo que quase sempre encontraremos uma maneira de confirmar aquilo em que gostaríamos de acreditar. Portanto, o avassalador desejo de acreditar em algo sobrenatural – seja na mente, no espírito ou em Deus – significa que devíamos nos manter especialmente vigilantes de nosso ceticismo em relação às afirmações feitas nessas arenas da crença.

O monismo científico está em conflito com o dualismo religioso? Sim, está. Ou a alma sobrevive à morte ou não sobrevive, e não existem evidências científicas de que isso ocorra ou venha a ocorrer. A ciência e o ceticismo tiram da vida qualquer significado? Acho que não. Pelo contrário. Se isso é tudo o que existe, nossa vida, nossa família, nossos amigos e nossa comunidade – e a maneira como tratamos os outros – se tornam significativos quando cada dia, cada momento, cada relacionamento e cada pessoa importam; não como uma peça de teatro encenada temporariamente antes de um eterno amanhã, quando o propósito maior nos será revelado, mas como essências valiosas no aqui e agora, onde criamos propósito provisório.

A consciência dessa realidade nos eleva a um plano mais alto de humanidade e humildade à medida que passamos pela vida juntos neste tempo e espaço limitados – um momentâneo prólogo no drama do cosmo.



Crença em Deus

Entre as muitas designações de nossa espécie – *Homo sapiens*, *Homo ludens*, *Homo economicus* –, uma forte argumentação poderia ser feita em favor do *Homo religiosus*.

Segundo a *Enciclopédia Mundial Cristã* publicada pela Oxford University Press, 84% da população do mundo professam alguma forma de religião organizada, o que no fim de 2009 representava 5,7 bilhões de pessoas. São muitas almas. Os cristãos predominam com cerca de 2 bilhões de fiéis (dos quais metade são católicos), enquanto os muçulmanos representam pouco mais de 1 bilhão; hindus, cerca de 850 milhões; budistas, quase 400 milhões, e grupos etnorreligiosos na Ásia e na África completam as restantes centenas de milhões de crentes. Existem no mundo cerca de 10 mil religiões, das quais cada uma pode ser subdividida. Cristãos, por exemplo, estão distribuídos em cerca de 34 mil diferentes denominações.[183]

Um tanto surpreendente – uma vez que somos a nação mais tecnologicamente avançada e cientificamente sofisticada da história – é que a América está entre as tribos mais religiosas da espécie. Uma pesquisa da Pew Forum, de 2007, revelou as seguintes porcentagens de crença:

Deus ou um espírito universal	92%

Céu	74%
Inferno	59%
As Escrituras são a palavra de Deus	63%
Rezam uma vez por dia	58%
Milagres	79%

O tipo de deus varia conforme a fé religiosa. Deus é uma pessoa com quem os fiéis podem ter um relacionamento ou é uma força impessoal? Segundo a pesquisa Pew, 91% dos mórmons acreditam em um Deus pessoal, mas só 82% das testemunhas de Jeová, 79% dos evangélicos, 62% dos protestantes e 60% dos católicos creem nesse Deus. Já 53% dos hindus, 50% dos judeus, 45% dos budistas e 35% dos fiéis não filiados a uma religião acreditam que Deus seja uma força impessoal. Mais surpreendente para mim, e confirmando um dos temas centrais deste livro – a acionalização –, a crença dualista de que deve existir algo mais lá fora é tão dominante que até 21% dos que se declararam ateus e 55% dos que se classificam como agnósticos manifestaram sua crença em alguma espécie de Deus ou espírito universal.[184]

Por que Deus está gravado em nosso cérebro?

Essas estatísticas causam assombro. Qualquer característica tão predominante em uma espécie exige uma explicação. Por que tantas pessoas acreditam em Deus?

De certa maneira, já respondi a essa pergunta nos capítulos sobre padronicidade e acionalização. Deus é o supremo *padrão* que explica tudo o que acontece, do início do universo ao fim dos tempos, e tudo o que existe entre eles, inclusive e especialmente o destino das vidas humanas. Deus é o supremo agente intencional, que dá sentido ao universo e propósito a nossa vida. Como um amálgama final, a padronicidade e a acionalização constituem a base cognitiva

do xamanismo, paganismo, animismo, politeísmo, monoteísmo e outras formas de teísmo e espiritualismo imaginadas pelos humanos.

Embora existam muitas nuances culturais nas diferentes fés religiosas, todas as religiões têm em comum a crença em agentes sobrenaturais na forma de uma divindade e espíritos que interagem conosco no mundo. Três linhas de evidências apontam para a conclusão de que tais crenças estão gravadas em nosso cérebro e se expressam comportamentalmente em padrões coerentes ao longo da história e da cultura. Essas linhas vêm da teoria evolucionária, da genética comportamental e do estudo comparativo das religiões, e todas apoiam a tese maior deste livro, de que a crença surge primeiro e as razões para a crença vêm depois. Tendo examinado essa evidência, vou demonstrar por que não é possível saber ao certo se Deus existe e por que qualquer tentativa científica ou racional de provar a existência de Deus pode resultar apenas na consciência de uma inteligência maior que a nossa, mas bem menor que a onisciência tradicionalmente associada a Deus. Por fim, vamos analisar a possibilidade de que eu esteja errado.

Teoria da evolução e Deus

Em seu livro de 1871, *A origem do homem*, Charles Darwin observa que os antropólogos concluíram que "a crença em agentes espirituais onipresentes parece ser universal; e aparentemente decorre de um considerável avanço na força do raciocínio do homem e de um avanço ainda maior em suas faculdades de imaginação, curiosidade e admiração".[185] O que deixava Darwin perplexo sobre a natureza universal das crenças religiosas era como a seleção natural poderia explicá-las. Por um lado, ele observou: "É extremamente duvidoso se filhos de pais mais sensíveis e benevolentes, ou daqueles que são mais fiéis a seus companheiros, seriam gerados em maior número que os filhos de pais egoístas e traiçoeiros da mesma tribo. O indivíduo que prefere sacrificar sua vida a trair seus companheiros muitas vezes não deixa prole para herdar sua nobre natureza".[186] Por outro lado, embora defendesse a restrição do alcance e da força da seleção natural para operar estritamente no nível do organismo individual, Darwin concordava que a seleção também podia operar no nível do grupo quando se tratasse de religião e competição entre grupos: "Não pode haver dúvida de que uma tribo que tenha muitos membros que, por possuírem um alto grau de espírito patriótico, fidelidade, obediência, coragem e empatia, estejam sempre prontos a se ajudar mutuamente e a se sacrificar pelo bem comum seria vitoriosa sobre a maioria das outras tribos, e isso seria uma seleção natural [do grupo]".[187]

Continuando de onde Darwin parou, em meu livro *How we believe* [Por que acreditamos] desenvolvi um modelo evolucionário de crença em Deus como um conjunto de mecanismos usados pela religião, que defino como *uma instituição social destinada a criar e promover mitos, encorajar a submissão e o altruísmo e indicar o nível de comprometimento dos membros de uma comunidade para cooperar e retribuir.* Há uns 5 mil ou 7 mil anos, quando as tribos começaram a se unir em clãs e estados, o governo e a religião evoluíram juntos como instituições sociais destinadas a codificar o comportamento moral em princípios éticos e normas legais, e Deus tornou-se o supremo fiscal do cumprimento das regras.[188] Nas pequenas populações das tribos de caçadores-coletores, que tinham entre uma dúzia e algumas centenas de membros, podia-se utilizar meios informais de controle de comportamento e coesão social pela

manipulação das emoções morais, como envergonhar alguém pela culpa de ter violado uma norma social, ou mesmo excomungar os violadores do grupo. Mas, quando as populações cresceram para dezenas e centenas de milhares e depois para milhões de pessoas, esses meios informais de forçar o cumprimento das regras sociais perderam força, porque aproveitadores e violadores das normas podiam escapar impunes; alguma coisa mais formal se fazia necessária. Esse é um papel vital que a religião desempenha, porque, mesmo que os violadores pensem que escaparam impunes, a crença de que existe um agente intencional invisível que tudo vê, tudo sabe e a todos julga pode ser um forte empecilho ao pecado.

Uma linha de comprovação dessa teoria da religião pode ser encontrada nos princípios universais humanos, ou traços que são compartilhados por todas as pessoas. Existem princípios gerais, como o uso de ferramentas, mitos, papéis sexuais, grupos sociais, agressão, gestos, emoções, gramática e fonemas, e existem princípios específicos, como classificações de parentesco e expressões faciais específicas, o sorriso, o olhar carrancudo e a maneira de piscar. Existem ainda princípios específicos diretamente relacionados com a religião e a crença em Deus, entre eles *antropomorfizar animais e objetos, crença generalizada no sobrenatural, crenças específicas no sobrenatural e rituais de morte, crenças sobrenaturais na sorte e no infortúnio, e, especialmente, adivinhação, folclore, magia, mitos* e *rituais*.[189] Embora esses princípios universais não sejam determinados apenas pelos genes (quase nada é), podemos presumir que há uma predisposição genética para que esses traços se expressem em suas respectivas culturas e que essas culturas, apesar de sua considerável diversidade, alimentem tal natureza geneticamente predisposta de uma maneira coerente.

Uma segunda linha de comprovação das origens evolucionárias da religião e da crença em Deus pode ser encontrada em estudos antropológicos da partilha da carne praticada por todas as modernas sociedades de caçadores e coletores espalhadas pelo mundo. Descobriu-se que essas pequenas comunidades – que podem ser usadas cautelosamente como modelo para nossos ancestrais paleolíticos – são notavelmente igualitárias. Usando balanças portáteis para medir precisamente quanta carne cada família recebia depois de uma caçada bem-sucedida, os pesquisadores descobriram que as famílias dos caçadores não recebiam mais carne que as demais famílias do grupo, um comportamento que não mudou em semanas de excursões regulares de caça. Os caçadores-coletores são igualitários porque os atos de egoísmo são reprimidos pela vontade coletiva do resto do grupo mediante comentários destinados a ridicularizar, evitar e até mesmo banir os indivíduos cujos impulsos competitivos e motivos egoístas interfiram nas necessidades gerais do grupo.[190] Assim, um grupo humano também é um grupo moral, no qual "certo" e "errado" coincidem respectivamente com o bem-estar do grupo e atos egoístas.

Outros grupos de caçadores-coletores utilizam seres sobrenaturais e rituais supersticiosos para promover a justiça. É o caso do povo *chewong* da floresta tropical da Malásia e do ritual *punen*, que está relacionado com calamidades e infortúnios que ocorrem quando a pessoa age de maneira excessivamente egoísta. No mundo *chewong*, o mito de Yinlugen Bud – um deus que tirou o povo de um estado mais primitivo insistindo que comer sozinho era um comportamento impróprio – serve para garantir a partilha dos alimentos. Quando o alimento é caçado longe da aldeia, é prontamente trazido, exibido publicamente e distribuído equitativamente a todas as

famílias e mesmo a todos os indivíduos de cada casa. Alguém da família do caçador toca a caça e depois começa a tocar todos os presentes, repetindo a palavra *punen*. Assim, tanto os rituais supersticiosos quanto a crença em agentes sobrenaturais fiscalizam o processo de troca que reforça a coesão do grupo.

A cultura pode determinar em que deus acreditar e a que religião se filiar, mas a crença em um agente sobrenatural, que atua no mundo como parte indispensável de um grupo social, é universal a todas as culturas, porque está gravada no cérebro, uma conclusão fortalecida por estudos sobre gêmeos idênticos separados no nascimento e criados em ambientes diferentes.

Genética comportamental e Deus

Geneticistas comportamentais tentaram desenredar o papel da hereditariedade e do ambiente em um determinado traço. Como a expressão de todos os traços varia, estamos procurando uma porcentagem de variação responsável pelos genes e pelo ambiente, e um dos melhores experimentos naturais disponíveis para pesquisa são gêmeos idênticos separados no nascimento e criados em ambientes diferentes. Em um estudo com 53 pares de gêmeos idênticos criados separadamente e 31 pares de gêmeos não idênticos criados separadamente, Niels Waller, Thomas Bouchard e seus colegas no projeto de gêmeos de Minnesota examinaram cinco diferentes critérios de religiosidade. Eles descobriram que as correlações de gêmeos idênticos eram o dobro das verificadas em outros gêmeos e análises subsequentes os levaram a concluir que os fatores genéticos respondem por 41% a 47% da variação observada nas avaliações das crenças religiosas.[191]

Estudos muito maiores de gêmeos realizados na Austrália (3.819 pares de gêmeos) e na Inglaterra (825 pares de gêmeos) chegaram a porcentagens semelhantes de influência genética sobre as crenças religiosas. Foram comparados gêmeos idênticos e não idênticos em relação a crenças e atitudes sociais. Os pesquisadores inicialmente concluíram que cerca de 40% das variações das atitudes religiosas eram genéticas.[192] Eles também documentaram correlações substanciais das atitudes sociais dos cônjuges. Como os pais se casam seletivamente com base nas atitudes sociais, os filhos tendem a receber uma dose dupla das propensões genéticas que fundamentam a expressão dessas atitudes. Quando os pesquisadores incluíram uma variável de casamento seletivo, descobriram que cerca de 55% das variações nas atitudes religiosas são genéticas, cerca de 39% podem ser atribuídas ao ambiente, cerca de 5% são indeterminadas e apenas cerca de 3% podem ser atribuídas ao ambiente familiar partilhado (e portanto à transmissão cultural pelos pais).[193] Com base nesses resultados, parece que pessoas que são criadas em famílias religiosas depois se tornam religiosas mais em função de terem herdado uma predisposição de um ou dos dois pais para responder positivamente aos sentimentos religiosos. Sem essa predisposição genética, os ensinamentos religiosos dos pais parecem não ter efeito duradouro.

Naturalmente, os genes não determinam se alguém vai escolher o judaísmo, o catolicismo, o islamismo ou qualquer outra religião. A crença em agentes sobrenaturais (Deus, anjos e demônios) e o compromisso com certas práticas religiosas (comparecimento à igreja, orações, rituais) parecem ser um reflexo de base genética de processos cognitivos (inferir a existência de agentes invisíveis) e traços de personalidade (respeito à autoridade, tradicionalismo). Por que herdamos essa tendência?

Uma linha de pesquisa que talvez possa ajudar a responder a essa pergunta está relacionada com a dopamina, que, como vimos no Capítulo 6, se liga diretamente ao aprendizado, à motivação e à recompensa. Pode existir uma base genética para a quantidade de dopamina que nosso cérebro produz. O gene que codifica a produção da dopamina é o DRD4 (receptor de dopamina D4) e está localizado no braço curto do décimo primeiro cromossomo. A dopamina liberada por certos neurônios é captada por outros neurônios que são receptivos à sua estrutura química, estabelecendo caminhos para a dopamina que estimulam o organismo a se tornar mais ativo e gratificar certos comportamentos, que então são repetidos. Quando se retira dopamina de um rato ou de um humano, por exemplo, eles ficam catatônicos. Quando se superestimula a produção de dopamina, obtém-se um comportamento frenético em ratos e um comportamento esquizofrênico em humanos.

Os primeiros a associar o gene DRD4 à espiritualidade foram o pesquisador médico David Comings e seus colegas, quando procuravam genes associados à busca de novidade.[194] Sua pesquisa foi posteriormente usada e associada ao comportamento de risco pelo geneticista Dean Hamer, do Instituto Nacional do Câncer. A maioria de nós tem de quatro a sete cópias do gene DRD4 no cromossomo 11. Algumas pessoas, porém, possuem duas ou três cópias, enquanto outras têm de oito a onze cópias. Mais cópias do gene DRD4 significam níveis mais baixos de dopamina, que estimulam as pessoas a assumir maiores riscos para obter artificialmente uma injeção de dopamina. Saltar do alto de edifícios (esporte chamado de *base jumping*) é uma maneira de fazer isso, mas o jogo de alto risco em Las Vegas ou Wall Street também pode dar o mesmo resultado. Para testar essa hipótese, Hamer primeiro submeteu os sujeitos a uma pesquisa que mede o desejo de buscar novidades e emoções. (Os praticantes de *base jumping* atingiram índices muito altos nesse teste.) Depois ele analisou uma amostra do DNA do cromossomo 11 e descobriu que pessoas que alcançaram altos índices na pesquisa de risco tinham mais cópias do que o normal do gene DRD4.[195]

Passando do comportamento de risco à crença religiosa, Hamer considerou a possibilidade de que a dopamina pudesse estar envolvida na fé e publicou seus resultados em um livro controverso intitulado *O gene de Deus*. O próprio Hamer criticou o título do livro (os títulos são quase sempre determinados pelos departamentos de vendas e marketing das editoras), explicando que não existe, é claro, um único gene que pudesse representar algo tão complexo quanto a crença em Deus, muito menos a rica complexidade da fé religiosa. Mas ele argumenta que algumas pessoas nascem com genes que as fazem mais ou menos "espirituais", que é um componente tanto da crença em Deus quanto da fé religiosa.[196] Dessa vez Hamer rotulou outro gene relacionado com a dopamina, o VMAT2 (transportador de monoamina vesicular 2), que regula o fluxo de serotonina, adrenalina, norepinefrina e dopamina. Partindo de um banco de dados de irmãos dependentes do cigarro, Hamer queria saber se existia uma conexão genética familiar para uma personalidade dependente, e assim deu a seus sujeitos uma bateria de questionários psicológicos, um dos quais incluía o traço de personalidade de autotranscendência.

Identificadas primeiramente pelo psiquiatra Robert Cloninger, da Universidade de Washington, as pessoas que revelaram grande autotranscendência tendem a se absorver totalmente em uma atividade, a se sentir conectadas com o mundo e com o misticismo (uma disposição de acreditar em coisas improváveis, como a percepção extrassensorial). Cloninger

acredita que, juntas, essas medidas resultam em algo semelhante ao que consideramos espiritualidade. Nos estudos de gêmeos conduzidos por Lindon Eaves e Nicholas Martin, descobriu-se que a autotranscendência é hereditária (como são todas as características de personalidade). Então, Hamer analisou o DNA e a personalidade de mais de mil pessoas e descobriu que aquelas que apresentavam altos níveis de autotranscendência tinham uma versão estimulada pela dopamina do gene VMAT2. Como esse gene leva à autotranscendência e à espiritualidade?

O VMAT2 é uma proteína que transporta monoaminas – uma amina que contém um grupo amino, como os neurotransmissores dopamina, norepinefrina e serotonina – do fluido existente no corpo celular do neurônio para as vesículas sinápticas nas extremidades dos dendritos. Esses dendritos quase se tocam. Hamer acredita que uma variante do gene VMAT2 associada ao aumento da autotranscendência leva à produção de uma maior quantidade desses pequenos transportadores e, assim, mais substâncias neurotransmissoras como a dopamina são liberadas nessas estreitas sinapses, estimulando sentimentos positivos como a autotranscendência.

Os estudos de Hamer foram duramente criticados por seus colegas cientistas – o que é norma nessa profissão. Reconhecidamente, identificar genes para um ou outro comportamento ou crença pode ser um problema. Entretanto, o fato de a dopamina estar envolvida nessa crença, e em tantas outras crenças, confirma a tese deste livro de que existe um mecanismo de crença no cérebro associado a áreas específicas, que geram e avaliam crenças em uma grande variedade de contextos. Um papel desse mecanismo é recompensar a crença, inclusive e especialmente a crença em Deus.

Estudo comparativo das religiões e Deus

O estudo comparativo das razões pelas quais as pessoas acreditam em Deus e se filiam a uma religião gerou uma grande variedade de teorias no século passado.[197] Embora essas teorias variem consideravelmente nos detalhes sobre as origens e propósitos da religião, todas têm em comum a crença em agentes sobrenaturais, na forma de Deus, deuses ou espíritos, e esse é o aspecto da crença que estamos explorando. Ou seja, estou menos interessado em saber por que as pessoas acreditam nesse ou naquele deus ou adotam essa ou aquela religião e mais interessado em saber por que as pessoas acreditam em qualquer deus ou adotam qualquer religião. Com esse objetivo, quero voltar no tempo e analisar o quadro mais amplo da história. Com certa precisão, podemos dizer que, ao longo dos últimos 10 mil anos de história, os humanos criaram cerca de 10 mil religiões e cerca de mil deuses. Qual é a probabilidade de que Jeová seja o único e verdadeiro deus, e Amon Ra, Afrodite, Apolo, Baal, Brahma, Ganesh, Ísis, Mitra, Osíris, Shiva, Thor, Vishnu, Wotan, Zeus e os outros 986 deuses sejam falsos? Como os céticos gostam de dizer, todo mundo é ateísta em relação a esses deuses; os céticos apenas incluem um deus mais.

Acredito que existam evidências convincentes de que os humanos criaram Deus, e não o contrário. Alguém que nasceu nos Estados Unidos no século XX, por exemplo, tem grande probabilidade de ser um cristão que acredita que Jeová é o todo-poderoso e onisciente criador do universo, que se manifestou na pessoa de Jesus de Nazaré. Quem nasceu na Índia no século XX tem maior probabilidade de ser um hindu que acredita que Brahma é o imutável, infinito, transcendente criador da matéria, da energia, do tempo e do espaço, que se manifesta por

intermédio de Ganesh, o deus-elefante azul que é a divindade mais cultuada na Índia. Para um antropólogo de Marte, todas as religiões terrenas seriam indistinguíveis nesse nível de análise.

Mesmo entre as três grandes religiões abraâmicas, quem pode dizer qual está certa? Os cristãos acreditam que Jesus é o salvador e que é preciso aceitá-lo para ter direito à vida eterna no céu. Os judeus não aceitam Jesus como salvador, nem os muçulmanos. Na verdade, apenas cerca de 2 bilhões dos 7 bilhões do mundo aceitam Jesus como seu salvador. Enquanto os cristãos acreditam que a *Bíblia* é o evangelho entregue pela divindade, os muçulmanos creem que o *Alcorão* é a perfeita palavra de Deus. Os cristãos creem que Cristo foi o último profeta, que para os muçulmanos foi Maomé e para os mórmons foi Joseph Smith. E, indo um pouco mais longe, os cientologistas creem que L. Ron Hubbard é o último profeta. Tantos profetas em tão pouco tempo.

Os mitos do dilúvio mostram uma influência cultural semelhante. Séculos antes do dilúvio bíblico de Noé, em 1800 a.C., foi escrito o épico *Gilgamesh*. Advertido pelo deus babilônico da Terra, Ea, de que outros deuses estavam a ponto de destruir a vida com um dilúvio, Utnapishtim foi instruído a construir uma arca na forma de um cubo de 120 cúbitos (cerca de 60 metros) de comprimento, altura e profundidade, com sete andares, cada um dividido em nove compartimentos, e levar a bordo um par de cada criatura viva.

Os mitos da virgindade também se espalham na geografia e no tempo. Entre os personagens supostamente concebidos sem a ajuda habitual de um homem estão Dioniso, Perseu, Buda, Attis, Krishna, Horus, Mercúrio, Rômulo e, naturalmente, Jesus. Vamos considerar os paralelos entre Dioniso, o deus grego do vinho, e Jesus de Nazaré. Diz-se que ambos nasceram de uma virgem, que era um mortal, mas cujo pai era o rei dos céus. Os dois retornaram dos mortos, transformaram água em vinho, lançaram a ideia de comer e beber a carne e o sangue do criador e foram proclamados libertadores da humanidade.

Os mitos da ressurreição também são culturalmente construídos. Osíris é o deus egípcio da vida, da morte e da fertilidade, e um dos mais antigos deuses dos quais sobreviveram registros. Osíris aparece pela primeira vez em textos encontrados nas pirâmides por volta de 2.400 a.C., época em que seu culto já estava estabelecido. Venerado até a repressão das religiões pagãs no início da era cristã, Osíris não era apenas o redentor e juiz misericordioso dos mortos na vida eterna, mas também um deus ligado à fertilidade e em especial (e apropriadamente para a geografia) à enchente do Nilo e à irrigação das plantações. Os próprios reis do Egito se ligavam inextricavelmente a Osíris na morte. Quando Osíris renasceu dos mortos, eles também ressuscitaram com ele. No período do Novo Império, não apenas os faraós, mas os mortais, acreditavam que seriam ressuscitados por e com Osíris, desde que, naturalmente, praticassem corretamente os rituais religiosos. Parece familiar? Osíris precede Jesus por no mínimo dois milênios e meio.

Logo depois da crucificação de Jesus surgiu outro messias, Apolônio da Ásia Menor. Seus seguidores alegavam que ele era filho de Deus, que podia atravessar portas fechadas, curar os doentes e expulsar os demônios, e que tinha trazido uma mulher morta de volta à vida. Foi acusado de bruxaria, enviado a um tribunal de Roma e preso, mas escapou. Depois de sua morte, seus seguidores afirmaram que ele lhes tinha aparecido antes de subir aos céus. Mesmo na década de 1890, a "dança fantasma" dos indígenas americanos celebrava um índio *paiute*

chamado Wovoka, que, durante um eclipse solar e alucinações provocadas por febre, teve uma visão de Deus "com todas as pessoas que tinham morrido havia muito tempo, felizes e sempre jovens. Era uma terra agradável e cheia de caça". Os seguidores de Wovoka acreditavam que, para ressuscitar seus ancestrais, trazer de volta o búfalo e expulsar o homem branco do território indígena, precisavam realizar uma dança cerimonial que durava horas e dias. A dança fantasma unia os índios oprimidos, mas alarmou o governo, e a tensão levou ao massacre de Wounded Knee. Foi o que chamo de mito de "opressão-redenção", uma lenda clássica que conta como enganar a morte, vencer as adversidades e se livrar das cadeias da escravidão. Basta preservar uma boa história. Por quê? Porque a tendência de contar essas histórias está gravada em nosso cérebro.

Deus realmente existe?

Apesar das avassaladoras evidências de que Deus está gravado em nosso cérebro, os crentes podem argumentar que (1) a pergunta "Por que as pessoas acreditam em Deus?" é diferente da pergunta "Deus existe?", e (2) a divindade se grava em nosso cérebro, de modo que podemos conhecê-la. Em outras palavras, a biologia da crença é uma questão diferente do objetivo da crença. Mesmo que não acreditemos que Deus está gravado em nosso cérebro, a pergunta persiste: Deus realmente existe?

O que é Deus?

Estudos de acadêmicos religiosos revelam que a maior parte das pessoas no mundo industrial do Ocidente que acreditam em Deus se ligam a alguma forma de monoteísmo, segundo o qual Deus é um ser *todo-poderoso (onipotente) que tudo sabe (onisciente) e dotado de uma bondade infinita (onibenevolente); que criou o universo e tudo o que nele existe; que é preexistente e eterno, um espírito incorpóreo que criou, ama e pode dar aos humanos a vida eterna.* Entre seus sinônimos estão Todo-Poderoso, Ser Supremo, Suprema Bondade, Altíssimo, Ser Divino, Divindade, Deus Pai, Rei dos Reis, Criador, Autor de Todas as Coisas, Criador do Céu e da Terra, Causa Primeira, Luz do Mundo e Soberano do Universo.

Você acredita que esse Deus existe? Você nega que esse Deus existe? Ou você se omite na questão da existência de Deus? Essas são as três perguntas que o teólogo Doug Geivett, professor na Talbot School of Theology, no Bible Institute de Los Angeles, oferece em nossos debates públicos sobre a existência de Deus, pedindo que a plateia escolha uma hipótese. Minha resposta tem duas partes:

1. O ônus da prova é do crente, não do descrente. Embora não possamos provar uma negativa, posso argumentar que não posso provar se existem Ísis, Zeus, Apolo, Brahma, Ganesh, Mitra, Alá, Jeová ou mesmo o Monstro do Espaguete Voador. Mas a incapacidade de provar a inexistência desses deuses de maneira alguma os torna objetos legítimos de crença (quanto mais de culto).
2. Existem evidências de que Deus e a religião sejam construções humanas e sociais baseadas em pesquisas da psicologia, antropologia, história, mitologia comparativa e sociologia.

Vamos examinar mais detalhadamente essas respostas.

Teísta, ateísta, agnóstico e o ônus da prova

Uma vez vi um adesivo que dizia: "Militante agnóstico: eu não sei e você também não". Essa é minha posição sobre a existência de Deus: eu não sei e você também não. Mas o que significa ser agnóstico? Não é alguém que quer evitar uma opinião até que mais provas sejam reunidas? Já afirmei neste livro que não acredito em Deus. Não é isso que faz de mim um ateísta? Tudo depende de como esses termos são definidos, e para isso devemos recorrer ao *Oxford English Dictionary*, nossa melhor fonte para a história do uso das palavras: teísmo é a "crença em uma divindade ou divindades" e a "crença em um Deus como criador e supremo soberano do universo". Ateísmo é a "descrença ou rejeição da existência de Deus".

O termo "agnosticismo" foi cunhado em 1869 por Thomas Henry Huxley – amigo de Darwin e o mais entusiasta divulgador da teoria da evolução – para descrever suas próprias crenças: "Quando atingi a maturidade intelectual e comecei a me perguntar se eu era um ateísta, um teísta ou um panteísta [...] descobri que, quanto mais estudava e refletia, menos pronta estava a resposta. Eles [os crentes] têm certeza de ter alcançado uma certa 'gnose', de ter, com maior ou menor sucesso, resolvido o problema da existência, enquanto eu tenho certeza de que não o resolvi e uma forte convicção de que o problema é insolúvel".[198] Eu também estou convencido de que a questão de Deus é insolúvel.

É claro que ninguém é um agnóstico comportamental. Quando atuamos no mundo, agimos como se existisse Deus ou como se não existisse Deus. Portanto, devemos fazer uma escolha, se não intelectualmente, pelo menos comportamentalmente. Por enquanto, assumo que não existe Deus e vivo de acordo com isso, o que faz de mim um ateísta. Em outras palavras, agnosticismo é uma posição intelectual, uma afirmação sobre a existência ou não existência da divindade e nossa certeza em relação a isso, enquanto ateísmo é uma posição comportamental, uma declaração sobre o que entendemos do mundo no qual atuamos.

Embora quase todo mundo me rotule de ateísta, prefiro me considerar um cético. Por quê? As palavras são importantes e os rótulos carregam uma bagagem. Quando as pessoas utilizam a palavra "ateísta", estão pensando no forte ateísmo que afirma que Deus não existe, uma posição que não é sustentável (não se pode provar uma negativa). Um fraco ateísmo simplesmente omite a crença em Deus por falta de provas, o que todos nós praticamos em relação a quase todos os deuses da história. Além disso, as pessoas tendem a igualar o ateísmo a certas ideologias políticas, econômicas e sociais, como o comunismo, o socialismo, o extremo liberalismo, o relativismo moral etc. Como sou um libertário civil conservador e definitivamente não sou um relativista moral, essa associação não se encaixa em mim. Sim, podemos tentar redefinir "ateísmo" numa direção mais positiva – o que faço regularmente –, mas, como publico uma revista chamada *Skeptic* [Cético] e escrevo uma coluna mensal para a *Scientific American* intitulada "Skeptic", prefiro este rótulo. Um cético simplesmente não acredita em uma alegação até que sejam apresentadas provas suficientes para rejeitar as hipóteses inválidas (que uma alegação não é verdadeira até prova em contrário). Não sei se não existe Deus, mas não acredito em Deus, e tenho boas razões para pensar que o conceito de Deus foi social e psicologicamente construído.

O problema em relação à existência de Deus é que a certeza não é possível quando nos deparamos com perguntas como "O que existia antes do início dos tempos?" ou "Se o *big bang*

marcou o início do tempo, do espaço e da matéria, o que desencadeou esse primeiro ato da criação?". O fato de a ciência nos apresentar uma interrogação para essas questões não intimida os cientistas, porque os teólogos se deparam com o mesmo obstáculo epistemológico. Só é preciso levá-las um passo mais à frente. Em meus debates e diálogos com teólogos, teístas e crentes, a conversa geralmente se encaminha para a questão do que provocou o *big bang* ou o primeiro ato da criação:

– Deus o fez.

– E quem criou Deus?

– Deus é aquele que não precisa ser criado.

– Por que o universo não pode ser "aquele que não precisa ser criado"?

– O universo é uma coisa ou um acontecimento, enquanto Deus é um agente ou um ser, e coisas e acontecimentos precisam ser criados, mas um agente ou ser não precisa.

– Se Deus é parte do universo, ele não é uma coisa?

– Deus não é uma coisa. Deus é um agente ou um ser.

– E os agentes e seres também não precisam ser criados? Somos um agente, um ser – um ser humano, na verdade. Concordamos que nós, seres humanos, precisamos de uma explicação para a nossa origem. Então por que esse raciocínio causal não se aplica a Deus como agente e ser?

– Deus está fora do tempo, do espaço e da matéria, e portanto não precisa de explicação.

– Se esse é o caso, então não é possível saber se Deus existe ou não, porque, por definição, como seres finitos que atuam exclusivamente no mundo, só podemos conhecer outros seres e objetos naturais e finitos. Não é possível para um ser natural e finito conhecer um ser sobrenatural e infinito.

A essa altura do debate, meus oponentes teológicos recorrem a argumentos adicionais da existência de Deus, como revelação pessoal, que, por definição, é pessoal e portanto não serve como prova para outros que não partilharam da experiência reveladora. Ou os teístas invocam fatos e milagres peculiares de sua fé, como os de que o islamismo é a religião que cresce mais rapidamente, ou o judaísmo é a religião mais antiga, que sobreviveu durante milênios às tentativas de erradicá-la, ou que os mártires cristãos jamais teriam caminhado para a morte defendendo sua fé se não acreditassem no milagre da ressurreição. Em todos esses casos, o pressuposto é que milhões de fiéis não podem estar errados.

Bem, eu contra-ataco, milhões de mórmons acreditam que seus textos sagrados foram ditados pelo anjo Moroni em uma antiga língua, copiados em placas de ouro, enterrados e mais tarde descobertos perto de Palmyra, Nova York, por Joseph Smith, que os traduziu para o inglês enterrando o rosto em um chapéu que continha pedras mágicas. Milhões de cientologistas acreditam que, eras atrás, um senhor da guerra galáctico chamado Xenu trouxe alienígenas de outro sistema solar para a Terra, colocou-os em vulcões espalhados pelo mundo e depois os volatilizou com bombas de hidrogênio, espalhando seus *thetans* (almas) que hoje se ligam às pessoas, levando ao abuso de álcool e drogas, vícios, depressão e outras doenças psicológicas e sociais que só a cientologia pode curar. Como se vê, a veracidade de uma proposição independe do número de pessoas que acreditam nela.

O ônus da prova cabe aos crentes, e até hoje os teístas não conseguiram provar a existência de Deus, pelo menos nos padrões exigidos pela ciência e pela razão. Portanto, voltamos à

natureza da crença e à origem da crença em Deus. Eu argumento que a crença em um agente sobrenatural com intenção está gravada em nosso cérebro e que o agente Deus foi criado pelos humanos, e não ao contrário.

A última lei de Shermer e a busca científica de Deus

Para muitos teístas, a existência de Deus não é uma questão de fé cega, de geografia circunstancial ou de construção cultural. Eles sabem que Deus é real e têm tanta confiança nesse conhecimento como em muitas outras alegações. Os ateístas afirmam que a crença na existência de Deus é cognoscível. Com o argumento de que não existem provas suficientes da existência de Deus, eles incluem Deus na arena epistemológica das ciências empíricas. Se surgirem provas suficientes de que Deus existe, os ateístas deveriam – pelo menos em princípio – concordar com sua existência. Por quê? Que prova seria suficiente para que teístas e ateístas concordassem em pôr um ponto final na questão? Eu afirmo que nenhuma. (Essa é outra razão pela qual prefiro me considerar agnóstico ou cético.) Eis por quê.

A maioria dos teístas creem que Deus criou o universo e tudo o que nele existe, incluindo estrelas, planetas e a vida. Minha pergunta é: como distinguir um Deus onipotente e onisciente ou um Criador Inteligente (CI) de uma inteligência extraterrestre extremamente poderosa (IE)? Ou seja, se formos em busca desse ser – como teístas e ateístas alegam estar fazendo –, encontraremos um problema que chamo (citando Arthur C. Clarke[199]) a última lei de Shermer: *qualquer inteligência extraterrestre suficientemente avançada é indistinguível de Deus*.[200]

Minha manobra (CI = IE = Deus) surge de uma integração da teoria evolucionária com o criacionismo do desígnio inteligente e o programa SETI (sigla em inglês de *Search for Extraterrestrial Intelligence*, ou Busca da Inteligência Extraterrestre) e pode ser derivada das seguintes observações e deduções:

Observação I. A evolução biológica é glacialmente lenta se comparada com a evolução tecnológica. A razão disso é que a evolução biológica é darwiniana e requer gerações de sucessos reprodutivos, enquanto a evolução tecnológica é lamarckiana e pode ser implementada em uma única geração.

Observação II. O cosmo é muito grande e o espaço muito vazio, de modo que a probabilidade de contato com uma IE é remota. A velocidade de nossa nave espacial mais distante, a *Voyager I*, em relação ao Sol é de 17.245 quilômetros por segundo, ou 38.578 milhas por hora. Se a *Voyager I* estivesse se dirigindo para o sistema estelar mais próximo de nós (coisa que não está fazendo) – o sistema Alfa Centauro, situado a 4,3 anos-luz de distância –, levaria um período quase incomensurável de 74.912 anos para chegar lá.

Dedução I. A probabilidade de fazer contato com uma IE que seja ligeiramente mais avançada que nós é praticamente nula. Qualquer IE que encontrássemos estaria atrás de nós (e nesse caso só poderíamos encontrá-la pousando em seu planeta) ou muito à frente de nós (e nesse caso só poderíamos encontrá-la por meio das telecomunicações ou se ela pousasse em nosso planeta). Quanto à nossa frente estará uma IE?

Observação III. A ciência e a tecnologia mudaram mais nosso mundo no século passado do

que nos cem séculos anteriores. Levamos 10 mil anos para ir da carroça ao avião, mas apenas 66 anos para ir de um voo motorizado a um pouso lunar. A lei de Moore, de que a potência computacional dos processadores dobraria a cada doze meses, continua valendo e se aproxima de um ano. Cientistas da computação calculam que a potência dobrou 32 vezes desde a Segunda Guerra Mundial e que por volta de 2030 podemos chegar à singularidade – o ponto em que o poder computacional alcançará níveis tão inimagináveis que vai parecer quase infinito e portanto, relativamente falando, será indistinguível da onisciência. Quando isso acontecer, o mundo vai mudar mais em uma década do que nas mil décadas anteriores.[201]

Dedução II. Se extrapolarmos essa tendência para dezenas de milhares, centenas de milhares ou mesmo milhões de anos – uma simples piscadela na escala do tempo evolucionário –, chegaremos a um cálculo realista de quão avançada estará uma IE. Vamos considerar algo relativamente simples como o DNA. Já podemos criar genes depois de apenas cinquenta anos de engenharia genética. Uma IE que estivesse 50 mil anos à nossa frente certamente seria capaz de construir genomas inteiros, células, vida multicelular e complexos ecossistemas. (Enquanto escrevo, o geneticista J. Craig Venter produziu o primeiro genoma artificial e construiu uma bactéria sintética que foi quimicamente controlada pelo genoma artificial.[202]) A criação da vida é, afinal, apenas um problema técnico de manipulação molecular. Para nossos descendentes não tão distantes, ou para uma IE que venhamos a encontrar, a capacidade de criar vida será simplesmente uma questão de competência tecnológica.

Dedução III. Se hoje podemos criar genes, clonar mamíferos e manipular células-tronco com a ciência e tecnologia desenvolvidas em apenas meio século, imaginem o que uma IE poderá fazer em 50 mil anos de progresso equivalente na ciência e na tecnologia. Para uma IE um milhão de anos mais avançada que nós, a criação de planetas e estrelas seria totalmente possível.[203] E se universos são criados de buracos negros que entram em colapso – o que alguns cosmologistas julgam provável –, não é inconcebível que uma IE suficientemente avançada possa ter criado um universo provocando o colapso de uma estrela em um buraco negro.[204]

Que nome daríamos a um ser inteligente capaz de criar vida, planetas, estrelas e até universos? Se conhecêssemos a ciência e a tecnologia usadas na criação, chamaríamos esse ser de inteligência extraterrestre; se não conhecêssemos a ciência e a tecnologia subjacentes, o chamaríamos de Deus.

O Deus de Einstein

Nas discussões sobre Deus e ciência, surge inevitavelmente a questão da crença religiosa de Albert Einstein. Teístas e espiritualistas da New Age de várias linhas alegam que o grande físico é um deles. Numa escavação cuidadosa de citações, pode-se encontrar apoio para a ideia de que Einstein era um crente. Por exemplo: “Deus é esperto, mas não é malicioso”, “Deus não joga dados” e “Quero saber como Deus criou o mundo. Não estou interessado nesse ou naquele fenômeno, no espectro desse ou daquele elemento. Quero conhecer Seus pensamentos, o resto são detalhes”. Nas últimas semanas de vida, quando ficou sabendo da morte de seu velho amigo, o físico Michele Besso, Einstein escreveu à família de Besso: “Ele partiu deste mundo estranho um pouco antes de mim. Isso não significa nada. Para nós, físicos crentes, a distinção entre

passado, presente e futuro é apenas uma persistente ilusão".

O que Einstein quis dizer com "Deus não joga dados" ou com "nós, físicos crentes"? Ele estava falando literal e metaforicamente sobre a divindade? Estava se referindo à crença nos modelos da física teórica que não fazem distinção entre passado, presente e futuro? Estava falando da crença em alguma força impessoal que existe acima das limitações de tempo? Estava apenas sendo gentil e consolando a família de Besso? Esse é o enigma do mais conhecido cientista da história, cuja fama era tal que tudo que ele dizia ou escrevia era analisado em busca de seu significado. É fácil extrair essas citações do contexto e aplicá-las onde se deseje. Muito tem sido escrito sobre Einstein, mas até recentemente seus testamenteiros literários protegeram sua confusa e controversa vida pessoal com tanto cuidado que só conhecemos fragmentos do que acontecia fora da mente científica e do círculo social de Einstein. Até agora. Graças ao Einstein Papers Project, sob a direção de Diana Kormos-Buchwald, do California Institute of Technology, de Pasadena, na Califórnia, o material arquivado está hoje disponível para nos contar toda a história, o que Walter Isaacson fez em sua magistral biografia de Einstein.[205]

A identidade judaica de Einstein foi sem dúvida importante em todos os aspectos de sua vida, em especial na política. Depois de declinar da presidência de Israel, Einstein escreveu: "Meu relacionamento com o povo judeu se tornou meu laço humano mais forte".[206] A religiosidade de sua infância ainda o coagia na meia-idade: "Se tentarmos penetrar, com nossos meios limitados, nos segredos da natureza, descobriremos que, por trás das leis e conexões discerníveis, existem restos de algo sutil, intangível e inexplicável. A veneração dessa força que está além de qualquer coisa que conhecemos é minha religião. Nessa medida, sou de fato religioso".[207]

Ser religioso no sentido esotérico do assombro e deslumbramento diante do cosmo é uma coisa, mas o que dizer de Deus, particularmente de Jeová, Deus de Abraão, patriarca de Einstein? Quando fez cinquenta anos, Einstein deu uma entrevista em que foi perguntado, à queima-roupa, se acreditava em Deus. "Não sou ateu", ele começou.

> O problema é amplo demais para nossa mente limitada. Estamos na situação de uma criança pequena que entra numa imensa biblioteca, cheia de livros em muitas línguas. A criança sabe que alguém deve ter escrito esses livros. Não sabe como. Não entende as línguas em que eles foram escritos. A criança suspeita vagamente de que existe uma ordem misteriosa na disposição dos livros, mas não sabe qual é. Essa é, me parece, a atitude do ser humano, mesmo o mais inteligente, em relação a Deus. Vemos o universo maravilhosamente ordenado e obedecendo a certas leis, mas só vagamente entendemos essas leis.[208]

Parece que Einstein estava atribuindo as leis do universo a algum Deus. Mas que tipo de Deus, uma divindade pessoal ou alguma força amorfa? Para um banqueiro do Colorado que lhe perguntou sobre Deus, Einstein respondeu:

> Não posso conceber um Deus pessoal, que influencie diretamente as ações dos indivíduos ou se sentará para julgar as criaturas de sua criação. Minha religiosidade consiste em uma humilde admiração do espírito infinitamente superior que se revela no pouco que podemos compreender do mundo cognoscível. Essa convicção profundamente emocional da presença de uma força racional superior, que se revela no universo incompreensível, constitui minha ideia de Deus.[209]

O mais famoso pronunciamento de Einstein sobre Deus veio na forma de um telegrama, no qual lhe pediam para responder à pergunta com no máximo cinquenta palavras. Ele o fez em 32: "Acredito no Deus de Spinoza, que se manifesta na legítima harmonia de tudo o que existe, mas não em um Deus que se preocupa com o destino e os atos da humanidade".[210]

Finalmente, e ainda resta alguma dúvida, em uma edição de 1997 da revista *Skeptic* publicamos um artigo de um de seus editores, Michael Gilmore, que tinha conhecido havia pouco um veterano da marinha americana na Segunda Guerra chamado Guy H. Raner, que se correspondera com Einstein sobre o tema da crença. Fomos os primeiros a publicar integralmente essas cartas.[211] Na primeira, datada de 10 de junho de 1945, enviada do USS *Bougainville* no oceano Pacífico, Raner conta uma conversa que teve no navio com um oficial católico educado por jesuítas, que alegava que Einstein se convertera ao teísmo quando um padre jesuíta lhe apresentara três silogismos irrefutáveis. "Os silogismos foram: uma criação demanda um criador; o universo é uma criação; portanto, deve haver um criador." Raner respondeu ao católico argumentando que a cosmologia e a teoria evolucionária explicam adequadamente a criação mais aparente do mundo, "mas, mesmo que existisse um 'criador', ele seria apenas um reorganizador, não um criador; e mesmo pressupondo a existência de um criador, voltaríamos ao ponto de partida, sendo obrigados a admitir o criador do criador, etc., etc. É como a lenda de que a Terra estaria apoiada nas costas de um elefante, que por sua vez estaria de pé sobre uma tartaruga gigante, sobre outra tartaruga, e outra tartaruga, etc.".

A essa altura da vida, Einstein era mundialmente famoso e recebia centenas de cartas, muitas de proeminentes acadêmicos e cientistas, de modo que, para ele, responder a um modesto oficial a bordo de um navio no meio do oceano Pacífico revela quanto essa história o irritou. Em 2 de julho de 1945, Einstein respondeu:

> Recebi sua carta do dia 10 de junho. Jamais falei com um padre jesuíta na minha vida e estou surpreso com a audácia de alguém contar essas mentiras a meu respeito. Do ponto de vista de um padre jesuíta, sou e sempre fui um ateu. Seus contra-argumentos me parecem muito corretos e dificilmente poderiam ser mais bem formulados. É um equívoco usar conceitos antropomórficos ao tratar de coisas que estão fora da esfera humana – analogias infantis. Temos que admirar a humildade e a bela harmonia da estrutura deste mundo – até onde posso compreendê-la. E isso é tudo.

Quatro anos depois, em 1949, Raner voltou a escrever a Einstein, pedindo um esclarecimento: "Algumas pessoas podem interpretar [sua carta] que, para um padre jesuíta, qualquer um que não seja um católico romano é ateu e que o senhor é de fato um judeu ortodoxo, um teísta, ou algo assim. O senhor pretendeu dar espaço a essa interpretação ou é um ateísta na definição do dicionário, qual seja, 'aquele que não acredita na existência de um Deus ou um Ser Supremo'?".

Einstein respondeu em 28 de setembro de 1949:

> Tenho dito repetidamente que, em minha opinião, a ideia de um Deus pessoal é infantil. Pode me chamar de agnóstico, mas não partilho do espírito militante do ateísta profissional, cujo fervor se deve principalmente a um doloroso ato de libertação das algemas da doutrinação religiosa recebida na juventude. Prefiro uma atitude de humilde aceitação da fragilidade de nossa compreensão intelectual da natureza e de nosso próprio ser.

Existiu alguma figura proeminente que tenha sido tão clara sobre sua crença quanto Einstein, e no entanto tão terrivelmente mal-entendida? Esse é outro exemplo de crença cega.

O natural e o sobrenatural

A ciência funciona no mundo natural, não no sobrenatural. Na verdade, não existe sobrenatural ou paranormal. Só existe o natural, o normal e mistérios que ainda não foram explicados por causas naturais. Invocar palavras como "sobrenatural" e "paranormal" apenas oferece um substituto linguístico até encontrarmos causas normais e naturais, ou elas não são encontradas e a busca é descontinuada por falta de interesse. É isso que geralmente acontece na ciência. Mistérios que antes eram considerados acontecimentos sobrenaturais ou paranormais – como eventos astronômicos ou meteorológicos – são incorporados pela ciência assim que suas causas são entendidas. Por exemplo, quando se referem a "energia escura" ou "matéria escura" em relação à chamada "massa faltante" necessária para explicar a estrutura e o movimento das galáxias, os cosmólogos não pretendem que esses descritores sejam explicações causais. Energia escura e matéria escura são meras conveniências cognitivas até que as verdadeiras fontes de energia e matéria sejam descobertas. Quando teístas e criacionistas invocam milagres e atos de criação espontâneos, é o fim da busca para eles, enquanto, para os cientistas, a identificação desses mistérios é apenas o começo. A ciência começa do ponto onde a teologia parou. Quando um teísta diz "e então um milagre acontece", me lembra um de meus quadrinhos preferidos de Sydney Harris, em que dois matemáticos estão diante de um quadro-negro, absorvidos na solução de uma série de equações, e um diz ao outro: "Acho que você precisa ser mais explícito aqui no passo 2".

Para nossos ancestrais da Idade do Bronze, que criaram as grandes religiões monoteístas, a capacidade de criar o mundo e a vida era divina. Mas, depois que conhecemos a tecnologia da criação, o sobrenatural se torna natural. Eis minha aposta: o único Deus que a ciência poderia

descobrir seria um ser natural, uma entidade que existe no espaço e no tempo e é limitada pelas leis da natureza. Um Deus sobrenatural, existente fora do espaço e do tempo, não é cognoscível para a ciência, porque não faz parte do mundo natural, e portanto a ciência não pode conhecê-lo.

Esse foi o argumento que apresentei em um debate patrocinado pela Templeton Foundation com Jerome Groopman, teísta e professor de medicina de Harvard, que em seus comentários argumentou que Deus "não tem forma e é incomensurável!", que existe "em uma dimensão que não pode ser quantificada ou descrita pela ciência", que "não somos capazes de entender totalmente a natureza e as dimensões de Deus" e que "Deus existe fora do tempo e não pode ser limitado no espaço". Então, perguntei, como saber que esse Deus existe? Como seres corpóreos, que formam suas crenças sobre o mundo com base em perceptos (com nossos sentidos) e conceitos (com nossa mente), como podemos conhecer um ser que, por definição, está fora de nossos perceptos e conceitos? A certa altura, Deus não precisaria entrar no nosso espaço-tempo para se dar a conhecer? Digamos, por meio da oração, da providência ou de milagres? E se assim for, por que a ciência não pode medir essa ação divina? Se existe outra maneira de conhecer, como fazem os místicos e fiéis pela meditação profunda e pela oração, por que a neurociência não consegue dizer algo significativo sobre esse processo de conhecimento? Se viermos a descobrir – como estudos com monges em meditação e padres em oração demonstraram – que uma parte do lobo parietal do cérebro ligada à orientação do corpo no espaço fica inativa durante esses estados meditativos (rompendo a distinção normal que a pessoa sente entre ser e não ser e, portanto, fazendo-a sentir-se "em unidade" com o ambiente), isso não implicaria que, em vez de estar em contato com um ser fora do espaço e do tempo, o que ocorre na verdade é apenas uma mudança neuroquímica?

No fim, em um dos pronunciamentos mais honestos de crença que já vi, Groopman admitiu: "Por que acreditar? Não tenho uma resposta racional. A questão parece estar no mesmo campo da pergunta 'por que amamos alguém?'. Poderíamos reduzi-la a certos componentes, talvez fazer referência a neurotransmissores, mas a resposta parece transcender o cognoscível. Essa é a dissonância cognitiva com que vivem pessoas como eu e que quase sempre combatemos".[212]

Em certo nível, não tive como refutar essa afirmação, porque não era necessário. Se nenhuma afirmação empírica é feita, pouca coisa a ciência pode dizer sobre o assunto. A vida pode ser uma luta dolorosa e cheia de mistérios, de modo que o que precisamos fazer é viver dia a dia em busca da felicidade e encontrar alguma solução para esses mistérios perturbadores... bem... quem sou eu para discutir? Como diz o Salmo 46:1: "Deus é nosso refúgio e nossa fortaleza, socorro bem presente na angústia". Em outro nível, porém, não posso deixar de pensar que, se Groopman tivesse nascido de pais hindus na Índia, e não de pais judeus no Ocidente, acreditaria em algo muito diferente sobre a natureza do universo, que estaria igualmente sujeito a justificações por meio de argumentos racionais.

O que a ciência oferece para explicar o que sentimos quando acreditamos em Deus ou nos apaixonamos é complementar e não conflitante. Acho profundamente interessante saber que, quando me apaixono por alguém, meu desejo é intensificado pela dopamina, um neuro-hormônio produzido pelo hipotálamo que provoca a liberação de testosterona, o hormônio que rege o desejo sexual, e que meu profundo apego é reforçado pela oxitocina, um hormônio sintetizado pelo hipotálamo e secretado no sangue pela glândula pituitária. Além disso, é instrutivo saber que os caminhos neurais induzidos por esse hormônio são exclusivos da espécie

monogâmica devido a uma adaptação evolucionária necessária à proteção de crianças impotentes. Nós nos apaixonamos porque nossos filhos precisam de nós! Isso diminui de alguma forma a qualidade da paixão e do amor por nossos filhos? Claro que não. Desmanchar o arco-íris em suas partes constituintes não diminui sua apreciação estética.

A fé religiosa e a crença em Deus também têm explicações evolucionárias. A religião é uma instituição social que se desenvolveu para reforçar a coesão do grupo e o comportamento moral. É um mecanismo da cultura humana para estimular o altruísmo, o altruísmo recíproco e o altruísmo indireto, e revelar o compromisso de cooperação entre os membros de uma comunidade social. A crença em Deus oferece uma explicação para nosso universo, nosso mundo e para nós mesmos; explica de onde viemos, por que estamos aqui e para onde vamos. Deus é também obrigado ao cumprimento das regras, é o árbitro final dos dilemas morais e o objeto final do comprometimento.

É tempo de nos afastarmos de nossa herança evolucionária e nossas tradições históricas e aceitar a ciência como o melhor instrumento já concebido para explicar como o mundo funciona. É tempo de trabalharmos juntos para criar um mundo social e político que adote princípios morais, mas permita que a diversidade humana natural floresça. A religião não pode nos levar a isso, porque não tem métodos sistemáticos capazes de explicar o mundo natural, nem meios de resolver conflitos sobre questões morais quando membros de seitas divergentes possuem crenças absolutas mutuamente exclusivas. Por mais falhas que possam ser, a ciência e os valores seculares do Iluminismo expressos nas democracias ocidentais são nossa maior esperança de sobrevivência.



Crença em extraterrestres

Na primavera de 1999, participei de um programa na KPCC, emissora do sul da Califórnia afiliada da NPR, com Joe Firmage, autor de um livro que tem o título nada modesto de *The truth* (A verdade). Firmage é um jovem mais conhecido como fundador e presidente da gigante na internet USWeb, empresa então avaliada em cerca de 3 bilhões de dólares. Ao contrário da maioria dos escritores executivos de empresa, porém, Firmage não estava fazendo uma viagem promocional para divulgar suas pérolas de sabedoria sobre a construção de uma potência do Vale do Silício. Não, Firmage queria falar de uma potência de outro tipo, capaz de levar o homem às estrelas... e além![213]

Onde um fenômeno do Vale do Silício encontra inspiração para tal empreendimento? Tudo começou numa manhã de um dia de outono de 1997, quando Firmage despertou e, segundo suas próprias palavras, viu "um ser extraordinário, envolto em uma luz branca e brilhante, pairando sobre minha cama". Esse alienígena falou com Firmage e lhe perguntou: "Por que você me chamou aqui?". Firmage respondeu: "Quero viajar pelo espaço". O alienígena quis saber por que esse desejo devia ser satisfeito. "Porque estou disposto a morrer por ele", explicou Firmage. Esse é um compromisso que qualquer forma de inteligência pode entender. A essa altura, diz Firmage, o alienígena "emergiu de uma esfera elétrica azul, tão pequena quanto uma bola de basquete. [...] Abandonou seu corpo, flutuou e entrou em mim. Imediatamente, fui dominado por um êxtase inimaginável, que jamais senti, um prazer muito superior ao do orgasmo. [...] Algo me foi dado".[214]

Que força tem essa experiência para mudar o curso de uma vida? Firmage anunciou que tinha renunciado à presidência de sua empresa bilionária e fundou a International Space Sciences Organization, que, segundo sua página na internet, procura "promover o conhecimento humano da natureza e das funções da matéria e da energia, produzindo avanços na propulsão, na geração de energia e provavelmente uma valorização mais profunda dos processos subjacentes à consciência".[215] Trata-se de um testemunho do poder da crença.

Firmage foi para o computador e produziu um ambicioso manuscrito de 244 páginas, que chamou de *The truth* e tem o objetivo de convencer a "elite científica" da realidade dos óvnis e

tecnologias avançadas, como a energia do ponto zero, "propulsão sem propelente" e "propulsão gravitacional" para viagens "acima da velocidade da luz", "flutuações no vácuo" para alterar as "massas gravitacionais e inerciais" e outros sistemas alternativos de propulsão no espaço.4[216]Na verdade, afirma Firmage, durante milhares de anos nós, humanos, fomos "impulsionados" ao longo de nossa trajetória tecnológica por contatos periódicos com "mestres" avançados, dispostos a partilhar seu conhecimento conosco, dos quais o último ocorreu em 1947 em Roswell, no Novo México. Como ele poetiza em seu livro:

> Mes□tres nos en□si□na□ram
> ao lon□go das eras.
> Eles nos ob□ser□vam ago□ra.
> O cos□mo é seu oce□a□no
> e eles es□tão aten□tos
> à nos□sa ne□ces□si□da□de de de□sen□vol□vi□men□to.[217]

Para estimular novos contatos com alienígenas e maior desenvolvimento tecnológico, Firmage investiu 3 milhões de dólares no Projeto Kairos (em grego, "momento oportuno"), destinado a preparar a humanidade para futuros contatos. "Imagine que um dia uma nova cidade seja construída em algum lugar da Terra, uma 'cidade universal', onde um porto no espaço-tempo seja o foco da interação dos habitantes da Terra com visitantes de outros mundos", fantasia Firmage.[218]

"Por que um jovem executivo de sucesso poria em risco sua reputação por algo tão fantástico?", perguntou Firmage retoricamente a um repórter. "Porque acredita muito nessa teoria. E estou em uma posição única para comunicar uma mensagem extremamente importante. Tenho dinheiro, credibilidade, formação científica e fé."[219]

"Fé" é a palavra principal nesse caso. Joe Firmage ama a ciência, mas é sua fé que fortalece a sua crença. Considerando a natureza do cosmo e da vida, vemos que minha tese de que as crenças vêm antes e as razões depois está mais uma vez presente na explicação de Firmage: "Existe um conceito do qual estou lógica e totalmente convencido – e que a ciência não me ensinou, mas que a religião sustenta há muito tempo e de certa forma explicou racionalmente em sua estrutura interna: não pode haver dúvida de que o cosmo é produto da intenção". Intenção implica ação e um agente é um ser, nesse caso um ser que está fora de nosso mundo e nos dá sentido e esperança: "É nesse conceito de criação intencional, ou ser, que o sentimento emotivo do significado tem um lugar para discussão nas leis mecânicas da física. A fisicalidade da intenção permite ao físico que existe em mim incorporar uma compreensão da emoção nas leis que governam o universo".[220]

A fisicalidade da intenção – é a corporificação da acionalização.

Curiosamente, Firmage foi criado como mórmon e uma das crenças fundamentais da igreja mórmon é que seu fundador, Joseph Smith, teve um contato com o anjo Moroni, que lhe entregou as tábuas douradas sagradas, a partir das quais o *Livro dos Mórmons* foi escrito. Em *The truth* [A verdade], Firmage explica que a revelação "foi recebida por um homem chamado

Joseph Smith, cujas descrições de encontros com seres brilhantes vestidos de branco são praticamente iguais aos encontros com 'visitantes' relatados modernamente".[221] Portanto, Joseph Smith teve um contato de terceiro grau. E, segundo Firmage, Smith não foi o primeiro. Dezoito séculos antes, São João Divino recebeu essa "revelação", a partir da qual o último livro da *Bíblia* foi escrito, e pouco antes que um carpinteiro judeu de Nazaré tivesse encontrado um agente intencional da mais alta ordem. Antes de Jesus houve Moisés e a sarça ardente, que lhe falou como "Eu sou o que sou". De Moisés a Jesus, a São João Divino, a Joseph Smith e a Joseph Firmage – uma linhagem ininterrupta de humanos mortais tocados por agentes alienígenas.

Acionalização alienígena

Ao longo dos anos, tenho comparecido a numerosos programas de tevê com pessoas abduzidas por alienígenas. Tenho pouca dúvida de que elas são, em sua maioria, verdadeiras quando relatam o trauma emocional da experiência. Um desses abduzidos foi Whitley Strieber, autor do *best-seller* que narra sua abdução, *Communion*, que se tornou a bíblia da comunidade de abduzidos por alienígenas. Conheci Strieber num dos programas da série *Politically Incorret*, de Bill Maher. Enquanto conversávamos antes do início do programa, perguntei-lhe o que fazia quando não estava escrevendo sobre sua experiência. Ele me contou que escreve romances de ficção científica e horror. "Claro!", pensei, "ele inventou tudo isso ou fantasiou a experiência graças à sua imaginação criativa."

A palavra-chave nesse caso é "imaginação". As pessoas às vezes não acreditam que alguém possa inventar histórias tão fantásticas sobre encontros com alienígenas, concluindo que eles devem de fato ter alguma verossimilhança. Na verdade, essas fantasias ocorrem todos os dias na imaginação de escritores de ficção científica. Basta lembrar dos mundos alternativos de Harry Potter, *O senhor dos anéis*, *Guerra nas estrelas*, *Jornada nas estrelas*, *Avatar* e tudo o mais. Temos a fantástica capacidade de nos projetar em outros mundos do faz de conta, e a linha entre a ficção consciente e a imaginação subconsciente é muito fina. Realidade e fantasia podem se misturar nos recessos da mente e vêm ao primeiro plano sob certas condições, como a hipnose e o sono.

Hipnose. Muitas dessas experiências de abdução são "lembradas" anos ou décadas depois do fato mediante uma técnica chamada "regressão hipnótica", na qual um sujeito é hipnotizado e solicitado a se imaginar regredindo no tempo para recuperar lembranças do passado e depois passá-las de trás para a frente na tela imaginária da mente, como se existisse um homenzinho minúsculo sentado em um pequeno teatro dentro da cabeça, relatando ao diretor do cérebro o que vê. Não é assim que a memória funciona. A metáfora da memória como um videoteipe rodando de trás para a frente está completamente errada. Não existe um gravador no cérebro. As lembranças se formam por meio de um sistema de aprendizado por associação, que faz conexões de coisas e fatos do ambiente, e as associações repetitivas geram novas conexões dendríticas e sinápticas dos neurônios, que são então fortalecidos pela repetição adicional ou enfraquecidos pelo desuso. Use-os ou perca-os.

Você se lembra de seu décimo aniversário ou da lembrança que sua mãe tem de seu décimo aniversário e que ela lhe contou quando você tinha quinze anos? Ou pelas fotos de seu décimo aniversário que você reviu quando tinha vinte anos? Provavelmente, por tudo isso junto e

muito mais. Portanto, quando um abduzido "recupera" uma lembrança da experiência de abdução, o que realmente está sendo recuperado? Análises de teipes de regressão hipnótica feita por "terapeutas" de abdução que utilizam a hipnose mostram que esses terapeutas fazem perguntas e constroem roteiros imaginários, com base nos quais seus sujeitos podem inventar, de maneira totalmente artificial, algo que nunca aconteceu.[222] Na verdade, a contaminação da memória por um interrogatório sugestivo do hipnotizador e pela imaginação da pessoa hipnotizada foi o que aconteceu no desastroso "movimento de recuperação da memória" ocorrido nos anos 1990, que resultou em dezenas de pais acusados de molestar filhas a partir nada mais de "lembranças recuperadas" de mulheres adultas plantadas por terapeutas.

Transtornos do sono. Experiências de abdução que não são geradas por hipnose em geral ocorrem tarde da noite ou no início da manhã, durante ciclos de sono que lembram muito as alucinações *hipnagógicas* (logo depois de cair no sono) ou *hipnopômpicas* (pouco antes do despertar). Essas experiências parecem estar relacionadas com *sonhos lúcidos* e com a *paralisia do sono*, que têm sido bem documentados em laboratórios do sono e contêm a maioria dos componentes da experiência de abdução. Alucinações hipnagógicas e hipnopômpicas ocorrem no confuso limiar entre o sono e a vigília, quando nosso cérebro consciente desliza para a inconsciência ao cair no sono, ou na transição do sono para o estado de vigília. Realidade e fantasia se confundem. Múltiplas modalidades sensoriais podem estar envolvidas, inclusive e especialmente ver e ouvir coisas que na verdade não existem, como manchas, linhas, padrões geométricos ou imagens. Essas imagens alucinatórias podem ser em branco e preto ou coloridas, paradas ou em movimento, planas ou em 3D e às vezes até incluem os túneis relatados por pessoas que tiveram experiências fora do corpo ou de quase morte.

Elementos auditivos também são parte da experiência alucinatória, como ouvir o próprio nome sendo chamado, o som de uma campainha ou de uma porta batendo e até fragmentos de fala de pessoas que estariam no quarto. O sonho lúcido é ainda mais forte. Trata-se de um sonho em que a pessoa tem consciência de que está dormindo e sonhando, mas pode participar e modificar o sonho. A paralisia do sono é um tipo de sonho lúcido em que o sonhador, consciente do sonho, sente paralisia, pressão no peito, presença de um ser no quarto e se sente flutuar, voar, cair ou abandonar o próprio corpo, com um componente emocional que inclui um elemento de terror, mas às vezes também excitação, euforia, arrebatamento e êxtase. O psicólogo J. Allan Cheyne documentou milhares de casos de paralisia do sono e acredita que ela está associada aos lobos temporais e parietais, que por sua vez têm a ver com a forma como o cérebro orienta o corpo no espaço.[223]

Séculos atrás, o inglês tinha uma palavra para descrever a sensação noturna de pressão no peito, que seria provocada por bruxas ou outros seres sobrenaturais: "*mare*", do anglo-saxão "*merran*" ou "esmagar", "oprimir". Assim sendo, a palavra "*nightmare*" (pesadelo) descrevia um opressor que vinha à noite. Como os ingleses viviam em um mundo assombrado por demônios, esses opressores foram chamados de demônios. Hoje, quando vivemos em um mundo assombrado por alienígenas, os chamamos de alienígenas. Nossa cultura dita que rótulos serão atribuídos a essas experiências anômalas do cérebro.

A força dessas crenças é inquestionável e a experiência pode levar a uma condição semelhante ao transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), fato demonstrado em 2004 por

Richard J. McNally e Susan A. Clancy, psicólogos de Harvard, em um artigo intitulado "Psychophysiological responding during script-driven imagery in people reporting abduction by space aliens". McNally, Clancy e seus colegas mediram o batimento cardíaco, a condutância da pele e a atividade das ondas cerebrais de pessoas que afirmavam ter sido abduzidas por alienígenas quando relatavam sua experiência por meio de imagens que obedeciam a um roteiro. Os autores concluíram que os abduzidos mostraram maior reação psicofisiológica a roteiros estressantes do que a roteiros positivos e neutros.[224] Ou seja, algumas fantasias são indistinguíveis da realidade e podem ser igualmente traumáticas. Em seu livro de 2003, *Remembering trauma* [Lembrando trauma], McNally observou: "O fato de pessoas que acreditam ter sido abduzidas por alienígenas reagirem como pacientes de TEPT a roteiros de áudio que descrevem sua suposta abdução revela a força da crença para gerar uma fisiologia consistente com a verdadeira experiência traumática".[225] Além disso, McNally descobriu que os abduzidos "tinham maior predisposição a exibir falsas lembranças e falso reconhecimento no laboratório do que os sujeitos do grupo de controle" e atingiram índices mais altos que o normal em um questionário que avaliava a disposição para a fantasia.

A nitidez de uma lembrança traumática não pode ser considerada prova de sua autenticidade, um efeito subsequentemente documentado por Susan Clay em seu livro de 2005 sobre o fenômeno, *Abducted*, no qual ela observa que a crença na abdução oferece "as mesmas coisas que milhões de pessoas derivam da religião: significado, consolo, revelação mística, espiritualidade, transformação".[226] Discordando de Carl Sagan, que argumentou que a crença na pseudociência era diretamente proporcional à falta de conhecimento da ciência, Clancy concluiu seu estudo com esta observação:

> Os abduzidos me ensinaram que as pessoas passam a vida experimentando e avaliando sistemas de crença. Alguns desses sistemas de crença satisfazem fortes necessidades emocionais que pouco têm que ver com a ciência – a necessidade de se sentir menos só no mundo, o desejo de ter poderes ou habilidades especiais, o anseio de saber que existe algo além deste mundo, algo mais importante que nós, que está nos vigiando. A crença na abdução por alienígenas não é apenas má ciência. Não é apenas uma explicação para o infortúnio e uma maneira de evitar assumir a responsabilidade por seus problemas. Para muitas pessoas, a crença na abdução gratifica a fome espiritual, assegura aos fa□min□tos um lu□gar no uni□ver□so e sua sig□ni□ficân□cia.[227]

Já relatei minha experiência de abdução que ocorreu em 1983, na corrida de bicicleta Race Across America quando atravessava o Nebraska. Eu tinha decidido que dormira demais na corrida do ano anterior e estava curioso para ver até onde podia chegar sem parar para dormir. Fiz 1.259 milhas em 83 horas, até a periferia de uma cidadezinha chamada Haigler. Percorria a estrada, sonolento, quando as luzes de meu *trailer* de apoio piscaram e ele saiu para o acostamento. Minha equipe me implorou para fazer uma parada para dormir. Naquele

momento, uma lembrança distante da série de tevê dos anos 1960, *Os invasores*, invadiu meu sonho acordado. Na série de tevê, seres extraterrestres dominavam a Terra copiando pessoas verdadeiras, mas, inexplicavelmente, todos ficavam com o dedinho esticado. De repente, os membros de minha equipe de apoio se metamorfosearam em alienígenas. Olhei intensamente para os dedos deles, feridos pelo trabalho mecânico na bicicleta, e interroguei minha namorada sobre intimidades que os alienígenas talvez pudessem saber. Ali, no acostamento da estrada, no meio da noite, pedalando a toda velocidade, discuti com os extraterrestres, tentando evitar ser abduzido para a nave-mãe que pairava por perto. Finalmente, mudei de ideia e entrei na nave, para descobrir que o interior de um óvni parecia muito um *trailer* da GM, e me deitei para o proverbial exame. Uma hora e meia mais tarde, depois de um sono reparador (e, felizmente, nenhum exame), voltei a montar na *bike*. Quando o sol nasceu, dei boas risadas com minha equipe sobre o que acontecera naquela noite e contei a alucinação para a câmera do *Wide World of Sports*, relato que pode ser visto no YouTube.[228]

Eis a conclusão da história: relatos de óvnis e abdução por alienígenas devem-se provavelmente mais ao conhecimento dos efeitos psicológicos de seres terrestres do que a características físicas desconhecidas de seres extraterrestres.[229]

Estamos sós no universo?

Estamos sós no universo? Trata-se de uma pergunta legítima, independentemente de como o sistema de crenças opera, e a ciência nos oferece uma resposta inequivocamente ambígua: não sabemos. Nenhum contato foi feito. Por que não? Livros inteiros têm sido escritos para responder à pergunta[230] e existem pelo menos cinquenta respostas para o que se conhece como paradoxo de Fermi – pressupondo, pelo princípio de Copérnico, que não somos especiais e deve haver montes de ETs no espaço, e, se isso é verdade, no mínimo alguns deles teriam concebido naves espaciais robóticas e/ou viagens interestelares, e, presumindo-se que pelo menos alguns deles estariam milhões de anos à nossa frente na escala de tempo evolucionária, sua tecnologia seria suficientemente avançada para permitir que eles nos descobrissem, mas eles não o fizeram… então, onde eles estão?[231] Eis minha resposta no tamanho de um *twit* (140 caracteres): *ETs estão provavelmente no espaço, mas não vieram aqui por causa das vastas distâncias estelares e sua extrema raridade. Continuem procurando!*

O projeto SETI – Search for Extraterrestrial Intelligence [Busca da Inteligência Extraterrestre] tenta discernir um sinal de comunicação no ruído de fundo no espaço. Os cientistas do projeto SETI criaram algoritmos sistemáticos e rigorosos padrões do que constituiria um sinal legítimo, um processo que foi simplificado com eficiência por Carl Sagan em *Contato*, no qual os ETs raciocinam que enviar uma sequência de números primos seria diferente de, digamos, os sinais produzidos por estrelas de nêutrons rotativas. Até hoje, nenhum sinal foi detectado, e os cientistas do projeto SETI continuam a melhorar as tecnologias para ampliar o espectro da energia magnética a partir da qual podem vasculhar os céus, assim como o número de possíveis sistemas estelares que podem ser escaneados. É na verdade como encontrar uma agulha no palheiro, com algumas centenas de bilhões de estrelas de nossa galáxia aturdindo as mentes tecnológicas que fazem a busca.

Será que um ET se parece conosco?

Um aspecto que sempre me aborrece é a representação de um ET como um primata bípede com características bastante humanas. Quais são as chances de que isso aconteça em outro planeta? Das centenas de milhões (talvez bilhões) de espécies que evoluíram em nosso planeta, apenas uma linhagem evoluiu em primatas bípedes, e apenas uma subespécie dessa linhagem sobrevive atualmente. Se encontrarmos extraterrestres inteligentes, qual é a probabilidade de que eles sejam remotamente parecidos conosco? E por que eles são retratados por abduzidos como primatas bípedes com cabeça em forma de bulbo, grandes olhos amendoados, um negócio emaranhado na testa e falando inglês com um sotaque peculiar? A probabilidade não é muito alta – nem baixa, eu afirmo.



Figura 8. Um dinossauro bípede como um ET

Em uma repetição da história da vida na Terra, se os dinossauros tivessem sobrevivido, alguns deles poderiam se tornar bípedes e usuários de utensílios? O paleontólogo Dale A. Russell especulou se um dinossauro bípede poderia ter evoluído para um humanoide reptiliano, representado aqui por Matt Collins, a partir da ilustração original de Russell em D. A. RUSSELL E R. SEGUIN, *RECONSTRUCTIONS OF THE SMALL CRETACEOUS THEROPOD STENONYCHOSAURUS INEQUALIS AND A HYPOTHETICAL DINOSAUROID*, MUSEUS NACIONAIS DO CANADÁ, MUSEU NACIONAL DE CIÊNCIAS NATURAIS, 1982.

Entretanto, posso estar errado, e o teórico evolucionista Richard Dawkins me contestou a esse respeito depois que o diretor de sua fundação produziu um curto vídeo no YouTube em que apareço vestido de alienígena, explicando por que acho que são praticamente zero as chances de seres alienígenas inteligentes e tecnicamente avançados serem como os que vemos nos filmes e são descritos nos relatos dos abduzidos[232]. Dawkins escreveu:

> Concordo [com Shermer] quando aposta que os alienígenas não são primatas bípedes, mas penso que ele superestima as chances contrárias. Simon Conway-Morris [paleontólogo da Universidade de Cambridge], cuja autoridade não deve ser desconsiderada, acha provável que os alienígenas sejam, de fato, primatas bípedes. Ed Wilson [biólogo evolucionista de Harvard] dedicou certo tempo à especulação de que, se não tivesse ocorrido a catástrofe que pôs fim aos cretáceos, os dinossauros poderiam ter produzido algo como a imagem anexa.

Respondi a Dawkins que, se a existência de um humanoide bípede inteligente e tecnológico tem uma certa inevitabilidade por causa da maneira como a evolução se desenrola, então isso deveria ter acontecido mais do que uma vez aqui. A réplica de Dawkins é esclarecedora:

> Mas você salta de um extremo a outro. Na vinheta do filme, você sugere uma raridade espantosa, tão rara que você não crê que duas formas de vida humanoides existam em todo o universo. Agora você fala de "uma certa inevitabilidade" e sugere, corretamente, que uma certa inevitabilidade permitiria que humanoides tivessem evoluído mais do que uma vez na Terra! Então, sim, podemos dizer que humanoides são razoavelmente improváveis, mas não totalmente improváveis. Uma "certa inevitabilidade" significaria milhões ou mesmo bilhões de formas de vida humanoides no universo, simplesmente porque o número de planetas disponíveis é imenso. Minha aposta está no meio-termo dos seus dois extremos. Concordo com você que humanoides são raros; isso é de fato indicado pelo fato de que eles só evoluíram uma vez na Terra. Mas suspeito que os humanoides não são

tão raros a ponto de justificar os superlativos estatísticos que você se permitiu na vinheta.[233]

Bom argumento. Mas, tanto para Dawkins quanto para mim, o problema é nosso chauvinismo. Como Carl Sagan gosta de dizer, somos "chauvinistas do carbono". Mas somos também chauvinistas do oxigênio, chauvinistas da temperatura, chauvinistas dos vertebrados, chauvinistas dos mamíferos, chauvinistas dos primatas e muitos outros. O chauvinismo de que um ET vai se comunicar por sinais de rádio, de que sua inteligência será similar à nossa e especialmente de que eles são seres sociais, que vivem em civilizações, são antropomorfismos que não têm nenhuma base na realidade. Se não conseguimos nos comunicar nem com seres inteligentes terrestres, como os macacos e golfinhos, seria uma arrogância de nossa parte achar que seremos capazes de decodificar o "comuniquês" de um ET milhões de anos superior a nós.

Suspeito que estamos cegos devido ao que chamo de "influência de Protágoras" – "O homem é a medida de todas as coisas" – quando nos projetamos no outro alienígena. Vamos considerar o homem de Neandertal para efeito de comparação. Se os primatas são tão inteligentes, por que não sobreviveram?

Homens de Neandertal como ETs

Os neandertalenses se separaram do ancestral que partilhavam conosco entre 690 mil e 550 mil anos atrás e chegaram à Europa há pelo menos 242 mil anos (talvez 300 mil). Tinham uma capacidade craniana tão grande quanto a nossa (de 1.245 a 1.740 centímetros cúbicos, com uma média de 1.520 centímetros cúbicos, quando a nossa média é de 1.560 centímetros cúbicos). Eram fisicamente mais robustos que nós, com peito cilíndrico e músculos fortes, e utilizavam cerca de sessenta diferentes utensílios. Teoricamente, com certeza parece razoável argumentar que os neandertalenses tinham uma boa chance de "se tornarem como nós", no sentido de uma espécie inteligente e tecnologicamente avançada, capaz de viajar no espaço e de comunicação interestelar.

Mas, se formos mais fundo, veremos que não existe prova de que os neandertalenses teriam "avançado" além do ponto em que estavam quando desapareceram, 30 mil anos atrás. Embora os paleoantropólogos discordem sobre muitas coisas, existe uma concordância quase total na literatura de que os neandertalenses não estavam a caminho de se tornar iguais a nós. Eles eram organismos perfeitamente adaptados a seu ambiente.[234]

O paleoantropólogo Richard Klein, em sua respeitável obra *The human career* [A trajetória humana], concluiu que "os registros arqueológicos mostram que em praticamente todos os aspectos detectáveis – artefatos, mudança de lugar, capacidade de se adaptar a ambientes extremos, subsistência etc. – os neandertalenses eram comportamentalmente inferiores a seus modernos sucessores, e, a julgar por sua morfologia, essa inferioridade de comportamento pode ter raízes em sua constituição biológica".[235] Os neandertalenses tiveram a Europa a seu dispor por pelo menos 250 mil anos, sem a limitação da presença de outros hominídeos, e no entanto seus instrumentos e sua cultura não só são mais simples que os do *Homo sapiens*, mas não mostram praticamente nenhum sinal de mudança, muito menos de progresso em direção a uma globalização social. O paleoantropólogo Richard Leakey observou que as ferramentas dos

neandertalenses "continuaram imutáveis por mais de 200 mil anos – uma estagnação tecnológica que parece negar o funcionamento de uma mente totalmente humana. Só quando as culturas do Alto Paleolítico surgiram, há 35 mil anos, a inovação e a ordem arbitrária se difundiram".[236]

Da mesma forma, os objetos de arte dos neandertalenses são comparativamente grosseiros e existe dúvida se muitos deles são fruto de causas naturais e não de manipulação artificial.[237] A mais surpreendente exceção é a famosa flauta de osso datada de 40 mil a 80 mil anos atrás, que alguns arqueólogos especulam possa significar que seu fabricante era musical. No entanto, mesmo o biólogo Christopher Wills, uma rara voz discordante entre os que rejeitam a inferioridade do homem de Neandertal, admitiu ser totalmente possível que os furos tenham sido feitos naturalmente pela mordida de um animal no osso, e não por algum Ian Anderson paleolítico. E mesmo que argumente que "recentes e importantes descobertas indicam que, mais para o fim de sua existência, os neandertalenses progrediram consideravelmente em sua tecnologia", Wills confessou que "ainda não está claro se isso aconteceu por causa do contato com os homens de Cro-Magnon e outros povos mais avançados ou se eles conquistaram esses avanços sem ajuda externa".[238]

Provavelmente, a alegação mais radical da "humanidade" dos neandertalenses é o sepultamento dos mortos, que quase sempre incluía flores espalhadas com cuidado sobre o corpo em posição fetal. Usei esse exemplo em meu livro *How we believe* [Como acreditamos], sobre as origens da religião,[239] mas novas pesquisas contestam essa interpretação. Klein observou que os túmulos "podem ter sido cavados simplesmente para remover os cadáveres das áreas habitadas" e que, em dezesseis dos vinte cemitérios mais documentados, "os corpos estavam rigidamente flexionados (numa posição quase fetal), o que podia implicar um ritual funerário ou simplesmente o desejo de cavar uma cova menor possível".[240] O paleoantropólogo Ian Tattersall concorda: "Mesmo a ocasional prática dos neandertalenses de enterrar os mortos pode ter sido simplesmente uma maneira de evitar as incursões de hienas a seus locais habitados ou ter uma explicação mundana semelhante, porque os túmulos dos neandertalenses não têm as 'oferendas' que atestariam o ritual e a crença na vida depois da morte".[241]

Muito se tem dito sobre a possibilidade de uma linguagem neandertalense – o componente essencial da moderna inteligência. Trata-se, na melhor das hipóteses, de uma inferência científica, uma vez que os tecidos moles do cérebro e a caixa vocal não se fossilizam. Inferências podem ser extraídas do osso hioide, que faz parte da caixa vocal, assim como da forma da base do crânio. Mas a descoberta de parte de um aparente osso hioide é inconclusiva, diz Tattersall: "Embora o argumento do hioide funcione, quando se compara a evidência da base do crânio com o que os registros arqueológicos indicam sobre as capacidades do homem de Neandertal e seus precursores, é difícil evitar a conclusão de que uma linguagem articulada, como reconhecemos hoje, é atribuição única dos humanos modernos".[242]

Quanto à estrutura craniana, nos mamíferos a base do crânio é plana, mas nos humanos é arqueada (posição relacionada com a altura em que a laringe se localiza na garganta). Nos hominídeos ancestrais, a base do crânio não mostra curvatura nos australopitecos, alguma curvatura no *Homo erectus* e uma curvatura ainda maior no *Homo sapiens*. No homem de

Neandertal, porém, a curvatura quase desaparece, evidência que não se coaduna com teorias sobre a linguagem dos neandertalenses, como Leakey concluiu: "A julgar por sua base do crânio, os neandertalenses tinham habilidades verbais mais fracas do que outros arcaicos *sapiens* que viveram centenas de milhares de anos antes. A flexão da base do crânio nos neandertalenses era menos avançada até do que a do *Homo erectus*".[243]

Leakey depois especulou o que poderia ter acontecido se ancestrais hominídeos anteriores tivessem sobrevivido: "Conjeturo que, se por alguma falha da natureza populações de *Homo habilis* e *Homo erectus* ainda existissem, veríamos neles gradações da linguagem referencial. O abismo entre nós e o resto na natureza seria então transposto por nossos ancestrais".[244] Essa "falha da natureza" é a contingência de nossa linha do tempo, que nos permitiu sobreviver enquanto nenhum outro hominídeo o fez, e assim Leakey concluiu: "O *Homo sapiens* evoluiu posteriormente como descendente dos primeiros humanos, mas não existe nada de inevitável nisso".[245] Ian Tattersall também raciocinou: "Se estivéssemos em qualquer estágio anterior da evolução humana, com algum conhecimento do passado, poderíamos ser capazes de prever com razoável precisão o que viria em seguida. O *Homo sapiens*, porém, não é um organismo que faz o que seus predecessores faziam, só que um pouco melhor; é muito – e perigosamente – diferente. Algo extraordinário, se totalmente fortuito, aconteceu com o nascimento de nossa espécie".[246]

Se os neandertalenses vencessem e nós perdêssemos, existem razões para acreditar que eles ainda estariam vivendo em uma cultura da Idade da Pedra, caçando, pescando e colhendo, vagando pelo interior da Europa em pequenos bandos de algumas dúzias de indivíduos, sobrevivendo em um mundo sem cidades, sem música e arte, sem ciência e tecnologia... um mundo tão diferente do nosso que é quase inconcebível.

Se os humanos, os neandertalenses e os outros ancestrais hominídeos tivessem sido extintos, os macacos nunca teriam mostrado inclinação a uma evolução cultural progressiva, hoje ou nos registros fósseis. Mesmo que tivessem proliferado pela Ásia e pelo Novo Mundo por dezenas de milhões de anos sem interferência dos hominídeos, não teriam dado um passo em direção a uma cultura complexa.

Os registros fósseis, embora fragmentados e desordenados, são suficientes hoje para nos mostrar que, pelos últimos 30 milhões de anos, podemos calcular que centenas de espécies primatas ganharam a vida em todos os cantos das florestas tropicais espalhadas pelo mundo. Nos últimos 10 milhões de anos, dezenas de espécies de primatas formaram nichos especializados no planeta; e nos últimos 6 milhões de anos – desde que os hominídeos se separaram de seu ancestral comum com os gorilas, chimpanzés e orangotangos – dezenas de espécies de hominídeos bípedes e usuários de ferramentas lutaram pela sobrevivência. Se esses hominídeos deveriam seguir inevitavelmente as leis do progresso evolucionário, por que apenas um punhado desses orangotangos e hominídeos sobreviveu? Se a inteligência é o resultado previsível dos poderes da natureza, por que apenas uma espécie hominídea conseguiu sobreviver por tempo suficiente para fazer a pergunta: O que aconteceu com aqueles australopitecos bípedes e usuários de ferramentas: *anamensis*, *afarensis*, *africanus*, *aethiopicos*, *robustus*, *boisei* e *garhi*? O que aconteceu com aqueles *homos* de grande cérebro produtores de cultura: *habilis*, *rudolfensis*, *ergaster*, *erectus*, *heidelbergensis* e *neandertalenses*? Se os cérebros eram tão

grandes, por que todas essas espécies, menos uma, foram extintas?

Historicamente, experimento após experimento encontraram a mesma resposta: somos um feliz acaso da natureza, uma singularidade da evolução, uma gloriosa contingência. É tentador cair na velha armadilha de todos os animais buscadores de padrões: escrever a própria história como padrão central, para encontrar propósito e significado nesse cosmo gloriosamente contingente. Mas o alarme dos céticos deve soar sempre que alguém afirmar que a ciência descobriu que nossos desejos mais profundos e nossos mitos mais antigos são verdadeiros. Se existe uma inevitabilidade nessa história, é que o animal que busca um propósito se descobrirá como o propósito da natureza. É isso que está no núcleo da acionalização alienígena.

Alienígenas e deuses

A crença de que os alienígenas são agentes intencionais se liga à religião e os compara a deuses. Essa conexão está documentada no intrigante livro do historiador da tecnologia George Basalla, *Civilized life in the universe* [Vida civilizada no universo]. Basalla observa: "A ideia da superioridade dos seres celestiais não é nova nem científica. É uma crença antiga e disseminada no pensamento religioso. Aristóteles dividiu seu universo em duas regiões distintas, o reino celestial superior e o reino terrestre inferior". A incorporação de Aristóteles à teologia cristã levou essa crença até a Idade Média. "Os cristãos povoaram as regiões celestes com Deus, santos, seres angelicais de vários níveis e as almas dos mortos. Esses seres celestes imortais eram superiores aos mortais, que habitavam o reino terrestre inferior." Embora a revolução copernicana tenha subvertido a cosmologia aristotélica, "a crença de que as criaturas que vivem em um planeta distante eram superiores à espécie humana" sobreviveu na idade moderna e "elementos religiosos continuam ligados à percepção da vida extraterrestre apesar de nossos estudos no século XXI".[247]

Em 2001, conduzi um estudo sobre os pioneiros do projeto SETI, muitos dos quais eram religiosos mas se tornaram ateus ou agnósticos na vida adulta.[248] O astrônomo Frank Drake – criador da canônica "equação Drake" –, que foi criado na Igreja Batista e frequentou a escola dominical todos os domingos, observou: "A grande exposição à religião fundamentalista foi uma forte influência sobre mim e, creio, sobre muitos dos membros do SETI. Quando conversamos com pessoas que trabalharam no SETI, descobrimos que parece haver essa ligação. Eles foram expostos ou bombardeados pela religião fundamentalista. Portanto, em certa medida, é uma reação à rigorosa criação religiosa".[249] Em seu livro de 1992 sobre o tema, *Is anyone out there?* [Alguém está aí?], Drake chega a sugerir que "a imortalidade pode ser muito comum entre extraterrestres".[250] O contato com ETs significa uma espécie de segundo Advento para muitas pessoas. O pioneiro do SETI Melvin Calvin observou: "Isso teve um efeito marcante. É um tema tão amplo e importante de preocupação para todos, onde quer que estejam, que penso que as pessoas deveriam ouvir. Suponho que é como introduzir uma nova religião e vê-la adotada por muitas pessoas".

Muitos outros cientistas e visionários da ficção científica concordam. O cientista e escritor de ficção científica David Brin sugeriu que o projeto SETI combina "ciência séria de longo alcance com uma espécie de entusiasmo que (às vezes) parece beirar o misticismo – talvez tão religioso quanto científico. De fato, para alguns, o contato com civilizações alienígenas avançadas pode ter

a mesma importância transcendental e otimista quanto qualquer noção mais tradicional de 'salvação vinda de cima'".[251] Em 2003, numa palestra na Caltech, o extraordinário escritor de ficção científica Michael Crichton opinou que "SETI é inquestionavelmente uma religião", observando: "A fé é definida como uma crença sólida em algo para o qual não existe prova. A crença de que existem outras formas de vida no universo é uma questão de fé. Não existe uma única linha de investigação sobre outras formas de vida e, em quarenta anos de busca, nada foi descoberto. Não existe absolutamente nenhuma razão probatória para a manutenção dessa crença".[252]

"Aquilo que mais me preocupa é que a moderna busca de alienígenas é, primordialmente, parte de uma antiga busca religiosa", escreveu o astrobiólogo (e consultor do SETI) Paul Davies em seu livro de 1995, *Are we alone?* [Estamos sós?].[253] Quinze anos depois, com os céus ainda em silêncio, Davies observou em *The aerie silence* [O ninho de águia silencioso] que "um projeto com a finalidade e a profundidade do SETI não pode ser separado de seu contexto cultural mais amplo, porque também nos oferece a visão de um mundo transformado e contém a promessa de que isso pode acontecer qualquer dia em breve".[254] Até Carl Sagan, o cientista mais identificado com alienígenas e conhecido por seu ceticismo religioso, falou sobre a importância do SETI: "Ele toca profundamente o mito, o folclore, a religião e a mitologia; e toda cultura humana, de um modo ou de outro, tem ponderado sobre essa questão".[255] Ele aparentemente chegou a trazer a divindade de volta ao cosmo por meio de inteligências extraterrestres em *Contato*, cuja heroína, Ellie, descobre que pi – a razão entre a circunferência de um círculo e seu diâmetro – está numericamente codificado no cosmo, oferecendo uma prova de que o universo foi concebido por uma superinteligência:

> O universo foi criado intencionalmente, diz o círculo. Qualquer que seja a galáxia onde nos encontremos, basta pegar a circunferência de um círculo, dividi-la por seu diâmetro e descobrir um milagre – outro círculo, desenhado a quilômetros do ponto decimal. Na estrutura do espaço e na natureza da matéria, como em uma grande obra de arte, está, em letras pequenas, a assinatura do artista. Acima de humanos, deuses e demônios, inclusive Guardiães e Construtores de Túneis, existe uma inteligência que antecede o uni□ver□so.[256]

Por que tantas pessoas – teístas e ateístas, teólogos e cientistas – acreditam na existência de seres celestiais superiores? Basalla cita o trabalho do psicólogo Robert Plank, que sugere que os humanos têm uma necessidade emocional de acreditar em seres imaginários.[257] "Apesar de todos os ornamentos científicos", escreve Basalla, "os extraterrestres discutidos por cientistas são tão imaginários quanto os espíritos e deuses da religião e da mitologia."[258] Em sua magistral obra em dois volumes sobre a história da concepção de inteligências extraterrestres, *Plurality of worlds* e *The biological universe*, o historiador da ciência Steve Dick postula que, quando o universo da física newtoniana substituiu o mundo espiritual da Idade Média, deixou um imenso vazio, que foi preenchido pela moderna ciência com os ETs.[259] Susan Clancy concluiu seu

estudo sobre abduzidos por alienígenas de uma maneira um tanto melancólica, desejando poder acreditar nesses seres transcendentais:

> A crença na abdução por alienígenas pode ser considerada uma espécie de credo religioso, baseado na fé e não em fatos. Na verdade, um grande corpo de dados científicos indica que os crentes estão se beneficiando psicologicamente: estão mais felizes, mais saudáveis e mais otimistas a respeito de sua vida do que pessoas que não têm essa crença. Vivemos em uma era em que ciência e tecnologia dominam, e as religiões tradicionais estão sob fogo pesado. Não faz sentido vestir nossos anjos e deuses em trajes espaciais e reempacotá-los como alienígenas?[260]

ETs são deuses profanos – divindades para os ateus. A infatigável pesquisadora de ETs Jill Tarter, que não permite nenhuma negligência ou sentimentalismo em seu rigoroso programa de pesquisa, em resposta à minha sugestão inicial em um ensaio na revista *Science* de que os ETs são deuses profanos,[261] expressou seu desprezo por tal afirmação. Observou corretamente que "a física, e não a fé, determina que qualquer detecção bem-sucedida do SETI será feita com uma tecnologia duradoura" e que "trabalhamos nessa busca porque queremos saber a resposta de uma pergunta muito antiga, expressa popularmente como 'Estamos sós?'". É verdade. Por que Jill Tarter vasculha os céus em busca de um sinal?

> Procuro porque sou curiosa, não para encontrar alguma divindade, profana ou qualquer outra. Não sei a resposta para essa antiga pergunta, mas estou tão animada de poder usar todos os instrumentos disponíveis para tentar descobrir a resposta quanto com a possibilidade de usar outros instrumentos para entender a natureza da matéria escura, o estado da energia escura ou se planetas gigantes se formam por agregação ou por aceleração da instabilidade gravitacional descontrolada. Todas essas são perguntas científicas válidas a ser respondidas sobre o universo em que nos encontramos. Entretanto, Basalla e você lançam suas acusações de motivação religiosa sobre mim e meus colegas e absolvem cosmólogos (e seus editores) que dão a seus livros títulos que contêm a palavra "Deus".[262]

Bastante justo. E devo acrescentar que de forma alguma equiparo os cientistas do projeto SETI às pessoas que dizem ter sido abduzidas por alienígenas ou que buscam discos voadores. O SETI é ciência; ufologia é pseudociência. O SETI é elitista; a ufologia é populista. O SETI é formado por astrônomos, físicos e matemáticos; a ufologia é predominantemente domínio de amadores não credenciados. O SETI aceita a hipótese de que os alienígenas não existem até que seja feito contato; a ufologia rejeita totalmente essa hipótese com a afirmação de que o contato

já foi feito.

O que eu procuro é a motivação mais profunda para a busca, a psicologia por trás da crença de que em algum lugar do imenso cosmo, cheio de trilhões de estrelas e planetas, existem outros seres intencionais e inteligentes imensamente superiores a nós. Tenho afirmado que a crença vem antes, seguida pela busca de evidências. Não há nada de errado nisso; é assim que a maior parte da ciência funciona. Darwin e Wallace acreditavam na existência de uma força natural capaz de criar novas espécies (e não um criador sobrenatural) e descobriram que isso era verdade na forma da seleção natural. Einstein e Hubble acreditavam que a estrutura do universo poderia ser entendida por meio do funcionamento de leis naturais e não de intervenções sobrenaturais, e descobriram que isso era verdade nos princípios da relatividade e da gravidade. Procuramos explicações definitivas porque somos primatas cujo cérebro está programado para buscar padrões e agentes, mesmo que os padrões sejam puramente naturais e os agentes sejam apenas leis da natureza ou outros seres corpóreos. Naturalmente, devemos procurar. É o que fazemos. Somos exploradores. Assim sendo, no espírito da pesquisa científica, a busca deve continuar.



Crença em conspirações

A acionalização não deve ser tão efêmera quanto fantasmas, deuses, anjos e demônios. Os agentes devem ser de carne e osso, embora preservem um elemento de quase invisibilidade, devem ser dotados de nossos sentidos normais, agir secretamente e ser inferidos pelos seus efeitos. Essa forma de acionalização é mais conhecida como uma *conspiração*, e a inferência é uma *teoria conspiratória*.

Características da teoria conspiratória

As teorias conspiratórias são diferentes das conspirações propriamente ditas. Tenha ou não havido uma conspiração por trás do assassinato de John F. Kennedy (eu sustento que não houve), as teorias conspiratórias são muitas, assim como em relação ao assassinato de Robert F. Kennedy, Martin Luther King Jr. e Malcolm X; o desaparecimento de Jimmy Hoffa; a morte da princesa Diana e de vários astros do rock, para não mencionar as conspirações que estariam por trás da fluoração dos suprimentos de água, do lançamento de agentes biológicos (trilhas químicas) na atmosfera pela fumaça dos jatos, da disseminação da aids e outras doenças contagiosas, da distribuição de cocaína e armas em cidades do interior, do esgotamento do petróleo e da supressão de tecnologias alternativas de energia por parte das companhias petrolíferas, de que o pouso na Lua jamais ocorreu, de que pousos de discos voadores aconteceram, além de conspirações envolvendo o Federal Reserve, a Nova Ordem Mundial, a Comissão Trilateral, o Conselho de Relações Exteriores, o Comitê dos 300, os Cavaleiros Templários, os maçons, os Iluminados, o Grupo Bilderberg, os Rothschilds, os Rockefellers, os Protocolos dos Sábios do Sião e o governo sionista de ocupação, satanistas e rituais satânicos, e outros que tais. A lista parece interminável.

O termo "teoria conspiratória" é muitas vezes usado pejorativamente para indicar que a explicação para um acontecimento é muito improvável ou mesmo lunática e que aqueles que defendem tais teorias são provavelmente malucos. Mas, como as conspirações acontecem, não podemos rejeitar automaticamente toda e qualquer teoria conspiratória *a priori*. Então, no que devemos acreditar quando encontramos uma teoria conspiratória? Quais as características de

uma teoria conspiratória que indicam que ela é provavelmente falsa?

1. Existe um padrão evidente de pontos que podem ou não ser ligados de uma maneira causal. Quando os conspiradores de Watergate confessaram o arrombamento, ou quando Osama bin Laden se vangloriou do triunfo de 11 de setembro, pudemos ter certeza de que o padrão era verdadeiro. Mas quando não existe nenhuma evidência de uma conexão causal dos pontos do padrão, ou quando a evidência pode ser explicada por outra cadeia causal – ou pelo acaso –, a teoria conspiratória é provavelmente falsa.

2. Os agentes por trás do padrão de conspiração são elevados quase à onisciência e à onipotência em sua força para levar a cabo a conspiração. Devemos sempre lembrar como é falho o comportamento humano, e da tendência natural de todos nós a cometer erros. Na maior parte do tempo, na maioria das circunstâncias, as pessoas não são nem um pouco tão poderosas como pensamos.

3. Quanto mais complexa a conspiração e maior o número de elementos envolvidos no seu sucesso, menor a probabilidade de que ela seja verdadeira.

4. Quanto mais pessoas envolvidas na conspiração, menos provavelmente elas serão capazes de guardar segredo sobre os seus feitos secretos.

5. Quanto mais grandiosa e sofisticada se acredita seja a conspiração – o controle de uma nação inteira, de sua economia e de seu sistema político, especialmente se indica dominação global –, menor a probabilidade de que seja verdadeira.

6. Quanto mais a teoria da conspiração se amplia a partir de pequenos acontecimentos que podem ser verdadeiros e engloba acontecimentos muito maiores, que têm muito menor probabilidade de ser verdadeiros, é menos provável que a teoria tenha algum fundamento na realidade.

7. Quanto mais a teoria conspiratória atribui interpretações e significados portentosos e sinistros a fatos que provavelmente são inócuos e insignificantes, menor a probabilidade de que ela seja verdadeira.

8. A tendência de misturar fatos e especulações sem fazer distinção entre eles e sem atribuir graus de probabilidade de veracidade indica pouca probabilidade da teoria conspiratória.

9. A extrema hostilidade e a forte suspeita de toda e qualquer agência governamental ou organização privada indicam que o teórico da conspiração é incapaz de diferenciar as verdadeiras teorias conspiratórias das falsas.

10. Se o teórico da conspiração defende a teoria conspiratória tenazmente, a ponto de se recusar a considerar explicações alternativas para os fatos em questão, rejeitando todas as evidências de falsidade para defender o que ele já determinou ser verdade, provavelmente está errado e tudo indica que a conspiração seja produto de sua imaginação.

Por que as pessoas acreditam em conspirações?

Por que as pessoas acreditam em conspirações improváveis? Digo que é porque seus filtros de detecção de padrões não conseguem detectar falsos padrões. Os teóricos da conspiração ligam os pontos de fatos aleatórios em padrões significativos e depois infundem neles ação intencional. Acrescente-se a essa propensão a *tendência confirmatória* e a *tendência à visão retrospectiva*

(pela qual ajustamos explicações posteriores ao que já sabemos que aconteceu), e teremos as bases para a experiência conspiratória.

Exemplos desses processos podem ser encontrados no livro de 2009 de Arthur Goldwag, *Cults, conspiracies and secret societies* [Cultos, conspirações e sociedades secretas], que abrange desde os maçons e os Iluminados até o Grupo Bildeberg e a Nova Ordem Mundial. "Quando algo momentoso acontece, tudo o que se aproxima e se afasta do acontecimento parece igualmente momentoso. Até os detalhes mais triviais parecem ganhar importância", explica Goldwag, citando o assassinato de John Kennedy como exemplo.

> Diante do que sabemos hoje [...], as cenas filmadas na Dealey Plaza do dia 22 de novembro de 1963 parecem carregadas de enigmas e ironias – das expressões estranhamente expectantes do público que ocupa o gramado instantes antes dos tiros (No que estarão pensando?) ao jogo de sombras ao fundo (Será que aquele brilho ali no viaduto poderia ser uma arma cintilando ao sol?). Cada irregularidade na textura visual parece suspeita. [263] Acrescente-se a esses fatores a capacidade que tem uma história convincente de unir tudo isso – basta lembrar de JFK, de Oliver Stone, e de Anjos e demônios, de Dan Brown, ambos igualmente ficcionais – e te□re□mos uma fór□mu□la de aci□o□na□li□za□ção cons□pi□ra□tó□ria.

Experimentei esse efeito em primeira mão quando visitei a Dealey Plaza, onde, a qualquer dia, teóricos da conspiração estão prontos (por uma modesta gorjeta) a oferecer uma excursão guiada pelos locais em que os atiradores se escondiam naquele dia fatídico. Nas fotos abaixo, meu guia conta que um atirador estava em um cano de esgoto e outro atrás da cerca no alto da colina gramada. Por mais de uma hora, esse conspirador ligou os pontos em padrões significativos aos quais infundiu intencionalidade.



Figura 9. A Dealey Plaza e a teoria conspiratória sobre a morte de JFK
A qualquer dia, na Dealey Plaza, teóricos da conspiração lhe oferecerão uma excursão pelos locais onde se escondiam os atiradores. Aqui, meu guia mostra que um dos atiradores estava escondido num cano de esgoto. COLEÇÃO DO AUTOR, FOTO DE REGINA HUGHES.

Por que as pessoas acreditam em conspirações? Nesse caso, convém fazer a distinção entre transcendentalistas e empiricistas. Os transcendentalistas tendem a acreditar que tudo está interligado e todos os fatos acontecem por alguma razão. Os empiricistas tendem a achar que acaso e coincidência interagem com a rede causal de nosso mundo e que a crença depende da evidência de cada alegação individual. O problema do ceticismo é que o transcendentalismo é intuitivo e o empirismo, não. Nossa propensão à padronicidade e à acionalização nos leva naturalmente ao campo transcendental de achar que os acontecimentos do mundo se desenrolam de acordo com uma lógica planejada de antemão, enquanto o método empírico de adotar uma postura cética até que uma afirmação seja provada requer um esforço concentrado

que a maioria de nós não faz. Assim, prova-se mais uma vez que a psicologia da crença vem antes e as evidências vêm depois. Ou, como cantou Buffalo Springfield: "A paranoia bate forte. Em sua vida ela rastejará…".

Como testar uma teoria conspiratória: a suposta verdade sobre o 11 de Setembro

Minha experiência com o Movimento pela Verdade sobre o 11 de Setembro servirá como estudo de caso para testar a validade de uma teoria conspiratória. Tudo começou depois de uma conferência pública em 2005, quando fui agarrado por um documentarista com ambições à Michael Moore de me expor a conspiração por trás do 11 de Setembro.

– Você quer dizer a conspiração de Osama bin Laden e da al-Qaeda para atacar os Estados Unidos? – perguntei retoricamente, já sabendo o que viria.

– É nisso que eles querem que você acredite – ele disse.

– Quem são *eles*? – perguntei.

– O governo – ele sussurrou, como se "eles" pudessem estar nos ouvindo.

– Mas Osama e alguns membros da al-Qaeda não só confessaram que foram eles – lembrei –, mas ainda festejaram o glorioso sucesso.

– Ah, você está falando do vídeo de Osama – ele retrucou, aparentando pleno conhecimento. – Aquilo foi falsificado pela CIA e distribuído à imprensa americana para nos enganar. Há uma campanha de desinformação em curso desde 11 de Setembro.

– Como você sabe disso?

– Por causa de todas as anomalias inexplicadas que cercam o 11 de Setembro.

– Como, por exemplo…

– Como o fato de que o aço derrete a uma temperatura de 2.777 graus Fahrenheit, mas o combustível do jato pega fogo a apenas 1.517 graus Fahrenheit. Sem aço derretido, as torres não teriam caído.

A essa altura coloquei um ponto final na conversa e recusei ser entrevistado, sabendo precisamente onde o diálogo ia chegar – se eu não fosse capaz de explicar cada minúcia sobre os acontecimentos daquele fatídico dia 11 de setembro, essa falta de conhecimento significaria uma prova de que o atentado fora orquestrado por Bush, Cheney, Rumsfeld e a CIA com a intenção de implementar seu plano de dominação global e uma Nova Ordem Mundial, plano que seria financiado por GOD (*gold, oil, drugs*) e desencadeado por um ataque nos moldes de Pearl Harbor ao World Trade Center e ao Pentágono, proporcionando dessa forma uma justificativa para a guerra. A prova estava nos detalhes, ele me explicou, estendendo-me uma falsa nota de dólar (na qual 11-9 substituía o número 1 e Bush suplantava George Washington) cheia de *sites*. Onde eu tinha ouvido tudo isso?

No início da década de 1990 iniciei uma investigação sobre os que negavam o Holocausto, a princípio como uma matéria de capa da revista *Skeptic*, que acabou se expandindo e se tornando um livro: *Denying history* [Negando a história].[264] Os que negam a história utilizam a tática das anomalias como prova com grande efeito. David Irving, por exemplo, alega que não existe nenhum furo no teto da câmara de gás no Crematório 2 de Auschwitz-Birkenau. E daí? Ele diz que a ausência de furos no teto da câmara de gás do Crematório 2 significa que o relato das testemunhas de que guardas das SS subiam no teto e vertiam o gás Zyklon B pelo furos

na câmara de gás é falso, o que significa que ninguém foi asfixiado por gás no Crematório 2 e portanto ninguém foi asfixiado em Auschwitz-Birkenau, e portanto ninguém foi asfixiado em nenhum campo de prisioneiros, e portanto nenhum judeu foi exterminado pelos nazistas em lugar nenhum. Em resumo, "sem furos não houve Holocausto", diz David Irving. A frase foi gravada na camiseta de seus seguidores no processo que ele moveu em Londres contra um historiador por tê-lo acusado de negar o Holocausto.

Nada de furos, nada de Holocausto. Nada de aço derretido, nada de ataque da al-Qaeda. Os paralelos são igualmente falsos. E, assim como jamais imaginei que a negação do Holocausto encontrasse espaço na grande imprensa (o processo de Irving ocupou as primeiras páginas dos jornais durante meses), depois de minha conversa com o tal documentarista jamais imaginei que a negação do 11 de Setembro chegaria à mídia. Mas ela chegou, e por isso a revista *Skeptic* publicou uma contestação de todos os argumentos do Movimento pela Verdade sobre o 11 de Setembro.[265]

A crença de que algumas anomalias inexplicadas podem minar uma teoria estabelecida está no cerne do pensamento conspiratório. Ela é facilmente refutada se observarmos que crenças e teorias não são construídas sobre fatos isolados, mas sobre uma convergência de evidências provenientes de muitas linhas de investigação. Todas as "evidências" de uma conspiração no 11 de Setembro se encaixam na categoria de falácia. Eu poderia aplicar esse princípio a qualquer teoria conspiratória, mas vou me concentrar no 11 de Setembro porque é atual.

Vamos começar pela questão da temperatura de fusão do aço. Segundo 911research.wct.net, o aço se funde à temperatura de 2.777 graus Fahrenheit e, segundo outras fontes, a 2.750 graus, mas o combustível do jato arde a apenas 1.517 graus Fahrenheit. Sem a fusão do aço, as torres não teriam caído.[266] Errado: em um artigo no *Journal of the Minerals, Metals, and Material Society*, o professor de engenharia do MIT [Instituto de Tecnologia de Massachusetts], dr. Thomas Eager, explica por quê: o aço perde 50% de sua força a 1.200 graus Fahrenheit; os 90 mil litros de combustível dos jatos incendiaram outros materiais, como tapetes, cortinas, móveis e papéis, que continuaram queimando depois que o combustível se esgotou, elevando a temperatura acima de 1.400 graus Fahrenheit e espalhando fogo por todo o edifício; as diferenças de temperatura de centenas de graus ao longo das vigas horizontais as fizeram cair, tensionando e depois rompendo os grampos de ferro que as prendiam às colunas verticais; com a queda de uma viga, outras a seguiram e, quando um andar ruiu (junto com os dez andares acima dele) sobre o andar abaixo, esse andar cedeu, criando um efeito cascata que provocou o desmoronamento das 500 mil toneladas do edifício.

Os defensores da teoria conspiratória também argumentam que, se os edifícios tivessem ruído devido ao impacto dos aviões, deveriam ter caído de lado. Outro erro. Como 95% de cada edifício são espaços vazios (assim são os edifícios de escritórios), eles só poderiam ter caído verticalmente.

Eles também alegam – em contradição com a afirmação anterior – que os edifícios caíram verticalmente sobre a própria base, o que só poderia ter acontecido se tivessem sido deliberadamente demolidos por cargas explosivas preparadas de antemão. Não é verdade. Os edifícios não caíram numa vertical perfeita. O colapso começou do lado que sofreu o impacto dos aviões e, portanto, eles inclinaram ligeiramente na direção daquele ponto enfraquecido pelo

choque, como se pode ver claramente nos numerosos vídeos sobre a queda dos edifícios.

Outra teoria conspiratória alega que os edifícios caíram de cima para baixo, exatamente como ocorre nas demolições controladas. Falso. As demolições controladas ocorrem de baixo para cima, não de cima para baixo. Se você procurar "demolição de edifícios" no YouTube, encontrará centenas de vídeos de edifícios caindo por implosão controlada. Não consegui encontrar um sequer que tenha caído de cima para baixo, como ocorreu no World Trade Center. Ao contrário, o que se vê é exatamente o que os especialistas em demolição nos dizem: as cargas são distribuídas para que a explosão ocorra de baixo para cima.

Para nossa edição especial da *Skeptic*, consultamos um especialista em demolição chamado Brent Blanchard, diretor de operações da Protec Documentation Services, empresa que documenta o trabalho de demolição de edifícios. Desde que as teorias conspiratórias sobre o 11 de Setembro ganharam popularidade, ele também foi inundado de solicitações para explicar por que os edifícios parecem ter "caído como em uma demolição controlada".[267] Blanchard e sua equipe de especialistas trabalharam para todas as principais empresas de demolição americanas e muitas estrangeiras estudando a demolição controlada de mais de mil dos edifícios mais altos do mundo. Seu trabalho inclui estudos de engenharia, análise estrutural, monitoramento do excesso de pressão da vibração ou do ar e serviços fotográficos. No dia 11 de setembro de 2001, a Protec tinha sistemas de monitoramento de campos sísmicos operando em outros locais de Manhattan e do Brooklyn. Especialistas em demolição foram contratados para limpar o Marco Zero e remover as estruturas remanescentes, e esses especialistas chamaram a empresa de Blanchard para documentar a desconstrução e a remoção dos destroços. Em seguida, cito nove dos melhores argumentos dos teóricos da conspiração sobre o 11 de Setembro e a contestação da Protec:

Argumento 1: O colapso das torres pareceu exatamente como o das demolições controladas.

Protec: Não é verdade. A chave de qualquer investigação de demolição está na descoberta do "onde" – o ponto onde o edifício entrou em colapso. Todas as provas fotográficas mostram que os edifícios 1 e 2 do World Trade Center entraram em colapso no ponto de impacto. As demolições por implosão sempre começam no piso térreo. As fotos mostram que os pisos térreos do WTC 1 e 2 estavam intatos até ser destruídos de cima.

Argumento 2: Mas eles caíram verticalmente sobre a própria base.

Protec: Não foi isso que ocorreu. Eles seguiram o caminho da menor resistência, e houve muita resistência. Edifícios de vinte andares ou mais não tombam como árvores. Nas demolições por implosão, os edifícios desmoronam sobre a própria base porque os andares inferiores são removidos primeiro. Os escombros do WTC eram lançados para longe do edifício quando a massa em queda encontrava andares intatos.

Argumento 3: Cargas explosivas são vistas explodindo em vários andares pouco antes do colapso.

Protec: Não. Ar e escombros podem ser vistos sendo violentamente ejetados do edifício – um efeito natural e previsível do rápido colapso da estrutura.

Argumento 4: Testemunhas ouviram explosões.

Protec: As evidências sísmicas de muitas fontes independentes sobre o 11 de Setembro não

mostram nenhuma das repentinas vibrações que resultam de detonações explosivas.

Argumento 5: Um explosivo gerador de calor (talvez termita) derreteu o aço no Marco Zero.

Protec: Os trabalhadores de demolição não relataram ter encontrado aço derretido, vigas cortadas ou qualquer evidência de explosão. As alegações de que foram detectados vestígios de termita ainda são inconclusivas.

Argumento 6: Os escombros do Marco Zero – particularmente das grandes colunas de aço do WTC 1 e 2 – foram rapidamente embarcados para o exterior para evitar um exame detalhado.

Protec: Não de acordo com os que transportaram o aço. A cadeia do processo está claramente documentada, primeiro no Marco Zero pela Protec e depois no *site* Fresh Kills pela Yannuzzi Demolition. O tempo (meses) antes do embarque para a China foi normal.

Argumento 7: O WTC7 foi intencionalmente "derrubado" com explosivos. O próprio dono do edifício foi citado como tendo dito que decidiu "derrubá-lo".

Protec: Donos de edifícios não têm autoridade sobre o pessoal de emergência na cena do desastre. E nunca ouvimos o termo "derrubar" usado para se referir a uma demolição por explosivos. Os especialistas em demolição por explosivos previram o colapso do WTC7 e a testemunharam a uma distância de poucos metros, e nenhum ouviu detonações.

Argumento 8: Edifícios com estrutura de aço não desmoronam devido ao fogo.

Protec: Muitos edifícios de estrutura de aço desmoronaram devido ao fogo.



a. A área circulada em um dos edifícios do World Trade Center mostra um volume de fumaça sendo expulso pelas janelas mais baixas devido à compressão dos pisos acima. Os teóricos da conspiração sobre o 11 de Setembro alegam que se trata de explosivos. FOTO POR CORTESIA DO FEMA: www.fema.gov/pdf/library/fema403_ch2.pdf.



b. Ao contrário do que os teóricos da conspiração sobre o 11 de Setembro alegam, os edifícios do World Trade Center não caíram uniformemente de cima para baixo, mas se inclinaram para o lado por força do impacto do avião. FOTO POR CORTESIA DO FEMA: www.fema.gov/pdf/library/fema403_ch2.pdf.

c. A imagem do WTC7 geralmente apresentada pelos teóricos da conspiração do 11 de Setembro, que mostraria o que parece ser um dano mínimo no edifício. FOTO POR CORTESIA DO FEMA: www.fema.gov/pdf/library/fema403_ch5.pdf.



d. O WTC7 visto pelo lado sudoeste, mostrando a verdadeira extensão do incêndio e do dano estrutural. FOTO POR CORTESIA DO FEMA: www.fema.gov/pdf/library/fema403_ch5.pdf.

Argumento 9: Qualquer pessoa que negue o uso de explosivos está ignorando as evidências.

Protec: A maioria de nossos comentários se aplica às diferenças entre o que as pessoas realmente viram no dia 11 de setembro e o que teriam visto se houvesse explosivos. As centenas de homens e mulheres que trabalharam na remoção dos escombros do Marco Zero foram

alguns dos mais experientes e respeitados veteranos em demolições. Todos tinham experiência e capacidade para reconhecer provas de uma demolição controlada, se ela existisse. Nenhuma dessas pessoas levantou suspeita do uso de explosivos.

O colapso do edifício 7 do World Trade Center, na verdade, ganhou importância para os teóricos da conspiração depois que a tese da inexistência de uma conspiração para a queda dos edifícios 1 e 2 foi aceita. Como o WTC7 não foi atingido por um avião e só desmoronou às 17h20 do dia 11 de setembro, a causa do colapso devia ser diferente. Segundo wtc7.net, "focos de incêndio foram observados no edifício 7 antes de seu colapso, mas eram isolados, em pequenas áreas do edifício e fracos em comparação com os incêndios dos outros edifícios". Além disso, quaisquer danos provenientes dos destroços das torres 1 e 2 deveriam ser simétricos para desencadear o colapso em cascata do WTC7.

Na verdade, os incêndios que atingiram o WTC7 foram extensos e não isolados. Os teóricos da conspiração tendem a mostrar apenas o lado norte do WTC7, que não parece tão danificado quanto o outro lado. (Compare as figuras na pág. 233.)

Como o edifício ardeu o dia todo, os trabalhadores de emergência perceberam que o colapso era iminente e às 15h começou-se a evacuar todo esse pessoal. Quando o edifício desmoronou, o lado sul – que estava mais danificado pela queda dos destroços do WTC 1 e 2 – caiu primeiro. Quanto à suposição de que o arrendatário do WTC7, Larry Silverstein, tenha dado ordem de "derrubá-lo", transcrevo a citação da edição de um especial da PBS em setembro de 2002 chamado *America rebuilds*: "Lembro de ter recebido uma ligação do... comandante dos bombeiros, dizendo-me que eles não sabiam ao certo se seriam capazes de conter o fogo, e eu disse: 'Já tivemos tantas perdas terríveis de vidas que talvez a coisa mais inteligente a fazer seja derrubá-lo'. E eles tomaram essa decisão e assistimos ao desmoronamento do edifício".

Eis a explicação do próprio Silverstein para essa citação, transmitida por um porta-voz no dia 9 de setembro de 2005:

> Na tarde de 11 de setembro, o sr. Silverstein falou com o comandante do Corpo de Bombeiros no local do World Trade Center 7. O comandante disse ao sr. Silverstein que havia vários bombeiros trabalhando no edifício para conter o incêndio. O sr. Silverstein expressou sua opinião de que o mais importante era proteger a segurança daqueles bombeiros, inclusive, se necessário, retirando-os do edifício.
>
> Mais tarde naquele dia, o comandante do Corpo de Bombeiros ordenou a seus comandados que saíssem do edifício, e às 17h20 o edifício desmoronou. Nenhuma vida se perdeu no World Trade Center 7 no dia 11 de setembro de 2001.
>
> Como se observa acima, quando o sr. Silverstein estava narrando esses acontecimentos para um documentário de tevê, afirmou: "Eu disse, vocês sabem, que já tínhamos tido perdas terríveis de vidas. E que talvez a coisa mais inteligente a fazer fosse removê-lo" [268]. O sr. McQuillan afirmou que com esse "removê-lo" o sr. Silverstein quis se

re‐fe‐rir ao con‐tin‐gen‐te de bom‐bei‐ros que per‐ma‐ne‐cia no edi‐fí‐cio.

A explicação de Silverstein foi confirmada por relatos de testemunhas daquele dia, entre elas um trabalhador que observou que "um tremendo incêndio estava ocorrendo. Finalmente, eles nos removeram dali".

A mais bizarra de todas as teorias conspiratórias sobre o 11 de Setembro é uma que envolve o Pentágono. A ideia, ventilada pela primeira vez no livro de Thierry Meyssan *9/11: the big lie* [9/11: a grande mentira], foi que o Pentágono teria sido atacado por um míssil, porque o dano foi pequeno e restrito demais para ter sido provocado pelo impacto de um Boeing 757. No filme *Loose change 9/11* (documentário), dramáticas reencenações são apresentadas, mostrando que o furo no Pentágono foi pequeno demais para ter sido feito pelo voo 77 da American Airlines. Nada como uma imagem seletiva. No entanto, o engenheiro estrutural Allyn E. Kilsheimer, que chegou à cena do atentado logo depois do impacto, contou: "Vi as marcas da asa do avião na parede do edifício. Recolhi partes do avião com símbolos da companhia aérea. Segurei nas mãos uma parte da cauda do avião e encontrei a caixa preta". O testemunho de Kilsheimer é confirmado por fotos da colisão do avião tiradas de dentro e de fora do edifício. Kilsheimer acrescenta: "Tive nas mãos pedaços dos uniformes dos membros da tripulação, inclusive partes de corpos. Basta?". Para mim, basta, mas não para os teóricos da conspiração, que teimam em adaptar os fatos à teoria.

Todos os argumentos de uma conspiração no 11 de Setembro são facilmente refutados. Sobre o "ataque de míssil" ao Pentágono, por exemplo, interroguei meu antagonista documentarista sobre o que aconteceu com o voo 77, que desapareceu ao mesmo tempo que o Pentágono foi atingido. "O avião foi destruído e os passageiros assassinados por agentes de Bush", ele revelou solenemente. "Você está me dizendo que *nenhum* dos milhares de conspiradores necessários para levar isso a cabo é um dedo-duro disposto a ir à televisão ou a escrever um livro contando tudo?", retruquei.

Imagine todos os burocratas e ex-políticos insatisfeitos com o governo que mal poderiam esperar para vir a público com uma informação privilegiada, que nós, contribuintes, provavelmente gostaríamos de saber. Nenhuma dessas testemunhas do que seria a maior conspiração da história da civilização ocidental quer ir ao *Larry King Live*, ao *60 Minutes* ou ao *Dateline* para revelar seu segredo? Nenhum deles quer tirar vantagem do que poderia ser um dos livros mais vendidos do ano, senão da década? Nenhum deles, depois de alguns drinques ou de uma ou duas pontadas de culpa, deixou escapar seu segredo a um amigo (ou amigo de um amigo)? Nenhum? A resposta é a mesma que recebi dos ufologistas quando lhes pedi provas concretas: homens de preto e mortos não contam histórias.

O 11 de Setembro foi uma conspiração?

O 11 de Setembro foi uma conspiração? Sim, foi. Por definição, conspiração é um plano secreto feito por duas ou mais pessoas para cometer um ato ilegal, imoral ou subversivo contra alguém sem seu conhecimento ou concordância. Portanto, os dezenove membros da al-Qaeda que planejaram atirar os aviões nos edifícios realizaram uma conspiração. A falha dos teóricos da conspiração de 11 de Setembro é sua incapacidade de explicar as avassaladoras evidências da

verdadeira conspiração de Osama bin Laden e da al-Qaeda. Por exemplo, como eles explicam os fatos seguintes?

- O ataque de uma facção radical do Hezbollah ao acampamento dos fuzileiros navais no Líbano em 1983.
- O ataque de um caminhão-bomba ao World Trade Center em 1993.
- A tentativa de explodir doze aviões que iam das Filipinas para os Estados Unidos em 1995.
- O bombardeio das embaixadas americanas no Quênia e na Tanzânia, que matou doze americanos e duzentos quenianos e tanzanianos em 1995.
- O ataque às Torres Khobar na Arábia Saudita, que matou dezenove militares americanos em 1996.
- A tentativa de ataque de Ahmed Ressam ao Aeroporto Internacional de Los Angeles em 1999.
- O ataque suicida de um barco ao navio americano *Cole*, que matou dezessete marinheiros e deixou 39 feridos em 2000.
- As bem-documentadas provas de que Osama bin Laden foi o financiador e chefe da al-Qaeda.
- O *fatwa* (pronunciamento) de Osama bin Laden, que em 1998 declarou oficialmente uma *jihad* (guerra santa) contra os Estados Unidos.
- O *fatwa* de Bin Laden, que em 1998 declarou: "Matar os americanos e seus aliados – civis e militares – é um dever de todo muçulmano que possa fazer isso em qualquer país onde isso seja possível".

Diante desses antecedentes, como Osama bin Laden e a al-Qaeda assumiram oficialmente a responsabilidade pelos ataques de 11 de Setembro, devemos aceitar sua palavra.

Rumores conspiratórios

Uma incoerência que ouço constantemente dos teóricos da conspiração é que estou difundindo informações negativas como maneira de distrair o público da "verdade". Essa não foi a primeira nem a última vez que me acusaram de ser agente governamental da desinformação. Os ufologistas suspeitaram de mim quando menosprezei suas alegações de que o governo estaria ocultando naves espaciais alienígenas e corpos na Área 51. Os que negam o Holocausto pensam que sou judeu (não sou) e que estou sendo pago pelo *lobby* sionista (sejam eles quem forem). Mais recentemente, os defensores da teoria conspiratória de 11 de Setembro me acusam de estar sendo usado pelos conspiradores. Essa acusação surgiu depois que escrevi uma de minhas colunas mensais na *Scientific American* referente à teoria conspiratória sobre o 11 de Setembro e por que ela estava errada. Até hoje, dez anos depois de escrever mensalmente para a revista, nunca recebi tantas cartas furiosas e hostis. Reproduzo alguns trechos aqui como exemplo da maneira de pensar conspiratória:

É evidente que o nome "Shermer" passará para a história com o significado de "mentiroso" e "fantoche". Por exemplo: "Esse cara está mentindo", "Sim, ele não passa de um shermer", ou "Que shermer que ele é", e todo mundo vai saber o que ISSO significa. Posso começar usando essa "palavra" imediatamente em minhas conversas diárias. Ela certamente se aplica ao chamado "artigo" que Shermer escreveu sobre o 11 de Setembro.

Um correspondente identificou quem, a seu ver, está por trás da conspiração:

A mídia de rádio, tevê e impressa é quase totalmente controlada pelos criminosos sionistas que estão por trás dos atos diabólicos de nosso governo. Eles operam por meio de chantagem e suborno e assumiram o controle total desse governo e da política externa para promover sua expansão para o Oriente Médio.

Infelizmente, ele não foi o único a identificar os sionistas como conspiradores:

Por favor, aceitem meu cancelamento da Scientific American, uma vez que sua reportagem sobre o 11 de Setembro não é nem científica nem americana, mas religiosa e sionista. VERGONHA, VERGONHA, VERGONHA – outro colaboracionista dos soberanos israelenses – COMECEM A PENSAR e PAREM DE SE PROSTITUIR AO SEU PODER SUPREMO.

E mais um:

Sua camuflagem sobre o 11 de Setembro não funciona. Seus sujeitos da frente sionista estão tratando seus leitores como tolos. Assino sua revista há muito tempo e tenho todas as edições desde 1971. Vou cancelar minha assinatura devido ao seu traiçoeiro servilismo ao poder estrangeiro (Israel).

Outro leitor me apontou, e à revista, como parte da conspiração:

Estou profundamente chocado com a forma como a Scientific American pôde manchar sua reputação com tal absurdo. Por que não publicar histórias sobre homenzinhos verdes na Lua? Quero dizer: já que vocês nunca foram tão baixo, por que não ir mais longe? Não se surpreendam se a comunidade científica começar a rir de vocês e as vendas secarem. Vocês não podem publicar esse lixo e manter sua

re□pu□ta□ção. Me□ros fan□to□ches da in□dús□tria mi□li□tar – é isso que vo□cês são.

Um deles comparou a América com a Alemanha nazista:

> É triste ver todas as nossas instituições obrigadas a mentir sobre o 11 de Setembro. E agora vocês também! Que vergonha, senhores. Vocês não percebem que isso foi EXATAMENTE o que aconteceu na Alemanha dos anos 1930. Com cer□te□za per□ce□bem.

Minha correspondência sobre o 11 de Setembro sumiu por algum tempo, até que fiz um comentário público sobre o terrorista muçulmano amador Umar Farouk Abdulmutallab, que tentou explodir um voo da Northwest Airlines no dia de Natal de 2009 com explosivos escondidos na roupa de baixo. Se todos esses atos de terrorismo eram de fato uma conspiração da administração Bush, escrevi, por que motivo a al-Qaeda lançou esta declaração: "Estejam preparados para sofrer, porque a morte está chegando e preparamos os homens para amar a morte da mesma forma que amam a vida e, com a permissão de Deus, chegaremos a vocês com coisas que vocês nunca viram. Porque, assim como vocês matam, serão mortos, e o amanhã chegará logo. O irmão mártir foi capaz de atingir seu objetivo com a graça de Deus, mas, devido a uma falha técnica, a explosão completa não ocorreu". Podemos acreditar que Abdulmutallab trabalhava para o governo dos EUA? Seu próprio pai o renegou depois que ele aderiu ao radicalismo dos extremistas muçulmanos – será que isso também foi parte da "conspiração"? O que estava costurado na sua roupa de baixo, a mesma supertermita que os agentes de Bush usaram para derrubar os edifícios do World Trade Center com explosivos plantados?

Destemidos e fortalecidos pela acionalização conspiratória, os defensores da teoria conspiratória sobre o 11 de Setembro voltaram à carga.[269] Um me disse:

> Tire o sorriso da sua boca presunçosa agora mesmo, Michael Shermer. Seja o que for que tenha acontecido no dia de Natal, não muda o fato de que dois dos mais altos edifícios do mundo não poderiam ter ruído em queda livre através da linha de máxima resistência apenas pela força da gravidade, como sugere o NIST [Instituto Nacional de Normas e Tec□no□lo□gi□as].

Outro rosnou:

> Sua alegria com esse retardado que tentou incendiar sua roupa de baixo mostra sua tendenciosidade. Você quer tanto que a teoria conspiratória da mídia oficial seja verdade que quase pode prová-la. Essa história me lembra a história do "Let's Roll", e a história de Jessica Lynch, e a história de Pat Tillman, e as histórias das armas de destruição em massa, e a teoria conspiratória oficial do 11 de

> Setembro sobre um bando de caras com estiletes derrotando o sistema de defesa mais sofisticado do mundo e atingindo três dos quatro alvos, inclusive o edifício mais protegido do mundo. Explique-me o WTC7, sr. Shermer. Continua sendo a 47ª. história de ele□fan□tes na sala de es□tar.

Mas o *crème de la crème* dos rumores conspiratórios foi esta explicação para o homem-bomba da roupa de baixo:

> Esse sujeito foi revelado de propósito. Foi entregue à CIA numa bandeja pelo próprio pai! Lembram-se de todas as advertências de Cheney e dos neoconservadores? Eles queriam desesperadamente manchar o caderno de anotações de Obama. Obama ainda tem nichos de víboras neoconservadoras na ligação CIA/Blackwater e no Departamento de Justiça, que, por alguma razão não explicada, ele foi incapaz de erradicar. Como no horror de 11 de Setembro, os agentes da al-Qaeda foram monitorados por todo o caminho. Foram aceitos e coordenados por agentes secretos que trabalhavam para os conspiradores do PNAC [Projeto do Novo Século Americano]. Sendo cético, o sr. Shermer estava menos preparado para engolir as besteiras que lhe apresentaram os agentes ne□o□con□ser□va□do□res.[270]

Como as conspirações realmente funcionam

Como se sabe, conspirações ocorrem, razão pela qual não as rejeito automaticamente. Abraham Lincoln foi vítima de uma conspiração de assassinato, assim como o arquiduque austríaco Francisco Ferdinando, abatido por uma sociedade secreta sérvia às vésperas da Primeira Guerra Mundial. O ataque a Pearl Harbor foi uma conspiração japonesa (embora exista quem ache que Franklin D. Roosevelt estava envolvido) e Watergate foi uma conspiração (na qual Richard Nixon *estava* envolvido). Como saber a diferença entre uma conspiração verdadeira e um boato de conspiração? Como Kurt Cobain, astro do Nirvana, disse uma vez em versos pouco antes de sua morte por um tiro que ele mesmo (ou não?) desferiu na própria cabeça: "Só porque você é paranoico não significa que estejam atrás de você".

Mas, como me disse certa vez G. Gordon Liddy, o problema com as conspirações governamentais é que os burocratas são incompetentes e as pessoas não conseguem manter a boca fechada. Liddy devia saber do que estava falando, já que foi assessor do presidente Nixon e um dos arquitetos do arrombamento dos escritórios do comitê nacional do Partido Democrático no Watergate Hotel. Conspirações complexas têm maior dificuldade de sucesso – nesse caso, algo tão simples como o arrombamento de um hotel foi frustrado por um guarda de segurança, e, sob a pressão das audiências no Congresso e as investigações dos jornalistas, muitos dos conspiradores falaram. Tanta gente queria seus quinze minutos de fama que nem os homens de preto conseguiram silenciar os dedos-duros. Mais uma vez, é grande a probabilidade de que,

quanto mais elaborada seja uma teoria conspiratória e quanto mais pessoas sejam necessárias para levá-la a cabo, menos probabilidade ela tem de dar certo.

Um exemplo de como as conspirações de fato funcionam num mundo altamente aleatório e contingente como é o mundo real (ao contrário do hipotético mundo perfeito dos teóricos da conspiração) é o que vamos examinar detalhadamente: o assassinato do arquiduque austríaco Francisco Ferdinando e sua esposa Sofia, que estavam juntos em Sarajevo no dia 28 de junho de 1914. Devido às suas consequências, é um dos mais importantes assassinatos da história, já que desencadeou a escalada militar que levou à eclosão da Primeira Guerra Mundial. Foi indiscutivelmente uma conspiração organizada por uma organização secreta radical chamada Mão Negra, cujo objetivo político era tornar a Sérvia independente do Império Austro-Húngaro. O assassinato foi apoiado por uma corrente subterrânea de oficiais civis e militares, que ofereceram aos conspiradores armas, mapas e treinamento para levar a cabo a conspiração.

O arquiduque Francisco Ferdinando, herdeiro do trono austro-húngaro, estava em Sarajevo para supervisionar manobras militares e inaugurar um novo museu estatal. A comitiva do arquiduque chegou à estação de trem pela manhã, de onde foi levada à primeira parada em seis automóveis. Francisco Ferdinando e Sofia estavam no terceiro veículo, um conversível. O arquiduque instruiu os motoristas a seguir em ritmo lento, para que pudesse apreciar o belo centro de Sarajevo quando o cortejo percorresse o histórico bulevar do cais Appel. Ali, o chefe dos conspiradores, Danilo Ilic, tinha disposto seis atiradores em pontos estratégicos, armando-os no último momento.

Quando a comitiva entrou na zona do assassinato, os dois primeiros atiradores, Muhamed Mehmedbasic, armado com uma granada de mão, e Vasco Cabrinovic, equipado com uma pistola e uma granada de mão, falharam, ou por medo ou por inabilidade de atingir os alvos. O segundo da linha era Nedeljko Cabrinovic, que lançou sua granada diretamente no terceiro veículo. Mas a granada bateu na capota do veículo, atrás de Francisco Ferdinando e Sofia, passou pela traseira do carro e foi aterrizar sob o veículo que vinha atrás, quando explodiu, ferindo os passageiros, alguns policiais e espectadores.

Em pânico, Cabrinovic engoliu a pílula de cianureto que tinha recebido caso fosse capturado e pulou no rio Miljacka, que ficava próximo. Mas não se afogou porque o rio estava muito raso naquela época do ano, e o cianureto só provocou um vômito violento, de modo que Cabrinovic foi capturado, agredido pela multidão e levado para a delegacia de polícia. Os carros aceleraram para um lugar seguro enquanto os outros três atiradores – Cvjetko Popovic, Trifun Grabez e Gavrilo Princip – bateram em retirada. Assim, a conspiração de assassinato fracassou por incompetência e má sorte.

Mesmo as conspirações bem planejadas dificilmente saem de acordo com o plano, e essa ainda não tinha terminado. Estranhamente, Francisco Ferdinando decidiu completar seus compromissos e seguiu para a recepção preparada para ele na prefeitura, onde censurou o prefeito eleito de Sarajevo: “Senhor prefeito, vim aqui em visita e fui recebido com bombas. É ultrajante”. O arquiduque então fez seu discurso, que leu em páginas manchadas de sangue recuperadas do quarto carro da comitiva, agradecendo ao que julgou ver no rosto do público: “uma expressão de alegria pelo fracasso da tentativa de assassinato”. Era cedo demais para dizer isso. Francisco Ferdinando decidiu visitar o hospital onde estavam sendo tratados os ocupantes do quarto carro. Sofia cancelou seus planos e achou melhor acompanhar o marido.

Enquanto isso, desanimado pelo fracasso da conspiração, Gavrilo Princip caminhava em direção a uma confeitaria na esquina do cais Appel com a rua Franz Joseph em busca de um sanduíche e um consolo. Quando terminou o lanche, ele saiu do Schiller's Café e – pasmem! – o que surgiu diante de seus olhos foi o conversível que vinha da prefeitura para o hospital pelo cais Appel, com Francisco Ferdinando e Sofia sentados eretos no banco traseiro como um alvo fácil. Princip viu nisso um momento glorioso de boa sorte, caminhou para o lado direito do carro e disparou sua pistola, atingindo o arquiduque na jugular do pescoço e Sofia no torso. O sangue dos dois jorrou e eles morreram quase imediatamente.

É assim que as conspirações funcionam – como acontecimentos confusos que se desenrolam segundo contingências em tempo real. Elas dependem dos detalhes do acaso e da realidade do erro humano. Nossa tendência de pensar ao contrário – de acreditar que as conspirações são máquinas bem lubrificadas de manipulações maquiavélicas – é cair na armadilha da padronicidade e da acionalização conspiratória, nas quais os padrões são bem delineados e os agentes são super-homens dotados de conhecimento e força.



CRENÇA EM COISAS VISÍVEIS

Quando as pessoas pensavam que a Terra era plana, estavam erradas.
Quando as pessoas pensavam que a Terra era esférica, estavam erradas.
Mas, se você pensa que pensar que a Terra é esférica é tão errado quanto pensar que a Terra é plana, sua visão está mais errada do que as duas juntas.

Isaac Asimov, *A relatividade do erro,* 1989



Política da crença

Você é um liberal ou um conservador? Se é um liberal, acredito que você leia o *New York Times*, escute debates locais no rádio, assista à CNN, odeie George W. Bush e abomine Sarah Palin, adore Al Gore e reverencie Barack Obama, defenda o direito da mulher de optar pelo aborto, seja a favor do controle de armas, defenda a separação de Igreja e Estado, seja a favor dos serviços universais de saúde, vote por medidas de redistribuição de riqueza e de taxação dos ricos e acredite que o aquecimento global existe e é causado pelo homem e potencialmente desastroso para a civilização se o governo não tomar uma atitude drástica e rápida. Se você é um conservador, acredito que leia o *Wall Street Journal*, ouça programas de rádio conservadores, assista à Fox News, adore George W. Bush e venere Sarah Palin, deteste Al Gore e abomine Barack Obama, seja contra o aborto, contra o controle de armas, acredite que a América é uma nação cristã que deveria unir Igreja e Estado, seja contra os serviços universais de saúde, vote contra medidas de redistribuição de riqueza e taxação dos ricos, não acredite no aquecimento global e/ou em planos do governo para mudar drasticamente nossa economia para salvar a civilização.

Embora esses grupos de previsões específicas possam não corresponder exatamente às posições de um determinado indivíduo, o fato de a maioria dos americanos se encaixar em um dos dois grupos indica que mesmo as crenças políticas, econômicas e sociais constituem padrões distintos que podemos identificar e acessar. Neste capítulo em que faremos uma jornada pelo cérebro, quero voltar a analisar os sistemas de crença e como eles funcionam no mundo da política, da economia e das várias ideologias.

A força das crenças políticas ou por que as pessoas se dividem em liberais e conservadoras

Em 2003, o psicólogo social da Stanford University John Jost e seus colegas publicaram um artigo no prestigioso jornal *Psychological Bulletin* que sintetiza cinquenta anos de descobertas comentadas em 88 artigos sobre 22.818 temas; essas levaram os pesquisadores a concluir que os conservadores sofrem de "evitação da insegurança" e de "administração do terror" e têm "necessidade de ordem, estrutura" e "fechamento", além de "dogmatismo" e "intolerância à ambiguidade", e que tudo isso gera "resistência à mudança" e "apoio à desigualdade" em suas

crenças e práticas.

"Entender as bases psicológicas do conservadorismo tem sido há séculos um desafio para historiadores, filósofos e cientistas sociais", concluem os autores.

> Consideramos o conservadorismo político um sistema de crenças ideológicas significativamente (mas não totalmente) relacionado com preocupações motivacionais que têm a ver com a administração psicológica da insegurança e do medo. Especificamente, a evitação da insegurança (e o esforço pela segurança) pode estar ligada a uma dimensão fundamental do pensamento conservador, a resistência à mudança. Da mesma forma, o medo e a ameaça podem estar ligados a outra dimensão fundamental do conservadorismo, o apoio à desigualdade.[271]

O artigo foi citado pelos jornais diários e surgiu a notícia de que os cientistas tinham finalmente descoberto o que tornava as pessoas conservadoras. Um comentarista do *Psychology Today* perguntou: "Será o conservadorismo político uma forma de insanidade?".[272] O jornal inglês *Guardian* noticiou: "Um estudo financiado pelo governo dos Estados Unidos concluiu que o conservadorismo pode ser explicado psicologicamente como um conjunto de neuroses baseadas no 'medo e na agressão, no dogmatismo e na intolerância à ambiguidade'". Se isso já foi suficiente para fazer ferver o sangue dos conservadores em toda parte, os autores ainda ligavam Ronald Reagan e Rush Limbaugh, apresentador de um programa de entrevistas de direita, a Hitler e Mussolini, argumentando que todos eles sofriam do mesmo problema.[273] Nem é preciso dizer que os conservadores não ficaram nada contentes de ver suas crenças políticas submetidas a uma biópsia como se fossem tumores cancerígenos.

Por que as pessoas são conservadoras? Por que as pessoas votam nos republicanos? Essas perguntas são feitas sem a menor consciência da tendenciosidade inerente à maneira de fazer a pergunta – dando a entender que, porque os democratas estão indiscutivelmente certos e os republicanos indiscutivelmente errados, o conservadorismo deve ser uma doença mental, uma falha no cérebro, um distúrbio de personalidade que leva a uma disfunção cognitiva. Assim como os médicos estudam o câncer para curar a doença, os cientistas políticos liberais estudam as atitudes políticas e o voto para curar o câncer do conservadorismo. Esse desvio liberal da academia está tão profundamente arraigado que nem é percebido.

Jonathan Haidt, psicólogo da Universidade da Virgínia, observou esse preconceito e chamou a atenção para ele em um ensaio muito lido e comentado em Edge.org, "O que faz as pessoas votarem nos republicanos?". O raciocínio padrão liberal – na forma como é apresentado no estudo de Jost – é que as pessoas votam nos republicanos porque são "cognitivamente inflexíveis, admiram a hierarquia e temem excessivamente a insegurança, a mudança e a morte". Haidt provocou seus colegas acadêmicos a ir além de tais "diagnósticos" e lembrar "a segunda regra da psicologia moral: moralidade não é apenas a maneira como nos tratamos (como pensa a maioria dos liberais); também é manter a união dos grupos, apoiar as instituições essenciais e viver de uma maneira nobre e santificada. Quando os republicanos dizem que os democratas

‘não percebem isso’, esse é o ‘isso’ a que eles se referem”.[274]

Por que os liberais caracterizam os conservadores de uma maneira tão tendenciosa? Para responder a essa pergunta, vamos reverter o processo e dizer que os democratas e liberais sofrem de estados mentais igualmente defeituosos: falta de parâmetros morais, o que gera uma incapacidade de fazer escolhas éticas claras, uma desordenada falta de certeza sobre questões sociais, um medo patológico de clareza que leva à indecisão, uma crença ingênua de que todas as pessoas são igualmente talentosas e uma adesão cega, a despeito das evidências contrárias de que só a cultura e o ambiente determinam a parte de cada um na sociedade e que portanto cabe ao governo remediar as injustiças sociais. Quando se usam adjetivos na forma de traços de personalidade e estilos cognitivos, é fácil reunir dados que os apoiem. A falha está no próprio processo de caracterização.

Dois livros que caem na mesma armadilha tendenciosa são *The political mind* [A mente política], do cientista cognitivo da Universidade da Califórnia-Berkeley George Lakoff, escrito em 2008, e *The political brain* [O cérebro político], de Drew Westen, psicólogo da Emory University. As figuras de retórica são conhecidas: os liberais são muito generosos (“de bom coração”), racionais, inteligentes, otimistas e apelam à razão dos eleitores por meio de argumentos convincentes; os conservadores são mesquinhos (“sem coração”), austeros e autoritários de curta percepção, que apelam às emoções dos eleitores por meio de ameaças e do medo. Mas os conservadores ganham a maioria das eleições por sua manipulação maquiavélica do cérebro emocional dos eleitores, e portanto os políticos liberais precisam intensificar as suas campanhas apelando ao coração dos eleitores e não ao seu cérebro.

Além de ser uma caracterização orientada por uma crença tendenciosa liberal, a premissa de que os conservadores estão ganhando a batalha pelo coração dos eleitores é errônea. Nas eleições para o Congresso, os democratas têm vencido: de 1855 a 2006, os democratas obtiveram 3.395 e os republicanos 3.323 das 6.832 cadeiras disputadas no Senado, e 15.363 e 12.994, respectivamente, das 27.906 cadeiras da Câmara.

Quanto ao confronto entre traços de personalidade e temperamento de conservadores e liberais e à suposta natureza austera dos primeiros, segundo as *General Social Surveys, 1972-2004*, do National Opinion Research Center, 44% das pessoas que se diziam “conservadoras” ou “muito conservadoras” disseram que eram “muito felizes”, contra apenas 25% das pessoas que se diziam “liberais” ou “muito liberais”. Uma pesquisa Gallup realizada em 2007 revelou que 58% dos republicanos e apenas 38% dos democratas disseram que sua saúde mental era “excelente”. Talvez isso ocorra porque os conservadores são muito mais generosos que os liberais, doando 30% mais dinheiro, mais sangue e mais horas de trabalho voluntário. E isso não se explica pela renda maior dos conservadores. O trabalhador pobre doa uma porcentagem substancialmente maior de sua renda para a caridade que qualquer outro grupo de renda, e três vezes mais do que os que vivem da assistência pública e têm renda comparável. Em outras palavras, a pobreza não é uma barreira à caridade, mas a assistência social é.[275] Uma explicação para essas descobertas é que os conservadores acreditam que a assistência deve ser privada (por intermédio de organizações sem fins lucrativos), enquanto os liberais acreditam que a assistência deve ser pública (por intermédio do governo). Nesse caso, vemos um padrão de preferência por partidos políticos fundada em diferentes bases morais, que vamos explorar

adiante.

Uma razão pela qual os liberais caracterizam os conservadores dessa maneira pode ser a tendenciosidade dos cientistas sociais da academia. Um estudo realizado em 2005 pelo economista Daniel Klein, da George Mason University, revelou que os democratas superaram os republicanos em uma surpreendente proporção de 10 por 1 no corpo docente da Universidade da Califórnia-Berkeley e de 7,6 por 1 no corpo docente da Stanford University. No campo das ciências humanas e sociais, a proporção foi de 16 por 1 em ambas as universidades (30 por 1 entre os professores assistentes e adjuntos). Em alguns departamentos, como os de antropologia e de jornalismo, não foi encontrado um voto republicano. A proporção em todos os departamentos em todas as universidades dos Estados Unidos, disse Klein, é de 8 por 1 dos democratas sobre os republicanos.[276]

O cientista político Stanley Rothman e seus colegas no Smith College constataram uma tendência similar em um estudo nacional realizado em 2005: só 15% dos professores se dizem conservadores, comparados aos 72% dos que se dizem liberais (80% nas ciências humanas e sociais).[277] Um estudo nacional mais detalhado conduzido em 2001 pelo Higher Education Research Institute da UCLA descobriu que 5,3% dos membros do corpo docente eram de extrema esquerda, 42,3% liberais, 34,3% de centro, 17,7% conservadores e 0,3% da extrema direita. Comparando os extremos dessa amostra, verificamos que existem dezessete vezes mais liberais da extrema esquerda do que conservadores da extrema direita. Essa tendência aparece até nas faculdades de direito, em que se poderia esperar uma educação mais equilibrada dos nossos futuros legisladores. Em 2005, o professor de direito John McGinnis pesquisou o corpo docente das 21 melhores escolas de direito segundo o *U.S. News & World Report* e descobriu que os professores politicamente ativos eram avassaladoramente democratas, com 81% deles contribuindo "total ou predominantemente" com as campanhas democráticas, enquanto apenas 15% faziam o mesmo pelos republicanos.[278]

A tendência liberal também parece dominar os meios de comunicação. Um estudo realizado pelo cientista político Tim Groseclose, da UCLA, e pelo economista Jeffrey Milyo, da Universidade do Missouri, avaliou a tendência da mídia contando as vezes em que um órgão de comunicação citava vários grupos de discussão ou grupos políticos, e então comparou esse resultado com o número de vezes em que os mesmos grupos eram citados por membros do Congresso. Observou: "Nossos resultados mostram uma forte tendência liberal: todos os órgãos da imprensa que examinamos, exceto o *Fox News' Special Report* e o *Washington Times*, se classificaram mais à esquerda que a média do Congresso". Como era previsível, a *CBS Evening News* e o *New York Times* se classificaram "bem à esquerda do centro". Os três órgãos da imprensa mais politicamente neutros foram *NewsHour*, da PBS, *NewsNight*, da CNN, e *Good Morning America*, da ABC. Curiosamente, o órgão situado mais ao centro entre todas as fontes de notícias foi o *USA Today*.[279]

Naturalmente, os liberais não têm o monopólio da inclinação política. Quando ouço programas de rádio conservadores, percebo que é fácil prever o que o apresentador vai dizer sobre determinado assunto mesmo antes que ele abra a boca, e isso ocorre qualquer que seja o assunto: saúde pública, a guerra no Iraque, aborto, controle de armas, casamento *gay*, aquecimento global e muitos outros. Não me dou mais ao trabalho de ouvir o programa de Rush

Limbaugh, porque já sei o que ele vai dizer. Ditto Bill O'Reilly, Sean Hannity e Glenn Beck são tão previsíveis quanto a morte e os impostos.

Os comentaristas políticos menos previsíveis são os que não seguem a linha de um partido, mas parecem dispostos a romper com o padrão ideológico diante de novos dados ou de uma teoria melhor. Um exemplo é Dennis Praeger, talvez por ter grande experiência no estilo rabínico de pensamento, no qual cada questão moral deve ser cuidadosamente pesada, extensivamente debatida e pensada em profundidade. Naturalmente, esse estilo mais matizado pode não atrair tantos ouvintes e o programa de Praeger tem menos audiência que os maniqueístas programas conservadores de entrevistas. Andrew Sullivan e Christopher Hitchens também são menos previsíveis, mas atribuo isso ao fato de serem ambos socialmente liberais e economicamente conservadores. Para quem não se coloca exatamente no meio de um padrão ideológico é mais fácil romper com esse padrão (e assim ser mais imprevisível). Na frente libertarianista, John Stossel é muito previsível, mas, como reflete muitas de minhas crenças ideológicas, não percebo tanto essa tendência.

Essa é a questão. Não é que alguns desses comentaristas sociais (ou muitos outros – os exemplos específicos não são importantes) não sejam pensadores originais, ou não sejam inteligentes, instruídos e defendam com coragem suas convicções. É que, quando você fica preso a uma crença ideológica, agarra-se a determinadas linhas específicas da crença e as repete a seu grupo social – o público, no caso de intelectuais públicos – que as ouve principalmente para confirmar suas crenças.

Corações partidários e mentes políticas

Em seu livro *Partisan hearts and minds* [Corações e mentes partidários], os cientistas políticos Donald Green, Bradley Pamquist e Eric Schickler demonstraram que a maioria das pessoas não escolhe um partido político porque ele reflete suas opiniões; ao contrário, primeiro, elas se identificam com uma posição política, em geral herdada dos pais, dos colegas ou da sua formação. Uma vez comprometidas com essa posição política, elas escolhem o partido mais adequado e seguem o que ele dita.[280] Essa é a força da crença política e mostra a natureza tribal da política moderna e os estereótipos de cada tribo.

Alguém que acompanhe regularmente os comentários políticos de rádio, televisão, jornais e revistas, livros, *blogs*, *tweets* e afins conhece a visão estereotipada que os liberais têm dos conservadores:

> Os conservadores são um bando de carnívoros beberrões que andam armados, pisam firme, cerram os punhos, dirigem SUVs, defendem o governo mínimo e a queda dos impostos, vivem apontando a Bíblia, pensam preto no branco e são moralmente dogmáticos.

E o que os conservadores pensam dos liberais:

> Os liberais são um bando de molengas comedores de tofu, que usam sandálias, bebem água engarrafada, abraçam árvores, dirigem

carros híbridos, defendem a maior presença estatal e o aumento de impostos e mudam de opinião.

Esses estereótipos estão tão arraigados em nossa cultura que todo mundo os compreende e os comediantes e comentaristas os exploram. Como muitos estereótipos, esses também têm um elemento de verdade que reflete a ênfase em diferentes valores morais, em especial os que adotamos intuitivamente. Na verdade, a pesquisa atual demonstra que a maioria de nossas decisões morais baseia-se em sentimentos morais automáticos e não em deliberações racionais. Não raciocinamos antes de tomar uma decisão moral, pesando cuidadosamente os prós e contras; ao contrário, damos saltos intuitivos em direção às decisões morais e depois racionalizamos a decisão instantânea com motivos racionais. Nossas intuições morais – que se refletem nesses estereótipos conservadores e liberais – são mais emocionais que racionais. Como com a maioria de nossas crenças, as crenças morais vêm primeiro e só depois a racionalização.

Segundo Jonathan Haidt, esses estereótipos podem ser mais entendidos no contexto da teoria da intuição moral,[281] que explica por que temos uma aversão natural a certos comportamentos, como o incesto, mesmo não conseguindo articular as razões. Por exemplo, leia a cena seguinte e pense se você acha as ações dos personagens moralmente aceitáveis ou erradas.

Julie e Mark são irmãos. Eles estão viajando juntos pela França nas férias de verão da faculdade. Uma noite, eles estão sozinhos numa cabana perto da praia e decidem que seria interessante e divertido tentar fazer amor. No mínimo seria uma experiência nova para cada um deles. Julie toma pílulas anticoncepcionais, mas Mark usa também uma camisinha, para maior segurança. Os dois gostam de fazer sexo, mas decidem não repetir o ato. Mantêm aquela noite em segredo, o que os deixa ainda mais íntimos. O que você pensa disso: tudo bem eles fazerem sexo?

Quase todo mundo que lê esse caso, imaginado por Haidt para testar a intuição moral das pessoas, diz que foi moralmente errado. Quando perguntadas por que, as pessoas respondem que Julie podia ficar grávida (mas ela não ficaria), ou que isso prejudicaria o relacionamento dos irmãos (o que não aconteceu), ou que outros poderiam descobrir (mas não descobriram). As pessoas acabam desistindo de argumentar e soltam algo como: “Não sei. Não sei explicar. Só sei que é errado”.[282]

A partir dessa e de pesquisas semelhantes, Haidt conclui que, ao longo da nossa evolução, desenvolvemos emoções morais para nos ajudar a sobreviver e reproduzir. No meio paleolítico de nossos ancestrais, o incesto criava um sério problema de mutações genéticas na prole. Naturalmente, ninguém antes da nossa geração entendia as razões genéticas subjacentes ao tabu do incesto, mas a evolução nos dotou de emoções morais para evitar relações sexuais com parentes consanguíneos. Haidt propõe que os fundamentos de nosso senso de certo e errado estão contidos em cinco sistemas psicológicos inatos e universalmente disponíveis.[283]

1. **Perigo/cuidado**, relacionado com nossa longa evolução como mamíferos que possuem sistemas de apego e capacidade de sentir (e desgostar) a dor dos outros. Desenvolvemos um profundo sentimento de empatia pelos outros porque nos imaginamos na posição deles e sabemos como nos sentiríamos se aquilo nos acontecesse. Esse fundamento criou virtudes morais como bondade, gentileza e cuidado.

2. **Justiça/reciprocidade**, relacionado com o processo evolutivo do altruísmo recíproco, no qual "faço isso para você e você faz o mesmo para mim". Isso se desenvolveu mais tarde em sentimentos verdadeiros de certo e errado em relação a intercâmbios justos e injustos – um fundamento que gerou os ideais políticos de justiça, direitos e autonomia dos indivíduos.

3. **Sentimento de grupo/lealdade**, relacionado com nossa longa história como espécie tribal, capaz de formar coalizões mutáveis. Desenvolvemos a propensão a formar amizade por companheiros do grupo e inimizade por pessoas de outro grupo. Esse fundamento criou "irmãos de sangue" dentro da tribo e deu origem a virtudes como patriotismo e sacrifício pelo grupo.

4. **Autoridade/respeito**, criado por nossa longa história de interações hierárquicas. Desenvolvemos a tendência natural de acatar a autoridade, mostrar deferência por líderes e especialistas e obedecer às regras determinadas pelos que estão acima de nós na escala social. Esse fundamento deu origem a virtudes como liderança e fidelidade, inclusive estima pela autoridade legítima e respeito pelas tradições.

5. **Pureza/santidade**, moldado pela psicologia da repulsa e contaminação. Desenvolvemos emoções que nos levam em direção ao que é limpo. Esse fundamento deu origem à noção religiosa de nos esforçarmos para viver de uma maneira menos carnal e mais elevada e nobre. E enfatiza a crença de que o corpo é um templo que pode ser dessacralizado por atos imorais e contaminantes.

Ao longo dos anos, Haidt e seu colega na Universidade da Virgínia, Jesse Graham, pesquisaram as opiniões morais de mais de 110 mil pessoas de diferentes países e regiões e descobriram uma diferença consistente entre liberais e conservadores: os liberais apresentam índices superiores aos conservadores nos fundamentos 1 e 2 (*perigo/cuidado* e *justiça/reciprocidade*), mas índices mais baixos nos fundamentos 3, 4 e 5 (*sentimento de grupo/lealdade*, *autoridade/respeito* e *pureza/santidade*). Veja a pesquisa em http://www.yourmorals.org. A análise é mais ou menos a seguinte:

Em outras palavras, os liberais questionam a autoridade, celebram a diversidade e muitas vezes alardeiam fé e tradição para cuidar dos fracos e oprimidos. Querem mudança e justiça, mesmo ao custo de caos político e econômico. Os conservadores, ao contrário, valorizam as instituições e tradições, a fé e a família, a nação e o credo. Desejam ordem, mesmo que os mais pobres fiquem desassistidos. Naturalmente, existem exceções nessas generalizações, mas a questão é que, em vez de ver esquerda e direita em termos de certo ou errado (dependendo de que lado você está), uma abordagem mais sensata é reconhecer que liberais e conservadores possuem valores morais diferentes e tendem a se situar em um desses dois grupos.

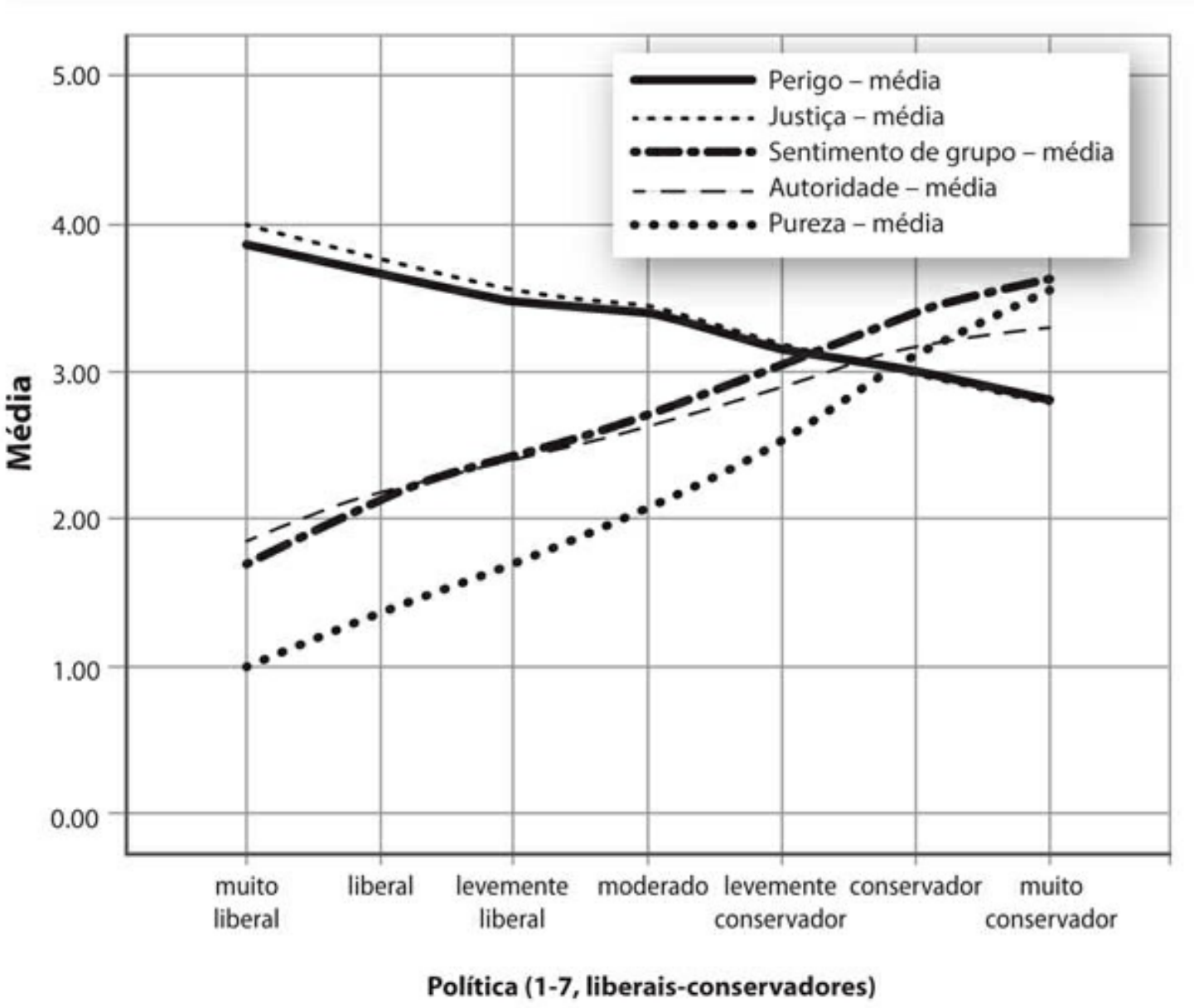


Figura 11. As cinco bases morais

Com base na pesquisa de opinião moral de 118 mil pessoas de mais de uma dezena de países conduzida por Jonathan Haidt e Jesse Graham, da Universidade da Virgínia, existe uma diferença consistente entre liberais e conservadores: os liberais alcançam índices mais altos que os conservadores nos fundamentos morais 1 e 2 (*perigo/cuidado* e *justiça/reciprocidade*), mas índices mais baixos nos fundamentos 3, 4 e 5 (*sentimento de grupo/lealdade*, *autoridade/respeito* e *pureza/santidade*). O gráfico mostra as respostas a cinco subescalas do Questionário dos Fundamentos Morais. N= 118.240. GRÁFICO POR CORTESIA DE JONATHAN HAIDT; PESQUISA DISPONÍVEL EM www.yourmorals.org.

Vamos considerar apenas um estudo entre muitos conduzidos sobre a relação de generosidade e lei. Em um experimento realizado em 2002 pelos economistas Ernst Fehr e Simon Gachter sobre "punição moralista", os sujeitos tiveram a oportunidade de punir quem se recusava a cooperar com uma atividade de grupo que exigia doação altruística. O estudo utilizou um jogo de cooperação no qual os sujeitos podiam doar dinheiro para uma caixa comum. Numa

das condições do experimento na qual não havia punição por "beneficiar-se à custa dos outros" (as pessoas podiam receber os benefícios de estar no grupo sem dar nada para a caixa comum), os experimentadores descobriram que a cooperação entre os sujeitos caiu rapidamente nas primeiras seis rodadas do jogo. Na sétima rodada, Fehr e Gachter introduziram uma nova condição, pela qual os sujeitos tinham permissão para punir os aproveitadores tirando-lhes dinheiro, o que provocou um aumento imediato da cooperação e da doação dos ex-aproveitadores.[284] Conclusão: para que aquela fosse uma sociedade harmoniosa, era necessário um sistema que estimulasse a generosidade e punisse o benefício à custa dos outros.

Existem dois desses sistemas no mundo moderno – religião e governo – e ambos surgiram há cerca de 5.000 a 7.000 anos para satisfazer a necessidade de controle social e harmonia política quando pequenos bandos e tribos de caçadores-coletores, pescadores e pastores se uniram em clãs e estados muito maiores de agricultores, artesãos e mercadores. Quando as populações ficaram grandes demais para os meios informais de controle social, a religião e o governo se tornaram vigias sociais e fiscais das regras.[285] Tanto os conservadores quanto os liberais concordam em que a sociedade precisa de regras, mas, em muitos comportamentos, os conservadores preferem uma regulamentação particular por meio da religião, da comunidade e da família, enquanto os liberais preferem uma regulamentação pública por meio do governo (exceto quando se tratar de costumes morais, caso em que defendem o contrário). O problema com as duas instituições é que nossa mente moral também evoluiu e nos juntou em grupos, nos separou de outros grupos e nos convenceu de que estamos certos e os demais estão errados. Esse ato teve terríveis consequências, de 7 de novembro de 1941 [Pearl Harbor] a 11 de setembro de 2001.

Meu exemplo preferido de tensão criada por essas diferenças é um filme de 1992, *Questão de honra*, que ilustra bem as diferenças entre conservadores e liberais quanto aos fundamentos morais. Na cena final no tribunal, o coronel conservador Nathan R. Jessup, interpretado por Jack Nicholson, está sendo inquirido pelo tenente da marinha liberal Daniel Kaffee, interpretado por Tom Cruise, que defende dois fuzileiros navais acusados de matar acidentalmente um soldado. Kaffee acha que Jessup ordenou um "código vermelho" – a ordem de atacar um recruta fuzileiro desleal chamado Santiago, que estava precisando de disciplina – e a punição passou tragicamente do ponto. Kaffee quer justiça individual para seus clientes, mesmo à custa da unidade de grupo das forças armadas. Jessup quer liberdade e segurança para a nação, mesmo à custa da liberdade individual. Kaffee acha que tem direito à "verdade", mas Jessup suspeita que Kaffee "não vai suportar a verdade". Por quê? Jessup explica:

> Filho, vivemos num mundo que tem muros. E esses muros têm que ser guardados por homens armados. Quem vai fazer isso? Você? [...] Você não deseja a verdade, porque lá no fundo, num lugar do qual você não fala em festas, você me quer nesse muro. Você precisa de mim nesse muro. Usamos palavras como honra, código, lealdade. Usamos essas palavras como a espinha dorsal de uma vida passada defendendo alguma coisa. Você usa essas palavras como um slogan. Não tenho tempo nem disposição de me explicar a um homem que acorda e dorme sob o cobertor da

> liberdade que eu lhe proporciono, e depois questiona a maneira como eu a proporciono. Eu preferiria que você dissesse "obrigado" e seguisse o seu caminho. Caso contrário, sugiro que você pegue uma arma e assuma um posto. De qualquer maneira, não dou a mínima para o que você julga ter direito.

Pessoalmente, estou em conflito e esse conflito reflete o fato de que às vezes as crenças morais são irreconciliáveis, como é o caso aqui. Por um lado, me inclino para o valor liberal da justiça e da liberdade individual, e me preocupa que uma ênfase excessiva na lealdade de grupo possa desencadear nosso tribalismo interior e a correspondente xenofobia.[286] Por outro lado, as evidências da história, da antropologia e da psicologia evolucionária revelam quão profundos são nossos instintos tribais. Boas cercas fazem bons vizinhos, porque as pessoas más são de fato parte da paisagem moral. Sou um civil libertarianista, que defende a liberdade individual e a autonomia acima de quase todos os outros valores, mas desde 11 de setembro, 7 de novembro, 25 de dezembro e incontáveis outros ataques às nossas liberdades por parte de outras tribos, estou muito grato a todos os bravos soldados, em todos os muros, que têm nos permitido dormir sob o cobertor da liberdade.

Visões trágicas, utópicas e realistas da natureza humana

Identificar os valores morais que fundamentam as crenças de liberais e conservadores talvez ajude a atenuar nossa propensão natural a demonizar os que pertencem ao partido contrário. Com o entendimento vem a tolerância. Pelo menos, é o que os idealizados circuitos liberais de meu cérebro me dizem. Na verdade, desconfio que o sistema bipartidário evoluiu ao longo dos séculos por causa da tendência natural de enfatizar esses valores morais igualmente importantes, mas frequentemente irreconciliáveis.

No capítulo 8, falamos da pesquisa de geneticistas comportamentais sobre gêmeos idênticos separados no nascimento e criados em ambientes diferentes, que descobriu que cerca de 40% de variação em suas atitudes religiosas eram atribuídos aos genes. Esses mesmos estudos mostraram que cerca de 40% de variação em suas atitudes políticas também se devem à hereditariedade.[287] Naturalmente, assim como os genes não são responsáveis diretos por uma determinada fé religiosa, não herdamos a afiliação política diretamente. Ao contrário, os genes são responsáveis pelo temperamento e as pessoas tendem a se unir ao grupo de valores morais da esquerda ou da direita com base em suas preferências de personalidade, com os liberais valorizando os fundamentos *perigo/cuidado* e *justiça/reciprocidade* e os conservadores enfatizando os valores *sentimento de grupo/lealdade*, *autoridade/respeito* e *pureza/santidade*. Isso explica por que as pessoas são previsíveis em suas crenças sobre um espectro tão amplo de questões que parecem desconexas – por que alguém que acredita que o governo deve se manter longe do quarto de dormir entretanto acredita que ele deve se envolver profundamente nos negócios particulares; por que alguém que acredita que o governo deve diminuir os impostos entretanto quer que ele invista pesadamente na polícia, nas forças armadas e no sistema judicial.

Em seu livro *Conflito de visões*, o economista Thomas Sowell argumenta que esses dois grupos de valores morais estão inteiramente ligados à visão sobre a natureza humana, seja ela

limitada (conservadores) ou ilimitada (liberais). Ele as chama de *visão limitada* e *visão ilimitada*. Sowell mostrou que as controvérsias sobre questões sociais aparentemente desconexas, como impostos, assistência social, previdência social, saúde pública, justiça criminal e guerra, repetidamente revelam uma linha divisória consistente dessas duas visões conflitantes. "Se as opções humanas não são inerentemente limitadas, então a presença desses fenômenos repugnantes e desastrosos exige uma explicação – e soluções. Mas, se as limitações e paixões do homem estão no cerne desses dolorosos fenômenos, então o que exige explicação é a maneira pela qual eles têm sido evitados ou minimizados."

Sua crença na veracidade de uma dessas naturezas vai moldar que soluções dos problemas sociais você acredita ser mais eficientes. "Na visão ilimitada não existem motivos insolúveis para os males sociais, e portanto não há razão que os impeça de ser resolvidos com compromisso moral suficiente. Mas, na visão limitada, sejam quais forem os artifícios ou estratégias que limitem ou melhorem os males humanos inerentes, eles terão custos, alguns na forma de outros males sociais criados por essas instituições civilizatórias, de modo que tudo o que é possível é uma prudente concessão."

Não é que conservadores pensem que são maus e liberais acreditem que são bons. "Implícita na visão ilimitada está a ideia de que o potencial é muito diferente do real e que existem meios de melhorar a natureza humana e levá-la a alcançar esse potencial, ou que esses meios podem ser desenvolvidos ou descobertos, de modo que o homem faça o que é certo pela razão correta, em vez de por recompensas psíquicas ou econômicas", elabora Sowell. "O homem é, em suma, 'perfectível', ou seja, continuamente melhorável, em vez de ser capaz de alcançar a perfeição absoluta."[288]

Em sua magistral análise da natureza humana, *Tábula rasa*, Steven Pinker, psicólogo de Harvard, renomeou essas duas visões, que chamou de *visão trágica* e *visão utópica*, e as reconfigurou ligeiramente:

> A visão utópica busca articular metas sociais e conceber políticas para atingi-las diretamente: a desigualdade econômica é atacada em uma guerra contra a pobreza, contra a poluição com regras ambientais, contra o desequilíbrio racial com prioridades, contra os cancerígenos com proibições e aditivos alimentares. A visão trágica aponta para os motivos egoístas das pessoas que implementariam essas políticas – ou seja, a expansão de seus feudos burocráticos – e para a sua inaptidão para antecipar uma miríade de consequências, especialmente quando as metas sociais contrariam milhões de pessoas que perseguem seus próprios interesses.

A divisão entre direita e esquerda racha a visão utópica e a visão trágica (respectivamente) em numerosos contextos, como o tamanho do governo (grande *versus* pequeno), a taxação (alta *versus* baixa), o comércio (controlado *versus* livre), a política de saúde pública (universal *versus* individual), o meio ambiente (proteção *versus* não intervenção), o crime (causado pela

injustiça social *versus* causado por mentes criminosas), a constituição (ativismo por justiça social *versus* estrito construcionismo para um propósito original) e muitos outros.[289]

Concordo com Sowell e Pinker que a visão ilimitada é utopia, que em grego significa "lugar nenhum". Uma visão ilimitada e utópica da natureza humana aceita o modelo tábula rasa e acredita que os costumes, a lei e as instituições tradicionais são fontes de desigualdade e injustiça e portanto deveriam ser fortemente reguladas e constantemente modificadas de cima para baixo; que a sociedade pode ser administrada por programas de governo destinados a liberar a generosidade natural e o altruísmo do povo; que as diferenças físicas e intelectuais são em grande parte resultado de um sistema social injusto, que pode ser reorganizado por meio de um planejamento social, e portanto as pessoas poderiam transitar entre as classes socioeconômicas criadas por um sistema político, econômico e social injusto, herdado da história. Acredito que essa versão da natureza humana é literalmente uma utopia.

Embora alguns liberais adotem tal visão da natureza humana, desconfio que, quando pressionados sobre problemas específicos, a maioria dos liberais perceba que o comportamento humano é limitado a um certo grau – em especial aqueles que foram formados nas ciências biológicas e evolucionárias, que conhecem as pesquisas sobre genética comportamental. Portanto, o debate se foca no *grau* de limitação. Em vez de duas categorias distintas e inequívocas de visão (limitada ou ilimitada, trágica ou utópica) da natureza humana, acho que existe apenas uma visão, numa escala descendente. Vamos chamá-la de *visão realista*.

Se você acredita que a natureza humana é parcialmente limitada em todos os aspectos – moral, física e intelectualmente –, então você tem uma visão realista da natureza humana. De acordo com a pesquisa da genética comportamental e da psicologia evolucionária, vamos calcular essa limitação entre 40% e 50%. Na visão realista, a natureza humana é relativamente limitada por nossa biologia e nossa história evolutiva, e portanto os sistemas políticos e sociais precisam se estruturar ao redor dessas realidades, acentuando os aspectos positivos e atenuando os aspectos negativos de nossa natureza. A visão realista rejeita o modelo tábula rasa de que as pessoas são tão maleáveis e receptivas aos programas sociais que os governos podem administrar a vida de todos em uma grande sociedade, mas acredita que a família, os costumes, a lei e as instituições tradicionais são as melhores fontes de harmonia social. A visão realista reconhece a necessidade de estrita educação moral por intermédio dos pais, da família, dos amigos e da comunidade, porque as pessoas têm uma natureza dualista e são ao mesmo tempo egoístas e altruístas, competitivas e cooperativas, mesquinhas e generosas, e portanto precisam de regras, diretrizes e estímulo para fazer o que é correto. A visão realista reconhece que as pessoas são muito diferentes física e intelectualmente – em grande parte por causa de diferenças naturais herdadas – e portanto se elevarão (ou descerão) a seu nível natural. Assim sendo, programas governamentais de redistribuição não são justos para com aqueles cuja riqueza é confiscada e redistribuída, e a alocação da riqueza para aqueles que não a ganharam não pode e não vai equalizar essas desigualdades naturais.

Acho que a maioria dos moderados da esquerda e da direita adota a visão realista da natureza humana. Pelo menos, deveria adotar, como deveriam os extremistas dos dois lados, porque as evidências da psicologia, da antropologia, da economia e especialmente da teoria evolucionária e sua aplicação a essas três ciências apoiam essa tese. Existe no mínimo uma

dezena de evidências que convergem para essa conclusão:[290]

1. Diferenças físicas claras e quantitativas de tamanho, força, velocidade, agilidade, coordenação e outros atributos físicos se traduzem em maior sucesso de uns que de outros; no mínimo, metade dessas diferenças é herdada.

2. Diferenças intelectuais claras e quantitativas de memória, capacidade de solucionar problemas, velocidade cognitiva, talento matemático, interpretação espacial, habilidades verbais, inteligência emocional e outros atributos mentais se traduzem em maior sucesso de uns que de outros; no mínimo, metade dessas diferenças é herdada.

3. Evidências da genética comportamental e de estudos de gêmeos indicam que de 40% a 50% das diferenças de temperamento, personalidade e preferências políticas, econômicas e sociais se devem à genética.

4. O fracasso das experiências comunistas e socialistas ao redor do mundo ao longo de todo o século XX revelou que o controle draconiano de cima para baixo sobre o sistema político e econômico não funciona.

5. O fracasso das experiências comunitárias utópicas tentadas em vários lugares do mundo nos últimos 150 anos demonstrou que, por natureza, as pessoas não aceitam o princípio marxista "de cada um segundo sua capacidade, a cada um segundo sua necessidade".

6. Os laços familiares são fortes e a ligação de parentes consanguíneos é profunda. Comunidades que tentaram dissolver a família e ter os filhos criados por outros oferecem uma contraprova à alegação de que "basta uma aldeia" para criar uma criança. A prática continuada do nepotismo reforça a prática de que "o sangue é mais espesso que a água".

7. O princípio do altruísmo recíproco – faço isso para você e você faz o mesmo para mim – é universal; as pessoas não são generosas por natureza, a menos que recebam algo em troca, mesmo que apenas *status* social.

8. O princípio da punição moral – vou punir você se você não fizer para mim o mesmo que eu lhe fiz – é universal; as pessoas não toleram por muito tempo os aproveitadores, que sempre tomam e nunca dão.

9. As estruturas sociais hierárquicas são quase universais. O igualitarismo só funciona em pequenos bandos de caçadores-coletores e em ambientes de poucos recursos, em que não há nenhuma propriedade particular. Quando um animal precioso é caçado, são necessários extensos rituais e cerimônias religiosas para garantir a partilha igual da carne.

10. Agressão, violência e dominação são quase universais, em particular entre jovens machos em busca de recursos, mulheres e principalmente *status*. A busca de *status* explica muitos fenômenos ainda não explicados, como o alto risco assumido, presentes caros, generosidade excessiva além dos próprios meios e, principalmente, busca de atenção.

11. A amizade dentro do grupo e a inimizade entre grupos são quase universais. A regra é confiar nos membros do grupo até que eles se revelem suspeitos e desconfiar dos membros de outros grupos até que eles provem ser confiáveis.

12. O desejo de comércio é quase universal – não em benefício de outros ou da sociedade, mas em benefício próprio; o comércio estabelece confiança entre estranhos e diminui a inimizade entre grupos, assim como produz maior riqueza para os parceiros comerciais.

Os fundadores de nossa república estabeleceram nosso sistema de governo com base nessa visão realista da natureza humana. A tensão entre liberdade individual e coesão social jamais será solucionada para satisfação de todos e portanto o pêndulo moral oscila da esquerda para a direita, e a política é jogada principalmente entre as duas linhas políticas no campo de jogo. Essa tensão entre liberdade e segurança, na verdade, explica por que terceiros partidos têm tanta dificuldade de encontrar apoio na face rochosa política da América, e geralmente racham depois de uma eleição ou se encolhem à sombra dos dois gigantes que definem o sistema dividido entre direita e esquerda. Na Europa, um terceiro, quarto e até mesmo quinto partido recebe substancial apoio nas pesquisas. Eles se distinguem pouco dos partidos à sua direita ou à sua esquerda e os cientistas políticos descobrem que é fácil classificá-los pela ênfase nos valores liberais ou conservadores. Os dados de Haidt sobre os diferentes valores de liberais e conservadores americanos na verdade se estendem a todos os países testados, e as linhas divisórias de um país para outro são praticamente indistinguíveis.

Acredito ter sido numa visão realista da natureza humana que James Madison estava pensando quando criou o artigo 51 dos Documentos Federalistas: "Se os homens fossem anjos, nenhum governo seria necessário. Se os homens fossem governados por anjos, o governo não precisaria de controles internos ou externos".[291] Abraham Lincoln também tinha uma visão realista em mente quando escreveu seu discurso de posse em março de 1861, às vésperas do mais sangrento conflito da história de nossa nação: "A paixão pode ter-se acirrado, mas não podemos romper os laços de afeição. Os místicos acordes da memória, que se estendem de cada batalha e de cada túmulo patriota para todos os corações e lares desta vasta terra, vão engrossar o coro da União quando forem de novo tocados, como por certo serão, pelos melhores anjos da nossa natureza".[292]

Esquerda, direita e outras opções

Em meu estilo *Realpolitik*, não acredito que esse sistema esquerda-direita possa mudar a curto prazo, porque está profundamente arraigado em nossa natureza humana, como demonstram os cinco fundamentos morais e as doze evidências da visão realista. Em meu estilo *Idealpolitik*,[293] porém, descobri uma posição política que vai além do tradicional espectro esquerda-direita e que é perfeitamente adequada a minhas crenças e a meu temperamento: a posição libertarianista. Libertarianista? Sei o que você está pensando:

> Libertarianistas são um bando de sujeitos que dirigem carros elétricos, apreciam a cozinha fusion, fumam maconha, assistem pornografia, apoiam a prostituição, amontoam armas, acumulam ouro, defendem fanaticamente a Constituição, revoltam-se com os im□pos□tos e são anar□quis□tas e con□tra qual□quer go□ver□no.

Sim, como nos dois outros estereótipos, neste também há alguns elementos de verdade. Basicamente, os libertarianistas defendem a liberdade individual, mas reconhecem que, para ser livres, precisamos também estar protegidos. Sua liberdade de balançar os braços termina no meu

nariz. Como explicou John Stuart Mill em seu livro de 1859, *Sobre a liberdade*: "A única finalidade que justifica que a humanidade, individual ou coletivamente, interfira na liberdade de ação de qualquer pessoa é sua proteção. O único propósito pelo qual o poder pode ser legitimamente exercido sobre qualquer membro de uma comunidade civilizada, contra a sua vontade, é evitar danos aos outros".[294] O desenvolvimento da democracia foi um passo importante para derrotar a *tirania do magistrado* que reinou durante séculos nas monarquias europeias, mas, como observou Mill, o problema da democracia é que ela pode levar à *tirania da maioria*: "Há necessidade de proteção também contra a tirania das opiniões e dos sentimentos prevalentes, contra a tendência da sociedade de impor, por outros meios que não as penas civis, suas próprias ideias e práticas como regras de conduta sobre aqueles que delas discordam; restringir o desenvolvimento e, se possível, prevenir a formação de qualquer caráter que não esteja em harmonia com seu estilo, e obrigar todas as individualidades a se adaptarem ao seu modelo".[295] É por isso que os fundadores de nossa nação produziram a *Declaração de Direitos*. São direitos que não podem nos ser tirados, não importa o tamanho da maioria em uma eleição democrática.

O libertarianismo se funda no princípio da liberdade: *todas as pessoas são livres para pensar, acreditar e agir como quiserem, desde que não infrinjam a liberdade dos outros*. Naturalmente, o problema está nos detalhes do que constitui "infração", mas há no mínimo uma dezena de princípios básicos de liberdade que precisam ser protegidos de violação:

1. A regra da lei.
2. Os direitos de propriedade.
3. A estabilidade econômica, por meio de um sistema monetário e bancário seguro e confiável.
4. Uma infraestrutura confiável e liberdade de ir e vir.
5. Liberdade de expressão e de imprensa.
6. Liberdade de associação.
7. Educação de massa.
8. Proteção das liberdades civis.
9. Sólidas forças armadas para proteger nossas liberdades de ataques de outros estados.
10. Uma polícia forte para proteger nossas liberdades do ataque de outras pessoas no estado.
11. Um sistema legislativo viável para a criação de leis justas e adequadas.
12. Um sistema judicial eficiente para obrigar ao cumprimento imparcial dessas leis justas e adequadas.

Esses princípios incorporam valores morais defendidos tanto por liberais quanto por conservadores e assim constituem a base para uma ponte entre esquerda e direita. Será que o Partido Libertarianista vai crescer o suficiente para desafiar os dois partidos políticos dominantes e constituir um sistema tripartidário viável? Duvido, porque os libertarianistas tendem a rejeitar partidos políticos grandes e poderosos. Organizar os libertarianistas equivale a reunir gatos num rebanho. Não obstante, no contexto do padrão dos partidos políticos e dos valores morais nos quais eles se baseiam, a posição libertarianista é apenas uma reestruturação dos fundamentos dos

outros dois. Nada de novo precisa ser inventado ou introduzido no sistema. São valores arraigados em nossa natureza e portanto é provável que continuem sendo uma parte relativamente permanente dos futuros padrões políticos.

Crença e verdade

Na política, afirmações de crença nem sempre são o mesmo que afirmações de crença na ciência. Dizer "Acredito na evolução" ou "Acredito no *big bang*" é diferente de dizer "Acredito no imposto uniforme para todos os cidadãos" ou "Acredito na democracia liberal". A evolução e o *big bang* ou aconteceram ou não aconteceram, e existem evidências avassaladoras de que aconteceram. A questão da origem das espécies e a da origem do universo são, em princípio, quebra-cabeças que podem ser resolvidos com mais dados e uma teoria melhor. Mas a melhor taxação ou a estrutura do governo dependem dos objetivos gerais a ser alcançados, e para isso mais dados e uma teoria melhor só podem nos ajudar, uma vez que o objetivo tenha sido estabelecido. A determinação desse objetivo político abrangente, porém, depende do processo subjetivo do debate político, no qual os dois lados fazem uma exposição do que consideram a melhor maneira de viver. Penso que o imposto uniforme é muito mais justo do que o imposto progressivo, porque não acho que as pessoas devem ser punidas com impostos mais altos só porque ganharam mais dinheiro com trabalho duro e criatividade. Mas meus amigos liberais argumentam que o imposto progressivo é mais justo, porque as pessoas de renda mais baixa são atingidas pelo mesmo percentual de imposto que pessoas de renda mais alta.

Embora a ciência possa não ser capaz de julgar essas questões de maneira a agradar a todos, ela pode e deve apresentar uma explicação para as crenças políticas – às vezes as afirmações de crença na política não são muito diferentes das afirmações de crença na ciência. Ultrapassei esses limites muitas vezes, principalmente em *The science of good and evil* e *The mind of the market*. Rejeito na prática a falácia naturalista, que afirma que *a maneira como as coisas são* não é necessariamente *como elas deviam ser*, ou que o *natural* nem sempre é o *correto*. Às vezes é esse o caso, mas às vezes não é. Acredito firmemente que a maneira como estruturamos a sociedade deve ser informada e até mesmo baseada em uma visão realista da natureza humana e nas doze evidências que apresentei. O fracasso das experiências comunistas e socialistas demonstra o que acontece quando ignoramos a maneira como as coisas são naturalmente – as pessoas morrem às centenas de milhões.

Outro exemplo que ultrapassou essa fronteira foi o livro de Timothy Ferris *The science of liberty*, no qual ele liga democracia e ciência.[296] Ferris argumenta, por exemplo, que a crença política de John Locke, de que as pessoas devem ser tratadas igualmente pela lei – que pesou muito na elaboração da Constituição dos Estados Unidos –, foi uma teoria não testada no século XVII. Ela pode ter sido falsificada. Poderíamos ter dado às mulheres e aos negros o direito de voto e descoberto que a democracia só funciona quando praticada por homens brancos, o que acontecia na época de Locke. Mas não foi isso o que aconteceu. Fizemos a experiência e os resultados foram indiscutivelmente positivos.

"Liberalismo e ciência são métodos, não ideologias", me explicou Ferris quando a princípio duvidei de sua tese, sugerindo que *todas* as crenças políticas são ideologias. "Ambos incorporam um *feedback* por meio do qual ações (ou seja, leis) podem ser avaliadas para ver se

continuam a receber aprovação geral. Nem a ciência nem o liberalismo fazem alegações doutrinárias além da eficácia de seus respectivos métodos – ou seja, a ciência obtém conhecimento e o liberalismo produz ordens sociais geralmente aceitáveis para pessoas livres." Mas, acrescentei, todas as afirmações políticas não são crenças? "Não", respondeu Ferris. "Em outras palavras, o liberalismo (clássico) não é uma crença. Foi um método proposto, que poderia facilmente ter sido considerado insatisfatório na prática. Como foi bem-sucedido, merece apoio. A crença não é necessária em nenhuma etapa do caminho – exceto no sentido, digamos, que John Locke 'acreditava' estar em via de descobrir algo promissor."[297]

Infelizmente, nem todo mundo concorda que o objetivo geral de uma sociedade deve ser maior igualdade, liberdade, riqueza e prosperidade para mais pessoas, em mais lugares e por mais tempo, em que acreditam comentaristas como eu, Timothy Ferris e a maioria dos observadores ocidentais. Algumas sociedades – teocracias islâmicas extremas, por exemplo – acreditam que excesso de igualdade, liberdade, riqueza e prosperidade gera decadência, licenciosidade, promiscuidade, pornografia, prostituição, gravidez na adolescência, suicídios, abortos, doenças sexualmente transmissíveis, sexo, drogas e *rock'n'roll*. Ed Husain lembra em *The Islamist*, seu livro sobre o extremismo islâmico e sua lavagem cerebral na irmandade muçulmana da Grã-Bretanha, que seu lema era: "O Alcorão é nossa Constituição; a *jihad* [guerra santa] é nosso meio; o martírio é nosso desejo". Um membro da célula lhe disse: "A democracia é *haram*! [ilícita] Proibida no Islã. Você não sabe disso? A democracia é um conceito grego, formado de *demos* e *kratos* – governo do povo. No Islã, não governamos; Alá governa. [...] O mundo hoje sofre dos cânceres malignos da liberdade e da democracia".[298]

Alguns islamitas defendem total obediência a Deus e a seu livro sagrado, que os faz acreditar em uma estrutura social rígida e hierárquica, na qual, por exemplo, as mulheres devem obedecer aos homens, ser punidas com a morte em caso de adultério e ser tratadas como propriedade, pouco diferente de um bem móvel ou do gado. Nas palavras do jornalista paquistanês e ideólogo pró-islâmico Abul Ala Maedudi: "O Islã deseja o mundo todo e não se contenta com apenas uma parte dele. Deseja e exige todo o mundo habitado. [...] Não se satisfaz com uma parte de terra, mas exige todo o universo [e] não hesita em utilizar os meios da guerra para implementar seu objetivo".[299]

Enquanto a ciência e a liberdade andam lado a lado, o que dizer a alguém que não acredita em nenhum dos dois? "Tente ganhar uma eleição", diria Timothy Ferris, embora a sugestão provavelmente caísse em ouvidos surdos, uma vez que essas pessoas quase nunca são capazes de fazer isso em uma eleição democrática livre e justa. Entretanto, Ferris me contou que está otimista sobre o futuro da democracia: "Na prática existe mais consenso no mundo do que geralmente se percebe – pelo menos nas partes do mundo que têm uma mídia razoavelmente livre, de modo que as pessoas podem tomar decisões com base em fatos. Não é, por exemplo, que os países muçulmanos 'acreditem' que riqueza e liberdade sejam indesejáveis. Essa posição, assumida pelos islamitas radicais, só é adotada por uma pequena minoria. As pesquisas mostram repetidamente que a maioria dos muçulmanos que ainda não vivem em países democráticos prefere a democracia liberal a outros sistemas de governo".[300] De fato, muitos muçulmanos na Indonésia, no Egito, no Paquistão, no Marrocos e em outras nações islâmicas se opõem ao islamismo e a qualquer tipo de extremismo. Não é difícil entender por que razão

quando se esquematiza o problema, como David Frum e Richard Perle fizeram com clareza e sucintamente em seu livro *An end to evil* [Um fim para o mal], do qual podemos extrair uma solução científica:

> Tome uma vasta área da superfície da Terra, habitada por pessoas que se lembram de uma história grandiosa. Enriqueça-as de modo que elas possam comprar uma televisão por satélite e conexão com a internet, que lhes permitam ver como é a vida do outro lado do Mediterrâneo ou do Atlântico. Então as condene a viver em cidades sufocantes, miseráveis, poluídas, governadas por corruptos e incompetentes. Enrede-as em regulamentos e controles, para que ninguém consiga viver bem, exceto pagando algum funcionário desonesto. Subordine-as a elites que de repente se tornaram incalculavelmente ricas com contratos suspeitos envolvendo recursos de petróleo, que supostamente pertencem a todos. Taxe-as em benefício de governos que nada oferecem em troca, exceto forças militares que perdem todas as guerras que disputam: nada de estradas, nem de hospitais, água limpa ou iluminação pública. Reduza seu padrão de vida anos após anos por duas décadas. Negue-lhes qualquer fórum ou instituição – nem um parlamento, nem mesmo um conselho municipal – onde possam discutir livremente seu descontentamento. Mate, prenda, corrompa ou exile toda figura política, artista ou intelectual que possa articular uma alternativa moderna à tirania burocrática. Negue, proíba ou simplesmente deixe de criar um sistema escolar eficiente – para que a mente da próxima geração seja formada apenas por clérigos cuja cabeça nada mais contém além de teologia medieval e um conhecimento superficial da autopiedade nacionalista de terceiro mundo. Combine tudo isso, e o que mais se pode esperar do que uma população enraivecida?[301]

Voltando ao meu estilo *Idealpolitik*, a solução científica para o problema político dos governos opressores é o método consagrado de expandir a democracia liberal e o capitalismo de mercado por meio da livre troca de informações, produtos e serviços pelas porosas fronteiras econômicas. A democracia liberal não é o menos ruim dos sistemas políticos (com a permissão de Winston Churchill); é o melhor sistema já concebido para dar às pessoas a chance de ser ouvidas, uma oportunidade de participar e uma voz para dizer a verdade ao poder. O capitalismo de mercado é o maior gerador de riqueza da história do mundo e funcionou em toda parte onde foi experimentado. Basta combinar os dois e a *Idealpolitik* pode se tornar *Realpolitik*.



Uma observação final sobre crença e verdade: para muitos de meus amigos e colegas ateus e liberais, uma explicação para a crença religiosa como a que apresentei neste livro é o mesmo que reduzir sua validade interna e sua realidade externa. Muitos de meus amigos e colegas teístas e conservadores também se irritam diante da ideia de que explicar uma crença a justifica. Não é necessariamente o que ocorre. Explicar por que alguém acredita na democracia não justifica a democracia; explicar por que alguém defende valores liberais ou conservadores em uma democracia não justifica esses valores. Em princípio, a maneira como as crenças políticas, econômicas e sociais se formam e se reforçam não é diferente de como isso ocorre com as crenças religiosas.

Explicar que as pessoas são conservadoras porque seus pais votavam nos republicanos, porque elas foram criadas ou agora vivem em um estado conservador, porque sua religião se inclina mais para o lado conservador ou porque, por temperamento, elas preferem hierarquias sociais ordenadas e regras estritas, não diminui automaticamente a validade dos princípios e valores conservadores. Da mesma forma, explicar que as pessoas são liberais porque seus pais votavam nos democratas, porque elas foram criadas ou agora vivem em um estado liberal, porque sua religião tende mais para o lado liberal ou porque, por temperamento, elas preferem uma sociedade menos hierárquica e mais nivelada e regras mais flexíveis, não desconsidera a validade da posição liberal.

No entanto, como nossas crenças estão carregadas de emoção, devíamos fazer uma pausa para, pelo menos, considerar a posição dos outros e adotar uma posição cética em relação às nossas próprias crenças. Se não fazemos isso é devido a certas influências cognitivas muito fortes, que garantem que estamos sempre certos. Vou examiná-las no próximo capítulo.

12
Confirmações da crença

Já lhe aconteceu de pensar em ligar para um amigo e imediatamente o telefone tocar e ser ele do outro lado da linha? Quais são as chances de acontecer isso? Não muito altas, e sua intuição de padronicidade provavelmente lhe disse que havia algo especial nesse fato. Existe? Provavelmente, não. Eis por quê: a soma de todas as probabilidades equivale a uma. Diante de oportunidades suficientes, anomalias inevitavelmente acontecem. A questão não é saber qual a probabilidade de que um amigo telefone enquanto você está pensando nele – que é muito baixa –, mas qual é a probabilidade, entre todas as pessoas que estão telefonando e pensando nos amigos, de que pelo menos um telefonema coincida com pelo menos um pensamento simultâneo – que é muito alta. Da mesma maneira, as chances de uma pessoa ganhar na loteria é extremamente baixa, mas, no sistema lotérico como um todo, alguém vai ganhar.

Em seu livro *The drunkard's walk* [O andar do bêbado], Leonard Mlodinow, matemático da Caltech, calculou a probabilidade de um administrador de fundo mútuo chamado Bill Miller superar o índice Standard & Poor's 500 por quinze anos seguidos.[302] Por esse feito Miller foi saudado como "o maior administrador financeiro dos anos 1990" e a CNN calculou a probabilidade desse acontecimento em 372.529 para 1. Mlodinow observa que, se fosse calculada a probabilidade de Miller superar o índice S&P 500 a partir de 1991 e pelos quinze anos seguintes, ela seria muito baixa. Mas esse princípio se aplica a qualquer administrador de fundo mútuo. "Você teria a mesma probabilidade de jogar uma moeda para cima uma vez por ano, por quinze anos seguidos, e ela cair sempre com a mesma face para cima", observa Mlodinow. Mas, na verdade, existem mais de 6.000 administradores de fundos mútuos, "de modo que a pergunta relevante é: se milhares de pessoas estão atirando moedas uma vez por ano e fazendo isso há décadas, quais são as chances de uma delas, ao longo de um período de quinze anos ou mais, cair sempre com a mesma face para cima?". Essa probabilidade é muito mais alta. Mlodinow demonstra que, nos últimos quarenta anos de comercialização de fundos mútuos, a probabilidade de pelo menos um administrador superar o mercado todo ano durante quinze anos é de três em quatro, ou 75%!

Tenho aplicado esse princípio de probabilidade aos *milagres*. Vamos definir milagre como um acontecimento com a probabilidade de 1 por 1 milhão de ocorrer. Vamos também calcular em *bit* por segundo de dados que fluem para nossos sentidos ao longo de um dia e presumir que permanecemos acordados doze horas por dia. Isso dá 43.200 *bits* de dados por dia, ou 1.296.000 por mês. Mesmo supondo que 99,999% desses *bits* sejam totalmente insignificantes (e portanto vamos filtrá-los ou esquecê-los inteiramente), ainda sobra 1,3 "milagre" por mês, ou 15,5

milagres por ano. Graças à memória seletiva e à *tendência confirmatória*, só vamos nos lembrar de algumas poucas coincidências surpreendentes e esquecer o vasto mar de dados sem importância.

Podemos utilizar um cálculo similar para explicar os sonhos de premonição de morte. Uma pessoa tem em média cerca de cinco sonhos por noite, ou 1.825 sonhos por ano. Se lembramos apenas 10% de nossos sonhos, lembraremos de 182,5 sonhos por ano. Existem cerca de 300 milhões de americanos, que portanto produzem 54,7 bilhões de sonhos lembrados por ano. Os sociólogos nos dizem que cada um de nós conhece cerca de 150 pessoas bastante bem, o que representa uma rede social de 45 bilhões de relacionamentos pessoais. Com um índice anual de mortalidade de 2,4 milhões de americanos por ano (de todas as idades e por todas as causas), é inevitável que alguns desses 54,7 bilhões de sonhos lembrados envolvam alguns desses 2,4 milhões de mortes entre os 300 milhões de americanos e seus 45 bilhões de relacionamentos. Na verdade, seria um milagre se algumas premonições de morte não se realizassem! Eis uma frase que você nunca viu em programa de entrevistas: "Em seguida, receberemos um convidado especial, que teve sonhos nítidos sobre a morte de pessoas importantes, dos quais nenhum se realizou. Mas fiquem ligados, porque vocês nunca sabem quando o próximo será confirmado". Naturalmente, ocorre o contrário: os programas de entrevista focam na probabilidade de 1 para 1 milhão e ignoram o resto.

Esses exemplos mostram a força do que chamo de *matemática popular*, uma forma de padronicidade. A matemática popular é nossa tendência natural a perceber erroneamente as probabilidades, a pensar em indícios casuais e não estatisticamente, e a perceber e lembrar tendências de curto prazo. Lembramos um curto período de dias frios e ignoramos a tendência de aquecimento global de longo prazo. Observamos consternados uma queda no mercado de ações, esquecendo a tendência de meio século de alta. A matemática popular é apenas um dos muitos desvios cognitivos que influenciam e muitas vezes distorcem a maneira como processamos a informação, e que, juntos, reforçam nossos sistemas de crença gerados intuitivamente.

Como nosso cérebro nos convence de que estamos sempre certos

Uma vez que criamos uma crença e nos comprometemos com ela, nós a mantemos e reforçamos com fortes *heurísticas cognitivas* que garantem que ela está correta. Uma heurística é um método mental de resolver um problema pela intuição, pela tentativa e erro, ou um método informal quando não existe meio formal ou fórmula para resolvê-lo (e muitas vezes mesmo quando ele existe). Essas heurísticas são às vezes chamadas de *regras empíricas*, embora sejam mais conhecidas como *desvios cognitivos*, porque quase sempre distorcem a percepção para fazê-la se encaixar em conceitos preconcebidos. Crenças configuram percepções. Não importa que sistema de crenças esteja funcionando – religiosas, políticas, econômicas ou sociais –, esses desvios cognitivos moldam a maneira como interpretamos a informação que chega por intermédio de nossos sentidos e dão uma forma adequada à maneira como queremos que o mundo seja, e não necessariamente como ele realmente é.

Chamo esse processo de *confirmação de crença*. Existem heurísticas cognitivas específicas que operam para confirmar nossas crenças. Quando integradas aos processos de padronicidade ou acionalização, essas heurísticas confirmam minha tese de que as crenças se formam por uma

variedade de razões subjetivas, emocionais, psicológicas e sociais, e depois são reforçadas, justificadas e explicadas com argumentos racionais.

A tendência confirmatória: a mãe de todos os desvios cognitivos

Ao longo deste livro, fiz referências à tendência confirmatória em vários contextos. Agora gostaria de examiná-la mais detalhadamente, uma vez que ela é a mãe de todos os desvios confirmatórios, gerando, de uma forma ou de outra, a maioria das outras heurísticas. Exemplo: como um conservador fiscal e um liberal social, posso encontrar pontos em comum quando converso com um republicano ou com um democrata. Na verdade, tenho amigos íntimos nos dois campos e ao longo dos anos observei o seguinte: não importa qual seja o assunto que esteja em discussão, os dois lados estão igualmente convencidos de que as evidências confirmam a sua posição. Estou certo de que isso acontece por causa da tendência confirmatória, ou seja, *a tendência a procurar e encontrar evidências que confirmem crenças já existentes e ignorar ou reinterpretar evidências que não as confirmem*. A tendência confirmatória está contida na sabedoria bíblica: "Procura e encontrarás".

Os exemplos experimentais são abundantes.[303] Em 1981, o psicólogo Mark Snyder pediu aos sujeitos que avaliassem a personalidade de alguém que estavam prestes a conhecer, mas só depois de analisar um perfil da pessoa. Os sujeitos de um grupo receberam o perfil de um introvertido (tímido, quieto, envergonhado), enquanto os sujeitos do outro grupo receberam o perfil de um extrovertido (sociável, falante, expansivo). Quando solicitados a fazer uma avaliação da personalidade, os sujeitos que foram informados de que se tratava de uma pessoa extrovertida tenderam a fazer perguntas que levavam a essa conclusão; o grupo introvertido fez o mesmo na direção contrária.[304] Em um estudo de 1983, os psicólogos John Darley e Paget Gross mostraram aos sujeitos um vídeo de uma criança sendo submetida a um teste. A um grupo eles disseram que a criança pertencia à classe alta, enquanto o outro grupo foi informado de que ela pertencia à classe baixa. Os sujeitos foram então solicitados a avaliar as capacidades acadêmicas da criança com base nos resultados do teste. Embora os dois grupos estivessem avaliando exatamente o mesmo teste, aqueles que achavam que a criança era de uma classe socioeconômica alta avaliaram suas capacidades acima do seu nível de ensino, enquanto os que julgavam que a criança fosse de classe baixa a avaliaram abaixo de seu nível de ensino.[305] Esse é um testemunho do poder das expectativas sobre a crença.

O poder das expectativas foi revelado em um estudo de 1989 das psicólogas Bonnie Sherman e Ziva Kunda, que apresentaram a um grupo de sujeitos evidências que contradiziam uma profunda crença que eles tinham e evidências que confirmavam essa mesma crença. O resultado revelou que os sujeitos reconheceram a validade das evidências confirmatórias, mas se mostraram céticos quanto ao valor das evidências contrárias.[306] Em outro estudo de 1989, conduzido pela psicóloga Deanna Kuhn, quando crianças e jovens adultos foram expostos a evidências contrárias à teoria que preferiam, deixaram de notar as evidências contraditórias ou, se perceberam sua existência, tenderam a reinterpretá-la a favor de suas crenças preconcebidas.[307] Em um estudo semelhante, Kuhn mostrou aos sujeitos a gravação em áudio de um verdadeiro julgamento por assassinato e descobriu que, em vez de avaliar primeiro as evidências e depois chegar a uma conclusão, a maioria dos sujeitos inventou uma narrativa

sobre o que aconteceu, tomou a decisão de culpa ou inocência e só depois examinou as evidências e escolheu a que mais se encaixava na história.[308]

A tendência confirmatória é particularmente forte quando se trata de crenças políticas, notavelmente na maneira como nossos filtros permitem a entrada de informações que confirmem nossas convicções ideológicas e eliminam as que contradigam as mesmas convicções. É por isso que é tão fácil prever o que órgãos da mídia liberais e conservadores escolhem monitorar. Sabemos até em que parte do cérebro o desvio confirmatório é processado, graças a um estudo de ressonância magnética conduzido por Drew Westen, da Emory University.[309]

Durante a campanha presidencial de 2004, trinta homens – dos quais 50% se declararam republicanos e 50% se declararam democratas – tiveram seu cérebro escaneado enquanto avaliavam declarações de George W. Bush e de John Kerry em que os candidatos se contradiziam claramente. Como se esperava, em sua avaliação dos candidatos, os sujeitos republicanos foram tão críticos com Kerry quanto os democráticos com Bush. Mas especialmente reveladores foram os resultados neurológicos: a área do cérebro mais ligada ao raciocínio – o *córtex pré-frontal dorsolateral* – não mostrou atividade. Mais ativos foram o *córtex orbital frontal*, que está envolvido no processamento das emoções, e o *córtex cingulado anterior* – nosso velho conhecido, que também é ativado no processamento da padronicidade e na solução de conflitos. Curiosamente, assim que os sujeitos chegavam a uma conclusão que os deixava emocionalmente confortáveis, seu *estriado dorsal* – a área do cérebro associada à recompensa – se tornava ativo.

Em outras palavras, em vez de avaliar racionalmente as posições do candidato, temos uma reação emocional a dados conflitantes. Ignoramos as partes que não se encaixam em nossas crenças preconcebidas sobre um candidato e depois recebemos uma recompensa na forma de um estímulo neuroquímico, provavelmente dopamina. Westen conclui:

> Não observamos nenhum aumento de ativação das áreas do cérebro normalmente envolvidas no raciocínio. O que vimos, ao contrário, foi uma rede de circuitos emocionais se iluminando, inclusive circuitos hipoteticamente ligados à solução de conflitos. Essencialmente, foi como se os simpatizantes girassem o caleidoscópio cognitivo até chegar às conclusões desejadas e depois as reforçassem com a eliminação de estados emocionais negativos e a ativação dos positivos.

Tendência retrospectiva

A tendência confirmatória retrospectiva é a tendência a reconstruir o passado para fazê-lo encaixar-se no conhecimento presente. Depois que um acontecimento ocorreu, olhamos para trás e reconstruímos como ele aconteceu, por que precisou acontecer daquela maneira e não de outra qualquer e por que ele deveria ter sido previsto.[310] É o que chamamos de "defesa de zagueiro na segunda-feira", literalmente evidente nas manhãs de segunda-feira, depois de um fim de semana cheio de partidas de futebol. Todos sabemos que jogadas deviam ter sido feitas...

depois do resultado. O mesmo ocorre no mercado de ações e no infinito desfile de especialistas financeiros, cujos prognósticos são rapidamente esquecidos quando eles fazem sua análise depois do fechamento do mercado. É fácil "comprar na baixa e vender na alta" quando se tem a informação perfeita, que só está disponível quando já é tarde demais.

A tendência retrospectiva se revela predominantemente depois de um desastre importante, quando todo mundo acha que sabe como e por que ele aconteceu e por que nossos especialistas e líderes deveriam tê-lo previsto. Os engenheiros da NASA deveriam saber que um dos anéis de vedação do combustível da nave espacial *Challenger* ia falhar a uma temperatura próxima do congelamento, provocando uma explosão, ou que uma espuma isolante na asa do ônibus espacial *Columbia* ia resultar em sua destruição logo depois da reentrada na atmosfera. Esses acontecimentos altamente improváveis e imprevisíveis se tornam não só prováveis, mas praticamente certos *depois que acontecem*. Os relatórios das comissões investigativas da NASA nomeadas para determinar as causas dos dois desastres com ônibus espaciais foram estudos de caso da tendência retrospectiva. Se essa certeza realmente existisse antes do fato, os dois eventos teriam tido cursos bem diferentes.

A tendência retrospectiva é igualmente evidente na guerra. Quase imediatamente depois do ataque japonês a Pearl Harbor em 7 de dezembro de 1941, por exemplo, os teóricos da conspiração tentaram provar que o presidente Roosevelt devia saber o que ia acontecer por causa da mensagem de um complô a bomba que a inteligência dos Estados Unidos havia interceptado em outubro de 1941: um agente japonês no Havaí fora instruído por seus superiores no Japão a monitorar os movimentos dos navios de guerra ao redor da base naval de Pearl Harbor. De fato, oito mensagens sobre o Havaí ser um possível alvo de ataque foram interceptadas e decodificadas pela inteligência americana antes de 7 de dezembro. Como nossos líderes não perceberam a ameaça? Deveriam ter percebido, e portanto deixaram o ataque ocorrer por razões desprezíveis e maquiavélicas. Assim dizem os teóricos da conspiração em seu dialeto da tendência retrospectiva.

Entre maio e dezembro daquele ano, porém, nada menos de 58 mensagens foram interceptadas sobre manobras de navios japoneses que indicavam um ataque às Filipinas, 21 mensagens envolvendo o Panamá, sete mensagens ligadas a ataques ao Sudeste da Ásia e às Índias Orientais Holandesas e mais sete mensagens ligadas à costa oeste dos Estados Unidos. Foram tantas as mensagens interceptadas, na verdade, que a inteligência do Exército deixou de enviar memorandos à Casa Branca, preocupada com uma possível falha de segurança que levasse os japoneses a perceber que seu código havia sido decifrado e suas mensagens lidas.[311]

O presidente George W. Bush foi alvo do mesmo tipo de tendência conspiratória retrospectiva depois de 11 de setembro, quando veio à tona um memorando datado de 6 de agosto de 2001, intitulado "Bin Laden determinou ataque aos EUA". Ler o memorando depois do ocorrido é assustador, já que existem referências a sequestro de aviões, bombardeio do World Trade Center, a Washington D.C. e ao Aeroporto Internacional de Los Angeles. Mas se o lermos com a atitude mental anterior a 11 de setembro, e no contexto de centenas de memorandos da inteligência sobre as várias idas e vindas e possíveis alvos da al-Qaeda – uma organização internacional que atuava em dezenas de países e tinha como possíveis alvos muitas embaixadas,

bases militares e navios americanos –, não fica tão claro quando, onde ou se esses ataques poderiam ocorrer. Pense na tendência retrospectiva no contexto atual, no qual sabemos com quase total certeza que a al-Qaeda vai atacar novamente, mas nos faltam informações sobre quando e onde será o ataque. Por isso nos protegemos contra o último ataque.

Tendência de autojustificação

Essa heurística está ligada à tendência retrospectiva. *A tendência de autojustificação é a tendência a racionalizar decisões depois do fato para nos convencermos de que o que fizemos era a melhor coisa que poderíamos ter feito*. Uma vez tomada uma decisão, buscamos cuidadosamente dados subsequentes e eliminamos todas as informações contrárias à decisão, deixando apenas evidências que apoiem a escolha que fizemos. Essa tendência se aplica a tudo, de escolhas de carreira a compras corriqueiras. Um dos benefícios práticos da autojustificação é que, não importa a decisão – aceitar este ou aquele emprego, casar com esta ou aquela pessoa, comprar este ou aquele produto –, quase sempre ficamos satisfeitos, mesmo quando as evidências objetivas são contrárias.

Esse processo de escolha seletiva de dados acontece mesmo no mais alto nível de avaliação por especialistas. O cientista político Philip Tetlock, por exemplo, em seu livro *Expert political judgement* [Julgamento político especializado], analisa a capacidade de especialistas profissionais de política e de economia de fazer previsões e avaliações exatas. Descobriu que, embora todos eles aleguem ter dados que confirmem suas posições, essas opiniões e previsões de especialistas, quando analisadas depois do fato, não se revelaram melhores que as de amadores. No entanto, como a heurística de autojustificação prevê, os especialistas têm menor probabilidade de admitir que estão errados que os amadores.[312] Ou, como gosto de dizer, *pessoas inteligentes acreditam em coisas estranhas porque têm mais talento para racionalizar suas crenças por motivos nada inteligentes*.

Como vimos no capítulo anterior, a política está cheia de racionalizações de autojustificação. Os democratas veem o mundo através de óculos tingidos pelos liberais, enquanto os republicanos o veem através de lentes tingidas pelos conservadores. Quando ouvimos os programas de rádio conservadores e progressistas, verificamos que os fatos são interpretados de maneira totalmente oposta. Tão incoerentes são as interpretações dos fatos mais simples no noticiário diário, que nos admiramos de que eles estejam falando do mesmo acontecimento. O sociólogo social Geoffrey Cohen quantificou esse efeito em um estudo no qual descobriu que os democratas aceitam melhor um programa de assistência social quando acreditam que ele foi proposto por um colega democrata, mesmo que a proposta tenha vindo de um republicano e seja bastante restritiva. Como era de se esperar, Cohen descobriu esse efeito nos republicanos, que tiveram muito maior facilidade de aprovar um generoso programa de assistência social ao achar que ele fora proposto por um colega republicano.[313] Em outras palavras, mesmo quando examinam os mesmos dados, pessoas de ambos os partidos chegam a conclusões radicalmente diferentes.

Um exemplo muito perturbador de autojustificação no mundo real pode ser encontrado na justiça criminal. Segundo o professor de direito da Northwestern University, Rob Warden:

> Você entra no sistema e se torna muito cínico. As pessoas mentem em

> toda parte. Então você desenvolve uma teoria do crime, o que leva ao que chamamos visão de túnel. Anos depois surgem evidências avassaladoras de que o sujeito era inocente. E você fica pensando: "Espere um pouco. Ou essas evidências estão erradas ou eu estava errado – e eu não poderia estar errado, porque sou um bom sujeito". Esse é um fenômeno psicológico que tenho visto se repetir muitas ve□zes.[314]

Tendência de atribuição

Nossas crenças se fundamentam na maneira como lhes atribuímos explicações, o que leva à *tendência de atribuição*, ou *tendência a atribuir causas diferentes a nossas crenças e ações e às de outros*. Existem vários tipos de tendência de atribuição.[315] Existe uma *tendência de atribuição situacional*, pela qual encontramos a causa da crença ou do comportamento de alguém no ambiente ("Seu sucesso é resultado da sorte, das circunstâncias e de seus contatos"), e uma *tendência de atribuição dispositiva*, pela qual encontramos a causa da crença ou do comportamento de alguém numa característica pessoal duradoura ("Seu sucesso se deve à sua inteligência, criatividade e esforço"). E, graças à nossa tendência a advogar em causa própria, atribuímos nosso sucesso a uma disposição positiva ("Sou esforçado, inteligente e criativo") e o sucesso dos outros à sorte ("Seu sucesso resulta das circunstâncias e dos contatos familiares").[316]

Meu colega Frank Sulloway e eu descobrimos outro tipo de tendência de atribuição em um projeto de pesquisa que conduzimos vários anos atrás. Queríamos saber por que as pessoas acreditam em Deus e pesquisamos 10 mil americanos escolhidos aleatoriamente. Além de explorar diversas variáveis demográficas e sociológicas, perguntamos diretamente aos sujeitos por que acreditavam em Deus e por que achavam que os outros acreditavam em Deus. As duas principais razões para acreditar em Deus foram "a perfeita concepção do universo" e "a experiência de Deus na vida cotidiana". Curiosa e muito reveladora foi a maioria das respostas dos sujeitos sobre por que os outros acreditavam em Deus: as respostas anteriores ficaram em sexto e terceiro lugar respectivamente, e as razões mais comuns foram que a crença é "reconfortante" e o "medo da morte".[317] Essas respostas revelaram uma nítida diferença entre a *tendência de atribuição intelectual*, pela qual as pessoas consideram que suas crenças são motivadas racionalmente, e a *tendência de atribuição emocional*, pela qual as pessoas acham que a crença dos outros tem motivos emocionais.

Podemos ver essa tendência de atribuição nas crenças políticas e religiosas. Na questão do controle de armas, por exemplo, veremos alguém atribuir sua posição a uma escolha intelectual ("Sou a favor do controle de armas porque as estatísticas de crime mostram que a criminalidade diminui quando decresce a posse de armas" ou "Sou contra o controle de armas porque estudos mostram que, quanto mais armas, menos crimes") e atribuir à opinião de outras pessoas sobre o mesmo assunto uma necessidade emocional ("Ele é a favor do controle de armas porque é um liberal de coração mole, que precisa se identificar com a vítima", ou "Ele é contra o controle de armas porque é um conservador sem coração, que precisa se sentir mais forte com uma arma").[318] Isso foi, na verdade, o que os cientistas políticos Lisa Farwell e Bernard Weiner

descobriram em seu estudo sobre a tendência de atribuição nas atitudes políticas, com os conservadores justificando suas crenças com argumentos racionais e acusando os liberais de ser "corações moles"; os liberais, por sua vez, apresentaram justificativas intelectuais para sua posição e acusaram os conservadores de ser "insensíveis".[319]

A tendência a achar que as razões intelectuais para a crença são superiores às razões emocionais parece ser manifestação de uma forma mais ampla da tendência de autojustificação, pela qual as pessoas distorcem a sua percepção do mundo, especialmente do mundo social, em seu favor.

Tendência do custo irrecuperável

Leon Tolstói, um dos pensadores mais profundos a respeito da condição humana da história da literatura, fez esta observação sobre o poder das crenças arraigadas e complexamente entrelaçadas: "Sei que a maioria dos homens, inclusive os que se sentem à vontade com problemas de alta complexidade, raramente aceita a mais simples e óbvia verdade se ela os obrigar a admitir a falsidade de conclusões que tiveram o prazer de explicar aos colegas, que orgulhosamente ensinaram a outros e que teceram, fio por fio, na trama de sua vida". Upton Sinclair disse o mesmo mais sucintamente: "É difícil fazer um homem entender alguma coisa quando seu emprego depende de não entendê-la".

Essas observações são exemplos da *tendência do custo irrecuperável*, ou *a tendência a acreditar em algo por causa do custo investido nessa crença*. Nós nos prendemos a ações perdidas, investimentos não lucrativos, negócios fracassados e relacionamentos malsucedidos. Com a tendência de atribuição sufocada, imaginamos razões racionais para justificar essas crenças e comportamentos nos quais fizemos investimentos consideráveis. A tendência leva a uma falácia básica: esse investimento passado deve influenciar decisões futuras. Se fôssemos racionais, calcularíamos as probabilidades de ter sucesso desse ponto em diante e então decidiríamos se um investimento adicional valeria a pena. Mas não somos racionais nos negócios, nem no amor e muito menos na guerra. Considere o que já investimos nas guerras no Iraque e no Afeganistão. Essas guerras estão nos custando 4,16 bilhões de dólares por ano só em gastos militares, ou seja, inacreditáveis 10,5% do PIB, para não falar dos bilhões de dólares gastos em despesas não militares e no custo da vida de 5.342 americanos (no momento em que escrevo, um número que cresce dia a dia). Não admira que muitos membros do Congresso dos dois partidos, assim como os presidentes Obama, Bush, Clinton e Bush, tenham todos declarado que devíamos "perseverar" e não apenas "cair fora de uma hora para outra". Em 4 de julho de 2006, em um discurso em Fort Gragg, na Carolina do Norte, o presidente George W. Bush explicou: "Não vou permitir que o sacrifício de 2.527 soldados que morreram no Iraque seja em vão, pulando fora antes que o trabalho seja feito".[320] É um exemplo perfeito da tendência do custo irrecuperável.

Tendência de manutenção do *status quo*

Você é um doador de órgãos? Eu sou, mas em meu estado (Califórnia) precisei colar um adesivo em minha carteira de motorista para indicar essa decisão, uma pequena exigência que faz com que, em meu estado, muito menos pessoas sejam doadoras de órgãos do que em outros

estados, onde existe a presunção de que a pessoa é doadora a menos que declare o contrário. Esse dilema entre optar e não optar é um exemplo da *tendência de manutenção do status quo*, ou a *tendência a optar por algo a que já estamos acostumados*, ou seja, pelo *status quo*. Tendemos a preferir a ordem social, econômica e política existente a propostas alternativas, mesmo à custa do interesse individual ou coletivo. Os exemplos são abundantes.

Os economistas William Samuelson e Richard Zeckauser descobriram que, quando as pessoas têm a opção de escolher entre quatro diferentes investimentos financeiros com graus de risco variáveis, escolhem segundo sua maior ou menor aversão ao risco, e suas opções variam amplamente. Mas quando as pessoas sabem que um investimento foi selecionado para elas e que podem mudar para um dos outros investimentos, 47% ficam como estão, enquanto, quando nenhum investimento lhes é apresentado de antemão, 32% escolhem outra oportunidade.[321] No início dos anos 1990, cidadãos de Nova Jersey e da Pensilvânia puderam escolher entre duas opções de seguro de automóvel: uma opção mais cara, que lhes dava o direito de ação legal, e outra mais barata, com direito restrito de ação legal. Em Nova Jersey, se o cliente não se manifestasse, a opção mais cara era automaticamente adotada, e 75% dos cidadãos a escolheram. Na Pensilvânia, a opção mais barata era a automática e apenas 20% optaram pela mais cara.[322]

Por que essa tendência de manter o *status quo*? Porque o *status quo* representa o que já temos (e do qual temos que abrir mão para mudar) *versus* o que poderíamos ter se fizéssemos uma escolha, o que é muito mais arriscado. Por que isso? Por causa do efeito posse.

Efeito posse

A psicologia subjacente à manutenção do *status quo* é o que o economista Richard Thaler chama de *efeito posse*, ou a *tendência a valorizar mais o que possuímos do que o que não possuímos*. Em sua pesquisa sobre o efeito posse, Thaler descobriu que quem possui um determinado produto o valoriza cerca de duas vezes mais que os potenciais compradores desse mesmo produto. Em um experimento, os sujeitos receberam uma caneca de café avaliada em 6 dólares e foram solicitados a dizer por quanto a venderiam. O preço médio apurado foi de 5,25 dólares. Outros sujeitos foram solicitados a dizer quanto estariam dispostos a pagar pela mesma caneca e ofereceram um preço médio de 2,75 dólares.[323]

A natureza nos faz valorizar o que é nosso. Por quê? Evolução. O efeito posse começa com a propensão natural dos animais de marcar seu território e defendê-lo com gestos de ameaça e até de agressão física, se necessário, declarando assim propriedade privada o que era antes um bem público. A lógica evolucionária funciona da seguinte maneira: uma vez que um território é dominado por um animal, os pretensos violadores têm que investir considerável energia e correr o risco de se ferir na tentativa de adquirir a propriedade. Aí entra o efeito posse. Estamos mais dispostos a investir para defender o que já é nosso do que para tomar o que pertence a outros. O efeito posse tem uma ligação direta e óbvia com a *aversão à perda*: estamos duas vezes mais motivados a evitar a dor da perda do que a buscar o prazer do ganho. A evolução nos programou para nos preocuparmos mais com o que já temos do que com o que poderemos ter, e aqui encontramos a emoção moral evoluída que sustenta o conceito de propriedade privada.

As crenças são uma espécie de propriedade privada – na forma de nosso pensamento

pessoal com expressão pública – e portanto o efeito posse se aplica aos sistemas de crença. Quanto mais tempo mantemos uma crença, mais investimos nela; quanto mais nos comprometemos publicamente com ela, mais lhe atribuímos valor e menor probabilidade temos de abrir mão dela.

Efeito de apresentação

A maneira como uma crença é apresentada determina como ela é avaliada, e isso se chama *efeito de apresentação*, ou *a tendência a tirar conclusões diferentes com base na maneira como os dados são apresentados.* Esse efeito é especialmente perceptível nas decisões financeiras e crenças econômicas. Considere o seguinte experimento mental apresentado de duas formas para o mesmo problema financeiro:

1. A loja Phones Galore oferece um novo telefone Techno por 300 dólares. A cinco quadras dali, a FactoryPhones tem o mesmo modelo pela metade do preço. Você faria essa curta caminhada para economizar 150 dólares? Claro que sim, certo?
2. A Laptops Galore oferece o novo computador SuperDuper por 1.500 dólares. A cinco quadras dali, a FactoryLaptops tem o mesmo modelo por 1.350 dólares. Você faria a curta caminhada para economizar 150 dólares? Não, por que se dar esse trabalho?

Numa pesquisa em que os sujeitos tiveram essas opções, a maioria escolheu fazer a caminhada na primeira hipótese, mas não na segunda, embora a quantia economizada fosse a mesma! Por quê? A apresentação do problema muda o valor que se dá à escolha.

O efeito de apresentação pode ser encontrado tanto nas crenças políticas quanto nas crenças científicas. Eis um clássico experimento mental com implicações no mundo real: você é um especialista em doenças contagiosas e ficou sabendo que seu país está se preparando para a erupção de uma doença asiática rara que pode matar seiscentas pessoas. Sua equipe de especialistas lhe apresenta dois programas de combate à doença:

Programa A: Duzentas pessoas serão salvas.

Programa B: Existe uma probabilidade em três de que todas as seiscentas pessoas sejam salvas, e duas probabilidades em três de que nenhuma pessoa seja salva.

Se você for como os 72% dos sujeitos de um experimento que apresentou essa situação, vai escolher o Programa A. Agora considere outro conjunto de opções para a mesma situação:

Programa C: Quatrocentas pessoas vão morrer.

Programa D: Existe uma probabilidade em três de que nenhuma pessoa morra, e duas probabilidades em três de que todas as seiscentas pessoas morram.

Embora o resultado do segundo grupo de opção seja precisamente igual ao do primeiro, os sujeitos mudaram de opção: dos 72% que escolheram o Programa A para 78% que escolheram o Programa D. A maneira como a questão foi apresentada levou à mudança. Preferimos pensar em termos de quantas pessoas podemos salvar a pensar em termos de quantas pessoas vão morrer.[324]

Tendência de ancoragem

Na falta de um padrão objetivo para avaliar crenças e decisões – que geralmente não está disponível –, nos servimos de qualquer padrão que esteja à mão, não importa que ele seja subjetivo. Esses padrões são chamados de âncoras, e isso cria o *efeito de ancoragem*, ou a *tendência a confiar em uma referência passada ou em um pedaço da informação quando tomamos decisões*. A âncora comparativa pode até mesmo ser totalmente arbitrária. Em um estudo, os sujeitos foram solicitados a fornecer os últimos quatro dígitos de seu número de seguro social e depois a calcular o número de médicos na cidade de Nova York.

Estranhamente, pessoas que tinham números do seguro social mais alto tenderam a calcular um número superior de médicos em Manhattan. Em um estudo semelhante, os pesquisadores mostraram aos sujeitos um conjunto de produtos à venda – uma garrafa de vinho, um teclado de computador sem fio, um videogame – e lhes disseram que o valor dos produtos era igual aos últimos dois dígitos de seu número de seguro social. Quando interrogados sobre o preço máximo que estariam dispostos a pagar, os sujeitos que tinham um número de seguro social alto disseram que estariam dispostos a pagar mais do que os que tinham um número mais baixo do seguro. Sem âncora objetiva de comparação, essa âncora aleatória os influenciou arbitrariamente.

Nossa intuição do efeito de ancoragem e de sua força leva os negociadores em fusões corporativas, representantes de contratos de negócios e até mesmo cônjuges em disputa de divórcio a começar por uma posição inicial extrema para estabelecer uma âncora alta em seu favor.

Heurística de disponibilidade

Você já percebeu quantos sinais vermelhos encontra quando está atrasado para um compromisso? Eu também. Como é que o universo sabe que estou atrasado? Ele não sabe, naturalmente, mas o fato de percebermos mais sinais vermelhos quando estamos atrasados é um exemplo da *heurística de disponibilidade*, ou a tendência a atribuir uma probabilidade de resultado com base em exemplos imediatamente disponíveis, em especial os mais evidentes, incomuns ou carregados de emoção, que são então generalizados em conclusões, com base nas quais fazemos nossas escolhas.[325]

Por exemplo, seu cálculo da probabilidade de morrer em um desastre de avião (ou atingido por um raio, mordido por um tubarão, num ataque terrorista etc.) está diretamente relacionado com a disponibilidade desse acontecimento em nosso mundo, especialmente sua exposição nos meios de comunicação. Se os jornais e principalmente a televisão cobrem um acontecimento, há grande chance de que as pessoas passem a superestimar a probabilidade desse acontecimento.[326] Um estudo da Emory University, por exemplo, revelou que a principal causa de morte em homens – doença cardíaca – recebeu a mesma cobertura na mídia que a décima primeira causa: homicídio. Além disso, o uso de drogas – o menor fator de risco associado a doenças graves e à morte – recebeu tanta atenção quanto o segundo fator de risco, que é uma alimentação deficiente e falta de exercício físico. Outros estudos descobriram que as mulheres na casa dos quarenta anos acreditam ter uma chance em dez de morrer de câncer de seio, quando a probabilidade real é de uma para 250. Esse efeito está diretamente ligado ao número de novas histórias divulgadas sobre câncer de seio.[327]

Tendência representativa

Ligada à tendência de disponibilidade existe a *tendência representativa*, que, como descreveram seus descobridores, os psicólogos Amos Tversky e Daniel Kahneman, significa: "Um acontecimento é julgado provável na medida em que represente as características essenciais da população a que se pertence ou ao processo de criação". E, mais genericamente, "quando, diante da dificuldade de julgar a probabilidade ou a frequência, as pessoas utilizam um número limitado de heurísticas, que simplifica muito o julgamento".[328] O seguinte experimento mental se tornou um clássico nos estudos cognitivos. Imagine que você está querendo contratar alguém para a sua empresa e analise a seguinte candidata ao emprego:

> Linda tem 31 anos, é solteira, franca e brilhante. É formada em filosofia. Quando estudante, interessou-se profundamente por questões de discriminação e justiça social e participou de demonstrações antinucleares.

Qual opção é mais provável? 1. Linda é caixa de banco. 2. Linda é caixa de banco e atua no movimento feminista.

Quando essa situação foi apresentada aos sujeitos, 85% escolheram a segunda opção. Matematicamente, é a opção errada, porque a probabilidade de dois acontecimentos ocorrerem juntos sempre será menor que a probabilidade de ocorrer apenas um deles. E no entanto as pessoas optaram errado porque foram vítimas da falácia representativa, segundo a qual a descrição apresentada na segunda opção parece mais representativa da descrição de Linda.[329]

Centenas de experimentos revelam constantemente que as pessoas tomam decisões apressadas sob altos níveis de incerteza e fazem isso empregando várias regras básicas para encurtar o processo de cálculo. Por exemplo, especialistas em política foram solicitados a calcular a probabilidade de a União Soviética invadir a Polônia e de os Estados Unidos romperem relações diplomáticas com a União Soviética por causa disso. Os sujeitos atribuíram ao fato a probabilidade 4%. Por outro lado, outros especialistas em política foram solicitados a calcular a probabilidade de os Estados Unidos romperem relações diplomáticas com a União Soviética. Embora essa segunda hipótese fosse mais provável, os especialistas lhe atribuíram uma probabilidade menor. Os experimentadores concluíram que uma descrição em duas partes e mais detalhada pareceu mais representativa dos agentes envolvidos.

Tendência da cegueira por desatenção

Uma das tendências cognitivas mais fortes que moldam nossas crenças está contida no provérbio bíblico: "O pior cego é aquele que não quer ver". Os psicólogos chamam isso de cegueira por desatenção. Ou a tendência a perceber algo evidente quando se está ocupado com algo especial e específico. No experimento agora clássico sobre essa tendência, os sujeitos assistiram a um vídeo de um minuto em que dois times de três jogadores cada, um de camisas brancas e outro de camisas pretas, jogavam basquete em uma pequena sala. A tarefa era contar o número de passes do time de branco. Inesperadamente, depois de 32 segundos, um gorila

entra na sala, caminha por entre os jogadores, soca o peito e sai nove segundos depois.

Como alguém poderia não perceber um sujeito vestido de macaco? Na verdade, nesse notável experimento dos psicólogos Daniel Simons e Christopher Chabris, 50% dos sujeitos não viram o gorila, mesmo quando lhes perguntaram se tinham notado algo incomum.[330] Há muitos anos, incorporei o DVD do gorila em minhas palestras públicas, pedindo que levantasse a mão quem não tivesse visto o gorila. Das mais de 100 mil pessoas às quais mostrei o vídeo ao longo dos anos, menos de metade viu o gorila na primeira exibição. (Exibo o vídeo mais uma vez sem a exigência de contagem e todos o veem.) Consegui tornar a figura ainda mais invisível dizendo à plateia que um gênero é mais preciso na contagem dos passes, mas sem lhe dizer qual para não influenciar o teste. Isso leva as pessoas a se concentrarem ainda mais, fazendo com que um número maior ainda não note o gorila.

Mais recentemente, gravei um especial sobre credulidade para a Dateline NBC, apresentado por Chris Hansen, no qual reconstruímos alguns experimentos psicológicos clássicos que demonstram muitas dessas tendências cognitivas, uma das quais é a cegueira por desatenção. Em vez de um gorila, o próprio Chris Hansen caminhou até o meio do estúdio onde as pessoas pensavam que estavam sendo testadas para um *reality show* da NBC. Conseguimos a participação de um time verdadeiro de basquete de Nova York, mas, quando vi que a sala era pequena e que a plateia ficaria perto demais da área que Cris atravessaria, fiquei preocupado de que o efeito não funcionasse. Por isso, instruí nossos jogadores de basquete a exagerar nos dribles e nos passes e a imitar os Harlem Globetrotters com uma apresentação vocal animada. Além disso, dividi a plateia do estúdio em dois grupos, dos quais um devia contar o número de passes dos jogadores de camisa branca e o outro contar os passes dos jogadores de camisa preta. Finalmente, pedi que contassem os passes em voz alta. O efeito foi quase total. Só algumas pessoas notaram algo incomum e ninguém na plateia viu que foi Chris Hansen que atravessou o palco, parou, circulou pela área e saiu. A plateia ficou chocada quando expliquei o que tinha acontecido, e Chris entrou para os cumprimentos.



Figura 12. Você veria o gorila?
A cegueira por desatenção é a tendência a não perceber algo evidente quando se está ocupado com algo especial e específico. No experimento hoje clássico sobre essa tendência, os sujeitos assistiram a um vídeo de um minuto no qual dois times de três jogadores cada, um de camisas brancas e outro de camisas pretas, jogaram basquete em uma pequena sala. Sua tarefa era contar o número de passes feitos pelo time de branco. Inesperadamente, depois de 32 segundos,

um gorila entra na sala, atravessa o campo, bate no peito e sai nove segundos depois. Nesse notável experimento dos psicólogos Daniel Simons e Christopher Chabris, 50% dos sujeitos não viram o gorila, nem quando lhes perguntaram se tinham notado algo incomum. FOTO POR CORTESIA DE DANIEL SIMONS E CHRISTOPHER CHABRIS E DA WEBPAGE DO LABORATÓRIO DE DANIEL SIMONS: http://www.theinvisiblegorilla.com.

Experimentos desse tipo revelam excesso de confiança em nossa capacidade de percepção, assim como um desconhecimento de como o cérebro funciona. Pensamos em nossos olhos como câmeras de vídeo e em nosso cérebro como uma fita em branco a ser preenchida com percepções. Nesse modelo equivocado, a memória simplesmente rebobina a fita e a toca novamente no teatro da mente. Não é isso o que acontece. O sistema perceptivo e o cérebro que analisa seus dados são profundamente influenciados pelas crenças preexistentes. Em consequência disso, muito do que passa diante de nossos olhos pode ser invisível para um cérebro focado em outra coisa.

Tendências e crenças

Nossas crenças são influenciadas por muitas dessas tendências cognitivas que vou mencionar brevemente aqui:

,Profecia autorrealizável: tendência a acreditar em ideias e se comportar de acordo com a expectativa de crenças e ações.

Tendência de generalização estereotipada: tendência a presumir que o membro de um grupo terá certas características que representam o grupo, sem informações reais sobre esse membro em particular.

Tendência de atribuição de traços: tendência a avaliar que nossa personalidade, nosso comportamento e nossas crenças são mais variáveis e menos dogmáticos que os dos outros.

Tendência do ponto cego

A tendência do ponto cego é na verdade uma metatendência, porque fundada em todas as outras tendências cognitivas. É nossa *tendência a reconhecer a força das tendências cognitivas nos outros e a ser cegos à influência delas sobre nossas crenças.* Em um estudo conduzido pela psicóloga Emily Pronin e seus colegas na Princeton University, os sujeitos foram avaliados em um teste de "inteligência social". Como era de se esperar, os que obtiveram melhores resultados julgaram o teste mais correto e mais útil do que os que receberam notas baixas. Quando perguntados se era possível que tivessem sido influenciados pelo resultado no teste, os sujeitos responderam que outros participantes tinham sido mais influenciados que eles. Mesmo quando admitiam ter uma tendência, como ser membro de um grupo, ela foi "acompanhada pela insistência de que, em seu caso, essa condição [...] tem sido *esclarecedora* – na verdade, é a falta desse esclarecimento que está levando os que estão do outro lado da questão a assumir uma posição equivocada", disse Pronin. Em um estudo semelhante realizado na Stanford University, os estudantes foram solicitados a se comparar com seus colegas em qualidades como cordialidade e egoísmo. Previsivelmente, eles se avaliaram melhor. No entanto, mesmo quando advertidos sobre a *tendência do melhor que a média* e solicitados a refazer a avaliação, 63%

afirmaram que sua avaliação original fora objetiva e 13% ainda afirmaram ter sido demasiado modestos![331]

A Terra do Meio da crença

Agora que já fomos ao fundo do cérebro para examinar as tendências cognitivas da crença, vamos voltar a uma visão mais ampla do que chamo de Terra do Meio da crença.

Examine estas duas séries de 25 caras (CA) e coroas (CO) da moeda e imagine qual delas representa melhor a aleatoriedade:

co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co-ca-co

ca-ca-ca-co-co-ca-co-co-ca-co-ca-ca-ca-ca-ca-co-co-ca-ca-co-co-co-co-co-ca

A maioria das pessoas diria que a primeira série de alternativas de caras e coroas parece a mais aleatória, quando, de fato, tanto as simulações de computador quanto os experimentos reais com moedas produzem algo muito mais semelhante à segunda série (experimente você mesmo). Quando os sujeitos são solicitados a imaginar que estão jogando uma moeda e depois instruídos a escrever a sequência de resultados, suas jogadas não são nada aleatórias. Ou seja, sua fileira de caras e coroas lembra muito mais a primeira série mais previsível e não a segunda e menos previsível série mais aleatória (embora não perfeitamente).

Esse fato pode explicar a aparente falta de aleatoriedade nos experimentos sobre percepção extrassensorial, que os pesquisadores da paranormalidade alegam ser evidências da força psíquica. Na verdade, em sua análise da pesquisa sobre a paranormalidade ao longo do século passado, Peter Brugger e Kirsten Taylor redefiniram a percepção extrassensorial como *efeito da probabilidade subjetiva*, observando que os cientistas atualmente são capazes de demonstrar o que costuma acontecer em pesquisas em que um sujeito tenta determinar ou antecipar os pensamentos ou ações de outro sujeito usando meios paranormais. Quando o segundo sujeito é instruído a desempenhar aleatoriamente alguma tarefa (como erguer ou baixar um braço), a sequência não será aleatória. Com o tempo, o segundo sujeito desenvolve um padrão previsível que o primeiro sujeito inconscientemente aprende.[332] Esse efeito é chamado de *aprendizado da sequência implícita*, que tem atormentado a pesquisa paranormal há mais de um século, porque os pesquisadores continuam incapazes de controlá-lo. Como afirmou certa vez o matemático Robert Coveyou: "A geração dos números aleatórios é importante demais para ser deixada ao acaso".[333]

A razão pela qual nossa intuição popular erra com tanta frequência é que evoluímos para o que o biólogo evolucionário chama de Mundo do Meio – uma terra a meio caminho entre o curto e o longo, o pequeno e o grande, o lento e o veloz, o jovem e o velho. Eu a chamo de Terra do Meio. Na Terra do Meio do espaço, nossos sentidos evoluíram para perceber objetos de tamanho médio – digamos, de grãos de areia a cadeias de montanha. Não estamos equipados para perceber átomos e germes, numa extremidade da escala, ou galáxias e universos em expansão, na outra extremidade. Na Terra do Meio da velocidade, podemos detectar objetos movendo-se num ritmo de caminhada ou de corrida, mas o movimento glacialmente lento dos continentes (e das geleiras) e a velocidade atordoante da luz são literalmente imperceptíveis.

Nossa escala de tempo na Terra do Meio vai do "agora" psicológico de três segundos de duração a algumas décadas da vida humana, um tempo breve demais para testemunhar a evolução, o movimento continental ou as mudanças ambientais de longo prazo. Nossa matemática da Terra do Meio nos faz prestar atenção e lembrar tendências de curto prazo, coincidências significativas e casos pessoais.

Os processos aleatórios e nossa matemática popular sobre eles são abundantes. Os executivos dos estúdios de Hollywood costumam despedir produtores bem-sucedidos depois de um estouro de bilheteria de curto prazo só para ver os filmes subsequentes produzidos durante o reinado do produtor se tornarem sucessos. Atletas que aparecem na capa da *Sports Illustrated* geralmente sofrem uma reviravolta na carreira, não por falta de sorte, mas por causa da "regressão à média". O desempenho exemplar que os levou a aterrizar na capa é um acontecimento de baixa probabilidade que dificilmente se repete, e assim eles "regressam" a seus níveis normais de desempenho.

Acontecimentos extraordinários nem sempre requerem causas extraordinárias. Com tempo suficiente e oportunidade, eles podem ocorrer por acaso. Entender isso pode nos ajudar a superar nossa propensão de Terra do Meio de descobrir padrões e agentes que na verdade não existem. Adote o acaso. Descubra o padrão. Saiba a diferença.

A ciência como máquina de detecção de desvios

O estudo das tendências cognitivas revelou que os humanos nada mais são do que calculadoras racionais, que pesam as evidências pró e contra as crenças. E essas tendências têm efeitos de longo alcance. Um juiz ou um corpo de jurados que avalia as provas contra um réu, um executivo que avalia as informações sobre uma empresa ou um cientista que avalia os dados a favor de uma teoria são submetidos à mesma tentação cognitiva de confirmar aquilo em que já acreditam.

O que podemos fazer a esse respeito? Na ciência, temos um equipamento de autocorreção. Nos experimentos, são exigidos os controles duplos-cegos, nos quais nem os sujeitos nem os experimentadores conhecem as condições experimentais na fase de coleta de dados. Os resultados são checados em congressos profissionais e revistos por colegas cientistas. A pesquisa precisa ser repetida em outros laboratórios sem ligação com o pesquisador original. Evidências em contrário, assim como interpretações contraditórias dos dados, devem ser incluídas no documento de análise. Colegas são recompensados por seu ceticismo. Entretanto, os cientistas não são menos vulneráveis a esses desvios, de modo que precauções precisam ser tomadas, especialmente pelos próprios cientistas, porque ninguém procura dados contraditórios da própria teoria ou crença, mas alguém o fará, em geral com grande prazer e em um fórum público.

Como esse método da ciência se desenvolveu historicamente e como ele funciona hoje é assunto dos capítulos finais e do epílogo deste livro.



Geografias da crença

Ao longo desta nossa jornada pelo cérebro, vimos que não somos as calculadoras racionais ou as máquinas lógicas que imaginavam os filósofos do Iluminismo ao lançar a idade da razão. Estamos, na verdade, sujeitos a muitos fatores que moldam nossas crenças. A padronicidade garante que vamos buscar e encontrar padrões em fontes significativas ou não. A acionalização nos leva a infundir significado a esses padrões, e os agentes intencionais explicam por que as coisas acontecem da maneira que acontecem. Esses padrões significativos formam o núcleo de nossas crenças, para as quais nosso cérebro utiliza muitas tendências cognitivas que confirmam a verdade de nossas crenças. Para reiterar minha tese: *as crenças surgem primeiro, e depois as suas explicações.*

Como, então, saber a diferença entre padrões falsos e verdadeiros? Como discernir a diferença entre agentes reais e imaginários? Como evitar as armadilhas das tendências cognitivas que impedem nossa racionalidade? A resposta é: ciência. Uma breve viagem pelo que chamo de *geografias da crença* revela que, apesar da subjetividade de nossa psicologia, o conhecimento relativamente objetivo está disponível por meio dos instrumentos da ciência. A história que conta como esses instrumentos foram criados é uma viagem de exploração do mundo e de nosso lugar nele.

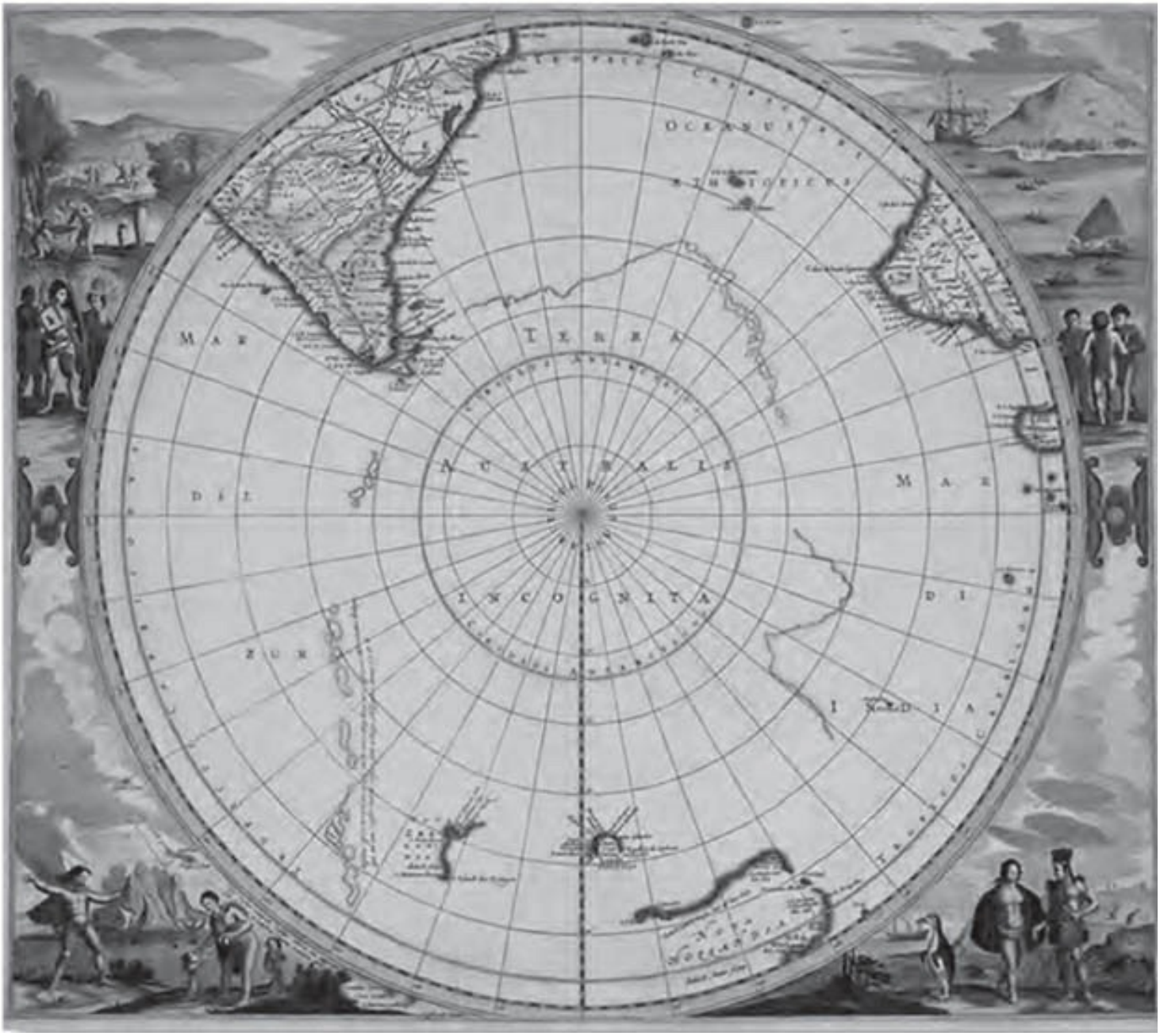


Figura 13. ***Terra Australis Incognita***

Terra incognita são duas das mais importantes palavras já escritas na geografia da crença, corporificando o espaço mental de exploração ilimitada – uma história sem fim. Elas aparecem neste mapa de Herdrik Hondius, 1657. CORTESIA DA STATE LIBRARY OF NEW SOUTH WALSE, AUSTRÁLIA.

Terra incógnita

O motor da crença dirige todas as forças de percepção em todos os campos do conhecimento, e poucos exemplos disso são mais dramáticos que os da história da exploração. Os mapas geográficos moldam os mapas cognitivos, e vice-versa. Quando Claudius Ptolomaeus de Alexandria – mais conhecido como Ptolomeu – escreveu as palavras *Terra Australis Incognita* ao pé de seu mapa mundial no século II da era cristã, involuntariamente também forneceu um mapa cognitivo que moldou a exploração por mais de 1.500 anos, libertando a humanidade dos

limites de um compromisso persistente e dogmático com a certeza. O conhecimento de que havia terras ainda não descobertas levou os exploradores a novas aventuras e deu às futuras gerações uma Terra (e depois um cosmo) muito maior e mais variegada do que se imaginava (ver a figura 13). Uma mente que duvida produz visões de um mundo novo e a possibilidade de realidades novas e sempre mutáveis.[334]

Crenças negativas

A confiança de Cristóvão Colombo de cumprir com sucesso sua missão de chegar ao Extremo Oriente navegando para o Ocidente é um primeiro exemplo de como a crença dirige a percepção. Sua primeira viagem foi concebida com base nas coordenadas cartográficas de Ptolomeu, que indicavam que o continente eurasiático se estendia para leste; assim como na circunferência total do mundo, cálculos errados, mas perfeitamente em sincronia com as expectativas de Colombo.

Para calcular o tamanho da Terra, Ptolomeu usou uma estimativa de 500 estádios por grau de longitude, em vez do número mais preciso de 700 estádios por grau, utilizado pelo geógrafo e matemático grego Eratóstenes. Um estádio correspondia a cerca de 185 metros, de modo que 500 estádios equivaliam a 92.500 metros (ou 92,5 quilômetros), e 700 estádios equivaliam a 129.500 metros (ou 129,5 quilômetros) por grau de longitude. A verdadeira circunferência da Terra é de 40.075 quilômetros no equador. O cálculo de Ptolomeu era de cerca de 33.300 quilômetros, ou 17% menor. Acrescente-se a isso que Colombo usou uma estimativa de Marinus de Tiro de que o continente da Eurásia se estendia para leste (portanto, deixando menos água para a navegação), além do fato de que as rotas terrestres da Europa para a China e a Índia se tinham tornado politicamente instáveis depois da queda de Constantinopla em 1453. O plano de Colombo de navegar para oeste para chegar a leste era na verdade bastante razoável. (Descer a costa da África, contornando o cabo da Boa Esperança, e navegar para leste em direção à Índia e à China não fora um empreendimento bem-sucedido e era considerado problemático, na melhor das hipóteses, para não dizer desastroso.) Assim, em uma das maiores coincidências da história das descobertas inesperadas, depois de navegar por pouco mais de 5.000 quilômetros para oeste, atravessando o "mar Oceano" (o Atlântico) em sua primeira viagem, Colombo encontrou terra no lugar exato onde calculara que estariam as Índias, e por isso chamou o povo que encontrou lá de "índios".[335]

Por que Colombo não percebeu imediatamente que não estava na Ásia? Certamente a flora, a fauna e o povo que encontrou não tinham nada a ver com o que Marco Polo relatara em suas excursões por terra para o Oriente, onde encontrou o Grande Khan e absorveu a cultura asiática. A resposta pode ser encontrada no problema dualista de *percepção* e *cognição*, ou *dados* e *teoria*. O que confundiu Colombo foram dados grosseiros aliados a uma teoria incorreta. Os relatos de Marco Polo sobre a Ásia eram muito incompletos, dando espaço a interpretar os dados do Novo Mundo como fatos do Velho Mundo. Além disso, não havia nenhuma teoria sobre um Novo Mundo, de modo que, na mente de Colombo quando fez os primeiros contatos com o Novo Mundo naquele decisivo dia de outubro de 1492, onde mais poderia estar senão na Ásia?

Por causa da força que tem o paradigma de moldar percepções, o mapa cognitivo de

Colombo lhe disse o que estava vendo. Quando seus homens encontraram o ruibarbo, *Rheum rhaponticum* (usado em tortas), por exemplo, o cirurgião do navio afirmou que se tratava do *Rheum officinale*, o ruibarbo medicinal chinês. O *gumbo-limbo,* ou aroeira, uma planta nativa americana, foi confundido com a variedade asiática da árvore que produz a resina usada para fabricar laca, verniz e adesivos. A noz sul-americana foi classificada como coco asiático. Colombo supôs que uma planta com o aroma da canela fosse a valiosa especiaria asiática. Depois de tocar a terra pela primeira vez em San Salvador, Colombo viajou para Cuba, levando alguns cativos salvadorenhos para ajudá-lo a se comunicar com os nativos cubanos, que lhe disseram que havia ouro em "Cubanacan" – o centro de Cuba –, que Colombo entendeu como "El Gran Can", ou o Grande Khan. Quando voltou a Cuba em sua segunda viagem, Colombo lembrou de ter navegado ao longo do que julgava fossem as praias do reino *mangi*, no sul da China, que fora descrito por Marco Polo. E assim foi por quatro viagens às "Índias", sem que Colombo jamais duvidasse de onde estava, apesar de nunca ter encontrado o Grande Khan. Tal é o poder da crença. Novos dados que emanam de velhos paradigmas apenas reforçaram sua confiança de que estava onde acreditava estar – na fronteira oriental do Velho Mundo e não na extremidade oriental do Novo Mundo.[336]

A força do paradigma se manifestou novamente logo depois das viagens épicas de Colombo, quando Fernão de Magalhães partiu numa viagem de circunavegação do globo em 1519. Uma vez estabelecido que havia um continente entre a Europa e a Ásia, exploradores, cartógrafos e estudiosos estavam diante de duas grandes perguntas geográficas ainda não respondidas: (1) Existiria uma "passagem ao norte" pelo continente norte-americano, ligando o Atlântico ao Pacífico, que os navios que partissem da Europa para oeste pudessem atravessar e economizar meses de viagem? (2) Existiria realmente uma grande massa de terra ao sul, a *Terra Australis Incognita* da imaginação de Ptolomeu? Essa segunda pergunta se tornou uma provocação para muitas descobertas negativas, nas quais se procura X e se encontra Y.

O explorador marítimo James Cook obteve a liderança para essa viagem com base na premissa de que buscaria esse território desconhecido até que "o descobrisse ou topasse com o lado leste da terra descoberta por Tasman e agora chamada de Nova Zelândia". (Abel Janszoon Tasman também descobriu uma grande ilha ao largo da ponta sudeste da Austrália, que hoje leva seu nome: a Tasmânia.) Havia evidências da existência desse continente perdido. O misterioso território teria sido avistado por Marco Polo, depois por viajantes espanhóis e franceses e mais recentemente pelo pirata Edward Davis. Calculava-se que o continente fosse tão grande quanto a Ásia e estivesse cheio de pedras preciosas e minerais. O luxuriante ambiente tropical estaria pontilhado de templos e o povo viajaria pela terra nas costas de elefantes. Era um eldorado do século XVIII, o Xangrilá do sul do Pacífico.[337]

Antes de Cook, muitos aventureiros realizaram essas viagens de descobertas negativas. Maupertuis bajulou Frederico o Grande para convencê-lo a financiar uma viagem. Em 1756, Charles de Brosses, de Dijon, publicou sua *Histoire des navigations aux terres australes*, na qual desenvolveu a teoria de que esse continente devia existir para contrabalançar o peso das massas de terra do hemisfério norte e evitar que a Terra desmoronasse. A ouvidos modernos, isso soa positivamente maluco, porque sabemos que a Terra não está "flutuando" em nenhum meio. Mas, na verdade, por muito tempo se acreditou – até a primeira parte do século XX – que a Terra

estivesse, de fato, flutuando em uma substância invisível chamada éter.

Uma década depois, em 1766, um escocês chamado John Callander publicou um livro ambiciosamente intitulado *Terra australis cognita*. Callander propunha a imediata colonização desse continente não mais incógnito. No ano seguinte, o hidrógrafo-chefe da Companhia Britânica das Índias Orientais, Alexander Dalrymple, escreveu seu *Account of the discoveries made in the South Pacific ocean* [Relato das descobertas feitas no sul do oceano Pacífico], reiterando a "teoria do equilíbrio global" e informando a latitude e a longitude exatas dessa terra, que, ele calculava, teria mais de 50 milhões de habitantes. Ele insistia que sua riqueza excedia a das colônias americanas e libertaria a Inglaterra das dificuldades políticas e econômicas que os agitadores americanos estavam criando. Dalrymple acreditava que, como estava tão bem-informado sobre essa terra do sul, devia receber o comando de uma força expedicionária. Seria o novo (e último, ele supunha) Colombo. Como Dalrymple não era um oficial naval, o comando da viagem britânica de descobrimento foi entregue ao praticamente desconhecido Cook, que estava com quarenta anos e foi sábio o bastante para incluir cientistas na tripulação, fazendo algumas das maiores explorações na história da ciência. Na busca da terra desconhecida do sul, Cook encontrou, mapeou e explorou praticamente tudo, menos a terra mítica, incluindo Taiti, a Nova Zelândia, a Tasmânia, a Austrália, a Grande Barreira de Coral, Tonga, a ilha de Páscoa, a Nova Caledônia, a Nova Guiné, as ilhas Sandwich e, finalmente, a *Terra Australis Incognita*, a atual Antártica.[338]

No fim, o que se conhecia do mapa importava menos do que o desconhecido, porque é o território não descoberto que motiva a exploração e a inovação, colocando a terra incógnita no coração da ciência.

Olhando pelo tubo

Nessa época de explorações positivas e descobertas negativas, outras geografias da crença, com seus territórios desconhecidos, se abriram à exploração humana. Em 1609, o matemático e astrônomo italiano Galileu Galilei apontou para o céu uma versão modificada do telescópio inventado pelo fabricante holandês de lentes Hans Lippershey, que o havia criado por razões muito mais mundanas, como ver a bandeira e o conteúdo dos navios mercantes que se aproximavam do porto. Nessa época a astronomia estava paralisada. Com a exceção do Sol e da Lua, o olho humano era inadequado para a observação detalhada de corpos celestes. Galileu melhorou o telescópio de Lippershey com lentes maiores e um óculo de ampliação melhor, apontado para cima, e fez algumas observações surpreendentes.

Observou, por exemplo, que havia satélites na órbita de Júpiter, que Vênus tinha fases e que havia montanhas na Lua e pontos no Sol. Chegou a discernir que a Via Láctea – o cinto embaçado de luz ajustado à cintura do céu – na verdade continha um número incontável de estrelas. A descoberta das luas de Júpiter foi particularmente importante, porque era uma evidência de que a Terra não era o centro de *tudo*, fortalecendo a teoria heliocêntrica de Copérnico, na qual Galileu já acreditava antes mesmo de poder prová-la. Além disso, as descobertas telescópicas de montanhas que lançavam sombras sobre a Lua, assim como os pontos solares, representavam um problema para a cosmologia aristotélica, que sustentava que todos os objetos no espaço deviam ser perfeitamente redondos e lisos.

O telescópio ofereceu a possibilidade de mudar a visão do mundo, mas nem todo mundo

estava ansioso para adotar um novo sustentáculo. O eminente colega de Galileu na Universidade de Pádua, Cesare Cremonini, estava tão comprometido com a cosmologia aristotélica que se recusou até mesmo a olhar pelo tubo. Na verdade, Cremonini não acreditava sequer na existência de corpos celestes, concluindo que se tratava de um truque de salão: "Não acredito que alguém além dele os tenha visto e, também, olhar pelas lentes me deixaria tonto. Basta, não quero ouvir mais nada sobre isso. Mas é uma pena que o sr. Galileu esteja envolvido nesses truques de entretenimento".[339] A lealdade de Cremonini a Aristóteles se devia ao fato de que a Igreja Católica tinha ligado a incontestada autoridade das Escrituras (por meio do grande erudito agostiniano do século XII, Santo Tomás de Aquino) à inegável sabedoria de Aristóteles. A fidelidade de Cremonini era ao "filósofo", como ele explicou durante a Inquisição: "Não posso e não desejo negar minha exposição de Aristóteles, porque é assim que o entendo, e sou pago para apresentá-lo como o entendo, e, se não fizer isso, seria obrigado a devolver meu pagamento".[340] Hoje isso é lealdade à empresa, e a Igreja Católica era inquestionavelmente a maior e mais poderosa entidade corporativa da época.

Os que olharam pelo tubo de Galileu mal puderam acreditar no que seus olhos viam – literalmente. Um dos colegas de Galileu relatou que o instrumento funcionava para a observação terrestre, mas não para a celeste, porque "testei o instrumento de Galileu de mil maneiras, tanto em coisas daqui de baixo quanto das que estão lá em cima. Aqui embaixo ele funciona maravilhosamente; no céu ele engana. Tenho como testemunhas muitos homens excelentes e nobres doutores [...] e todos eles admitiram que o instrumento engana". Um professor de matemática no Collegio Romano estava convencido de que Galileu tinha colocado as quatro luas de Júpiter dentro do tubo e que ele mesmo podia mostrar tais maravilhas se tivesse a oportunidade de "antes colocá-las dentro de um vidro". Galileu estava apoplético de tanta frustração: "Quando quis mostrar os satélites de Júpiter aos professores de Florença, eles não viram nada, nem o telescópio. Essas pessoas acreditam que não existe verdade a ser procurada na natureza, mas apenas na comparação de textos".[341]

Na mente de Galileu, a existência de manchas do Sol e de montanhas da Lua soava como o dobre de finados da cosmologia aristotélica. Os escolásticos aristotélicos (conhecidos como peripatéticos, ou aqueles que "pensam enquanto caminham", uma atividade comum entre os filósofos gregos) tentaram desesperadamente "manter as aparências" do céu imaculado e incorruptível, mas Galileu estava convencido de que era só uma questão de tempo, como observou em irônica antecipação em uma carta de 1612: "Presumo que essas inovações serão o funeral e o fim, ou o juízo final, da pseudofilosofia; sinais disso já apareceram na Lua e no Sol. Espero ouvir grandes proclamações sobre esse assunto dos peripatéticos, que desejarão preservar a imortalidade dos céus. Não sei como ele pode ser salvo e preservado".[342] Uma parcial preservação dos céus veio em 1616, quando Galileu teve permissão para utilizar o sistema de Copérnico apenas para a conveniência matemática de calcular as órbitas dos planetas. Mas ele foi advertido tanto verbalmente quanto por escrito de que não devia declarar o sistema centrado no Sol como uma verdade.

Entretanto, contestador como era, e trabalhando sob a presunção de que suas boas relações com o cardeal Maffeo Berberini – agora o papa Urbano VIII – lhe garantiriam alguma liberdade de movimento, em 1632 Galileu publicou sua obra mais famosa, *Diálogo sobre os dois*

máximos sistemas do mundo, o ptolemaico e o copernicano, uma inequívoca defesa do sistema copernicano, que tinha o Sol como centro. O livro de Galileu era uma obra-prima literária, escrita num diálogo de dois proponentes, um que apoiava a teoria geocêntrica e o outro um defensor do sistema heliocêntrico. O protagonista do livro, um defensor do modelo geocêntrico, chamava-se Simplício e tinha uma extraordinária semelhança com o papa Urbano VIII, que Galileu caracterizou como um tolo irracional. A obra era um ataque sistemático à física e à cosmologia aristotélica e à dependência dos peripatéticos da autoridade.

Como era de se esperar, Urbano VIII ficou furioso, não só porque Galileu tinha violado a proibição de 1616 de ensinar que o sistema copernicano era verdadeiro, mas também porque o cientista tinha ridicularizado a posição do papa na controvérsia ptolemaica-copernicana. Em agosto de 1632, o Santo Ofício proibiu novas edições e vendas do *Diálogo*. Logo depois, em 1633, o papa ordenou a Galileu que comparecesse diante do tribunal da Inquisição em Roma, onde ele foi julgado culpado de "veemente suspeita de heresia". Na sentença do tribunal, a corte decretou: "Condenamos o senhor à prisão formal neste Santo Ofício a nosso bel-prazer".[343] Envelhecido, o astrônomo renunciou formalmente a seu pecado:

> Fui condenado pelo Santo Ofício por ser veementemente suspeito de heresia – ou seja, de ter afirmado e acreditado que o Sol é o centro do mundo e está fixo, e que a Terra não é o centro e se move. Portanto, desejando remover da mente de suas eminências, e de todos os fiéis cristãos, essa forte suspeita razoavelmente concebida contra mim, com sincera e genuína fé abjuro, amaldiçoo e detesto os mencionados erros e heresias.[344]

Como o compromisso de Galileu com a astronomia era mais forte que seu respeito à autoridade, a frase que a lenda imagina que ele disse em seguida (embora apócrifa) se enquadra tão bem ao seu caráter que poderia ter sido dita: "*Eppur si muove*", "E todavia ela se move". Quando a lenda se torna fato, imprima-se a lenda.

Isso foi, de fato, o que aconteceu com a lenda de que Galileu foi torturado e preso por suas crenças. Como a Igreja não liberou documentos que detalhassem precisamente o que foi feito com Galileu, mas liberou a declaração de que ele seria submetido a "rigoroso exame" (que à época todo mundo sabia que significava tortura), as pessoas naturalmente presumiram que Galileu foi torturado e preso por suas crenças.[345] Na verdade, devido à fama de Galileu e ao respeito de que ele desfrutava entre tantas pessoas proeminentes e poderosas, e especialmente devido à sua renúncia, a corte lhe deu uma "salutar penitência", aplicada "em benefício espiritual de heréticos anteriores que retornaram à fé", e portanto ele foi condenado a uma confortável prisão domiciliar. Podia sair dos limites do edifício e até mesmo visitar sua filha em um convento próximo. Entretanto, o *Diálogo* foi banido e Galileu proibido de ensinar o sistema copernicano.[346] O que admira é que o *Diálogo* de Galileu continuou constando do *Índex de livros proibidos* da Igreja Católica até 1835, e só em 1992 o papa João Paulo II absolveu Galileu com um pedido de desculpas oficial que revela como os sistemas de crença podem mudar e mudam quando são desconectados de dogmas imutáveis, mesmo que isso leve três séculos e

meio:

> Graças à sua intuição como físico brilhante e apoiado em diferentes argumentos, Galileu, que praticamente inventou o método experimental, entendeu por que apenas o Sol podia funcionar como centro do mundo, como era conhecido até então, ou seja, como sistema planetário. O erro dos teólogos da época, que mantinham a centralidade da Terra, foi pensar que nossa compreensão da estrutura do mundo físico era, de alguma maneira, imposta pelo sentido literal das Sagradas Escrituras. Vamos lembrar a frase famosa atribuída a Baronius, "Spiritu Sancto mentem fuisse nos docere quomodo ad coelum eatur, non quomodo coelum gradiatur". ["Foi intenção do Espírito Santo nos ensinar como se vai para o céu, não como o céu vai."][347]

Por que a redenção levou tanto tempo? As próprias palavras de Galileu em uma carta de 1615 à grã-duquesa Cristina, com quem vinha se correspondendo sobre suas ideias heréticas de apoio a Copérnico, oferecem alguma compreensão: "Acredito que, na discussão dos problemas naturais, não devemos partir da autoridade das Escrituras, mas de experimentos concretos e necessárias demonstrações".[348]

Acredito que Galileu sabia perfeitamente o que estava fazendo – e que consequências adviriam – ao estimular esses velhos aristotélicos a olhar pelo seu tubo.

A batalha dos livros

A fidelidade à autoridade das Escrituras e de Aristóteles tornou difícil para os acadêmicos da época de Galileu aceitarem suas observações – e especialmente as deduções que ele extraiu delas – como verdadeiras. E ele sabia disso. Foi por isso que Galileu comentou em seu livro *Corpos na água*, com epigramática aspereza: "A autoridade de Arquimedes não teve mais importância que a de Aristóteles; Arquimedes estava certo, porque suas conclusões estavam de acordo com a experiência".[349] Quatro séculos depois, o físico Richard Feynman repetiu o princípio de Galileu em sua observação sobre como determinar se uma teoria está certa ou errada: "Se ela não estiver de acordo com a experiência, está errada. Nessa simples declaração está a chave da ciência. Não faz a menor diferença a beleza da hipótese, a inteligência do autor, quem levanta a hipótese ou qual é o seu nome. Se ela não estiver de acordo com a experiência, está errada. Isso é tudo".[350]

O que Galileu mostrou com suas observações foi apenas a ponta de um espectro que nasceu com a revolução científica iniciada mais de um século antes e que culminou com uma batalha de livros: livro de autoridade *versus* livro de natureza. As dissecções do corpo humano feitas por Andreas Vesalius em sua obra de 1543 *A matéria do corpo humano*, as observações geológicas de William Gilbert em *Sobre o magnetismo, corpos magnéticos e o grande ímã Terra*, de 1600, e o estudo do movimento do coração e do sangue feito por William Harvey em seu livro de 1628 *Sobre o movimento do coração e do sangue* foram todos livros de natureza que contestaram os

antigos livros de autoridade, nos quais escribas copiavam cópias de cópias escritas séculos antes, com pouca verificação dos fatos no mundo real.

A revolução científica se rebelava contra a Igreja Católica e sua confiança nas Sagradas Escrituras na forma como eram interpretadas pelas autoridades, em uma rígida hierarquia eclesiástica. Foi em parte por isso que a Igreja Católica reagiu com tanta violência à Reforma protestante quando Martinho Lutero disse que era aceitável ler a Bíblia no idioma vernáculo, que qualquer pessoa podia manter um relacionamento direto com Deus sem a intermediação de um sacerdote e que as rígidas hierarquias eram desnecessárias. Isso preparou o terreno para as batalhas culturais e políticas posteriores entre conservadores e liberais que chegaram até nossos dias.

Como o livro de autoridade continua tendo poder sobre a imaginação humana? Um exemplo pode ser encontrado na obra de Dioscórides, escritor romano do século I, *De materia medica*, a primeira fonte clássica da terminologia botânica e o principal texto farmacológico pelos 1.600 anos seguintes. *De materia medica* apresentava, por meio de descrições, mais de seiscentas plantas que o autor recolheu quando viajava com os exércitos do imperador Nero e que se tornaram o fundamento das ervas medicinais posteriores, quando a obra foi traduzida em sete línguas e distribuída em toda a Europa. Depois da morte de Dioscórides, porém, seus discípulos estudaram Dioscórides em vez de estudar a natureza. Com o tempo, os copistas criaram toda uma nova natureza, que quase não correspondia à realidade. Folhas foram extraídas de ramos para manter a simetria. Raízes foram aumentadas e caules foram acrescentados para preencher o tamanho das páginas. Editores usaram xilogravuras para representar raízes, troncos, ramos e folhas, e as misturaram com ilustrações de árvores que não existiam em nenhum lugar do mundo. A fantasia e a imaginação dos copistas tornaram-se a norma. Acreditava-se que a "árvore-craca", por exemplo, realmente criava cracas; que a "árvore da vida" era envolvida por uma serpente com cabeça feminina, e que do narciso cresciam minúsculas figuras humanas. Tão grande foi a influência de Dioscórides ao longo do tempo, que no século XVI a cadeira de botânica da Universidade de Bolonha conferia o título de "leitor de Dioscórides".[351]

A força do livro de autoridade está exemplificada nas ilustrações da Figura 14. A criatura metade homem e metade animal é "a imagem real da Lâmia" na obra escrita por Edward Topsell em 1607, *A história das bestas de quatro patas*. A criatura metade homem e metade planta é a Mandrágora, uma planta de forma feminina que hoje se conhece por mandrágora, impressa originalmente em um livro alemão de 1485, *Herbarius*. Quem algum dia já viu essas criaturas? Ninguém. Mas, quando impressas em volumes que eram copiados infinitamente ao longo de séculos sem que ninguém verificasse as fontes originais – muito menos a natureza –, tornaram-se espécies reais da criação divina. A observação e a verificação empíricas não habitavam o espaço cognitivo na mente medieval. Já a ilustração em xilogravura de dois artistas naturalistas no livro de Leonhart Fuchs, *De historia stirpium* [A história das plantas], de 1542, revela uma fase de transição do livro de autoridade para o livro de natureza. Em vez das cópias de cópias produzidas pelos copistas, os naturalistas saíam a campo para checar na natureza, o que significou a extinção da Lâmia e da Mandrágora (embora o Abominável Homem das Neves e o Monstro do Lago Ness continuem vivendo em nossa imaginação).[352]



Figura 14. O livro de autoridade triunfa sobre o livro de natureza

Tão forte era a tradição de respeito à autoridade dos antigos que os "naturalistas" pouco mais eram que escribas que copiavam as cópias das cópias de alguma fonte original muito antiga. A criatura metade homem e metade animal chamada Lâmia (a) e a criatura metade homem e metade planta chamada Mandrágora (b) são exemplos de ilustrações de obras dos séculos XVI e XVII. Os dois artistas naturalistas que desenham uma planta verdadeira (c) marcam uma transformação do livro de autoridade para o livro de natureza. A Lâmia consta do livro de

Edward Topsell, de 1607, *A história das bestas de quatro patas*. A Mandrágora é da obra alemã de 1485 chamada *Herbarius*. Os artistas naturalistas são do livro de Fuchs, publicado em 1542, *De historia stirpium*. Todos os desenhos foram publicados em ALAN DEBUS, *MAN AND NATURE IN THE RENAISSANCE* (CAMBRIDGE: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1978), PP. 36, 44, 45.

Essa batalha de livros envolve duas maneiras diferentes de pensar – dois motores de crença. O livro de autoridade baseia-se na *dedução* – o processo de fazer declarações específicas a partir de uma conclusão generalizada, ou partir do geral para o específico, *da teoria para os dados*. O livro de natureza baseia-se na *indução* – o processo de extrair conclusões generalizadas de afirmações específicas, ou partir do específico para o geral, *dos dados para a teoria*. Seria simplista e nada realista descrever qualquer pessoa ou tradição como praticante da indução pura ou da dedução pura, e é impossível funcionar sem as duas maneiras de pensar. Dados e teoria caminham lado a lado. No entanto, há períodos da história da ciência em que uma foi mais enfatizada que a outra, e Galileu e seus colegas revolucionários trabalharam contra uma profunda tradição de dedução.

A influência da lógica aristotélica aliada ao raciocínio dedutivo foi irresistível e difícil de superar. No início dos anos 1600, por exemplo, enquanto Galileu realizava suas primeiras observações ao telescópio, havia a ideia de que o espaço era constituído literalmente de nada – um vácuo. Mas, então, como os planetas se moviam por ele? Segundo Aristóteles, um objeto se movia pelo espaço por "ímpeto". O ar ou "éter" passava e envolvia o objeto, empurrando-o por trás e dando-lhe impulso. Assim como uma flecha se move pela atmosfera quando o ar a envolve e a empurra por trás, também os planetas atravessavam o espaço porque o éter os envolvia e os empurrava. Sem o éter, nenhuma impulsão seria possível para mover o planeta pelo espaço. Se os planetas se moviam era porque não existia vácuo. Desde então, o éter se tornou o quinto elemento – ao lado de terra, água, ar e fogo –, uma crença que persistiu até o século XX, quando os experimentos sobre a velocidade da luz realizados pelos físicos Albert Michelson e Edward Morley foram plenamente aceitos. Tal é a perseverança da crença, mesmo nas ciências.

Em 1620, uma sólida contestação à metodologia dedutiva de Aristóteles foi oferecida pelo filósofo inglês Francis Bacon no livro *Novum organum*. Esse "novo instrumento" era o método empírico de observação. Rejeitando tanto a tradição não empírica da escolástica quanto a busca renascentista de recuperar e preservar a sabedoria antiga, Bacon buscou uma mistura entre dados sensoriais e teoria racional, com ênfase nos dados e cuidado com a teoria. Idealmente, ele propôs, a pessoa devia começar com observações e depois formular uma teoria geral, a partir da qual seria possível fazer previsões lógicas. Bacon esboçou como a mente funciona nesse aspecto:

> Existem e só podem existir duas maneiras de procurar e descobrir a verdade. Uma delas parte dos sentidos e das particularidades para os axiomas mais gerais, e, a partir desses princípios, cuja verdade é tida como estabelecida e imutável, procede-se ao julgamento e à

> descoberta dos axiomas intermediários. A outra extrai axiomas dos sentidos e particularidades, crescendo em uma ascensão gradual e ininterrupta, até chegar aos axiomas mais gerais. Essa é a maneira verdadeira, mas ainda não experimentada.[353]

Impedindo o objetivo de Bacon, porém, havia as barreiras psicológicas que alteravam o claro julgamento dos fatos, das quais ele identificou quatro tipos: ídolos da caverna (peculiaridades individuais), *ídolos do mercado* (limites de linguagem), ídolos do *teatro* (crenças preexistentes) e ídolos da tribo (deficiências herdadas do pensamento humano): "Ídolos são as falácias mais profundas da mente humana. Eles não enganam nas particularidades [...] mas com uma corrupta e distorcida predisposição da mente, que corrompe e infecta todas as expectativas do entendimento". O poder da crença de dirigir nossas observações e conclusões é profundo: "A compreensão humana, uma vez que foi adotada uma opinião [...] atrai todas as coisas que a apoiem e aceitem. E, embora exista um número e um peso maiores de exemplos a ser descobertos do outro lado, eles serão negligenciados e menosprezados [...] de modo que, por meio dessa grande e perniciosa predeterminação, a autoridade de suas velhas conclusões possa permanecer inviolada". Esse é um soberbo exemplo da tendência confirmatória que vimos no capítulo anterior, segundo a qual procuramos e encontramos evidências que confirmem aquilo em que já acreditamos, e ignoramos ou racionalizamos as evidências contrárias. Todo mundo faz isso.

Qual a solução para o problema dos ídolos? Ciência. A obra *Novum organum*, de Bacon, fazia parte de um projeto maior chamado *Instauratio magna*, ou "grande restauração" (ver Figura 15). Foi um plano para reorganizar a filosofia e as ciências, começando por desafiar a autoridade de Aristóteles com o novo instrumento da ciência. Com a ousadia que só um homem com a estatura de Bacon podia exibir, ele propôs que "só havia um rumo [...] tentar a coisa toda de novo com base em um plano melhor e iniciar uma reconstrução total das ciências, das artes e de todo o conhecimento humano". Bacon sugeriu: "Assim como a água não sobe acima do nível da primeira fonte da qual brotou, também o conhecimento derivado de Aristóteles e desvinculado da liberdade de exame não chegará mais alto que o conhecimento de Aristóteles".[354]


FRANCISCI
DE VERULAMIO
Summi Angliæ
CANCELLARII
Instauratio
magna.
Multi pertransibunt & augebitur scientia.
LONDINI
Apud Joannem Billium
Typographum
Regium.
Anno
1620

Figura 15. A grande restauração de Francis Bacon por meio da exploração da ciência
Frontispício do livro *Instauratio magna*, ou "grande restauração", escrito por Francis Bacon em 1620, apresentando o *novum organum*, ou novo instrumento da ciência. Os navios representam os instrumentos do conhecimento científico que transportam os exploradores (cientistas), passando pelas colunas de Hércules (literalmente, o estreito de Gibraltar; figurativamente, as portas do desconhecido). O FRONTISPÍCIO DE FRANCIS BACON, INSTAURATIO MAGNA, 1620, FOI PUBLICADO EM E. L. EISENSTEIN, THE PRINTING REVOLUTION IN EARLY MODERN EUROPE (NOVA YORK: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1983), P. 258.

O debate sobre a força relativa e o papel da indução e da dedução na ciência continuou por séculos e está presente até hoje. Quando Charles Darwin desenvolvia a sua teoria da evolução, por exemplo, o pêndulo tinha oscilado para o lado da indução e havia muito mais indagações entre os filósofos da ciência a respeito do que isso era e como era usado na ciência. Embora as definições variassem, a indução era compreendida como uma argumentação que partia do específico para o geral, dos dados para a teoria. Em 1830, porém, o astrônomo John Herschel afirmou que a indução era o raciocínio do conhecido para o desconhecido. Em 1840, o filósofo da ciência William Whewell insistiu que a indução era a superposição mental dos conceitos sobre os fatos, mesmo que eles não fossem empiricamente verificáveis. Em 1843, o filósofo John Stuart Mill afirmou que indução era a descoberta de leis gerais a partir de fatos específicos, mas que deviam ser verificados empiricamente. A descoberta das leis do movimento planetário de Johannes Kepler, por exemplo, foi considerada um estudo de caso clássico de indução. Para Herschel e Mill, Kepler descobriu essas leis mediante uma observação e uma indução cuidadosas. Para Whewell, as leis eram verdades óbvias que podiam ser conhecidas *a priori* e verificadas depois pela observação. Na década de 1860, à medida que a teoria da evolução ganhava impulso e adeptos, Herschel e Mill levaram a melhor, não tanto porque estivessem certos e Whewell estivesse errado, mas porque o empirismo estava se tornando essencial à compreensão de como se faz boa ciência. Foi isso, em parte, que fez Darwin retardar a publicação de *A origem das espécies* – ele queria reunir dados abundantes para a sua teoria antes de levá-la a público.[355]

As qualidades e deficiências do empirismo puro

Todos os movimentos intelectuais balançam como pêndulos no espaço mental, oscilando entre extremos e depois se fixando em uma faixa cada vez mais estreita do espectro ideativo. Assim foi na batalha dos livros quando as flutuações extremas entre autoridade e empirismo se estabilizaram com o tempo, e hoje reconhecemos a importância tanto dos dados quanto da teoria. Foi Galileu quem descobriu o princípio do pêndulo, de modo que é com certa ironia que utilizo a metáfora aqui. Tão importante quanto suas descobertas empíricas foi o fim do dogma autoritário de séculos passados, mas, por ocasião de suas observações do planeta Saturno, Galileu sucumbiu a suas limitações cognitivas e sua imaginação.

Depois de observar Saturno – o planeta mais distante à sua época – com um pequeno telescópio, Galileu escreveu a seu colega astrônomo Johannes Kepler: "*Altissimum planetam tergeminum observavi*" [Observei que o planeta mais distante é tríplice]. Ele então explicou:

“Quero dizer que, para minha grande surpresa, vi que Saturno não é uma estrela única, mas três juntas, que quase se tocam”. Ele viu Saturno não como um planeta com anéis, como o vemos hoje mesmo com o menor dos telescópios, mas como uma grande esfera cercada por duas esferas menores, o que explicaria sua forma oblonga.

O que fez Galileu – o campeão da observação e da indução – cometer esse erro? Como considerava o empirismo condição *sine qua non* da ciência, ele devia admitir seus efeitos limitativos. O erro de Galileu é instrutivo para a compreensão da inter-relação de dados e teoria, e, no que diz respeito a Saturno, os dois faltaram a Galileu. *Dados*: Saturno está duas vezes mais longe que Júpiter e os poucos fótons de luz que atravessavam o vidro embaçado de seu pequeno tubo tornaram a definição dos anéis no mínimo problemática. *Teoria*: Não havia uma teoria sobre anéis planetários. É nessa interseção de teoria inexistente e dados nebulosos que a força da crença está em seu ponto máximo e a mente se enche de vazios. Como Colombo antes dele, Galileu foi para o túmulo acreditando não no que seus olhos viram, mas no que seu modelo de mundo lhe disse que estava vendo. Foi literalmente um caso de *se eu não tivesse visto, não teria acreditado.*

Galileu não conseguiu “ver” os anéis de Saturno, nem direta nem teoricamente, mas com certeza viu alguma coisa, e nisso reside o problema. *Altissimum planetam tergeminum observavi.* Stephen Jay Gould, teórico evolucionário e historiador da ciência de Harvard, fez um criterioso comentário sobre a questão de Galileu e de Saturno: “Ele não defende sua solução afirmando ‘eu conjeturo’, ‘eu levanto a hipótese’, ‘eu concluo’ ou ‘parece-me que a melhor interpretação…’. Em vez disso, ele escreve corajosamente ‘*observavi’* , ou seja, observei. Nenhuma outra palavra poderia capturar com tal precisão e poder de síntese a importante mudança de conceito e procedimento (para não mencionar avaliação ética) que marcou a transição para o que chamamos de ciência ‘moderna’”.[356]

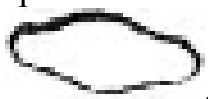
Com o tempo, Galileu voltou muitas vezes a observar Saturno e, embora nunca tenha visto a mesma coisa duas vezes, manteve-se fiel à sua observação e à sua conclusão originais. Em seu livro de 1613 sobre as manchas solares, ele escreveu: “Resolvi não pôr nada ao redor de Saturno, exceto o que já observei e revelei – ou seja, duas pequenas estrelas que o tocam, uma a leste e a outra a oeste”. Contestado por um colega astrônomo que sugeriu que talvez se tratasse de um objeto oblongo em vez de três esferas, Galileu gabou-se de suas habilidades de observação da “forma e distinção das três estrelas vistas imperfeitamente. Eu, que o observei milhares de vezes em diferentes períodos com um instrumento excelente, posso lhe garantir que nenhuma mudança foi vista nele”.

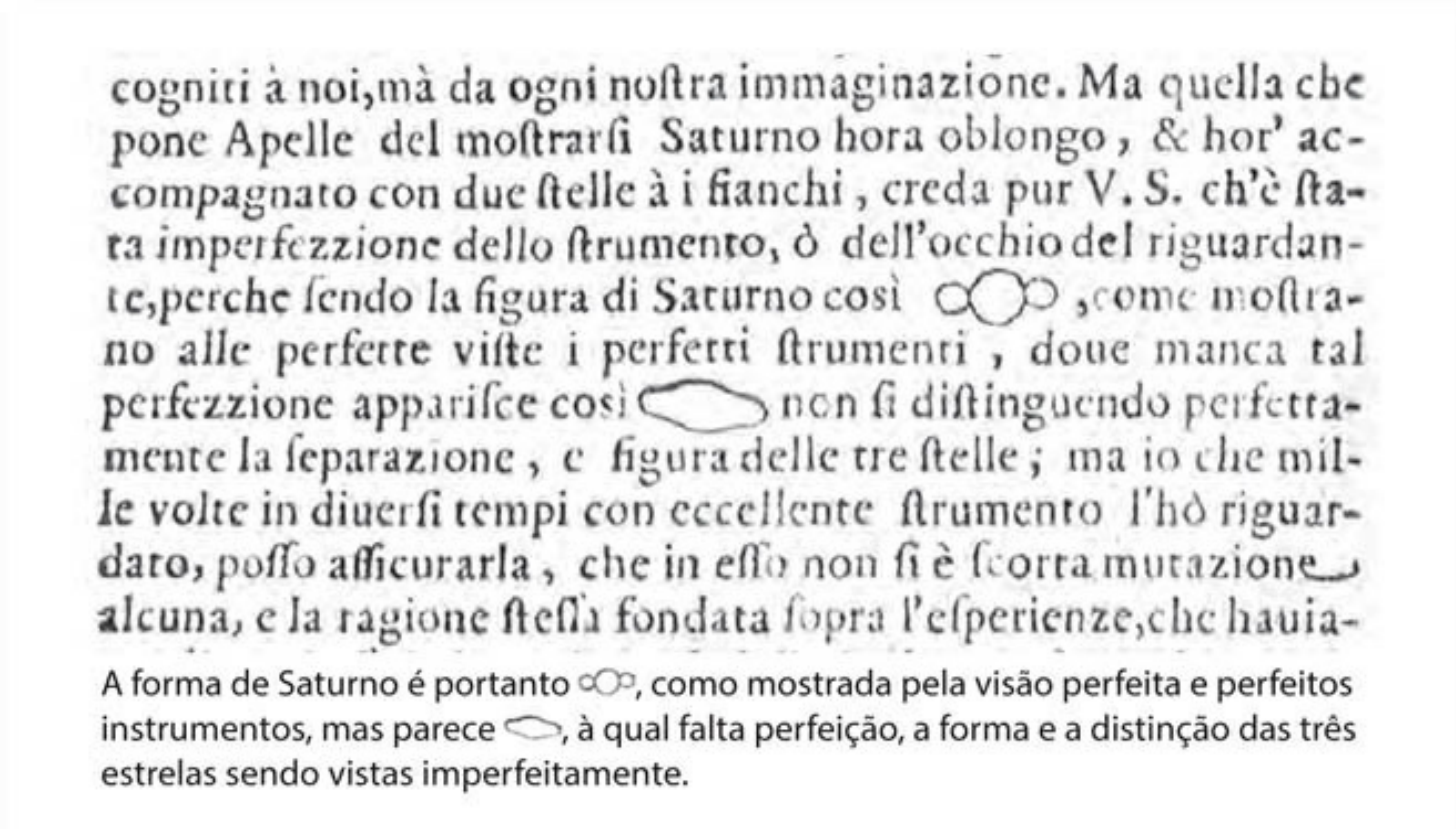
Da próxima vez que apontou seu tubo para Saturno, pouco antes da publicação de seu livro sobre as manchas solares, Galileu viu algo bem diferente.

> Mas nos últimos dias voltei a ele e o vi solitário, sem as costumeiras estrelas que o respaldam e tão perfeitamente redondo e nitidamente delimitado quanto Júpiter. Agora, o que se pode dizer dessa estranha metamorfose? [...] Foi de fato uma ilusão e uma fraude a que as lentes de meu telescópio me levaram por tanto tempo – e não só a mim, mas a muitos outros que o observaram comigo? [...] Não

> preciso dizer nada definitivo sobre um fato tão estranho e inesperado: é demasiado recente, sem precedentes, e estou li□mi□ta□do por mi□nha ina□de□qua□ção e pelo medo do erro.[357]

No entanto, Galileu concluiu no livro que, apesar desses novos dados, sua teoria original estava correta. Por quê? A resposta pode ser encontrada na apresentação visual dos dados.

Edward Tufte, um grande estudioso da exibição visual de informações quantitativas, observa em seu livro de 2005 *Beautiful evidence*, do qual consta a página do livro de Galileu sobre as manchas solares, escrito em 1613 (ver Figura 16), que "Galileu relatou sua descoberta da forma incomum de Saturno como *dois nomes visuais*, que compara visões telescópicas claras e obscuras. Na obra de Galileu *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari* (1613), palavras e imagens se combinam para se tornar simplesmente evidências e não diferentes modos de evidência". A tradução do texto da Figura 16, do qual constam dois pequenos desenhos de Saturno, diz: "A forma de Saturno é portanto , como mostrada pela visão perfeita e perfeitos instrumentos, mas parece , à qual falta perfeição, a forma e a distinção das três estrelas sendo vistas imperfeitamente". Tufte descreve essa frase como "uma das melhores descrições analíticas do desenho", porque representa "Saturno como evidência, imagem, desenho, gráfico, palavra, substantivo".[358] Apesar de sua observação de que as "três estrelas" se tornaram um corpo "solitário" e "tão perfeitamente redondo e nitidamente delimitado quanto Júpiter", a imagem, desenho, gráfico, palavra e substantivo de Galileu foram cristalizados na evidência de que suas observações originais estavam corretas. Galileu nunca se retratou plenamente de sua primeira e definitiva conclusão.



cogniti à noi,mà da ogni noſtra immaginazione. Ma quella che pone Apelle del moſtrarſi Saturno hora oblongo, & hor' accompagnato con due ſtelle à i fianchi, creda pur V. S. ch'è ſtata imperfezzione dello ſtrumento, ò dell'occhio del riguardante,perche ſendo la figura di Saturno così ,come moſtrano alle perfette viſte i perfetti ſtrumenti, doue manca tal perfezzione appariſce così non ſi diſtinguendo perfettamente la ſeparazione, e figura delle tre ſtelle; ma io che mille volte in diuerſi tempi con eccellente ſtrumento l'hò riguardato, poſſo aſſicurarla, che in eſſo non ſi è ſcorta mutazione alcuna, e la ragione ſteſſa fondata ſopra l'eſperienze,che hauia-

A forma de Saturno é portanto , como mostrada pela visão perfeita e perfeitos instrumentos, mas parece , à qual falta perfeição, a forma e a distinção das três estrelas sendo vistas imperfeitamente.

Figura 15. O Saturno de Galileu

Página do livro de Galileu sobre as manchas solares de 1613, na qual ele volta a tratar do enigma de Saturno, concluindo mais uma vez que estava certo desde o início e que Saturno era um objeto de três corpos. FONTE: GALILEU GALILEI, *ISTORIA E DIMOSTRAZIONI INTORNO ALLE MACCHIE SOLARI (ROMA, 1613), P. 25. REPRODUZIDA EM EDWARD TUFTE, BEAUTIFUL EVIDENCE* (CHESHIRE, CONN.: GRAPHICS PRESS, 2006), P. 49.

A solução do problema de Saturno é igualmente instrutiva do diálogo *dados-teoria* na narrativa da crença. Só em 1659 – meio século depois das observações de Galileu – o astrônomo holandês Christiaan Huygens publicou a solução em sua obra *Systema Saturnium*, uma das melhores exibições visuais de dados e teoria da história da ciência. Na Figura 17, vemos treze interpretações de Saturno produzidas por astrônomos de 1610 (Galileu) a 1645 (Fontana e outros), todas erradas.

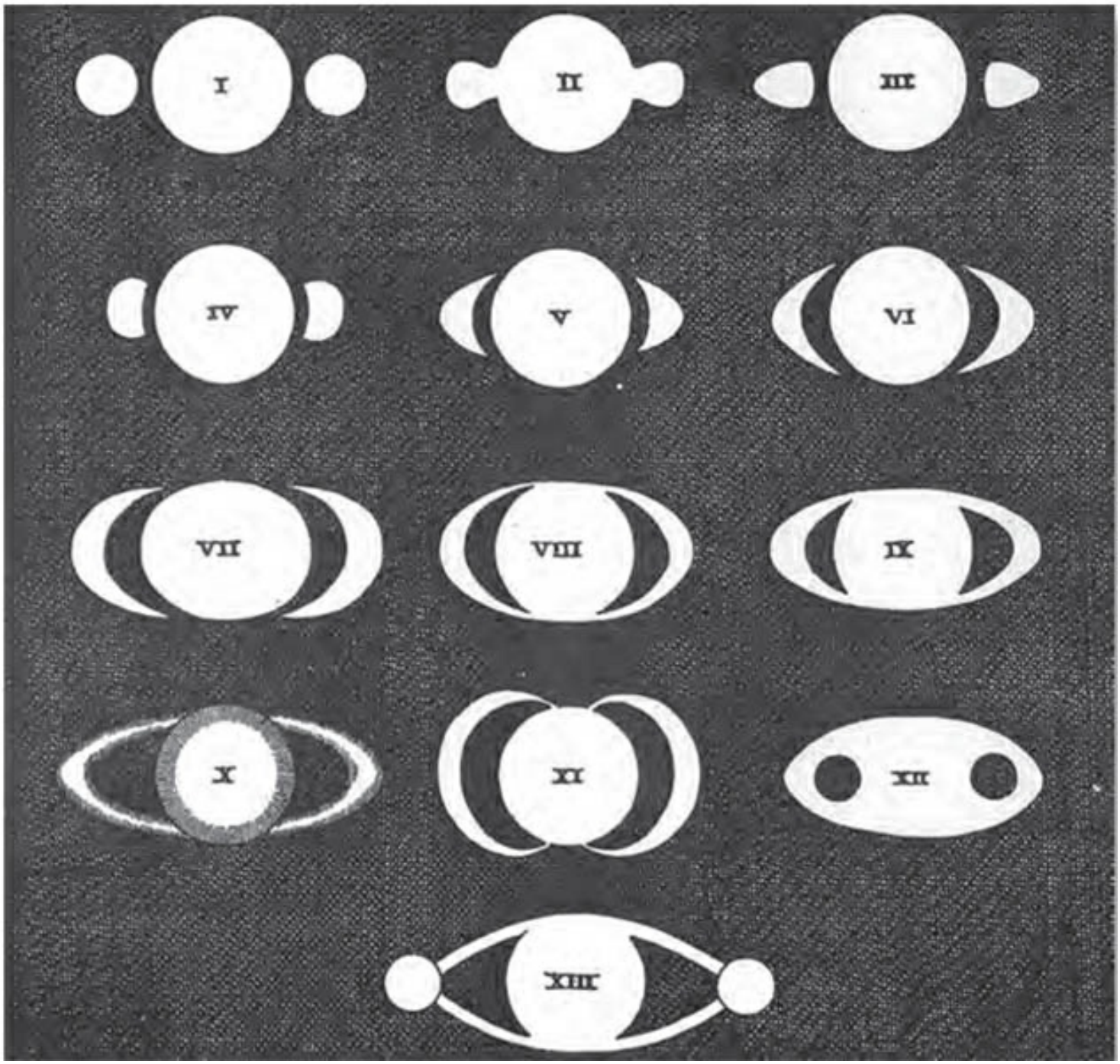


Figura 17. O catálogo de erros de Christiaan Huygens
O astrônomo holandês Christiaan Huygens resolve o enigma de Saturno em sua obra de 1659, *Systema Saturnium*, na qual incluiu este catálogo visual de treze das mais relevantes teorias sobre Saturno, entre elas as de: I Galileu, 1610; II Scheiner, 1614; III Riccioli, 1614 ou 1643; IV-VII Hevel, formas teóricas; VIII-IX Riccioli, 1648-1650; X Divini, 1646-1648; XI Fontana, 1636; XII Biancani, 1615; Gassendi, 1638, 1639; XIII Fontana e outros, 1644, 1645. Veja a primeira imagem de Saturno feita por Galileu, a partir da qual ele concluiu: "Observei que o planeta mais distante é tríplice". FONTE: CHRISTIAAN HUYGENS, *SYSTEMA SATURNIUM* (HAIA, 1650), PP. 34-35. REPRODUZIDA EM EDWARD TUFTE, *VISUAL EXPLANATIONS* (CHESHIRE, CONN.: GRAPHICS PRESS, 1997), P. 107.

A nosso duo *dados-teoria* devemos acrescentar a *apresentação* dos dados e da teoria. Em

muitos casos, a apresentação é tudo na compreensão de como as crenças nascem, se reforçam e mudam, por que os humanos são tão visualmente orientados quanto os primatas, que em outros tempos dependiam da tridimensionalidade para percorrer ambientes de densas árvores. O trio *dados-teoria-apresentação* está bem representado na Figura 18, na qual Huygens pega todos os Saturnos bidimensionais, apresenta-os em 3D e coloca-os em movimento ao redor do Sol. É uma apresentação maravilhosa de dados e teoria, que incorpora a teoria copernicana que coloca o Sol no centro do sistema solar, e não a Terra (como na cosmologia ptolemaica), a primeira lei de Kepler, que mostrou que as órbitas planetárias são elípticas e não circulares (como na cosmologia aristotélica), e a terceira lei de Kepler, segundo a qual os planetas interiores giram ao redor do Sol mais rápido que os planetas exteriores.

Aqui vemos o sistema Terra-Saturno de cima – de um ponto arquimediano fora do sistema solar que garante uma nova perspectiva –, com Saturno em movimento em sua lenta órbita de 29,5 anos terrestres. Cerca de 1,8 ano terrestre decorre entre cada um dos 32 Saturnos do diagrama. O efeito é mostrar que Saturno vai aparecer aos observadores terrestres em diferentes épocas do ano terrestre. Isso explica por que, no curso de meio século, tantos astrônomos viram tantos Saturnos diferentes, inclusive o Saturno sem nenhum anel. Duas vezes por ano de Saturno os anéis aparecem aos observadores da Terra. Edward Tufte descreve eloquentemente a força dessa explicação visual: "Huygens apresenta uma série de imagens imóveis para representar o movimento. Para resolver essas representações espaciais descontínuas de uma atividade temporal contínua, os observadores devem fechar os vazios. Imaginativa e original, essa representação é um desenho clássico e exemplar de informações".[359]

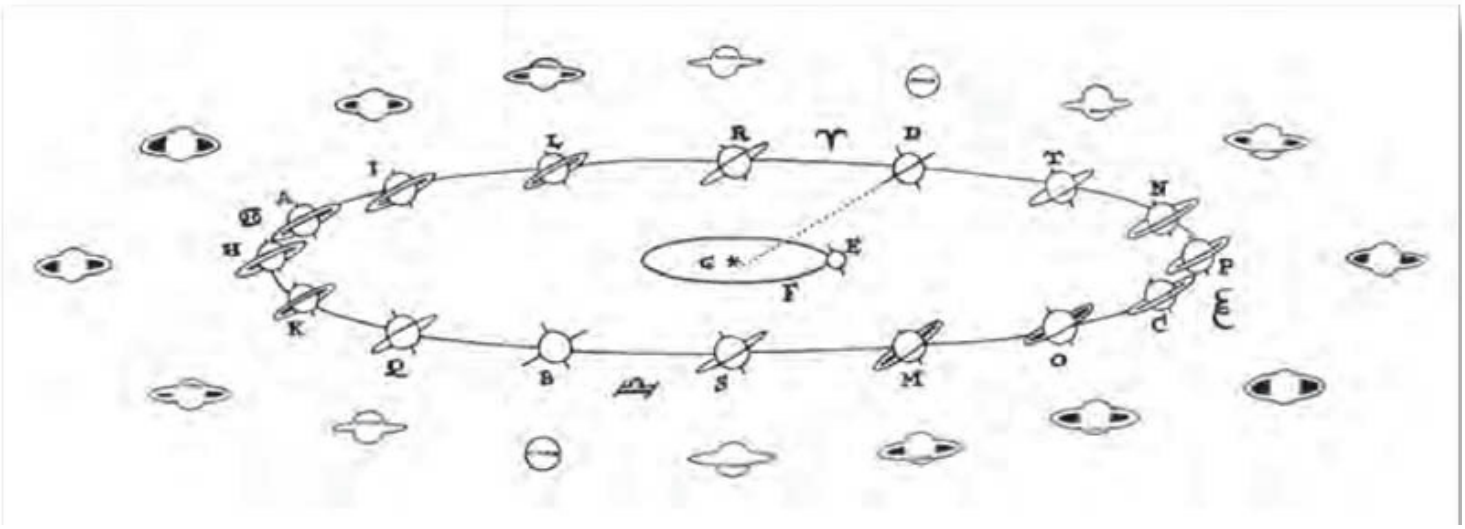


Figura 18. Saturno em 3D e em movimento

O trio *dados-teoria-apresentação* está bem representado neste diagrama, no qual Huygens pega os Saturnos bidimensionais vistos na Figura 21, apresenta-os em 3D e os coloca em movimento ao redor do Sol. É uma apresentação maravilhosa de dados e teoria, incorporando a teoria copernicana, que coloca o Sol no centro do sistema solar, e não a Terra (como na cosmologia ptolemaica), a primeira lei de Kepler, que mostrou que as órbitas planetárias são elípticas e não circulares (como na cosmologia aristotélica), e a terceira lei de Kepler, segundo a qual os planetas interiores giram ao redor do Sol mais rápido que os planetas exteriores. FONTE:

CHRISTIAAN HUYGENS, *SYSTEMA SATURNIUM* (HAIA, 1650), PP. 34-35. REPRODUZIDA EM EDWARD TUFTE, *VISUAL EXPLANATIONS* (CHESHIRE, CONN.: GRAPHICS PRESS, 1997), P. 108.

O enigma de Saturno e sua solução revelam a inter-relação de *dados*, *teoria* e *apresentação* e de *indução*, *dedução* e *comunicação*, do que *vemos*, *pensamos* e *dizemos*. Não podemos desenredar os três, porque a mente envolve todos eles para produzir o conhecimento com base no qual agimos no mundo. A questão de Saturno demonstra, nas palavras do mestre da retórica Stephen Jay Gould, "as forças e deficiências do empirismo puro". Como? A resposta de Gould é uma das mais eloquentes já escritas sobre essa questão controvertida:

> A ideia de que a observação pode ser pura e imaculada (e portanto estar além de qualquer discussão) – e de que os grandes cientistas são, por ilação, pessoas que podem libertar sua mente das limitações da cultura e chegar a conclusões estritamente mediante experimentos e observações livres, aliados ao raciocínio lógico universal – tem frequentemente causado danos à ciência por transformar o método empírico em um dogma. A ironia dessa situação provoca em mim sentimentos contraditórios: o sofrimento por um ideal frustrado (ou impossível) e o divertimento diante das fraquezas humanas – uma vez que um método concebido para minar a prova de autoridade se torna, por sua vez, uma espécie de dogma. Assim, mesmo que só para honrar o truísmo de que a liberdade requer eterna vigilância, devemos agir como cães de guarda para desmascarar a forma autoritária do mito empiricista – e reafirmar o tema essencialmente humano de que os cientistas só podem trabalhar em seu contexto social e psicológico. Tal afirmação não desvaloriza a instituição da ciência, mas, ao contrário, enriquece nossa visão da maior dialética da história humana: a transformação da sociedade graças ao processo científico, que só pode surgir em uma matriz limitada e facilitada pela sociedade.[360]

Nos anos 1920, quatro séculos depois que Galileu mudou a geografia, o conhecimento do mundo e seu ambiente imediato no espaço, uma matriz cosmológica de dados, teoria e apresentação se uniu em um novo padrão que mudou completamente a maneira como víamos o cosmo e nosso lugar nele. Por mais ousado que fosse, Galileu jamais poderia imaginar quão vastos e vazios os céus se revelariam. Como esse novo padrão foi descoberto, delineado, posto em dúvida, debatido e finalmente julgado correto nos dá um último exemplo da maneira de funcionar da ciência para resolver disputas sobre padrões conflitantes.



Cosmologias da crença

Em uma noite clara, longe das luzes da cidade, quem tiver visão razoavelmente boa poderá avistar uma mancha difusa de luz perto da constelação da Cassiopeia (um conjunto de estrelas em forma de W), especialmente se olhar um pouco para o lado, de modo que os fótons que deixaram a galáxia Andrômeda há 2,5 milhões de anos pousem na periferia de nossa retina, onde estão localizadas as células sensíveis à luz mortiça. Em 6 de outubro de 1923, o astrônomo Edwin Hubble, empunhando um telescópio Hooker de 100 polegadas no alto do monte Wilson, acima da bacia de Los Angeles – à época o instrumento mais poderoso do mundo –, confirmou que essa e muitas outras imagens nebulosas que ele vinha focalizando não eram nebulosas dentro da Via Láctea, como muitos astrônomos acreditavam, mas na verdade eram duas galáxias diferentes, e que o universo era maior do que qualquer um imaginava… muito maior.

O que Hubble confirmou depois de séculos de debates é que nossa estrela não é apenas um grão entre a centena de bilhões de grãos de areia de uma única praia; na verdade, existem centenas de bilhões de praias, cada uma contendo centenas de bilhões de grãos de areia. A história dessa notável descoberta demonstra como a ciência funciona na prática: não só que ela requer uma mistura sofisticada de dados, teoria e apresentação, como vimos na história de Galileu, mas também que as disputas científicas são resolvidas e que teorias previamente aceitas se tornam obsoletas graças a novas observações. No mundo da macrociência há poucos alvos de observação mais nebulosos que as nebulosas cósmicas que durante tanto tempo deixaram perplexos os observadores. A solução final de sua natureza resultou em uma mudança radical em nossa compreensão da estrutura do universo – e além.

Voltando no tempo

Quando olhamos o espaço, as distâncias são tão enormes que é como olhar para um tempo passado; apropriadamente, os astrônomos chamam a isso *lookback time*. A luz viaja a uma velocidade de aproximadamente 300 mil quilômetros por segundo, ou 1.079 milhões de quilômetros por hora. A luz leva 1,3 segundo para viajar da Lua para a Terra, 8,3 minutos do Sol para a Terra e 4,4 anos da estrela mais próxima, Alfa do Centauro, para a Terra. Portanto,

quando se diz que a luz da galáxia Andrômeda partiu há 2,5 milhões de anos, se está usando uma referência do *lookback time*, porque ela está a 2,5 milhões de anos-luz de distância. Os geólogos chamam esses longos espaços de tempo de *tempo profundo*.

Quando se tratava de observar objetos astronomicamente distantes como galáxias, os astrônomos não eram capazes de captar a natureza da nebulosa a olho nu, e foi por isso que a humanidade teve que esperar que a óptica moderna nos oferecesse os instrumentos de observação necessários para ver a distâncias tão imensas. Com uma exceção. Nessa noite clara, longe das luzes da cidade, depois de encontrar Andrômeda, vasculhe o resto da esfera celeste e você verá uma faixa larga de luz difusa que se estende por todo o céu. Essa é a Via Láctea, e o problema de determinar sua natureza decorre do fato de estarmos no meio dela, sem condições de pular fora de nossa plataforma de observação para ter uma ampla perspectiva. Desde que Galileu foi capaz de distinguir estrelas nessa faixa de luz com seu telescópio rudimentar, os astrônomos têm debatido sua natureza, onde vivemos em relação a ela, e se outras formas nebulosas no céu são semelhantes ou diferentes da galáxia na qual vivemos.

Alguns astrônomos especularam que uma força fazia as estrelas se organizarem em uma faixa que atravessava o céu, e que essa estrutura girava em volta do Sol como os planetas. Em 1570, o relojoeiro e professor inglês Thomas Wright publicou sua teoria sobre a Via Láctea em um livro intitulado *Uma teoria original ou nova hipótese sobre o universo*, no qual conjeturava profeticamente que a orientação do observador no espaço determina a percepção do que é observado. Ele concluiu que a Via Láctea era uma concha de estrelas onde residia nosso sistema solar, de tal modo que, olhando direto para a concha, se pode ver montes de estrelas, mas, olhando para cima ou para baixo da concha, quase só se vê espaço vazio.[361] Isso é parecido com o que observamos, com a diferença de que hoje sabemos que a Via Láctea é um disco plano, como um disco-voador, e nosso sistema solar situa-se a cerca de três quartos do seu centro. Se olharmos "através" do disco, veremos montes de estrelas, e elas então parecem uma faixa cortando o céu noturno. Quando olhamos para longe da faixa, estamos olhando para cima ou para baixo do disco.

Ilhas no céu

Essas conjeturas, embora proféticas em retrospecto, obtiveram pouco apoio na paisagem intelectual, até que o grande filósofo prussiano Immanuel Kant voltou seus poderes perceptivos para o céu quando sugeriu que as "estrelas nebulosas" de forma elíptica, que muitos astrônomos acreditavam estar próximas, eram na verdade discos de incontáveis estrelas muito distantes: "Convenci-me facilmente de que essas estrelas nada mais eram do que uma massa de muitas estrelas fixas. Sua débil luz se deve a que elas estão a uma distância inconcebível de nós". Mas por que algumas nebulosas parecem redondas, outras elípticas e outras planas? Serão elas objetos totalmente diferentes ou objetos da mesma espécie vistos de diferentes ângulos? Kant chegou a uma resposta quase correta: "[Se] esse mundo de estrelas fixas for observado a tão imensa distância do espectador situado fora dele, então esse mundo parecerá, a um ângulo estreito, um pedaço de espaço cuja figura será circular se seu plano se apresentar diretamente ao olho, e elíptico se visto de lado ou obliquamente".

As nebulosas ficaram conhecidas como os "universos insulares" de Kant, de que ele tratou

poeticamente em seu livro de 1755 *História natural universal e a teoria dos céus*: "A infinitude de criações é suficientemente grande para criar um mundo, ou uma Via Láctea de mundos, que, comparados com ela, parecerão uma flor ou um inseto em comparação com a Terra". Quanto à própria Via Láctea, Kant esboçou uma teoria à sua costumeira maneira penetrante:

> Assim como os planetas em seu sistema são encontrados muito próximos em um plano comum, as estrelas fixas também estão, em relação à sua posição, o mais próximas possível de um certo plano que deve ser concebido como estando desenhado por todos os céus, e, por estarem muito concentradas nele, se apresentam na forma dessa faixa de luz que se chama Via Láctea. Estou convencido de que, pelo fato de essa zona iluminada por inúmeros sóis ter quase exatamente a forma de um grande círculo, nosso Sol deve estar situado muito perto desse grande plano. Explorando as causas dessa organização, descobri que é muito provável que as chamadas estrelas fixas estejam na verdade se movendo lentamente, estrelas errantes de uma ordem su□pe□ri□or.[362]

O grande debate

A teoria de Kant sobre o céu abriu um debate secular entre os que pensavam que as nebulosas eram sistemas estelares dentro de nossa galáxia de estrelas (a "hipótese nebular") e os que acreditavam que elas eram galáxias diferentes situadas a grandes distâncias (a teoria do "universo insular"). Como conta Timothy Ferris em sua clássica obra *O despertar na Via Láctea*, assim como Gale Christianson em sua biografia *Edwin Hubble: mariner of the nebulae* [... marinheiro das nebulosas], e mais recentemente Marcia Bartusiak em sua esplêndida história *The day we found the universe* [O dia em que criamos o universo], foi esse debate que Edwin Hubble decidiu no monte Wilson naquele decisivo dia de outubro de 1923.[363]

Em 1781, um caçador de cometas chamado Charles Messier publicou um catálogo das nebulosas, a princípio como meio de distinguir esses pontos fixos nebulosos dos frágeis cometas móveis que ele procurava.[364] Esse catálogo se tornou um compêndio definitivo sobre as nebulosas e ainda hoje é usado, porque a nomenclatura histórica tem precedência na ciência (da mesma forma que ainda usamos a nomenclatura binomial e pré-darwiniana do século XIX de Carl von Linné [Lineu] para identificar organismos: por exemplo, *Homo sapiens*). O catálogo de Messier forneceu material para o exame telescópico. O grande astrônomo William Herschel, depois de sua notável descoberta de Urano, reforçou a busca ao apontar seu telescópio de 20 pés e espelho de 12 polegadas para os objetos que Messier considerava imóveis. "Observei o espaço mais longe do que qualquer ser humano antes de mim", vangloriou-se. Ele foi capaz de identificar estrelas dentro das manchas, provando que, afinal, havia universos insulares![365] Kant estava certo.

Nem tanto. Descobriu-se que Herschel não estava descrevendo galáxias distantes. Ele via grupos globulares – coleções de estrelas individuais na Via Láctea ou perto dela, que os astrônomos distinguiam das nebulosas sem estrelas individualmente perceptíveis. Herschel

identificou corretamente a nebulosa Orion como uma nuvem interestelar de gás dentro de nossa galáxia, que estava em processo de gerar novas estrelas. Da mesma forma, em 1790 Herschel descreveu "um fenômeno singular": "uma estrela de magnitude aproximadamente 8, com uma fraca atmosfera luminosa", na qual "a estrela está exatamente no centro e a atmosfera é tão diluída, frágil e uniforme que não pode haver dúvida de que ela é formada de estrelas; nem pode haver dúvida da evidente ligação da atmosfera com a estrela".[366] Era uma nebulosa planetária – uma estrela dentro de nossa galáxia que estava derramando sua camada gasosa exterior. Era uma evidência contra a teoria do universo insular de Kant e a favor da hipótese nebular. Na década de 1790, Herschel tinha catalogado mais de mil novas nebulosas e aglomerados estelares. Apesar da grande variedade de tipos de nebulosas que ele descreveu, e contrariando muitos colegas céticos, Herschel declarou: "Os curiosos objetos, não apenas por seu número, mas também em consideração a suas grandes consequências, nada mais são do que sistemas siderais completos" que "podem muito bem superar nossa Via Láctea em grandeza".[367]

Padrões de dados conflitantes

É claro que, graças à tendência retrospectiva, sabemos o fim da história. É fácil remexer a lata de lixo da história e tirar dela aqueles que estavam à frente de seu tempo, o que tenho feito até agora, mas há dois séculos os astrônomos ainda não tinham resolvido o enigma das nebulosas. Um outro problema surge a essa altura: em certo sentido, ambas as teorias estavam corretas. Por um lado, existem em nossa galáxia muitos fenômenos locais que parecem manchas difusas no céu noturno: cometas, nuvens gasosas, aglomerados estelares globulares, aglomerados estelares abertos, nebulosas planetárias, novas e supernovas que explodem e deixam apenas conchas de gás, e assim por diante. Por outro lado, a grande maioria dos objetos do catálogo de Messier rotulados como nebulosas são na verdade universos insulares – galáxias estelares – situados a enorme distância da Via Láctea. A dificuldade de distinguir entre as duas categorias de objetos celestes se resume a melhores dados e uma teoria apurada. A segunda seguiu-se aos primeiros e os primeiros dependiam diretamente da melhoria da tecnologia telescópica.

Na década de 1830, um nobre irlandês chamado William Parsons, terceiro conde de Rosse, construiu um telescópio de 36 polegadas. Com esse instrumento ele conseguiu distinguir, com dificuldade, braços espirais na M51 – o 51º objeto do catálogo de Messier, o que pegou todo mundo de surpresa, porque mesmo os que acreditavam na nova teoria do universo insular não tinham ideia de qual seria a estrutura dessas outras galáxias (muito menos da nossa). A galáxia Whirlpool [redemoinho], como veio a ser conhecida a M51, parecia indicar um movimento dos braços enrolados em volta de um eixo central que lembrava muito um redemoinho, daí o nome.[368] Em 1846, um defensor da teoria do universo insular chamado John Nichol sugeriu que algumas das nebulosas estavam "situadas tão fundo no espaço que nenhum raio que partisse delas poderia alcançar nossa Terra, a não ser depois de atravessar os abismos intervenientes ao longo de séculos cujo número abala a imaginação".[369] Na imaginação de Nichol, esse número podia chegar a 30 milhões de anos. Era um número assustador, uma vez que a visão de mundo dominante no público da época era a idade bíblica, não superior a 10 mil anos. Em particular, muitos cientistas tinham dúvidas, mas nenhum deles sabia quão tímidas eram suas

previsões.

Havia outras linhas de investigação contrárias à teoria do universo insular, nenhuma delas mais forte do que a que estava sendo revelada por um novo instrumento capaz de discernir os constituintes elementares da luz. Como Isaac Newton havia demonstrado no século XVII, se passarmos a luz branca por um prisma, ela se decompõe em cores. Ao longo dos séculos, os cientistas descobriram que, se ampliarmos uma faixa dessas cores, veremos linhas verticais que parecem representar os elementos da substância de que é feito o objeto que está gerando a luz. Por exemplo, se aquecermos um elemento até ele pegar fogo a ponto de produzir luz, passarmos essa luz por um prisma e a ampliarmos, descobriremos um conjunto característico de linhas que representam aquele elemento e nenhum outro – sempre e em toda parte.

Esse instrumento chama-se espectroscópio e foi utilizado pela primeira vez por um técnico óptico alemão chamado Joseph von Fraunhofer, que acoplou um espectroscópio rudimentar a seu telescópio e notou que padrões semelhantes de linhas apareciam no espectro do Sol, da Lua e de outros planetas, e decorriam do fato de a Lua e os planetas estarem refletindo a luz do Sol. Mas quando Fraunhofer analisou outras estrelas, descobriu padrões lineares diferentes. Será que a luz das estrelas vinha de uma fonte diferente? Algumas décadas depois, o físico Robert Bunsen (do "bico de Bunsen") analisou um fogo por meio de seu espectroscópio e descobriu bário e estrôncio nas chamas. Outros se seguiram, registrando espectros de todos os tipos de elementos aquecidos, e assim nasceu a espectroscopia e a ciência da astrofísica. Catalogando as linhas características dos elementos existentes na Terra, os astrônomos puderam então voltar seus espectroscópios (atrelados a seus telescópios) para as estrelas – e depois para as nebulosas – e determinar sua composição.

Em 1861, o físico Gustav Kirchhoff observou a estrela mais próxima da Terra – o Sol – e descobriu linhas que correspondiam às do sódio, cálcio, magnésio, ferro, cromo, níquel, bário, cobre e zinco. Em 29 de agosto de 1864, um astrônomo amador inglês chamado William Huggins virou um espectroscópio para a luz proveniente das estrelas brilhantes Betelgeuse e Aldebarã, nas quais identificou ferro, sódio, cálcio, magnésio e bismuto, confirmando que o Sol era apenas mais uma estrela; e que as estrelas são da mesma espécie de objetos celestes que o Sol. Mas depois Huggins confundiu o debate quando fez uma análise espectroscópica de uma das nebulosas planetárias de Herschel e descobriu apenas uma linha distinta.

> A princípio suspeitei de um deslocamento do prisma, e de estar olhando para um reflexo da fenda iluminada [...] depois a verdadeira interpretação surgiu diante de meus olhos. O enigma da nebulosa estava resolvido. A resposta, que nos tinha chegado na própria linha, dizia: não um aglomerado de estrelas, mas um gás luminoso. Estrelas da mesma ordem de nosso Sol, e estrelas mais brilhantes, proporcionam um espectro diferente; a luz dessa nebulosa tinha sido claramente emitida por um gás luminoso.[370]

"A hipótese nebular se torna visível"

Com esses novos dados, o pêndulo oscilou de volta em favor da ideia de que as nebulosas são

estruturas galácticas internas. Alguns especulavam que talvez fossem estrelas e sistemas planetários em desenvolvimento. Demonstrando a força desse conceito para orientar percepções, em 1888 a tecnologia relativamente nova da astrofotografia foi introduzida no congresso anual da Royal Astronomical Society com uma foto dramática de Andrômeda, que foi declarada pelos astrônomos como "hipótese nebular que se torna visível!". A poderosa Andrômeda foi mais uma vez relegada aos subúrbios galácticos. Mesmo a descoberta de uma nova em Andrômeda, que mais tarde seria uma prova adicional de sua origem extragaláctica, foi reinterpretada, por meio da lente da hipótese nebular, como uma anomalia – o fato de que ela eclipsava toda a nebulosa "com a energia de cerca de 50 milhões de sóis", escreveu um astrônomo, significava que era simplesmente impossível tratar-se de uma estrela explodindo em uma galáxia distante. Ao contrário, acreditou-se que ela fosse "a repentina transformação da nebulosa em uma estrela", e portanto a hipótese nebular permanecia intata. "A questão de saber se as nebulosas são galáxias externas dificilmente continuaria exigindo uma discussão", declarou a astrônoma Agnes Clerke em sua obra definitiva de 1890, *The system of the stars* [O sistema estelar]. "Ela foi respondida pelo progresso das descobertas. Nenhum pensador competente, com todas as evidências disponíveis diante dele, pode agora, é seguro dizer, sustentar que qualquer nebulosa seja um sistema estelar de ordem equivalente à da Via Láctea."[371]

A essa altura convém lembrar a primeira lei de Arthur C. Clarke: "Quando um cientista ilustre mas idoso afirma que algo é possível, ele quase com certeza está certo. Quando ele afirma que algo é impossível, provavelmente está errado".[372] À medida que entramos no século XX, vamos descobrir que o progresso das descobertas confirmou Clarke contra Clerke, a começar por uma análise espectroscópica na nebulosa Andrômeda realizada em 1899 pelo astrônomo alemão Julius Scheiner. Scheiner comparou Andrômeda ao espectro da nebulosa Orion, que era considerada uma nuvem próxima de gás interestelar. O espectro de Andrômeda lembra mais o de um enorme aglomerado de estrelas, e não apenas uma nuvem de gás. Para testar essa hipótese, em 1908 Edward Fath, astrônomo do Observatório Lick, perto de San José, na Califórnia, mediu os espectros de aglomerados globulares e notou a semelhança com o espectro de Andrômeda. Assunto resolvido, no que dizia respeito a Fath: "A hipótese de que a parte central de uma nebulosa como a famosa Andrômeda é uma única estrela pode ser rejeitada de uma vez, a menos que desejemos modificar muito as ideias comumente aceitas sobre o que constitui uma estrela".[373] Mas, como ainda não havia meios precisos e confiáveis de medir a distância desses objetos celestes, Fath não pôde discernir se Andrômeda representava um aglomerado globular próximo ou um universo insular distante.

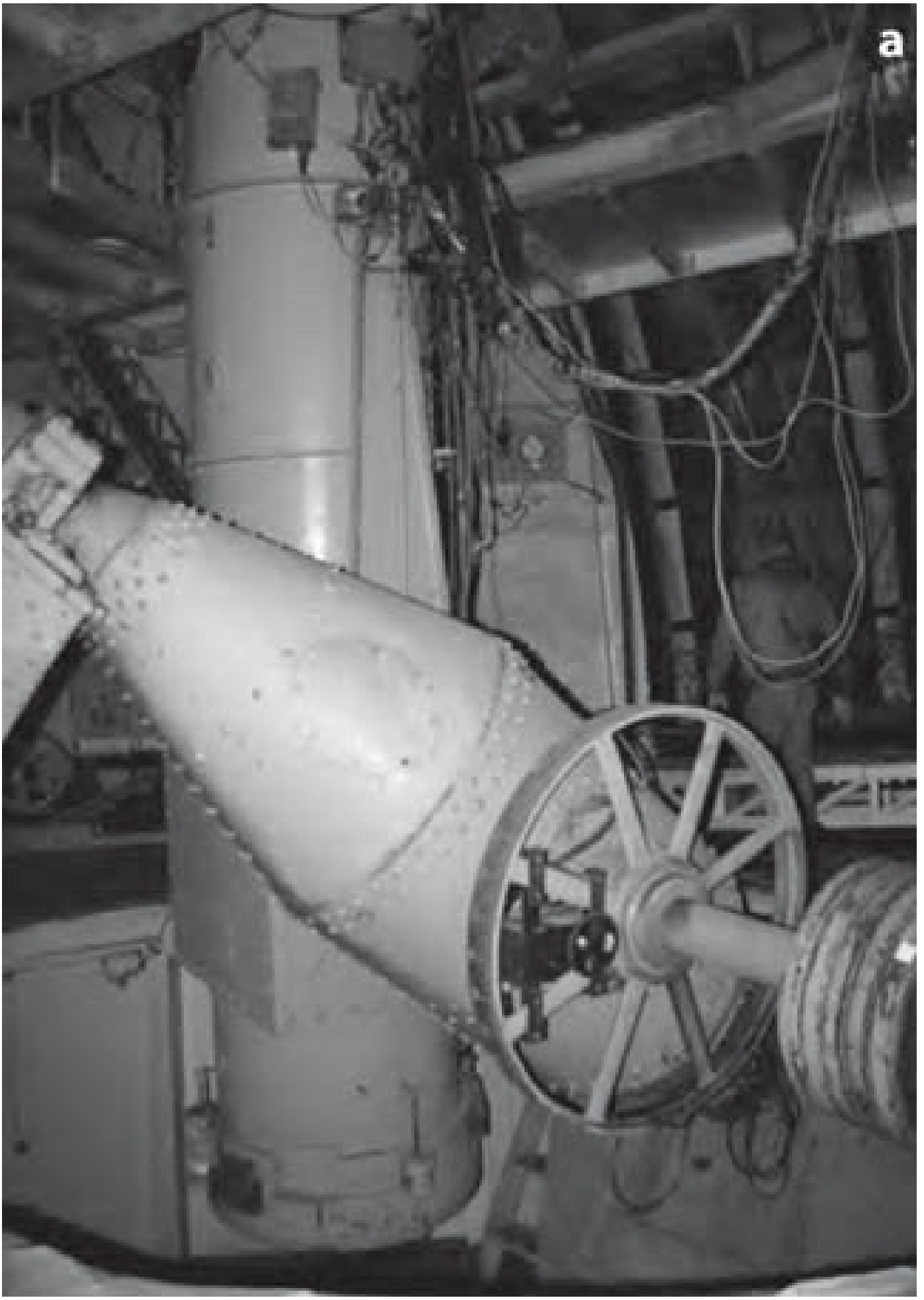
"Fortes evidências a favor da conhecida teoria do universo insular"

As últimas peças do quebra-cabeça desse mistério celeste foram colocadas na Califórnia, primeiro no Observatório Lick e finalmente no monte Wilson, os dois primeiros observatórios no topo de montanhas que existiam no mundo à época. No fim do século XIX, um industrial extremamente rico chamado James Lick, em busca dos maiores e mais ousados monumentos aos quais ligar seu nome, doou 1 milhão de dólares para construir um laboratório no monte Hamilton, na cordilheira do Diablo, perto de San José. Ali ele ergueu o "Grande Refrator Lick", uma peça de vidro de 36 polegadas montada na extremidade de um longo tubo que até hoje

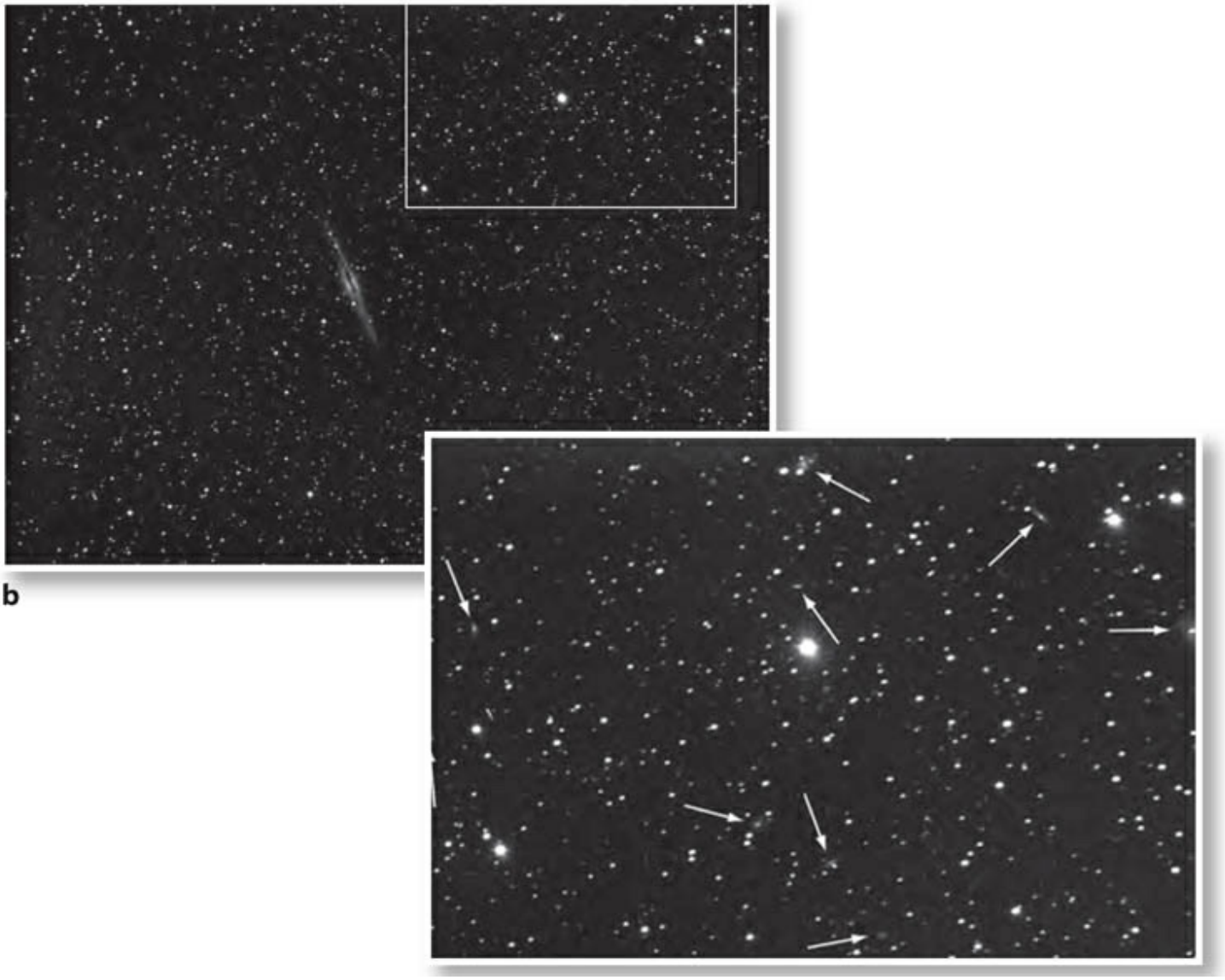
continua sendo um dos mais belos instrumentos astronômicos. Mas esse telescópio – um dos últimos grandes refratores já construídos – era utilizado principalmente no estudo de planetas e estrelas, que estavam absorvendo muitas carreiras astronômicas. Assim sendo, quando o observatório contratou um jovem astrônomo especializado em espectroscopia chamado James Keeler, enviaram-no para o outro lado do vale, para outro pico, onde um domo secundário abrigava um telescópio refrator comum com um espelho de 36 polegadas.

A transição do velho para o novo – da lente refratora para o espelho refletor – foi mais do que simbólica (ver Figura 19). O tamanho da lente está limitado ao seu peso, porque ele só pode ser apoiado em uma extremidade. Com o tempo, ele pode começar a inclinar e distorcer. Um espelho, porém, pode ser sustentado por baixo, o que permitia que os telescópios refletores fossem suficientemente grandes para captar os poucos e preciosos fótons de luz provenientes dos pontos mais distantes do universo. O Crossley, nome do rico industrial têxtil que o comprou em 1885 e o doou ao Observatório Lick, tinha outra vantagem para o espectrocopista: as lentes de vidro absorviam mais alguns comprimentos de onda que outros, limitando o alcance e a qualidade da análise espectroscópica, enquanto um espelho reflete todos os comprimentos de onda igualmente, oferecendo um retrato mais fiel do conteúdo das misteriosas nebulosas.[374]

Uma das primeiras revelações que Keeler fez com o Crossley foi da controvertida galáxia M51 Whirlpool, que surpreendeu mesmo os astrônomos mais conservadores com sua evidente forma espiralada, o que implicava movimento, além da estrutura interna na forma de braços distintos. Como um bônus adicional, a exposição de quatro horas revelou sete outras nebulosas até então desconhecidas, sinal de que havia muitas mais do que se imaginava. Com o tempo, o catálogo Messier tinha sido amplamente superado pelo Novo Catálogo Geral (NGC), que continha milhares de nebulosas. Quando Keeler girou o Crossley pelo céu, fotografando esse e outros objetos NGC em longas exposições, começou a ver um padrão de discos chatos com braços espiralados girando ao redor de um centro brilhante. Ao fundo havia incontáveis e minúsculas manchas de luz ainda não catalogadas. Era o que hoje chamamos de *padrão fractal*: para cada aumento da ampliação de um determinado pedaço do céu, emergia um padrão similar de nebulosas dispersas atrás do alvo do visor. Extrapolando seus dados de três nebulosas em média por grau quadrado no céu, Keeler calculou que havia no mínimo 120 mil dessas esfinges celestes, mas em particular suspeitava que o número seria ainda maior, talvez de uma ordem de mais magnitude.


a

a. O telescópio Crossley do Observatório Lick contém um espelho de 36 polegadas no fundo e um espelho secundário no alto do tubo, que, juntos, refletiam a luz focada em um óculo ou espectroscópio no lado do tubo. Com esse instrumento, James Keeler foi capaz de observar milhares de nebulosas. FOTO DO AUTOR.



b. Esta nebulosa é a NGC 891 (o objeto de número 891 no Novo Catálogo Geral dos objetos espaciais), que, quando examinada mais atentamente, revelou incluir muitas outras nebulosas, o que levou Keeler a concluir que eram "universos insulares" independentes fora da Via Láctea. A imagem em *close* da nebulosa individual identificada com flechas e das três estrelas brilhantes corresponde ao canto superior direito da foto grande-angular da galáxia NGC 891. CORTESIA DO OBSERVATÓRIO LICK.

Mais uma vez retrospectivamente, nós nos perguntamos como Keeler e seus colegas não deduziram imediatamente os braços espiralados de incontáveis estrelas a grande distância, mas à época a teoria que prevalecia sobre a formação das estrelas era que uma massa nebulosa em contração girava enquanto se contraía, dando aos planetas sua direção de rotação ao redor de uma estrela, como vemos em nosso sistema solar. Tratava-se de um problema de detecção de padrões; era preciso testar a hipótese para determinar se os padrões das nebulosas

representavam o desenvolvimento de estrelas e sistemas planetários em nossa galáxia ou um universo insular de galáxias a distância. Com seu talento para a astrofotografia e para a espectroscopia, Keeler certamente não demoraria muito tempo até conduzir um experimento definitivo com o Crossley para determinar que padrões eram reais. Mas ele morreu inesperadamente em agosto de 1900, aos 42 anos, de modo que, ao longo da década de 1910, coube a Herber Curtis disputar com os astrônomos do monte Wilson o prêmio final, que seria o próprio universo.

Curtis catalogou as nebulosas com adjetivos – fragmentada, ramificada, irregular, oval, simétrica – e procurou os dados para um padrão significativo que indicasse que hipótese estava correta. Começou fotografando novamente espirais registradas por Keeler anos antes, na esperança de medir a rotação. Quando não descobriu nenhuma, concluiu que "o fracasso de encontrar qualquer evidência de rotação indica que elas devem ser enormes e estar a uma imensa distância de nós". Ou as nebulosas estavam próximas e não giravam. Quem poderia dizer? George Ritchey. Sua foto de longa exposição da NGC 6946 batida em 1917 com o novo telescópio refletor Hale de 60 polegadas no monte Wilson – que leva o nome do astrônomo George Elley Hale – revelou uma nova que havia chamejado quando comparada com fotografias anteriores do mesmo objeto. A comparação dessa nova com a nova de 1885 em Andrômeda revelou que ela era 1.600 vezes menos intensa, o que fez Ritchey concluir que ela estava 1.600 vezes mais distante. A menos, naturalmente, que existissem dois tipos diferentes de novas, algumas mais brilhantes que outras – o que de fato ocorre –, tornando necessários mais dados e uma melhor teoria. Curtis pôs-se a trabalhar, fotografando nebulosas previamente registradas e comparando as chapas em busca de novos pontos de luz. Ele os encontrou, concluindo que uma em particular devia estar no mínimo a 20 milhões de anos-luz de distância, o que o fez observar: "As novas em espiral oferecem forte evidência em favor da conhecida teoria do universo insular".[375]

Isso podia ter encerrado a questão, se não fosse o fato de não existir um método confiável de medir distâncias tão grandes. Como observou o astrônomo britânico A. C. Crommelin em seu abrangente artigo de 1918 sobre as evidências pró e contra a teoria do universo insular: "Verdadeira ou falsa, a hipótese de galáxias externas é com certeza sublime e magnífica. Em vez de um único sistema estelar, ela nos apresenta milhares deles, alguns grandes e evidentes, outros frágeis e pequenos por sua tremenda distância. Nossas conclusões em ciência devem basear-se em evidências e não em sentimentos. Mas podemos expressar a esperança de que essa sublime concepção passe no teste de exames posteriores".[376]

Mudanças vermelhas e estrelas variáveis

A "sublime concepção" dos universos insulares, porém, ainda não estava pronta. O grande astrofísico britânico James Jeans desenvolveu um modelo da evolução dos sistemas solares que parecia muito semelhante ao que os astrônomos julgavam ver nas nebulosas. Esse modelo incluía estrelas que passavam perto de uma nuvem nebulosa, agitando as partículas em formas espirais que mais tarde se aglutinavam em planetas. No Observatório Lowell, no Arizona, o influente astrônomo Percival Lowell colocou seu peso nada desprezível a favor da hipótese nebular e estava confiante em que as manchas indistintas representavam sistemas solares em

formação. Para reforçar essa crença, ele ordenou a seu jovem assistente Vesto Slipher que analisasse espectograficamente as nebulosas, para detectar as linhas características dos planetas. Ele supunha que os planetas estariam nessas frágeis estruturas, assim como a sua velocidade radial – a que velocidade as nebulosas estavam se aproximando ou se afastando de nós. Essa última série de medições acabaria contrariando a teoria de Lowell.

Em uma noite de setembro de 1912, Slipher captou a imagem de Andrômeda por 13,5 horas. A placa espectrográfica revelou que havia um deslocamento das linhas espectrais em direção à extremidade azul do espectro.[377] Àquela época os astrônomos já tinham determinado que o movimento das linhas espectrais em direção ao azul significava que um objeto estava se movendo na nossa direção, mas, se o movimento fosse em direção ao vermelho, indicava que ele se afastava de nós. Esse é o chamado efeito Doppler, descoberto pelo físico austríaco Christian Doppler, que observou que as ondas de luz que se moviam em direção a um observador seriam esmagadas e portanto se deslocariam em direção à extremidade azul do espectro, de frequência mais alta, mas, se estivessem se afastando, as ondas estariam se alongando e portanto se movendo para a extremidade vermelha do espectro, de frequência mais baixa. Andrômeda estava ficando azul – a 300 quilômetros por segundo, de acordo com os cálculos de Slipher, o que colocava Andrômeda astronomicamente fora do âmbito de medição de estrelas individuais. Como um objeto que se movia tão depressa poderia estar situado na Via Láctea?

Novas mudanças no espectro confirmaram a descoberta de Slipher. A nebulosa M81 foi medida a 1.000 quilômetros por segundo – três vezes a velocidade de Andrômeda – e estava se afastando de nós. Em 1914, Slipher tinha feito mais de uma dúzia de velocidades de nebulosas, todas no âmbito de medição de Andrômeda e da NM81 – cerca de 25 vezes mais veloz que a média da velocidade estelar –, e a maioria se afastava de nós. Com essas velocidades e o tamanho estimado da Via Láctea, parecia claro para muitos astrônomos que as nebulosas não poderiam estar na Via Láctea. A teoria do universo insular ganhava impulso e as sementes da teoria do universo em expansão estavam sendo lançadas.

O que faltava para encerrar o debate era um sistema confiável de medição de distância, que foi criado em Harvard no início de 1900 por Henrietta Swan Leavitt, que iniciara sua carreira como voluntária e se tornara uma "calculadora" – uma mulher que fazia os cálculos numéricos para a equipe de astrônomos homens. Ela finalmente conseguiu fazer uma carreira marcante na astronomia graças a seu trabalho sobre as estrelas variáveis cefeidas, que se tornou a medida padrão de distância dos objetos que Hubble registrou com sua chapa fotográfica em 1923. As variáveis cefeidas – que têm esse nome porque a primeira delas foi descoberta na constelação de Cefeu – variam muito em brilho no curso de dias, semanas ou meses, e o fazem de uma maneira altamente previsível: quanto mais brilhante a variável, mais longo o período. Como Leavitt descobriu essas cefeidas na Pequena Nuvem de Magalhães – aquelas manchas brilhantes no firmamento sul observadas por Fernão de Magalhães em sua viagem de circunavegação do globo –, significava que todas as estrelas nessa galáxia satélite estavam à mesma distância de nós. Sua periodicidade era uma medida direta de sua verdadeira luminosidade, e não um efeito de suas distâncias variáveis.

As variáveis cefeidas tornaram-se a "vela padrão" da medida de distância da luz. Se tivermos um determinado tipo de vela cujas chamas são todas do mesmo tamanho e brilho, e

descobrimos que outra tem metade, um quarto ou um oitavo do brilho da vela padrão próxima, podemos deduzir que elas estão duas, quatro ou oito vezes mais distantes. Uma vez que a distância de uma variável cefeida podia ser estabelecida com segurança por métodos consagrados como a paralaxe (quanto as estrelas ao fundo se movem por trás das estrelas-alvo quando imagens obtidas de um lado da órbita da Terra são comparadas com as obtidas do outro lado seis meses depois), então o fato de as cefeidas se encontrarem em nebulosas X vezes menos brilhantes significa que elas estão X vezes mais distantes. Se as variáveis cefeidas pudessem ser encontradas em nebulosas a distâncias muito maiores que o tamanho da Via Láctea, isso significaria que essas estrelas estavam em nebulosas situadas fora de nossa galáxia e confirmaria a teoria do universo insular.

A hipótese da "grande galáxia" e as misteriosas nebulosas giratórias

Houve mais uma linha de investigação contra a hipótese do universo estelar, e foi o trabalho do grande cosmólogo Harlow Shapley sobre o tamanho da Via Láctea. Shapley começou por reunir dados sobre os aglomerados globulares com um telescópio Hooker de 100 polegadas recentemente inaugurado no topo do monte Wilson como o maior do mundo. Em 1920, ele concluiu que esses globos estelares giravam em torno do centro da Via Láctea como vespas ao redor do ninho. Como já se sabia que o Sol não estava em lugar nenhum perto do centro da Via Láctea, Shapley aumentou o tamanho estimado da Via Láctea em uma ordem de magnitude, de 30 mil anos-luz para 300 mil anos-luz de diâmetro. Ele chamou sua hipótese de hipótese da "grande galáxia", uma galáxia suficientemente grande para acomodar todos os corpos celestes – inclusive aquelas nebulosas inoportunas – no universo conhecido. Se Shapley estava certo, então só havia um universo insular e ele estava na grande galáxia, junto com as nebulosas. Para testar sua hipótese, Shapley voltou aos dados sobre a existência ou não de rotação das nebulosas. Se elas girassem, não poderiam estar tão longe, porque um objeto cujo movimento rotatório fosse detectável em apenas alguns dias a essa distância só poderia estar girando mais rápido que a velocidade da luz, o que não é possível. Porque alguns astrônomos pensavam ter detectado esse movimento em Andrômeda, Shapley concluiu que ela não poderia estar mais distante que cerca de 20 mil anos-luz.

A medição das velocidades rotatórias das nebulosas começou a ser feita a sério em 1915 pelo astrônomo holandês Adriaan van Maanen com o telescópio Hale de 60 polegadas no monte Wilson. Usando um visor estereoscópico que alternava duas chapas fotográficas idênticas batidas em momentos diferentes, Van Maanen comparou fotos de nebulosas espiraladas tiradas em 1899, 1908 e 1914 com suas fotos mais recentes. Vasculhando as imagens em busca de algo que se movesse ou de algum movimento rotatório de um ano para o outro, Van Maanen julgou ter visto movimento na M101 – a nebulosa Pinwheel –, que, segundo seus cálculos, completava um movimento total de revolução a cada 85 mil anos. Se a M101 fosse um universo insular situado a enorme distância, isso significaria que as estrelas na borda da nebulosa estavam girando mais rápido que a velocidade da luz, o que Einstein recentemente provara ser impossível. Logo, a M101 – e por extensão as outras nebulosas espiraladas – estava próxima e dentro do diâmetro de 300 mil anos-luz da Via Láctea recentemente recalculado por Shapley. Shapley escreveu a Van Maanen: "Parabéns pelos resultados sobre as nebulosas! Juntos,

pusemos um fim nos universos insulares, parece – você trazendo as espirais e eu empurrando a galáxia para fora".[378]

Como as teorias estavam em conflito, a dificuldade estava nos dados. Heber Curtis tentara medir o movimento rotatório das nebulosas, mas não conseguira. Onde Van Maanen julgou ver períodos rotatórios de 160 mil anos para a M33, 45 mil anos para a M51 e 58 mil anos para a M81, Curtis não vira nenhum movimento. Como podia ser isso? Ou as nebulosas estavam girando ou não estavam, certo? Estamos diante de um problema de padronicidade e de como a mente preenche as lacunas quando os dados não falam por si, o que eles raramente fazem. Medir a rotação de uma nebulosa era um trabalho incrivelmente tedioso, no qual um erro de medição podia levar a uma conclusão totalmente errada. Seria como calcular a velocidade de um carro a 30m/h em ±30m/h. Parece que foi isso o que aconteceu. À medida que a qualidade da medição aumentou, o movimento das nebulosas decresceu… até desaparecer totalmente.

"VAR!"

Entra em cena Edwin Hubble, um dos maiores personagens da longa e brilhante história da astronomia, que cultivava um ar britânico de aristocrata embora tivesse nascido no Missouri. Hubble chegou ao observatório do monte Wilson logo depois da entrada em funcionamento do novo telescópio Hooker de 100 polegadas (ver Figura 20), com capacidade de discernir uma vela a uma distância de 8.000 quilômetros. O intelecto e a ambição de Hubble contaram com a ajuda da tecnologia para decidir, de uma vez por todas, o debate entre a hipótese nebular e a teoria do universo insular.

O ano de 1923 foi o *annus mirabilis* de Hubble, a começar pelos vários meses que passou classificando e catalogando nebulosas conhecidas, seguidos pela descoberta de quinze estrelas variáveis na NGC 6822, das quais onze eram variáveis cefeidas. Hubble utilizou as novas velas padrão para calcular a distância da nebulosa em 700 mil anos-luz, muito além até dos 300 mil anos-luz da "grande galáxia" de Shapley. Em 4 de outubro, Hubble fotografou algumas nebulosas, inclusive Andrômeda. No dia seguinte, durante a análise detalhada das chapas no laboratório, ele julgou ter identificado uma nova, talvez três. Sua atenção aumentou e na noite seguinte ele voltou a fotografar Andrômeda, confirmando: "suspeita de uma nova". Então, foi aos arquivos para comparar a chapa com as batidas anteriormente e lá, na nova chapa, rabiscou um "N" de nova – nova estrela – para três especificações de luz. Checando três vezes a sua chapa, Hubble percebeu que um dos pontos não era uma nova; era, na verdade, uma estrela variável – uma variável cefeida, nada menos! Hubble escreveu no diário do telescópio de 100 polegadas: "Nesta chapa (H335H) foram encontradas três estrelas, duas das quais eram novas e uma verifiquei tratar-se de uma variável, mais tarde identificada como uma cefeida – a primeira a ser identificada na M31".[379] Na chapa, Hubble riscou o "N" e escreveu "VAR!". A data na chapa é 6 de outubro de 1923 (ver Figura 21). Nesse dia o universo mudou.

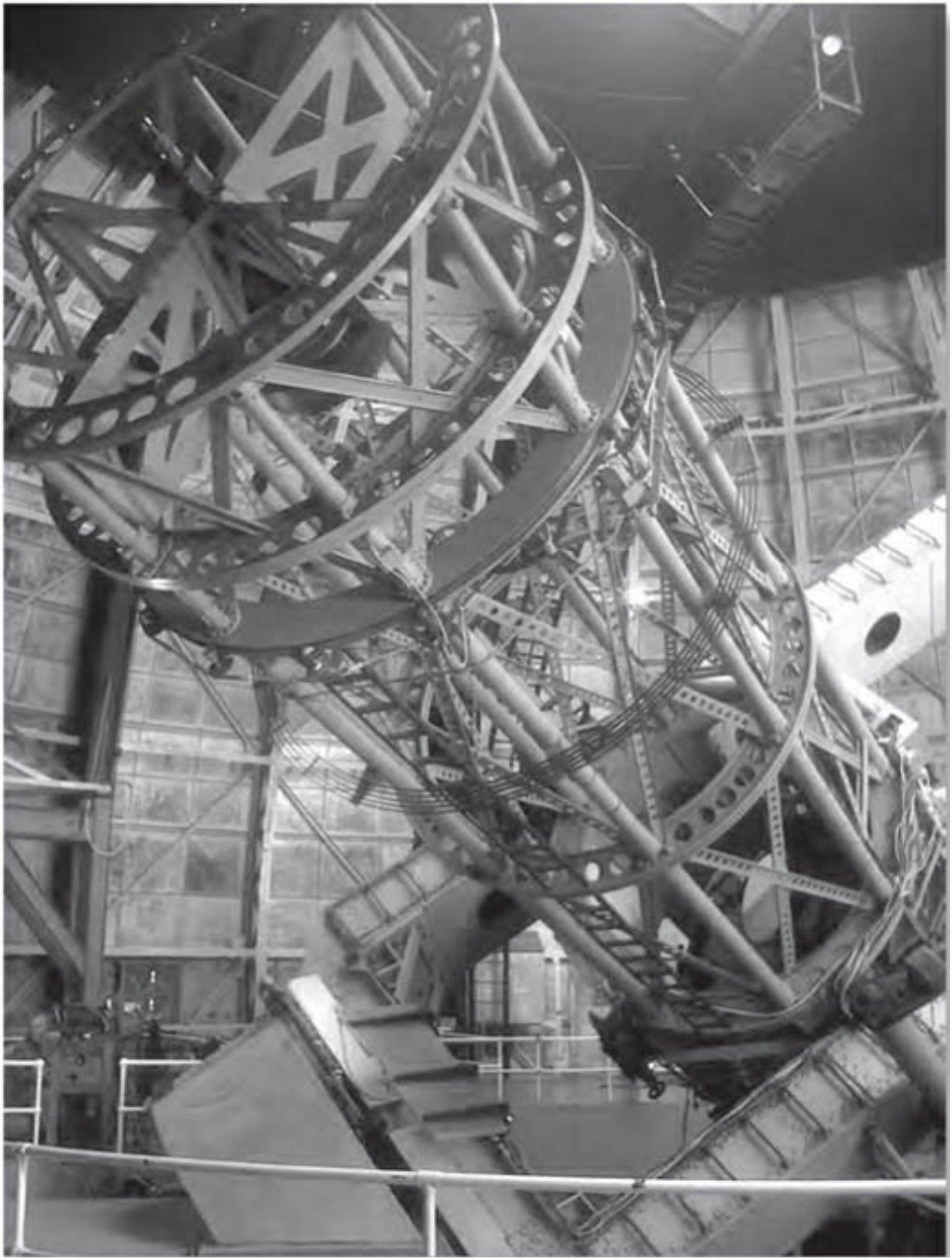


Figura 20. O telescópio de 100 polegadas do monte Wilson que resolveu o enigma das nebulosas.
O telescópio Hooker de 100 polegadas no topo do monte Wilson, nas montanhas San Gabriel, no sul da Califórnia, onde Edwin Hubble demonstrou, de uma vez por todas, que as misteriosas nebulosas não eram pequenos objetos gasosos vizinhos dentro da Via Láctea e sim "universos insulares" – galáxias – de estrutura semelhante à nossa, mas muito distantes. FOTO DO AUTOR.

Nos meses seguintes, Hubble voltou a Andrômeda e traçou a curva luminosa de sua cefeida, cuja variabilidade era de 31.415 dias, o que o levou a calcular que a estrela era 7.000 vezes mais brilhante que o Sol. No entanto, quase não era percebida em uma chapa fotográfica depois de horas de exposição, o que podia significar apenas uma coisa: Andrômeda estava muito, *muito* distante. Hubble escreveu a Shapley (que agora estava em Harvard): "Creio que você estará interessado em saber que encontrei uma variável cefeida na nebulosa Andrômeda (M31). Acompanhei a nebulosa durante esta estação o mais perto que o clima permitiu e nos últimos cinco meses capturei nove novas e duas variáveis".[380] Usando a mesma técnica que Shapley utilizara para medir aglomerados globulares e o tamanho da Via Láctea, Hubble calculou que Andrômeda estava, no mínimo, a 1 milhão de anos-luz de distância. Se isso fosse verdade, significaria que Andrômeda era um universo insular.

Shapley demorou para ver os novos dados da mesma forma que Hubble, dizendo-lhe que achara sua carta "a mais divertida peça de literatura que vejo em muito tempo" e prevenindo-o de que cefeidas com períodos de variação mais longos do que vinte dias podem não ser indicadores confiáveis da distância. Hubble respondeu com mais dados, registrando nove estrelas variáveis na NGC 6822, depois mais doze variáveis em Andrômeda, das quais três eram as cobiçadas cefeidas, mais outras quinze variáveis em M33, M81 e M101. Em outra carta a Shapley, Hubble escolheu a diplomacia para provocar gentilmente seu colega a mudar de paradigma: "os dados apontam todos em uma direção, e não faria mal nenhum começar a considerar as várias possibilidades envolvidas" em aceitar a teoria do universo insular. No fim, Shapley mudou de opinião, mostrando a carta de Hubble a um estudante de astronomia de Harvard e dizendo: "Esta é a carta que destruiu meu universo".[381] Logo depois, Shapley adotou a teoria do universo insular, abandonando sua crença anterior à luz dos novos dados inequívocos.

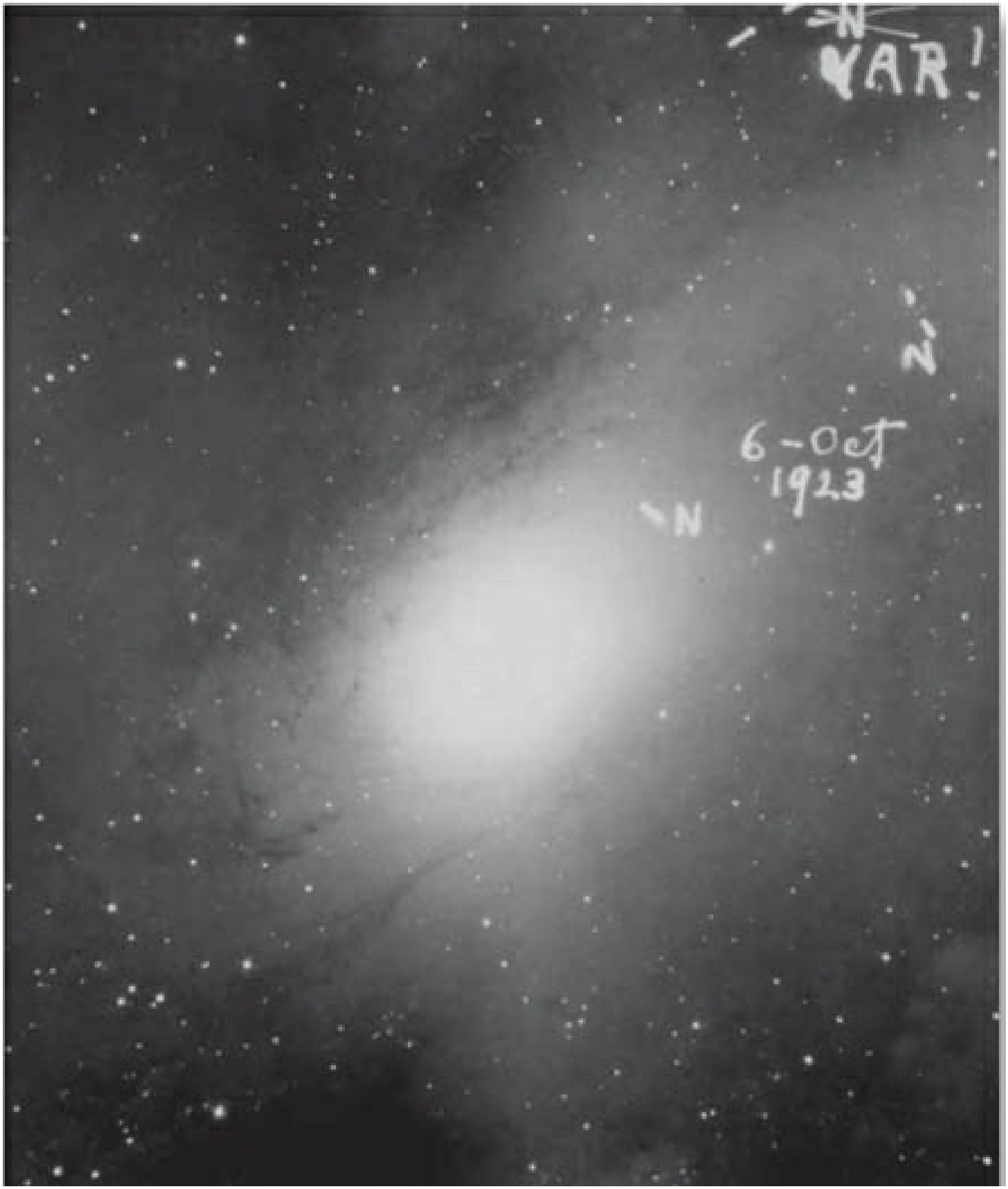


Figura 21. A foto que mudou o universo

A foto que Edwin Hubble fez de Andrômeda, na qual identificou estrelas variáveis cefeidas – usadas para medir a distância –, que lhe permitiram calcular que essa nebulosa estava longe demais para situar-se na Via Láctea, e portanto devia ser um "universo insular". CORTESIA DO OBSERVATÓRIO DO MONTE WILSON.

Assim como os dados de Adriaan van Maanen sobre as rotações das nebulosas que convenceram não poucos astrônomos de que a hipótese nebular estava correta, Hubble concluiu que devia ter ocorrido um erro de medição: "O problema de conciliar os dois conjuntos de dados tem um certo fascínio, mas, apesar disso, acredito que as rotações medidas devem ser abandonadas. Estive examinando as medidas pela primeira vez e as indicações apontam firmemente para um erro de magnitude como uma explicação plausível. A rotação parece ser uma interpretação forçada".[382] Perplexo e frustrado, Van Maanen voltou às suas chapas astronômicas e a triturar os números, dizendo a Shapley: "Não consigo encontrar uma falha na M33, da qual tenho o melhor material. Eles parecem ser os mais coerentes possível". Shapley respondeu fazendo uma diplomática comparação dos dois conjuntos de dados com as teorias correspondentes: "Estou totalmente perplexo e não sei no que acreditar no que diz respeito a esses movimentos angulares; mas parece não haver como duvidar das cefeidas, uma vez que as curvas da luminosidade periódica de Hubble são tão claras quanto ouvimos dizer que elas seriam".

Elas eram, e anos depois, quando perguntaram a Shapley em uma entrevista por que defendera os dados rotatórios de Van Maanen por tanto tempo, ele respondeu na terceira pessoa: "Eles se perguntam por que Shapley cometeu esse erro grosseiro. A questão… é que Van Maanen era seu amigo e ele acreditava em seus amigos". Uma qualidade admirável de caráter, que pode até mesmo perturbar o julgamento dos cientistas mais rígidos, mas no fim dados e teoria devem triunfar sobre crenças e amizades.



O grande debate sobre as nebulosas serve como um estudo clássico na história da ciência, demonstrando que, no devido tempo, as disputas são decididas e os debates resolvidos com dados de alta qualidade e uma teoria mais abrangente. Talvez a ciência não progrida tão rapidamente quanto gostaríamos, e os cientistas muitas vezes se apegam a teorias bem depois que os dados indicaram que eles deveriam abandoná-las (especialmente quando presos a amizades), mas um dia a mudança vem, paradigmas mudam, revoluções ocorrem e o progresso cumulativo leva a uma maior compreensão da natureza da natureza.

Para onde iremos a partir da teoria do universo insular? O que pode haver além das galáxias isoladas que povoam o universo em expansão?

A ciência e o maior dos mistérios

Existe um mistério que se tem mostrado complicado para a ciência, e é a questão do nascimento do universo. O mistério é apresentado de duas maneiras, uma impossível de responder e outra potencialmente (mas não ainda) respondível. No primeiro caso, a pergunta que se faz é: *O que existia antes do início do nosso universo?* Ou: *Por que existe algo em vez de nada?*

Formular as perguntas dessa maneira não só não é científico, mas literalmente absurdo. Seria quase o mesmo que perguntar: Que tempo existia antes que o tempo começasse? Ou: O que

existe ao norte do polo Norte? Perguntar por que existe algo em vez de nada supõe que "nada" é o estado natural das coisas, dentre as quais "algo" necessita de uma explicação. Talvez "algo" seja o estado natural das coisas e "nada" seja o mistério a ser resolvido. Como observou o físico Victor Stenger: "A cosmologia atual sugere que nenhuma lei da física foi violada para trazer o universo à existência. Mostrou-se que as próprias leis da física correspondem ao que se esperaria se o universo surgisse do nada. Existe algo em lugar de nada porque algo é mais estável".[383]

A resposta teísta ao problema da existência é que Deus existia antes do universo e depois o trouxe à existência a partir do nada (*ex nihilo*) no momento único de criação descrito no Gênese. Mas Deus existir *antes* do universo e *depois* criá-lo implica uma sequência temporal. Tanto na religião quanto nas visões de mundo da ciência, o tempo começou com o *big bang* que criou o universo, de modo que Deus teria que existir fora do espaço e do tempo, o que significa que, como seres finitos, limitados pela vida em um universo finito, não podemos conhecer nada sobre tal entidade sobrenatural, a menos que essa entidade se tornasse um ser natural e viesse ao nosso mundo para realizar milagres.

De qualquer modo, nessa concepção do mistério estamos limitados pela linguagem e pela cognição: nosso cérebro finito e limitado não pode captar o que "infinito", "nada" ou "eternidade" significam realmente, e esses experimentos mentais resultam em paradoxos que se dissolvem em tautologias, como definir *gravidade* como a tendência que possuem os objetos de atrair uns aos outros e depois explicar que os objetos se atraem por causa da *gravidade*.[384] É paradoxal pensar que o universo gerou o tempo e o espaço, e depois perguntar o que existia antes do universo. É tautológico definir Deus como criador do universo e depois explicar o universo como criação de Deus. Esses enigmas da linguagem e da cognição não podem levar a uma resposta satisfatória para a questão. Os versos satíricos do físico George Gamow captam bem o paradoxo:

> Ha□via um jo□vem co□le□ga de Trin□da□de
> Que ti□rou a raiz qua□dra□da do in□fi□ni□to,
> mas o nú□me□ro de dí□gi□tos
> o dei□xou in□qui□e□to;
> ele lar□gou a ma□te□má□ti□ca e ado□tou a di□vin□da□de.

A segunda configuração do mistério dá aos cientistas algo com que trabalhar: *Por que nosso universo é tão perfeitamente sincronizado a ponto de permitir o surgimento de estrelas, planetas, da vida e da inteligência?* Isso é conhecido como *problema da perfeita sincronia*, e em minha opinião é o melhor argumento dos teístas para a existência de Deus. Mesmo cientistas que não são religiosos estão impressionados com a configuração dos números, que precisavam ser exatos ou a vida não existiria. Em seu livro *Just six numbers*, *Sir* Martin Rees, astrônomo real britânico, esboça o problema, observando que "nosso surgimento a partir de um simples *big bang* dependeu de seis 'números cósmicos'"que estavam "perfeitamente sincronizados" para o surgimento da matéria e da vida.[385] Eis os seis números:

1. Ω (ômega) = 1, a quantidade de matéria no universo: se Ω fosse maior que 1, teria entrado em colapso há muito tempo, e se Ω fosse menor que 1, nenhuma galáxia teria se formado.

2. ε (épsilon) = .007, com que firmeza os núcleos atômicos se unem: se épsilon fosse .006 ou 0.008, a matéria como conhecemos não existiria.

3. D = 3, o número de dimensões em que vivemos: se D fosse 2 ou 4, a vida não existiria.

4. N = 1039, a razão da força do eletromagnetismo em relação à da gravidade: se tivesse alguns zeros a menos, o universo seria jovem demais e demasiado pequeno para o desenvolvimento da vida.

5. Q = 1/100.000, a estrutura do universo: se Q fosse menor, o universo não teria traços característicos, e se Q fosse maior, o universo seria dominado por gigantescos buracos negros.

6. λ (lambda) = 0,7, a constante cosmológica, ou a força "antigravidade" que está fazendo o universo se expandir numa velocidade acelerada: se λ fosse maior, teria evitado que as estrelas e galáxias se formassem.

A perfeita sincronia desses seis números (há mais, mas esses são os principais) que tornou a vida possível às vezes é explicada pelo "princípio antrópico", estabelecido pelos físicos John Barrow e Frank Tipler em seu livro escrito em 1986, *The anthropic cosmological principle*: "Não é só o homem que está adaptado ao universo. O universo está adaptado ao homem. Imagine um universo no qual uma ou outra das fundamentais constantes adimensionais da física seja alterada por uma pequena margem. O homem jamais teria existido num universo como esse. Essa é a questão central do princípio antrópico. Segundo esse princípio, um fator gerador de vida está no centro da maquinaria e criação do mundo".[386] O princípio antrópico perturba os cientistas devido à sua antítese, o "princípio copernicano", que afirma que não somos especiais. Os teóricos do *design* inteligente, os criacionistas e os teólogos afirmam que essa sincronia perfeita é uma prova da inteligência criativa de uma divindade, e o princípio antrópico é sua hipótese. Eu acredito que existam no mínimo seis alternativas a essa hipótese que confirmam o princípio copernicano.[387]

1. O universo não está tão perfeitamente sincronizado para o surgimento da vida, uma vez que a grande maioria do universo é espaço vazio, e a pouca matéria que ali existe – na forma de estrelas e planetas – é quase toda hostil à vida.

2. A ideia de que o universo está perfeitamente sincronizado conosco é um problema de chauvinismo cósmico, uma variante do que Carl Sagan chamou de "chauvinismo do carbono", ou a crença de que a vida não pode se basear em nada senão no carbono. Rejeitando o chauvinismo do carbono, vemos que o universo não está em perfeita sincronia conosco; nós é que estamos em perfeita sincronia com ele. Temos dificuldade de imaginar como físicas diferentes podem produzir diferentes formas de vida, mas isso é possível. A ciência teve apenas quatro séculos para estudar a natureza da vida; a evolução teve 4 bilhões de anos para criar vida. A evolução é mais inteligente que a ciência. É muito simplório de nossa parte dizer que sabemos com certeza que a vida não poderia se desenvolver sob leis diferentes.

3. Números como a velocidade da luz e a constante de Planck são, em certa medida, números arbitrários, que podem ser configurados de diferentes maneiras, de modo que sua relação com outras constantes não seja tão coincidente ou misteriosa. Além disso, essas constantes podem ser inconstantes em grandes períodos de tempo, variando do *big bang* até o presente e tornando o universo perfeitamente sincronizado apenas agora, mas não antes ou depois em sua história. Os físicos John Barrow e John Webb chamam esses números de "constantes inconstantes" e demonstraram que a velocidade da luz, a gravidade e a massa do elétron na verdade têm sido inconstantes ao longo do tempo.[388]

4. Pode haver um princípio por trás dos seis números mágicos, que será descoberto quando a grande teoria unificada da física for descoberta e construída. Em vez de seis números misteriosos, haverá apenas um. Até que tenhamos uma teoria abrangente da física que conecte o mundo quântico das partículas subatômicas ao mundo cósmico da relatividade geral, não saberemos o suficiente sobre a natureza do nosso universo para dar o salto para algo além da natureza. O cosmólogo da Caltech Sean Carroll observa:

> Possivelmente a relatividade geral não seja a teoria da gravidade correta, pelo menos no contexto de um universo extremamente novo. Muitos físicos suspeitam que uma teoria quântica da gravidade, que concilie a estrutura da mecânica quântica com as ideias de Einstein sobre o espaço-tempo curvo, será em última instância necessária para explicar o que aconteceu no início dos tempos. Portanto, se alguém lhe perguntar o que realmente aconteceu no momento do suposto big bang, a única resposta honesta seria: "Não sei".[389]

Essa grande teoria unificada de tudo vai precisar de uma explicação, mas pode ser entendido por uma outra teoria que ainda temos de compreender fora da nossa ignorância neste momento da história da ciência

5. Como historiador da ciência, tenho uma forte suspeita de que existam grandiosos panoramas ainda a ser descobertos pelos astrônomos e cosmólogos que vão mudar a natureza do problema, deixando de explicar a natureza e a origem do universo para explicar algo completamente diferente. Consideremos a sequência de nossa visão do cosmo ao longo do último milênio: passamos de uma cosmologia babilônica centrada na Terra, com um dossel de estrelas girando ao redor dela, que foi aceita pelos hebreus e solidificada pelo modelo aristotélico de uma Terra imóvel, à visão medieval da Terra como centro e os planetas e estrelas girando em suas esferas cristalinas; depois à revolução copernicana do século XVI, que colocou a Terra em movimento e as estrelas muito distantes; à conjetura de William Herschel no século XVIII de que as manchas difusas no céu eram "universos insulares"; à descoberta de Edwin Hubble no século XX de que essas nebulosas não estavam na Via Láctea, mas eram na verdade galáxias de um tamanho imenso situadas a enorme distância e expandindo-se desde o *big bang* inicial; à descoberta do século XXI de que o universo está se expandindo a uma

velocidade acelerada; a… o quê?

6. Com base na história da astronomia e em outras linhas de investigação convergentes, eu gostaria de defender a ideia de um *multiverso*, no qual nosso universo – que nasceu de um *big bang* e provavelmente vai se expandir para sempre e morrer com um gemido – é apenas um dos muitos universos com diferentes leis naturais.[390] Esses universos com os seis números mágicos vão gerar matéria, que se aglutina em estrelas, das quais algumas colapsam em buracos negros e em uma singularidade, a mesma entidade da qual nosso universo pode ter brotado. Assim, universos como o nosso dão origem a universos bebês com os mesmos seis números, e em alguns deles se desenvolve uma vida suficientemente inteligente para descobrir o processo darwiniano da evolução cósmica. Um multiverso contendo uma multidão de universos se encaixa nessa trajetória histórica de expansão dos horizontes cósmicos e reforça o milenar princípio copernicano de que nada mais somos do que atores fugazes neste proscênio planetário.

Naturalmente, devemos aplicar as regras da ciência e do ceticismo a essa hipótese do multiverso com o mesmo vigor que aplicamos a qualquer outra. Existem boas razões para acreditar em um multiverso? Existem, e os modelos chegam numa variedade de sabores que, em conformidade com a numeração padrão acima, vou classificar em seis tipos:

1. **O multiverso do eterno retorno.** Essa forma de multiverso surge de um eterno ciclo de expansão e contração do universo, com nosso universo sendo apenas um "episódio" do colapso e da reexpansão, em um ciclo eterno. O cosmólogo Sean Carroll argumenta que "espaço e tempo não existiam antes do *big bang*; o que chamamos *bang* é uma espécie de transição de uma fase a outra". Assim sendo, ele diz, "não existe um estado inicial, porque o tempo é eterno. Nesse caso, estamos imaginando que o *big bang* não seja o início do universo inteiro, embora seja evidentemente um acontecimento importante na história de nossa região".[391] Esse multiverso parece improvável porque todas as evidências até agora mostram que nosso universo não está apenas se expandindo, mas que sua expansão está acelerada. Parece não existir matéria suficiente em nosso universo para conter a expansão e trazê-la de volta a uma grande crise que poderia lançá-lo em uma nova bolha, resultado de outro *big bang*.[392]

2. **Multiverso de múltiplas criações.** Na teoria da cosmologia inflacionária, o universo nasceu de uma nucleação do espaço-tempo, e, se esse processo de criação do universo é natural, então podem existir múltiplas nucleações, que dão origem a muitos universos, que se expandem mas permanecem separados uns dos outros, sem nenhum contato causal deles. Se esses universos causalmente desconexos existiram, porém, não há como obter informações deles; portanto, essa hipótese é inerentemente inverificável e não melhor do que a hipótese do princípio antrópico.[393]

3. **O multiverso dos muitos mundos.** Esse tipo de multiverso deriva da interpretação dos "muitos mundos" da mecânica quântica, segundo a qual existe um número infinito de universos, nos quais cada resultado possível de cada opção que sempre esteve disponível, ou estará disponível, aconteceu em um deles. Esse multiverso baseia-se nas descobertas da famosa experiência da "dupla fenda", na qual a luz passa por duas fendas e forma um padrão de ondas sobre uma superfície (como atirar duas pedras num lago e observar como os padrões

concêntricos interagem, com cristas e canais se somando e subtraindo). A parte estranha vem quando enviamos fótons de luz um de cada vez pelas duas fendas – eles continuam formando padrões ondulados, embora não estejam interagindo com outros fótons. Como isso acontece? Uma resposta é que os fótons estão interagindo com fótons de outros universos! Nesse tipo de multiverso – às vezes configurado como "universos paralelos" – você pode encontrar o seu duplo e, dependendo do universo em que você entrou, seu ser paralelo seria semelhante ou dessemelhante a você, um tema que se tornou predominante na ficção científica. Essa versão de multiverso, na minha opinião, não é aceitável. A ideia de existirem múltiplas versões de mim e de você – e em um multiverso infinito existiriam infinitos nós – parece a princípio absurda e ainda menos provável que a alternativa teísta.

4. **O multiverso da teoria das cordas multidimensionais.** Um multiverso multidimensional pode ocorrer quando uma "brana" tridimensional (estrutura membranosa na qual nosso universo existe) se move por um espaço dimensional mais alto e colide com outra brana, cujo resultado é a criação energizada de outro universo.[394] Um multiverso análogo deriva da teoria das cordas, que, segundo pelo menos um cálculo, permite dez500 mundos possíveis, todos com leis e constantes diferentes.[395] Isso significaria 1 seguido de quinhentos zeros de universos possíveis (lembre-se que 1 seguido de doze zeros é 1 trilhão!). Se isso for verdade, seria um milagre não haver vida inteligente em alguns deles. Victor Stenger criou um modelo de computador que analisa como apenas cem diferentes universos seriam sob constantes diferentes das nossas, estendendo-se de cinco ordens de magnitude acima a cinco ordens de magnitude abaixo de seus valores em nosso universo. Stenger descobriu que estrelas de no mínimo 1 bilhão de anos – necessários para a produção de elementos pesados capazes de produzir vida – surgiriam numa ampla abrangência de parâmetros em no mínimo metade dos universos desse seu modelo.[396]

5. **Multiverso da espuma quântica.** Neste modelo, os universos são criados do nada, mas, na versão científica *ex nihilo*, o nada do vácuo espacial na verdade contém espuma quântica, que pode flutuar para criar universos bebês. Nessa configuração, qualquer objeto quântico, em qualquer estado quântico, pode gerar um novo universo, cada um deles representando cada estado possível de cada possível objeto.[397] Essa é a explicação de Stephen Hawking para o problema da perfeita sincronia que ele apresentou na década de 1990:

> Por que o universo está tão próximo da linha divisória entre entrar de novo em colapso e expandir-se indefinidamente? Para estarmos tão perto quanto estamos hoje, o ritmo de expansão inicialmente tinha que ser escolhido de maneira fantasticamente precisa. Se o ritmo de expansão um segundo depois do big bang tivesse sido menor que uma parte em 10 10 , o universo teria entrado em colapso depois de alguns milhões de anos. Se tivesse sido maior que uma parte em 10 10, o universo teria permanecido vazio depois de alguns milhões de anos. Em nenhum dos casos ele teria durado tempo suficiente para que a vida se desenvolvesse. Assim, era preciso apelar para o princípio antrópico ou encontrar alguma explicação física para o fato de o uni□ver□so ser como é.[398]

Roger Penrose, colaborador de Hawking, aumentou o mistério quando observou que o "extraordinário grau de precisão (ou 'perfeita sincronia') que deve ter sido necessário para o *big bang* da natureza que parecemos observar [...] é uma parte em 10 elevado a 10 elevado a 123 pelo menos". Penrose sugeriu dois caminhos para uma resposta: ou foi um ato de Deus, "ou podemos buscar uma teoria científico-matemática".[399] Hawking optou pela segunda hipótese, com esta explicação: "Flutuações quânticas levam à criação espontânea de minúsculos universos a partir do nada. A maioria dos universos colapsam no nada, mas uns poucos que atingem um tamanho crítico se expandirão de uma maneira inflacionária e formarão galáxias e estrelas, e talvez seres como nós".[400]

6. **O multiverso da seleção natural.** Para mim, o melhor modelo de multiverso é o do cosmólogo americano Lee Smolin, que acrescenta um componente darwiniano a um cosmo envolvente no qual há uma "seleção natural" de universos reproduzidos diferencialmente. Smolin acha que, como sua contraparte biológica, pode haver uma seleção de diferentes "espécies" de universos, cada um contendo diferentes leis naturais. Universos como o nosso teriam inúmeras estrelas, o que significa que teriam inúmeros buracos negros colapsando em singularidades, um ponto no qual a gravidade infinitamente forte faz com que a matéria tenha densidade infinita e volume zero. Muitos cosmólogos hoje acreditam que nosso universo começou com um *big bang* de uma singularidade, de modo que é razoável conjeturar que, ao entrar em colapso, buracos negros criam novos universos bebês a partir dessas singularidades. Universos bebês com leis naturais semelhantes às nossas seriam biofílicos, enquanto universos com leis naturais radicalmente diferentes, que impedem o aparecimento de estrelas, não podem ter buracos negros e portanto não podem incubar nenhum universo bebê, seriam extintos. A longo prazo, o resultado desse processo cósmico evolucionário seria a preponderância de universos como o nosso, de modo que não devemos nos surpreender de estar em um universo propício para a vida.[401]

Como testar a hipótese do multiverso? A teoria de que novos universos emergem do colapso de buracos negros pode ser esclarecida por meio de mais conhecimento das propriedades dos buracos negros. Outros universos podem ser detectados nas sutis variações de temperatura da radiação cósmica de microondas que restaram do *big bang* do nosso universo, e a NASA recentemente lançou uma nave espacial construída para estudar essa radiação. Outra maneira de testar essas teorias seria pelo LIGO, Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory [Observatório de Ondas Gravitacionais por Interferômetro Laser], cuja missão é detectar ondas gravitacionais excepcionalmente fracas. Se existirem outros universos, as repercussões nas ondas gravitacionais poderiam sinalizar a sua presença. Talvez a gravidade seja uma força relativamente fraca (comparada com o eletromagnetismo e com as forças nucleares), porque algumas delas "gotejam" para outros universos. Talvez.



No fim de 2010, Stephen Hawking e Leonard Mlodinow, matemático da Caltech, apresentaram sua resposta à maior das Grandes Questões ("Por que existe algo em vez de nada?", "Por que existimos?", "Por que esse determinado conjunto de leis e não algum outro?") em seu livro *The grand design*. Eles abordam o problema a partir do que chamam de "realismo modelo-dependente", baseado na suposição de que nosso cérebro forma modelos do mundo a partir de informações sensoriais, de que usamos o modelo com sucesso para explicar acontecimentos e supor que os modelos correspondem à realidade (mesmo que não correspondam) e de que, quando mais de um modelo faz previsões precisas, "temos liberdade para usar o modelo mais conveniente". Utilizando esse método, os autores explicam, "é inútil perguntar se um modelo é verdadeiro, apenas se ele corresponde à observação". Os dois modelos que descrevem a luz já discutidos – os modelos de ondas e partículas – servem como exemplo do realismo modelo-dependente, porque cada modelo confirma certas observações, mas nenhum é suficiente para explicar todas as observações. Hawking e Mlodinow explicam os resultados da experiência da dupla fenda valendo-se do modelo desenvolvido por Richard Feynman chamado "soma das histórias", no qual cada partícula na experiência da dupla fenda toma todos os caminhos possíveis e assim interage com ela mesma em suas diferentes histórias (em vez de interagir com partículas de outros universos no modelo alternado antes apresentado).

Para modelar o universo todo, Hawking e Mlodinow utilizam a Teoria-M, uma extensão da teoria das cordas que inclui onze dimensões (dez de espaço e uma de tempo) e incorpora todos os cinco modelos atuais da teoria das cordas. Como no modelo "soma sobre histórias" de Feynman, Hawking e Mlodinow propõem que o próprio universo toma todos os caminhos possíveis – experimenta todas as possíveis histórias –, e isso resulta no mais múltiplo multiverso imaginável. "Nessa visão, o universo apareceu espontaneamente, começando por todos os caminhos possíveis", explicam Hawking e Mlodinow. "Muitos deles correspondem a outros universos. Embora alguns desses universos sejam semelhantes ao nosso, muitos são bem diferentes. Na verdade, muitos universos existem com muitos diferentes conjuntos de leis físicas." Embora, como vimos, algumas pessoas chamem esses diferentes universos de multiverso, Hawking e Mlodinow afirmam que "são apenas expressões diferentes para a soma sobre histórias de Feynman". Utilizando múltiplos modelos para explicar múltiplos universos como nada mais do que um sistema com múltiplas histórias, Hawking e Mlodinow concluem: "Por essas razões, a Teoria-M é a única candidata a uma teoria completa do universo. Se ela é finita – e isso ainda terá que ser provado –, será um modelo de um universo que cria a si próprio".[402]

Como um universo pode criar a si próprio? A resposta tem a ver com a energia total do universo, que Hawking e Mlodinow afirmam deve ser constante e deixar sempre zero. Como custa energia criar um corpo como uma estrela ou um planeta, localmente existem desequilíbrios de energia não zero. "Porque a gravidade é atrativa, a energia gravitacional é negativa: é preciso trabalhar para separar um sistema gravitacionalmente ligado, como o de Terra e Lua", explicam os autores. "Essa energia negativa pode contrabalançar a energia positiva necessária para criar matéria." Mas como surgem universos inteiros? "Na escala de um universo inteiro, a energia positiva da matéria pode ser contrabalançada pela energia gravitacional negativa, e assim não existe restrição à criação de universos inteiros. Porque existe

uma lei como a gravidade, o universo pode e vai se criar do nada. [...] A criação espontânea é a razão pela qual existe algo em vez de nada, pela qual o universo existe, pela qual existimos." Embora os autores admitam que a teoria ainda precisa ser confirmada pela observação, se ela o for, nenhuma explicação de criador será necessária, porque o universo cria a si mesmo. Chamo isso de *auto-ex-nihilo*.

Atualmente não existe nenhuma evidência positiva dessa hipótese de multiverso, mas também não existem evidências positivas da resposta tradicional a essa questão: Deus. Em ambas as hipóteses, ficamos com a pergunta *reductio ad absurdum*: o que veio primeiro, o multiverso ou Deus? Se Deus é definido como aquele que não precisa ser criado, então por que o multiverso não pode ser definido como aquilo que não precisa ser criado? Talvez ambos sejam eternos e não precisem de explicação. Seja como for, temos apenas evidências negativas do tipo "Não consigo pensar em nenhuma outra explicação", que afinal não é prova de coisa nenhuma.

Se existe uma lição que a história das ciências nos ensinou, é que é arrogância pensar que sabemos hoje o suficiente para saber que não conseguimos saber. Portanto, por enquanto, é uma questão de preferência emocional: uma resposta com evidências negativas apenas, ou nenhuma resposta. *Deus, multiverso ou desconhecido*. Aquele que você vai escolher depende de sua jornada de crença e de quanto você quer acreditar.

Epílogo

A verdade está lá fora

Quando digo que me considero cético, quero dizer que adoto uma abordagem científica na avaliação das alegações. Ciência é ceticismo, e os cientistas são naturalmente céticos. Os cientistas têm que ser céticos porque as alegações se revelam em sua maioria falsas. Separar umas poucas sementes de trigo de uma grande pilha de joio exige vasta observação, minuciosa experimentação e inferências cuidadosas para chegar à melhor conclusão.

O que torna a ciência tão forte é a existência de um método bem definido para obter respostas a perguntas sobre o mundo – um mundo que é real e cognoscível. Enquanto a filosofia e a teologia dependem da lógica, da razão e de experimentos mentais, a ciência utiliza o empirismo, as evidências e os experimentos de observação.

A ciência e a hipótese nula

A ciência começa com o que chamamos de *hipótese nula*. Embora os estatísticos tenham em vista algo muito específico (comparar diferentes conjuntos de dados), estou usando o termo *hipótese nula* em seu sentido mais geral: uma hipótese sob investigação não é verdadeira, ou nula, até que se prove o contrário. Uma hipótese nula afirma que X não causa Y. Se você pensa que X causa Y, então o ônus é seu de oferecer dados experimentais convincentes para rejeitar a hipótese nula.

Os padrões estatísticos de prova necessários para rejeitar a hipótese nula são substanciais. Idealmente, em um experimento controlado, gostaríamos de estar pelo menos 95% a 99% confiantes de que os resultados não se devam ao acaso antes de oferecer nossa aprovação. Todo mundo já conhece o processo por meio de histórias sobre a aprovação de um novo medicamento por parte da FDA depois de extensas experiências clínicas. Essas experiências envolvem sofisticados métodos para testar a afirmação de que o medicamento X (digamos, uma estatina) causa a diminuição da doença Y (digamos, uma doença cardíaca ligada ao colesterol). A hipótese nula afirma que as estatinas não reduzem a doença cardíaca mediante a baixa do colesterol. Rejeitar a hipótese nula significa que houve uma diferença estatisticamente significativa dos índices de doença cardíaca do grupo experimental que recebeu a estatina em

relação aos índices do grupo de controle, que não a recebeu.

Eis um exemplo relativamente simples de como esse método de importância estatística funciona em relação à hipótese nula para responder à seguinte pergunta: será que um médium, usando apenas a percepção extrassensorial, é capaz de determinar se uma carta de baralho é vermelha ou preta? Os médiuns em geral alegam que podem fazer isso, mas minha experiência comprova que o que as pessoas *dizem* que podem fazer e o que elas *realmente* fazem nem sempre confere. Como testar essa alegação? Se colocarmos as cartas sobre a mesa uma por uma, com o médium afirmando sobre cada uma que é vermelha ou preta, quantos resultados corretos o médium precisa ter para nos levar a concluir que as determinações da cor das cartas não se deveram ao acaso? Nesse cenário, a hipótese nula é que o médium não se sairá melhor que o acaso, e, portanto, para rejeitar a hipótese nula, vamos precisar estabelecer o número de acertos necessários em cada rodada. Nossa expectativa é de que, por força do acaso, o médium acerte metade das previsões. Em um baralho de 52 cartas, metade delas vermelhas e metade pretas, a probabilidade seria, em média, de 26 acertos.

Naturalmente, como qualquer pessoa que já jogou cara e coroa sabe, dez jogadas necessariamente não resultam em cinco caras e cinco coroas. Existem faixas e desvios de simetria – seis caras e quatro coroas, ou três caras e sete coroas – no âmbito do acaso. Ou, como alguém que tenha jogado numa roleta sabe, às vezes o vermelho dá mais que o preto, ou vice-versa, sem nenhuma violação do caráter aleatório. Na verdade, contamos com essas assimetrias e esperamos ser bastante disciplinados para nos afastarmos da mesa durante um desvio temporário a nosso favor antes que as chances passem para o outro lado.

Portanto, não podemos testar nosso médium em uma série curta de apostas, porque, pelo acaso, o médium pode ter uma série de acertos. Precisamos realizar muitos testes, nos quais algumas rodadas podem apresentar resultados ligeiramente abaixo do acaso (digamos, 22, 23, 24 ou 25 acertos) e outras rodadas podem ter acertos ligeiramente superiores aos do acaso (digamos, 27, 28, 29 ou 30 acertos). A variação pode ser ainda maior e mesmo assim se dever apenas ao acaso. O que precisamos determinar é o número que nos permita rejeitar confiantemente a hipótese nula. Nesse exemplo, o número é 35. O médium precisaria acertar 35 das 52 cartas do baralho para que a hipótese nula fosse rejeitada com 99% de confiança. O método estatístico que determinou esse número não nos interessa aqui.[403] A questão é que, embora acertar 35 em 52 não pareça tão difícil, na verdade apenas por força do acaso esse resultado seria tão incomum que poderíamos afirmar, “com 99% de confiança”, que algo mais além do acaso estaria acontecendo.

O que poderia ser? Pode ser percepção extrassensorial. Mas também pode ser outra coisa. Talvez nossos controles não sejam suficientemente rígidos. Talvez o médium esteja recebendo informações de algum outro meio normal (em oposição a paranormal) do qual não temos consciência (como o reflexo da carta na superfície da mesa). Talvez o médium esteja trapaceando e não sabemos disso. Vi James Randi fazer esse mesmo experimento com um baralho completo, cujo resultado foram duas pilhas perfeitas de cartas vermelhas e pretas. O mágico Lennart Green embaralha as cartas, manuseia-as por algum tempo e depois começa a retirar do baralho uma sequência inteira de pôquer na ordem certa, tudo isso estando vendado.[404] Mas Randi e Green são mágicos e executam truques de mágica. O fato de não

sabermos como eles fazem isso não torna seu ato paranormal, e o fato de a maioria dos cientistas não saber como os truques de mágica são feitos significa que precisamos estar mais vigilantes em nossos controles quando testarmos médiuns, até mesmo incluindo um mágico em nossa equipe de pesquisa. O argumento para a incredulidade – se não consigo explicar, então deve ser verdade – não vale na ciência.

Mesmo com todos esses controles, a certeza ainda escapa à ciência. O método científico é o melhor instrumento já concebido para diferenciar padrões verdadeiros e falsos, distinguir entre realidade e fantasia e detectar bobagens, mas não devemos nos esquecer de que podemos estar errados. Rejeitar uma hipótese nula não é garantia de verdade; no entanto, deixar de rejeitar a hipótese nula não torna a alegação falsa. Precisamos manter a mente aberta, mas não tanto a ponto de deixar o cérebro cair. Verdades provisórias são o melhor que podemos fazer.

A ciência e o ônus da prova

A hipótese nula também significa que o ônus da prova é de quem faz a afirmação. Certa vez, participei do programa *Larry King Live* para discutir óvnis (seu tema favorito), na companhia de uma mesa cheia de ufólogos (uma proporção de cinco crentes para cada cético parece ser a norma em programas de tevê que tratam desses temas). As perguntas de Larry para nós, céticos, geralmente ignoram esse princípio fundamental da ciência. ("Dr. Shermer, o senhor tem uma explicação para a visão de um óvni que o sr. X teve às 3 da manhã de lugar nenhum, no Arizona?" Se não tenho, a suposição é de que se trate de um objeto extraterrestre.) O ônus da prova não é dos céticos que não acreditam em óvnis; cabe a quem faz a afirmação provar que ele é extraterrestre.

Embora não seja possível realizar um experimento controlado que produza uma probabilidade estatística de rejeitar a hipótese nula de que os alienígenas não estão visitando a Terra, provar que eles estão seria simples: mostrem-nos uma nave espacial alienígena ou um corpo extraterrestre. Até então, continuem procurando e voltem quando tiverem algo a nos mostrar. Infelizmente para os ufólogos, os cientistas não podem aceitar como prova definitiva da visita de extraterrestres evidências como fotos embaçadas, vídeos granulados e histórias sobre luzes estranhas no céu. Fotos e vídeos são quase sempre fruto de má percepção e podem ser facilmente adulterados, e luzes no céu têm muitas explicações prosaicas: cintilações aéreas, balões iluminados, aeronaves experimentais, helicópteros, nuvens, gás natural ou mesmo o planeta Vênus, que, quando alguém está dirigindo em uma rodovia ondulada e longe das luzes urbanas, realmente parece ser uma luz brilhante seguindo o carro. Documentos governamentais com parágrafos cortados também não valem como evidência de contato extraterrestre, porque sabemos que os governos mantêm segredos por muitas razões ligadas à defesa militar e à segurança nacional. Sim, governos mentem para seus cidadãos, mas mentir sobre X não torna Y verdadeiro. Segredos terrestres não significam manobras de ocultação de extraterrestres.

Muitas alegações dessa natureza baseiam-se em evidências negativas. Ou seja, se a ciência não consegue explicar X, então sua explicação para X é necessariamente verdadeira. Não é assim. Em ciência, muitos mistérios permanecem sem explicação até que surjam novas evidências, e os problemas quase sempre ficam sem solução até um novo dia. Lembro um mistério na cosmologia no início dos anos 1990, segundo o qual parecia haver estrelas mais

antigas que o próprio universo – a filha mais velha que a mãe! Pensando em ter uma boa história que revelasse alguma coisa errada nos atuais modelos cosmológicos que eu pudesse publicar na revista *Skeptic*, primeiro interroguei o cosmólogo da Caltech Kip Thorne, que me garantiu que a discrepância era meramente um problema dos cálculos atuais da idade do universo e que ele se resolveria com o tempo, com mais dados e melhores técnicas de datação. Foi o que aconteceu, como ocorre com muitos problemas da ciência. Enquanto isso, não há mal nenhum em dizer: "Não sei", "Não estou certo" ou "Vamos aguardar para ver".

A ciência e o método de convergência

Nem todas as alegações estão sujeitas a experimentos em laboratório e testes estatísticos. Existem muitas ciências históricas e dedutivas que requerem análises sutis de dados e uma *convergência de evidências* provenientes de linhas de investigação que apontem para uma conclusão inequívoca. Assim como os detetives utilizam a técnica de convergência de evidências para deduzir quem é o mais provável autor de um crime, os cientistas empregam o método para deduzir a explicação mais provável para um determinado fenômeno. Os cosmólogos reconstroem a história do universo por meio da convergência de dados da cosmologia, astronomia, astrofísica, espectroscopia, relatividade geral e mecânica quântica. Os geólogos reconstroem a história da Terra por uma convergência de evidências da geologia, geofísica e geoquímica. Os arqueólogos recuperam a história de uma civilização a partir de grãos de pólen, restos de cozinha, cacos de louça, ferramentas, obras de arte, fontes escritas e outros artefatos específicos do sítio. Cientistas ambientais reconstroem a história climática valendo-se das ciências ambientais, meteorologia, glaciologia, geologia planetária, geofísica, química, biologia, ecologia e outras. Os biólogos evolucionários descobrem e explicam a história da vida com auxílio da geologia, paleontologia, botânica, zoologia, biogeografia, anatomia e fisiologia comparativas, genética etc.

Mesmo que essas ciências dedutivas não sejam adequadas ao modelo das ciências experimentais em laboratório, ainda assim se pode testar hipóteses. De fato, cientistas que trabalham nas ciências históricas devem testar hipóteses para evitar a tendência confirmatória, a visão retrospectiva e muitos outros desvios cognitivos que certamente vão interferir na interpretação dos dados. Como Frank Sulloway observou no fim de seu tratado científico sobre a psicologia da história, "quando a mente é confrontada com mais informações do que pode absorver, procura padrões significativos (e geralmente confirmatórios). Por isso, tendemos a minimizar evidências que sejam incongruentes com nossas expectativas, fazendo com que a visão de mundo dominante produza sua reafirmação". Sulloway sugere que Charles Darwin pode ser o maior historiador que já existiu, porque ele saiu de seu caminho para testar suas hipóteses sobre a história da vida, e isso se tornou a base de seu trabalho, culminando em *A origem das espécies*, que revolucionou seu campo, passando das especulações refinadas de naturalistas amadores para a ciência hoje rigorosa. Darwin empregou sua nova ciência na história de sua própria vida, como Sulloway explica: "Charles Darwin entendeu essa predileção humana por reafirmar o *status quo*. Em sua autobiografia, ele comenta a rapidez com que tendia a esquecer qualquer fato que parecesse contrariar suas teorias. Ele então estabeleceu uma 'regra de ouro': escrever essa informação para não ignorá-la. Como a regra de ouro de Darwin, testar as

hipóteses supera certas limitações de como a mente humana processa a informação".[405]

A ciência e o método comparativo

Como testar uma hipótese histórica? Uma maneira é o *método comparativo*, que foi utilizado brilhantemente por Jared Diamond, geógrafo da UCLA, em seu livro *Guns, germs, and steel* [Armas, germes e aço], no qual explica os índices diferenciais de desenvolvimento de civilizações espalhadas pelo globo nos últimos 13 mil anos.[406] Por que, pergunta Diamond, os europeus colonizaram as Américas e a Austrália, em vez de os nativos americanos e aborígines australianos colonizarem a Europa? Diamond rejeita a hipótese de que diferenças de capacidade herdadas entre as raças impedem alguns grupos de se desenvolver tão rápido quanto outros. Em vez disso, ele propõe uma teoria biogeográfica que tem a ver com a disponibilidade de grãos e animais desencadearem o desenvolvimento da agricultura, da metalurgia, da escrita, da produção de bens não alimentícios, grandes populações, burocracias militar e governamental e outros componentes que deram origem às culturas ocidentais. Sem essas plantas e animais, e uma concatenação de outros fatores, nenhuma dessas características da nossa civilização existiria.

Empregando o método comparativo, Diamond comparou Austrália e Europa e observou que os aborígines australianos não sabiam puxar um arado ou montar um canguru, enquanto os europeus montavam o boi e o cavalo. Além disso, os grãos nativos que podiam ser cultivados eram poucos e estavam localizados apenas em certas regiões do globo – as regiões que viram o surgimento das primeiras civilizações. O eixo leste-oeste do continente Euro-Ásia prestava-se à difusão de grãos cultivados e animais domesticados, assim como ao conhecimento e às ideias, de modo que a Europa foi capaz de se beneficiar muito mais cedo do processo de cultivo e domesticação. Em comparação, o eixo norte-sul das Américas, África e o corredor Ásia-Malásia-Austrália não se prestaram a esse transporte fluido, e assim essas regiões já não tão adequadas biogeograficamente à agricultura não puderam se beneficiar da difusão. Além disso, pelas interações constantes com animais domesticados e outros povos, a Euro-Ásia desenvolveu imunidade a muitas doenças, que, quando levadas por eles na forma de germes à Austrália e às Américas, junto com suas armas e seu aço, produziram um genocídio numa escala até então nunca vista. Ademais, em menos de uma geração, os aborígines australianos modernos aprenderam a pilotar avião, a operar computadores e a fazer qualquer coisa que qualquer europeu habitante da Austrália pode fazer. Comparativamente, quando os fazendeiros europeus foram transplantados para a Groenlândia, se extinguiram devido à mudança do ambiente, não por causa de transmissão de genes.

Esses métodos comparativos são o resultado de *experimentos naturais da história*, numerosos exemplos que Diamond apresentou em seu livro de 2010 que leva esse título, inclusive um estudo oportuno que compara o Haiti e a República Dominicana. Os dois países ocupam a mesma ilha, mas, por causa de diferenças geopolíticas, um acabou pobre, enquanto o outro floresce.[407] O que aconteceu? Esse é um *experimento natural de fronteiras*, semelhante ao que ocorreu na península coreana. A fronteira entre a Coreia do Sul e a Coreia do Norte, estabelecida em 1945, resultou numa ditadura e na pobreza da Coreia do Norte, que em 2008 tinha um PIB de 13,34 bilhões de dólares e renda *per capita* anual de 555 dólares,

comparados com o PIB de 929,1 bilhões e renda de 19.295 dólares da Coreia do Sul. Pense que diferença faria para a sua vida ter uma renda anual de 555 dólares ou 19.295 dólares, e você poderá sentir a força do método comparativo. A fronteira que divide a ilha de Hispaniola é impressionante: de um lado, uma terra verde e florestada, enquanto do outro lado a terra é árida e desmatada. Frentes meteorológicas carregadas de chuva chegam do leste e deságuam no lado oriental da ilha, ocupado pela República Dominicana, deixando o lado oeste mais seco e com solos menos férteis para a produtividade agrícola. O desmatamento das poucas árvores do lado haitiano levou à erosão do solo, à diminuição da sua fertilidade, à perda de madeira para a indústria de construção e para a produção de carvão, sedimentos pesados nos rios e menor proteção das bacias hidrográficas, com baixa energia hidrelétrica. Isso estabeleceu um ciclo negativo de degradação ambiental no Haiti.

Comparando a história política dos dois lados da ilha, vemos um segundo grupo de fatores em ação. A partir de 1492, o irmão de Cristóvão Colombo, Bartolomeu, colonizou a Hispaniola para a Espanha, estabelecendo a capital em Santo Domingo, na foz do rio Ozama, no lado leste da ilha. Dois séculos depois, com as tensões entre França e Espanha, o Tratado de Ryswick, de 1697, deu à França o domínio da metade ocidental da ilha, e em 1777, por força do Tratado de Aranjuez, foi estabelecida permanentemente uma fronteira entre os dois lados. Porque a França era mais rica que a Espanha e a escravidão era parte integrante de sua economia, a Hispaniola ocidental transformou-se num centro do comércio de escravos, com uma população de 85% deles. A metade oriental, sob governo espanhol, tinha apenas 10% a 15% de escravos. Os números são espantosos: cerca de 500 mil escravos no lado oeste da ilha, comparados com apenas 15 mil a 30 mil escravos no lado leste. Por algum tempo, o Haiti foi mais rico que a República Dominicana. Por algum tempo. Mas a economia escravista gerou uma densidade populacional significativamente maior, que, aliada à fome da França pela madeira da ilha, levou ao rápido desmatamento e à subsequente miséria ambiental. A língua crioula, criada pelos escravos haitianos e que não era falada por ninguém mais no mundo, isolou ainda mais o Haiti do intercâmbio econômico e cultural que gera prosperidade.

No século XIX, quando haitianos e dominicanos conquistaram sua independência, outra diferença se revelou. As revoltas de escravos haitianos foram violentas e a intervenção de Napoleão para tentar restaurar a ordem resultou numa profunda desconfiança dos europeus em relação aos haitianos. Eles nada sabiam de comércio futuro e investimentos, importação e exportação, imigração ou emigração, e por isso não se beneficiaram economicamente desses e de outros fatores. A independência dominicana, ao contrário, se fez com pouca violência e, durante décadas, se alternou com o controle por parte da Espanha, que em 1865 decidiu que não queria mais o território. Por todo esse período, os dominicanos falaram espanhol, desenvolveram a exportação, mantiveram o comércio com países da Europa e atraíram investidores europeus e uma população imigrante diversificada, formada de alemães, italianos, libaneses e austríacos, que ajudaram a construir uma economia vibrante. Ambos os países foram dominados por ditadores em meados do século XIX. O domínio de Rafael Trujillo sobre a República Dominicana representou um considerável crescimento econômico devido ao desejo do ditador de enriquecimento próprio, o que gerou uma vibrante indústria exportadora (na maioria, propriedade do ditador); cientistas e engenheiros florestais foram trazidos para preservar as florestas de uso pessoal de Trujillo e lucro de suas empresas madeireiras. O ditador

francês do Haiti, “Papa Doc” Duvalier, não fez nada disso e isolou ainda mais os haitianos do resto do mundo.

Utilizar o método comparativo nesses experimentos naturais da história não é diferente do que sociólogos e economistas fazem ao comparar experimentos naturais da sociedade atual. Não podemos empobrecer intencionalmente um grupo de pessoas para depois observar a mudança de seus índices de saúde, educação e criminalidade. Mas podemos encontrar bolsões de pobreza nas cidades, medir os vários fatores e compará-los com os de outras classes socioeconômicas. O processo tem uma metodologia científica tão rigorosa quanto qualquer outra das ciências experimentais. Uma vez que uma ciência dedutiva ou histórica esteja bem estabelecida mediante o acúmulo de evidências positivas, torna-se uma ciência testável.

A ciência e o princípio da evidência positiva

O método de convergência de evidências e o método comparativo são rotineiramente usados por paleontólogos e biólogos evolucionários para testar hipóteses sobre a evolução, e os resultados são acumulados na forma de evidências positivas que confirmem a teoria da evolução. Para rejeitar a evolução, os criacionistas precisariam desatar todas essas linhas independentes de investigação e construir uma teoria contrária capaz de explicá-las melhor que a teoria da evolução. Eles não o fizeram. Ao contrário, só utilizam evidências negativas do tipo: “Se os biólogos evolucionários não podem apresentar uma explicação natural para X, então a explicação sobrenatural deve ser verdadeira”. Não é assim. O *princípio da evidência positiva* afirma que é preciso ter evidências positivas em favor de uma teoria, e não apenas evidências negativas de teorias rivais.

O princípio da evidência positiva se aplica a todas as alegações. Os céticos são pessoas do tipo “mostrem-me”. Mostrem-me as evidências positivas de sua alegação. Mostrem-me o corpo do Abominável Homem das Neves. Mostrem-me os artefatos arqueológicos de Atlântida. Mostrem-me um Tabuleiro Ouija que soletre palavras com os participantes vendados. Mostrem-me uma quadra de Nostradamus que tenha previsto a Segunda Guerra Mundial ou o 11 de Setembro *antes* (não depois) do fato. (Pós-visões não valem na ciência por causa da tendência retrospectiva.) Mostrem-me evidências de que medicamentos alternativos funcionam melhor que placebos. Mostrem-me um ET ou levem-me a uma nave-mãe. Mostrem-me um Designer Inteligente. Mostrem-me Deus. Mostrem-me, e eu acredito.

A maioria das pessoas (inclusive cientistas) trata a questão de Deus separada de todas essas alegações. Elas estão certas ao fazer isso, uma vez que a alegação particular nessa questão não pode – mesmo em princípio – ser examinada pela ciência. Mas o que ela poderia incluir? Muitas alegações religiosas são testáveis, como a de que a oração influencia positivamente a cura. Nesse caso, experimentos controlados realizados até agora não mostraram nenhuma diferença entre pacientes que tiveram orações pela sua cura e os que não tiveram. O que me forçaria a acreditar seria algo inequívoco, como o crescimento de um membro amputado. Os anfíbios fazem isso. A nova ciência da medicina regenerativa parece em via de ser capaz de fazê-lo. Com certeza, uma divindade onipotente o faria.

Ciência e crença

Chegamos ao fim desta jornada narrativa sobre a crença, mas na verdade ela está apenas no

início de uma nova compreensão de como o cérebro gera crenças e as reforça como verdades. Dos muitos mistérios que revelamos e perguntas que tentamos responder, uma em particular permanece. O *Homo rationalis* – essa espécie humana que pesa cuidadosamente todas as decisões com uma análise fria, lógica e racional dos dados – não só está extinto, mas provavelmente nunca existiu. O dr. Spock da ficção científica. E isso é bom, porque as pessoas que sofreram danos das redes emocionais do cérebro – em especial do sistema límbico – acham quase impossível tomar até mesmo a mais simples decisão sobre as opções mais mundanas da vida: que pasta de dentes comprar, por exemplo. Com tantas opções de marca, tamanho, qualidade e preço a considerar, apenas a razão vai nos deixar ali de pé, congelados de indecisão. A análise paralisa. A falta emocional de fé além da razão é quase sempre necessária apenas para atravessar o dia, quanto mais para tomar grandes decisões na vida. No fim, todos nós estamos tentando dar sentido ao mundo, e a natureza nos ofereceu uma espada de dois gumes. De um lado, nosso cérebro é a mais complexa e sofisticada máquina de processamento de informações do universo, capaz de entender não apenas o próprio universo, mas também o processo de entendimento. Por outro lado, o mesmo processo pelo qual formamos crenças sobre o universo e sobre nós mesmos leva-nos a ser mais capazes do que qualquer outra espécie de nos enganar e nos iludir, até quando tentamos evitar ser enganados pela natureza.

No fim, quero acreditar. E também quero saber. A verdade está lá fora e, embora seja difícil de descobrir, a ciência é o melhor instrumento para revelá-la.

Ad astra per aspera! [408]

Agradecimentos

A construção de um livro não é diferente da construção de um edifício, no qual o público leitor vê apenas o edifício acabado, depois que os andaimes foram retirados e a equipe de construção se transferiu para outros projetos. A construção deste livro – assim como meu trabalho em geral – contou com a ajuda de muitos indivíduos, a começar por meus agentes, Katinka Matson, John Brockman e Max Brockman, que contribuem para formar o estilo literário científico no que chamo de ciência integrativa, porque integra dados, teoria e narrativa em um todo unificado.

Agradeço a meu agente de palestras, Scott Wolfman, e sua ambiciosa equipe na Wolfman Productions, por ter a visão do mercado da ciência e do ceticismo como forma viável de entretenimento e educação. Meus agradecimentos também a Stephen Rubin, Paul Golob e Robin Dennis, da Henry Holt/Times Books, que supervisionaram o projeto, e especialmente à minha editora geral, Serena Jones, que me disciplinou a chegar a um manuscrito coeso, e à extraordinária editora *copy* Michelle Daniel, que revisou o manuscrito linha por linha e me salvou de muitos embaraços literários com suas excelentes sugestões. E meu reconhecimento ao produtor gráfico Meryl Sussman Levavi, que, com a tipologia, o *layout* e o *design* escolhidos, elevou o livro a um patamar de elegância, e a Maggie Richards, de vendas e *marketing*, e a Nicole Dewey, da publicidade, por levarem o manuscrito ao mercado, a etapa final e mais importante no mundo editorial em constante mudança.

Também desejo agradecer à equipe da Skeptics Society e da revista *Skeptic*, entre eles Pat Linse, Nicole McCullough, Ann Edwards, Daniel Loxton, William Bull, Jim Smith, Jerry Friedman, assim como ao editor sênior Frank Miele, aos cientistas sêniores David Naiditch, Bernard Leikind, Liam McDaid, Claudio Maccone e Thomas McDonough, aos editores colaboradores Tim Callahan, Harriet Hall, Phil Molé e James Randi; à assistente editorial Sara Meric; ao fotógrafo David Patton e ao produtor de vídeo Brad Davies, pelo registro visual da Skeptics' Caltech Science Lecture Series. Também quero agradecer aos membros do conselho da revista *Skeptic*: Richard Abanes, David Alexander, o falecido Steve Allen, Arthur Benjamin, Roger Bingham, Napoleon Chagnon, K. C. Cole, Jared Diamond, Clayton J. Drees, Mark Edward, George Fischbeck, Greg Forbes, o falecido Stephen Jay Gould, John Gribbin, Steve Harris, William Jarvis, Lawrence Krauss, Gerald Larue, William McComas, John Mosley, Bill Nye, Richard Olson, Donald Prothero, James Randi, Vincent Sarich, Eugenie Scott, Nancy Segal, Elie Shneour, Jay Stuart Snelson, Julia Sweeney, Frank Sulloway, Carol Tavris e Stuart Vyse. Meus agradecimentos pelo apoio institucional da Skeptics Society, no California Institute of Technology, vão para Susan Davis, Eric Wood, Hall Daily, Laurel Auchampaugh, Christof Koch, Leonard Mlodinow, Sean Carroll e Kip Thorne. Da mesma forma, agradeço ao apoio institucional da School of Politics and Economics da Claremont Graduate University, principalmente a Paul Zak, Wendy Martin, Mary Ellen Wanderlingh, Laura Beavin, Thomas Willett, Thomas Borcherding e Arthur Denzau. Como sempre, agradeço a meus amigos da rádio KPCC 89,3 FM em Pasadena, especialmente a Larry Mantle, Jackie Oclaray, Karen Fritsche e Linda Othenin-Girard. Gostaria de agradecer ao generoso apoio de Jerome V. Broschart, Tom

Glover, Tyson Jacobson, Matthew D. Madison e Sharon E. Madison, Ted A. Semon, Daniel Mendez, Robert e Mary Engman e Whitney L. Ball, da Skeptics Society. Finalmente, meus agradecimentos especiais a todos os que me ajudaram em todos os níveis de nossa organização: Stephen Asma, Jaime Botero, Jason Bowes, Jean Paul Buquet, Adam Caldwell, Bonnie Callahan, Tim Callahan, Cliff Caplan, Randy Cassingham, Shoshana Cohen, John Coulter, Brad Davies, Janet Dreyer, Bob Friedhoffer, Michael Gilmore, Tyson Gilmore, Andrew Harter, Diane Knudtson e Joe Lee.

Mariette DiChristina e John Rennie, da *Scientific American*, merecem meu especial reconhecimento por serem amigos tão confiáveis e por tornarem a coluna "Skeptic" uma realidade a cada mês. Minha coluna nessas nobres páginas do que é hoje a revista publicada há mais tempo na história americana (165 anos por enquanto) é a tarefa mais satisfatória de meus dias de trabalho.

Devin Ziel Shermer, a quem dediquei este livro, está iniciando uma nova jornada de vida, e a ela agradeço a oportunidade de expressar meu amor incondicional e por dar à minha vida profundo propósito e significado, na medida em que contribuímos para 3,5 bilhões de anos de continuidade evolucionária da vida, lembrando sempre que não há lugar como o lar…

Índice Remissivo

A

Ab□duc□ted (Clancy)
Ab□dul□mu□tal□lab, Umar Fa□rouk
abo□rí□gi□nes aus□tra□li□a□nos
Abra□ham, Anna
Abu Gh□raib
Ação hu□ma□na (Von Mi□ses)
Ac□count of the dis□co□ve□ri□es (Dalrym□ple)
acei□ta□ção de ris□cos
aci□o□na□li□za□ção
    CIA e
    ci□ên□cia e
    cons□pi□ra□ção e
    e Deus
    e o cé□re□bro as□som□bra□do por de□mô□ni□os
    ex□tra□ter□res□tres e
    in□tér□pre□te do he□mis□fé□rio es□quer□do e
    neu□ro□ci□ên□cia da
    pes□qui□sas so□bre a cren□ça e
    sen□sa□ção de pre□sen□ça e
    te□le□fo□ne dos mor□tos e
    te□o□ria da men□te e
    vida após a mor□te e
acon□te□ci□men□tos ne□ga□ti□vos
adre□na□li□na
Ae□rie si□len□ce, The (Da□vi□es)
agen□te in□ten□ci□o□nal
ag□nos□ti□cis□mo
Al□de□ba□rã
Ale□theia Foun□da□ti□on
ali□e□ní□ge□nas
ab□du□ção por
alma
al□pi□nis□tas
al□tru□ís□mo re□cí□pro□co

alu□ci□na□ções
acon□te□ci□men□tos ex□tre□mos e
ano□ma□li□as do sono e
cé□re□bro e
de□fi□ci□ên□cia vi□su□al e
do□pa□mi□na e
es□qui□zo□fre□nia e
hip□na□gó□gi□cas e hip□no□pôm□pi□cas
in□du□zi□das por es□tres□se
amíg□da□la
Ana□to□mi□cal exer□ci□se (Har□vey)
An□drô□me□da (M31)
An□jos e de□mô□ni□os (Brown)
An□thro□pic cos□mo□lo□gi□cal prin□ci□ple, The (Bar□row e Ti□pler)
Apo□lô□nio
apren□di□za□do da se□quên□cia im□plí□ci□ta
apren□di□za□do por as□so□ci□a□ção
Aqui□no, San□to To□más de
área de ori□en□ta□ção-as□so□ci□a□ção
ar□gu□men□to do «Deus das la□cu□nas»
Aris□tó□te□les
Arms□trong, Lan□ce
Ar□qui□me□des
Ar□qui□vo X (sé□rie de tevê)
Asi□mov, Isa□ac
as□tro□fí□si□ca
as□tro□fo□to□gra□fia
ate□ís□mo
ce□ti□cis□mo vs.
cren□ça em ex□tra□ter□res□tres e
atro□pi□na
At□ta□ch□ment the□rapy on tri□al (Mer□cer, Sar□ner e Rosa)
aus□tra□lo□pi□te□cos
au□tis□mo
au□to□a□fir□ma□ção
auto-hip□no□se
axô□nio
aya□hu□as□ca

B
Ba□con, Fran□cis
Bar□rett, Deir□dre
Bar□row, John
Bar□tu□si□ak, Mar□cia
Ba□sal□la, Ge□or□ge
ba□ta□lha dos li□vros
Be□au□ti□ful evi□den□ce (Tuf□te)
Beck, Glenn
Be□dell, John Pa□trick
Bell, Art,
Berg□son, Hen□ri
Bern, Daryl
Ber□ra, io□gue
Bes□so, Mi□che□le
Be□tel□geu□se
Bí□blia
big bang
bi□o□lo□gia evo□lu□ci□o□ná□ria
Bi□o□lo□gi□cal uni□ver□se, The (Dick)
Black□mo□re, Su□san
Blan□chard, Brent
Blanke, Olaf
Blo□om, Paul
Bou□chard, Tho□mas
Bran□den, Na□tha□ni□el
Bratts□trom, Bayard
Brin, Da□vid
Bros□ses, Char□les de
Brown, Dan
Brug□ger, Pe□ter
Buhl, Her□mann
Bun□sen, Ro□bert
Burns, Jen□ni□fer
Bush, Ge□or□ge W.

C
Ca□bri□no□vic, Ne□deljko
Ca□ça□do□res-co□le□to□res
cai□xa de es□pe□lhos

cai□xa de Frank
Cal□lan□der, John
Cal□vin, Mel□vin
Ca□mi□nho para a ser□vi□dão, O (Von Ha□yek)
cam□pos de in□for□ma□ção
cam□pos de res□so□nân□cia mór□fi□ca
cam□pos mag□né□ti□cos
Cân□di□do (Vol□tai□re)
ca□pa□ce□te de Deus
ca□pi□ta□lis□mo
Car□rey, Jim
Car□roll, Sean
Car□son, Johnny
Car□ter, Ch□ris
ca□tá□lo□go Mes□si□er
CBS Eve□ning News
cen□tro do pra□zer
cé□re□bro
aci□o□na□li□za□ção e
alu□ci□na□ções e
con□ta□dor de his□tó□ri□as do
cren□ça e
Deus e
es□tu□dos ci□en□tí□fi□cos do
es□tu□dos do cé□re□bro por escâ□ner
evo□lu□ção do
he□mis□fé□rio es□quer□do vs. he□mis□fé□rio di□rei□to
men□te e
pa□dro□ni□ci□da□de no
pro□ces□sos au□to□má□ti□cos vs. pro□ces□sos con□tro□la□dos
re□co□nhe□ci□men□to fa□ci□al e
re□des neu□rais e
sen□sa□ção de pre□sen□ça e
ten□dên□cia con□fir□ma□tó□ria e
te□o□ria da men□te e
ce□ta□mi□nas
ce□ti□cis□mo
ate□ís□mo
cor□re□la□tos neu□rais do

evi□dên□ci□as po□si□ti□vas e
he□mis□fé□rio es□quer□do e
jor□na□da pes□so□al em di□re□ção ao
ló□cus de con□tro□le in□ter□no
Cha□bris, Ch□ris□top□her
Chal□len□ger, de□sas□tre da
chan□ge□o□ver de□lay (COD)
Chan□non, Jim, te□nen□te-co□ro□nel
chau□vi□nis□mo cós□mi□co
Che□ney, Dick
chewong, povo
Chey□ne, Ja□mes Al□lan
Cho□pra, dr. Dee□pak
Ch□ris□ti□an□son, Gale
Chur□chill, Wins□ton
ci□clo de feed□back ne□ga□ti□vo
ci□ên□cia in□te□gra□ti□va
ci□ên□cia vo□li□ti□va
ci□ên□cia
ce□ti□cis□mo e
cren□ça vs.
evi□dên□ci□as po□si□ti□vas e
ex□pe□ri□men□to de□ter□mi□na ver□da□de ob□je□ti□va
ga□lá□xi□as e
hi□pó□te□se nula e
ins□tru□men□tos para a ver□da□de
mé□to□do com□pa□ra□ti□vo e
mé□to□do de con□ver□gên□cia e
ônus da pro□va e
ori□gem do uni□ver□so
pro□ble□ma da per□fei□ta sin□cro□nia e
re□co□nhe□ci□men□to de pa□drões e
re□la□ção de cau□sa e efei□to e
so□bre□na□tu□ral in□cor□po□ra□do à
so□lu□ção de con□fli□tos na
ci□en□to□lo□gis□tas
Ci□vi□li□zed life in the uni□ver□se (Ba□sal□la)
Clancy, Su□san A
Clark, Andy

Clarke, Ar□thur C.
Clerke, Ag□nes
Clin□ton, Bill
Clo□nin□ger, Ro□bert
Clu□be
Co□ast to Co□ast (pro□gra□ma de rá□dio)
Co□bain, Kurt
cog□ni□ção cor□po□ri□fi□ca□da
Co□hen, Ge□of□frey
Co□hen, Mark S.
Cole, na□vio
Col□lins, dr. Fran□cis
Co□lom□bo, Bar□to□lo□meu
Co□lom□bo, Cris□tó□vão
Co□lum□bia, ôni□bus es□pa□ci□al
Colwell, John
co□mér□cio
Co□mings, dr. Da□vid
Com□mu□ni□on (Stri□e□ber)
"Como ser são em lu□ga□res in□sa□nos" (Ro□se□nhan)
com□por□ta□men□to so□ci□al
com□por□ta□men□to su□pers□ti□ci□o□so
Con□fli□to de visões (Sowell)
Con□gres□so dos EUA
cons□ci□ên□cia quân□ti□ca
cons□ci□ên□cia
con□ser□va□do□res
"Con□ser□va□do□ris□mo po□lí□ti□co" (Jost)
cons□tan□te de Planck
Cons□ti□tui□ção da li□ber□da□de, A (Von Ha□yek)
Cons□ti□tui□ção dos EUA
Con□ta□to (Sa□gan)
con□tro□le, in□flu□ên□cia so□bre as cren□ças
Conway-Mor□ris, Si□mon
Cook, Ja□mes
co□o□pe□ra□ção
Co□pér□ni□co
Co□reia
Cor□pos na água (Ga□li□leu)

cor□pus cal□lo□sum
cór□tex ce□re□bral
cór□tex cin□gu□la□do an□te□ri□or (CCA)
cór□tex di□rei□to
cór□tex in□fe□ro□tem□po□ral
cór□tex or□bi□tal fron□tal
cór□tex pa□ra□cin□gu□la□do an□te□ri□or
cór□tex pa□ri□e□tal di□rei□to
cór□tex pa□ri□e□tal es□quer□do
cór□tex pré-fron□tal dor□so□la□te□ral
cór□tex pré-fron□tal ven□tro□me□di□al
cór□tex pré-fron□tal
cór□tex pré-mo□tor ven□tral
cór□tex vi□su□al pri□má□rio
cór□tex vi□su□al
cos□mo□lo□gia in□fla□ci□o□ná□ria
Co□veyou, Ro□bert
Cre□mo□ni□ni, Ce□sa□re
Cren□ça. Ver tam□bém aci□o□na□li□za□ção; Deus, cren□ça em; pa□dro□ni□ci□da□de
a voz de D'Ar□pi□no e
con□fir□ma□ções da
cri□a□ti□vi□da□de e
Dy□son so□bre a
epi□fa□nia de Col□lins e
evi□dên□cia e
ge□né□ti□ca e
Gro□op□man so□bre a
jor□na□da do ce□ti□cis□mo à
na□tu□ral vs.so□bre□na□tu□ral e
neu□ro□quí□mi□ca da
os qua□tro ído□los de Ba□con e
pes□qui□sas so□bre a
po□der da
tem□po de re□a□ção e
Ter□ra do Meio da
vi□são de mun□do e
cren□ças po□lí□ti□cas
cri□a□ção
Deus e a ques□tão da

te□o□ri□as ci□en□tí□fi□cas da
cri□a□ci□o□nis□tas
cri□a□ti□vi□da□de
Cri□ch□ton, Mi□cha□el
Cris□plin, dr. Mark
cris□tãos e cris□ti□a□nis□mo
re□nas□ci□dos ou evan□gé□li□cos
Cro-Mag□non
Crom□me□lin, A. C.
Crô□ni□cas de Nár□nia (Lewis)
Cross□ley
Cults, cons□pi□ra□ci□es, and se□cret so□ci□e□ti□es (Goldwag)
Cur□tis, Her□ber
Cutts, Da□vid

D

da□dos
con□fli□tan□tes e ne□bu□lo□sos
re□pe□tí□veis
te□o□ria e
te□o□ria e apre□sen□ta□ção dos
Dalrym□ple, Ale□xan□der
Da□mes, Ed
dan□ça fan□tas□ma
D'Aqui□li, Eu□ge□ne
Dar□ley, John
D'Ar□pi□no, Emi□lio "Chick"
Darwin, Char□les
Da□te□li□ne NBC
Da□vi□es, Paul
Da□vis, Edward
Da□vis, Wil□li□am B.
Dawkins, Ri□chard
Day we found the uni□ver□se, The (Bar□tu□si□ak)
De his□to□ria stir□pium (Fu□chs)
De re□pen□te 30 (fil□me)
De□ar□mo□re, Dar□rell C.
De□cla□ra□ção de Di□rei□tos
de□du□ção
de□mo□cra□cia

de□mo□cra□tas
de□mons□tra□ção de ame□a□ça
den□dri□tos
Denying his□tory (Sher□mer)
de□pen□dên□cia (de dro□gas)
Des□car□te's baby (Blo□om)
Des□car□tes, René
des□cen□tra□li□za□ção, pro□ces□so cog□ni□ti□vo de
des□co□ber□tas ne□ga□ti□vas
de□sign in□te□li□gen□te dos cri□a□ci□o□nis□tas. Ver tam□bém cri□a□ci□o□nis□tas
Des□per□tar na Via Lác□tea, O (Fer□ris)
de□tec□ção de pa□drão ilu□só□rio
Deus
aci□o□na□li□za□ção e
ali□e□ní□ge□nas, SETI e
an□te□ce□den□tes fa□mi□li□a□res e
bus□ca ci□en□tí□fi□ca de
cé□re□bro e
ci□en□tis□tas e a cren□ça em
cren□ça em
Eins□tein e
es□tar er□ra□do so□bre
evi□dên□ci□as po□si□ti□vas e
evo□lu□ção e
exis□tên□cia do uni□ver□so e
ge□né□ti□ca e
gra□va□ção no cé□re□bro e
men□te e
ônus da pro□va e
pa□dro□ni□ci□da□de e
pro□ble□ma da per□fei□ta sin□cro□nia e
pro□ble□ma do mal e
re□li□gi□ões com□pa□ra□das e,
deu□ses gre□gos e ro□ma□nos
Di□á□lo□go… (Ga□li□leu)
Di□a□mond, Ja□red
Di□a□na, prin□ce□sa de Ga□les
di□le□ma de Eu□tí□fron
di□lú□vio, mi□tos

di□me□til□trip□ta□mi□na (DMT)
Di□os□có□ri□des
di□rei□to de pro□pri□e□da□de
DNA lixo
DNA
Dobkin de Rios, Mar□le□ne
do□en□ça men□tal (psi□co□se)
do□pa□mi□na
do□pa□mi□nér□gi□co, sis□te□ma
Dra□gões do Éden, Os (Sa□gan)
DRD4 gene
dro□gas alu□ci□nó□ge□nas
Drunkard's walk, The (Mlo□di□now)
D'Sou□za, Di□nesh
du□a□lis□mo
Du□va□li□er, Fran□çois "Papa Doc"
Dy□son, Free□man

E

E. coli
Ea (deu□sa da Ba□bi□lô□nia)
Ea□ger, dr. Tho□mas
Ea□ves, Lin□don
Ec□cles, Sir John
Eco□no□mia de li□vre mer□ca□do
eco□no□mia
Eco□no□mics in one les□son (Haz□litt)
edu□ca□ção ci□en□tí□fi□ca
edu□ca□ção
Edwin Hub□ble (Ch□ris□ti□an□son)
efei□to Bar□num
efei□to da no□vi□da□de
efei□to de apre□sen□ta□ção
efei□to de cor□re□la□ção ilu□só□ria
efei□to de per□cep□ção de pre□sen□ça
efei□to de pri□ma□zia
efei□to do fal□so con□sen□so
efei□to Dop□pler
efei□to halo
efei□to pos□se

Egi□to an□ti□go
ego□ís□mo
Eins□tein Pa□pers Pro□ject
Eins□tein, Al□bert
Ek□man, Paul
ele□men□tos re□pe□ti□ti□vos an□ti□gos (AREs)
elé□tron, mas□sa do
Eli□ot, T. S.
em□bai□xa□da dos EUA, ata□ques à
emo□ções
con□ver□são e
ver□da□de e
Emo□to, Ma□sa□ru
End to evil, An (Frum and Per□le)
en□dor□fi□nas
ener□gia es□cu□ra e ma□té□ria es□cu□ra
En□ga□nar a mor□te (Gup□ta)
epi□ne□fri□na
epis□te□mo□lo□gia
equa□ção Drake
Era□tós□te□nes
erro do tipo I (fal□so po□si□ti□vo)
erro do tipo II (fal□so ne□ga□ti□vo)
es□co□la aus□trí□a□ca de eco□no□mia
es□pec□tros□co□pia
es□pu□ma quân□ti□ca
es□que□ma cor□po□ral
es□qui□zo□fre□nia
es□sen□ci□a□lis□mo
es□ti□lo de pen□sa□men□to to□tal□men□te in□clu□si□vo
Es□tí□mu□los su□per□nor□mais (Bar□rett)
es□tí□mu□los su□per□nor□mais
es□tri□a□do ven□tral
es□tu□dos de gê□me□os
es□tu□dos so□bre a di□vi□são do cé□re□bro
eter□no re□tor□no
eto□lo□gia
evan□gé□li□cos
Eve□rest, mon□te

evi□dên□ci□as, con□ver□gên□cia de
ne□ga□ti□vas
po□si□ti□vas
evi□ta□ção da re□pe□ti□ção
evo□lu□ção
a úl□ti□ma lei de Sher□mer e
chau□vi□nis□mo cós□mi□co e
efei□to de pos□se e
evi□dên□ci□as e
Ho□mem de Ne□an□der□tal e
in□du□ção vs. de□du□ção e
mo□ra□li□da□de e
na□tu□re□za hu□ma□na e
pa□dro□ni□ci□da□de e
re□co□nhe□ci□men□to fa□ci□al e
te□o□ria da men□te e
"Evo□lu□ti□on of su□pers□ti□ti□ous, The" (Fos□ter e Kokko)
exap□ta□ção
exis□tên□cia, ques□tão da
ex□pe□ri□ên□cia da du□pla fen□da
ex□pe□ri□ên□cia fora do cor□po
ex□pe□ri□ên□ci□as de qua□se mor□te
ex□pe□ri□men□to do go□ri□la
ex□pe□ri□men□tos da his□tó□ria na□tu□ral
Ex□pert po□li□ti□cal judg□ment (Te□tlock)
Ex□plo□ring the unk□nown (sé□rie de tevê)
Ey□senck, Hans

F

fa□lá□cia na□tu□ra□lis□ta
fal□so ne□ga□ti□vo. Ver erro tipo II
fal□so po□si□ti□vo. Ver erro tipo I
Farwell, Lisa
Fath, Edward
Fa□tor ter□cei□ro ho□mem, O (Gei□ger)
Fe□de□ral Bu□re□au of In□ves□ti□ga□ti□on (FBI)
Fe□de□ra□list Pa□per Num□ber
feed□back, pro□ces□so cog□ni□ti□vo
Fehr, Ernst
Fer□ris, Ti□mo□thy

Feyn□man, Ri□chard
Fir□ma□ge, Joe
Food and Drug Ad□mi□nis□tra□ti□on (FDA)
for□ça ina□ni□ma□da
for□ça vi□tal uni□ver□sal
Ford, Ge□rald
Fos□ter, Ke□vin R.
fo□to□gra□fia Kir□li□an
Fox News' Spe□ci□al Re□port
Fran□cis□co Fer□di□nan□do, ar□qui□du□que da Áus□tria
Frau□nho□fer, Jo□seph von
Fre□de□ri□co o Gran□de
Frie, Itz□hak
Fri□ed□man, Mil□ton
Fri□th, Ch□ris□top□her
Frum, Da□vid
Fu□chs, Le□o□nhartt

G

Ga□ch□ter, Si□mon
Ga□lam□bos, An□drew
ga□lá□xia M51 Whirl□po□ol
ga□lá□xi□as
Ga□li□leu Ga□li□lei
Ga□linsky, Adam
Gal□lag□her, He□len
Ga□mow, Ge□or□ge
Gar□nie, Joe
Gaz□za□ni□ga, Mi□cha□el
Gei□vett, Doug
Gel□ler, Uri
Gell-Mann, Mur□ray
Gene de Deus, O (Ha□mer)
gene VMAT2
ge□nes sal□ta□do□res
ge□né□ti□ca
ge□no□ma hu□ma□no
ge□o□gra□fi□as da cren□ça
Gil□bert, Wil□li□am
Gil□ga□mesh, épi□co de

Gil□mo□re, Mi□cha□el
giro an□gu□lar di□rei□to
giro fu□si□for□me
Glen□da□le Col□le□ge
G-LOC
God□dess of the market (Burns)
Goldwag, Ar□thur
Good mor□ning Ame□ri□ca (pro□gra□ma de tevê)
Gore, Al
Gould, Step□hen Jay
Gra□bez, Tri□fun
Gra□ham, Jes□se
Grand de□sign, The (Hawking e Mlo□di□now)
gran□de te□o□ria uni□fi□ca□da da fí□si□ca
gra□vi□da□de
Green, Do□nald
Green, Len□nart
Gre□gory, An□dre
Gro□op□man, Je□ro□me
Gro□se□clo□se, Tim
Gross, Pa□get
Guar□di□an
Guer□ra do Ira□que
Guer□ra Mun□di□al I
Guns, germs, and steel (Di□a□mond)
Gup□ta, dr. San□jay

H

Haidt, Jo□na□than
Hai□ti
Hale, Ge□or□ge El□lery
Ha□mer, Dean
Ha□me□roff, Stu□art
Han□nity, Sean
Han□non, Mau□reen
Han□sen, Ch□ris
Har□di□son, Ri□chard
Har□ris, Sam
Har□ris, Syd□ney
Har□vey, Wil□li□am

Haun□ted Ti□mes Ma□ga□zi□ne
Hawking, Step□hen
Ha□yek, Fri□e□dri□ch A.
Haz□litt, Henry
he□mis□fé□rio di□rei□to vs. he□mis□fé□rio es□quer□do
Her□ba□rius
Hers□chel, John
Hers□chel, Wil□li□am
heu□rís□ti□ca
heu□rís□ti□ca de dis□po□ni□bi□li□da□de
Hid□den mes□sa□ges of wa□ter, The (Emo□to)
hi□e□rar□quia
hi□per□ten□são
hip□no□se
hi□pó□te□se da "gran□de ga□lá□xia"
hi□pó□te□se his□tó□ri□ca
hi□pó□te□se ne□bu□lar
hi□pó□te□se nula
His□pa□ni□o□la
His□toi□re des na□vi□ga□ti□ons aux ter□res aus□tra□les (De Bros□ses)
His□tó□ria das bes□tas de qua□tro pa□tas, A (Top□sell)
His□tó□ria na□tu□ral uni□ver□sal (Kant)
Hit□chens, Ch□ris□top□her
HIV/aids
Hodgkin, Alan
Hof□fa, Jimmy
Ho□lo□caus□to, ne□ga□ção do
Ho□mens que ma□tam ca□bras só com o olhar (Ron□son)
Homo sa□pi□ens
Ho□ney□mo□o□ners, The (sé□rie de tevê)
Ho□nor□ton, Char□les
Hood, Bru□ce
Ho□oker
How we be□li□e□ve (Sher□mer)
Howard, John
Hub□bard, L. Ron
Hub□ble, Edwin
Hu□bel, Da□vid
Hug□gins, Wil□li□am

Hu□man ca□reer, The (Klein)
Hu□sain, Ed
Hux□ley, An□drew
Hux□ley, Ju□li□an
Hux□ley, Tho□mas Henry
Huy□gens, Ch□ris□ti□a□an
Hy□man, Ray

I

Ia□co□bo□ni, Mar□co
Igre□ja Ca□tó□li□ca
ilu□são de agru□pa□men□to
imi□ta□ção
im□pe□ra□ti□vo ter□ri□to□ri□al
im□prin□ting
In Se□ar□ch of… (sé□rie de tevê)
in□cer□te□za
in□cons□ci□en□te
in□di□vi□du□a□lis□mo
in□du□ção
in□fi□ni□tu□de
in□flu□ên□cia de Pro□tá□go□ras
in□fra□es□tru□tu□ra
In□qui□si□ção
ins□tin□tos tri□bais
ín□su□la an□te□ri□or
in□te□li□gên□cia
in□te□li□gên□cia ex□tra□ter□res□tre. Ver tam□bém ali□e□ní□ge□nas
in□te□li□gên□cia so□ci□al
In□ter□na□ti□o□nal Spa□ce Sci□en□ces Or□ga□ni□za□ti□on
in□tér□pre□te do he□mis□fé□rio es□quer□do
ir□man□da□de mu□çul□ma□na
Ir□ving, Da□vid
Is anyo□ne out the□re? (Drake)
Is□la□mist, The (Hu□sain)
is□la□mi□tas

J

Je□ans, Ja□mes
Je□o□vá
Je□sus Cris□to

JFK (filme)
João Paulo II, papa
Jost, John
judeus e judaísmo
Júpiter, luas de
Just six numbers (Rees)

K

Kafka, Franz
Kahneman, Daniel
Kairos, Projeto
Kant, Immanuel
Keeler, James
Kennedy, John F.
Kennedy, Robert F.
Kepler, Johannes
Kerry, John
Khobar Towars, ataque
Kierkegaard, Soren
Kilsheimer, Allyn E.
King, Larry
King, Martin Luther, Jr.
Kirchhoff, Gustav
Klein, Daniel
Klein, Richard
Knight, J. Z.
Koch, Christof
Kokko, Hanna
Kormos-Buchwald
Kreiman, Gabriel
Kuhn, Deanna
Kunda, Ziva
Kuszewski, Andrea Marie

L

Laden, Osama bin
Langer, Ellen
Larry King Live
Last voyage of the Karluk, The (McKinlau)
Leakey, Richard

Le□a□vitt, Hen□ri□et□ta Swan
lei de Mo□o□re
Lei□nin□ger, Ja□mes
Lewis, C. S.
li□be□rais
Li□ber□da□de para es□co□lher (Fri□ed□man)
li□ber□da□de
li□ber□ta□ri□a□nis□mo
Li□bet, Ben□ja□min
Lick Ob□ser□va□tory
Liddy, G. Gor□don
Life af□ter de□a□th (D'Sou□za)
Life af□ter life (Mo□ody)
li□ga□ção neu□ral, pro□ces□so neu□ro□ló□gi□co da
Lim□baugh, Rush
Lin□coln, Abra□ham
Lind□bergh, Char□les
Lin□gua□gem de Deus, A (Col□lins)
Lin□né, Carl von
Lip□pershey, Hans
li□te□ra□tu□ra ci□en□tí□fi□ca
li□vre-ar□bí□trio
li□vro de au□to□ri□da□de vs. li□vro de na□tu□re□za
lobo pa□ri□e□tal
lobo pa□ri□e□tal in□fe□ri□or
lobo pa□ri□e□tal pos□te□ri□or su□pe□ri□or
lobo tem□po□ral di□rei□to
lobo tem□po□ral es□quer□do
lo□bos tem□po□rais
Locke, John
Lom□mel, Pim van
Lo□o□se chan□ge (fil□me)
Lo□renz, Kon□rad
Lowell, Per□ci□val
Lu□nar So□ci□ety
Lu□te□ro, Mar□ti□nho
luz
    ve□lo□ci□da□de da

M

Ma□a□nen, Adri□a□an van
Mac□Dou□gall, Dun□can
Mackey, Lan□ce
Ma□di□son, Ja□mes
Ma□ga□lhães, Fer□não de
Ma□her, Bill
mal de Parkin□son
mal, pro□ble□ma do
Mal□colm X
Ma□li□nowski, Bro□nis□law
Mal□le, Louis
Ma□o□mé
Ma□ri□no, John
Ma□ri□nus de Tiro
Mar□te
Mar□tin, Ni□cho□las
Ma□té□ria do cor□po hu□ma□no, A (Ve□sa□lius)
Mau□per□tuis
Ma□e□du□di, Abul Ala
Mc□Car□thy, Jenny
Mc□Gin□nis, John
McKin□lay, Wil□li□am Laird
Mc□Mo□ne□a□gle, Joe
Mc□Nally, Ri□chard J.
mecâ□ni□ca quân□ti□ca
me□ca□nis□mo ina□to de li□be□ra□ção (IRM)
me□di□ta□ção
me□di□ta□ção pro□fun□da
mé□diuns, pre□visões cor□re□tas de
Meh□med□ba□sic, Mu□ha□med
mem□bros fan□tas□mas
me□mó□ria
Men□te bri□lhan□te, Uma (fil□me)
men□te
    alma e
    cé□re□bro como
    cons□ci□ên□cia quân□ti□ca e
    cor□po vs.

Deus como
uni□ver□sal
Mind of the market, The (Sher□mer)
"Men□ti□ro□so, lu□ná□ti□co ou o Se□nhor?", ar□gu□men□to
Mer□cer, Jean
Mero cris□ti□a□nis□mo (Lewis)
Mess□ner, Rei□nhold
Me□ta□mor□fo□se (Kafka)
me□ti□le□no□di□o□xi□an□fe□ta□mi□na (MSA)
mé□to□do com□pa□ra□ti□vo
Meu jan□tar com An□dré (fil□me)
Meys□san, Thi□erry
Mi□chel□son, Al□bert
mi□cro□a□ta□ques
mi□la□gres
Mill, John Stu□art
Mil□ler, Bill
Mil□ner, Pe□ter
Mil□ton, Ju□lie
Milyo, Jef□frey
Mi□ses, Ludwig von
mito de opres□são-re□den□ção
mi□tos de res□sur□rei□ção
mi□tos de vir□gin□da□de
Mlo□di□now, Le□o□nard
mo□de□lo ge□né□ti□co ego□ís□ta
mo□de□lo soma das his□tó□ri□as
mo□de□los de on□das e par□tí□cu□las
Mohr, Ch□ris□ti□ne
Moi□sés
mo□nis□mo
mo□no□a□mi□na oxi□da□se (MAO)
mo□no□te□ís□mo
Mo□ody, Ray□mond
Moon, Ch□ris□top□her
mo□ra□li□da□de
evo□lu□ção e
fun□da□men□tos da
li□ber□ta□ri□a□nis□mo e

Mor□ley, Edward
mór□mons
mor□te, sig□ni□fi□ca□do da
mor□te, so□nhos de pre□mo□ni□ção
Moss, Thel□ma
mo□ti□va□ção
mu□çul□ma□nos
mui□tos mun□dos
Mul□lis, Kary
múl□ti□plas cri□a□ções

N

Nan□ga Par□bat, mon□te
Na□po□le□ão Bo□na□par□te
nar□ra□ti□va de ex□pli□ca□ção vs. prá□ti□ca
Nash, John
Na□ti□o□nal Ae□ro□nau□tic and Spa□ce Ad□mi□nis□tra□ti□on (NASA)
na□tu□re□za
li□vro de au□to□ri□da□de vs., 304-307
so□bre□na□tu□ral vs.
na□tu□re□za hu□ma□na
Na□va□rick, Dou□glas
Ne□an□der□tal, ho□mem de
ne□bu□lo□sa M81
ne□bu□lo□sa MI0l Pinw□heel
ne□bu□lo□sas em es□pi□ral
ne□bu□lo□sas, mis□té□rio das
neu□ro□ci□ên□cia cog□ni□ti□va
neu□ro□ci□ên□cia. Ver cé□re□bro
neu□rô□nio pós-si□náp□ti□co
neu□rô□nio pré-si□náp□ti□co
neu□rô□ni□os e re□des neu□rais
neu□rô□ni□os mo□to□res
neu□rô□ni□os-es□pe□lho
neu□ro□plas□ti□ci□da□de
neu□ro□trans□mis□so□res
New Ge□ne□ral Ca□ta□log (NGC)
New sci□en□ce of life, A (Shel□drake)
New York Ti□mes, The
New□berg, An□drew

New□maker, Can□da□ce
New□maker, Je□a□ne
NewsHour (pro□gra□ma de tevê)
News□Night (pro□gra□ma de tevê)
New□ton, Sir Isa□ac
NGC 6822
NGC 6946
NGC 891
Ni□chol, John
Nigh□tli□ne (pro□gra□ma de tevê)
ní□vel de um úni□co neu□rô□nio
Ni□xon, Ri□chard
no□re□pi□ne□fri□na
Novo Mun□do
No□vum or□ga□num (Ba□con)

O

Oba□ma, Ba□rack
ob□je□ti□vis□mo
Ob□ser□va□tó□rio de On□das Gra□vi□ta□ci□o□nais por In□ter□fe□rô□me□tro La□ser (LIGO)
Ob□ser□va□tó□rio do mon□te Wil□son
Olds, Ja□mes
Ono, Koi□chi
ônus da pro□va
Onze de Se□tem□bro
mo□vi□men□to pela ver□da□de do
ora□ção
O'Reilly, Bill
Ori□gem do ho□mem, A (Darwin)
Ori□on, ne□bu□lo□sa
Osí□ris (deus egíp□cio)
Out□si□de (re□vis□ta)
óv□nis
oxi□to□ci□na

P

pa□drão fixo de com□por□ta□men□to
pa□drões es□ta□tís□ti□cos de pro□va
pa□dro□ni□ci□da□de
aci□o□na□li□za□ção e
cé□re□bro e

ci□ên□cia e
con□fir□ma□ções da cren□ça e
con□tro□le e
cri□a□ti□vi□da□de vs. lou□cu□ra e
Deus e
do□pa□mi□na e
evo□lu□ção da
in□tér□pre□te do he□mis□fé□rio es□quer□do e
mis□té□rio das ne□bu□lo□sas e
per□so□na□li□da□de e
pro□ba□bi□li□da□de e
re□co□nhe□ci□men□to fa□ci□al
su□per□nor□mal
te□o□ri□as cons□pi□ra□tó□ri□as e
van□ta□gens e pe□ri□gos da
ver□da□dei□ro vs. fal□so
Pa□lin, Sa□rah
Palm□quist, Brad□ley
pa□ra□dig□mas
pa□ra□do□xo de Fer□mi
pa□ra□li□sia do sono
pa□ram□né□sia re□du□pli□ca□ti□va
pa□ra□nor□ma□li□da□de, cren□ça na
Par□sons, Wil□li□am, con□de de Ros□se
Par□ti□san he□arts and minds (Green, Palm□quist e Schick□ler)
Pe□arl Har□bor, ata□que a
Pen□ro□se, Ro□ger
pen□sa□men□to li□ga□do a ob□je□ti□vos
Pe□que□na Nu□vem de Ma□ga□lhães
per□cep□ção ex□tras□sen□so□ri□al (ESP)
pe□ri□pa□té□ti□cos
Per□le, Ri□chard
Per□sin□ger, Mi□cha□el
per□so□na□li□da□de he□ré□ti□ca
pe□sa□de□lo
pes□qui□sa psi
pes□qui□sa so□bre a pa□ra□nor□ma□li□da□de
Pinker, Ste□ven
Plank, Ro□bert

Pla□tão
Plu□ra□lity of worlds (Dick)
Poe, Ed□gar Al□lan
Pol□drack, Rus□sell
Po□li□ti□cal brain, The (Wes□ten)
Po□li□ti□cal mind, The (Lakoff)
Po□li□ti□cally in□cor□rect (pro□gra□ma de tevê)
Polo, Mar□co
Pol□ter□geist (fil□me)
Pon□der, Ju□lie
pon□to crí□ti□co, pro□ces□so neu□ro□nal e
Po□po□vic, Cv□jetko
Por que as pes□so□as acre□di□tam em coi□sas es□tra□nhas (Sher□mer)
po□ten□ci□al de ação
po□ten□ci□al pós-si□náp□ti□co ex□ci□ta□tó□rio (EPSP)
po□ten□ci□al pós-si□náp□ti□co ini□bi□tó□rio (IPSP)
Pra□e□ger, Den□nis
Pre□sen□ce of the past, The (Shel□drake)
Prin□cip, Ga□vri□lo
prin□cí□pio an□tró□pi□co
prin□cí□pio da in□cer□te□za de Hei□sen□berg
pri□va□ção de oxi□gê□nio
pro□ba□bi□li□da□de
pro□ble□ma da per□fei□ta sin□cro□nia
pro□ble□ma re□si□du□al
Probst, Jeff
pro□ce□di□men□to ganz□feld
pro□ces□sa□men□to da in□for□ma□ção
pro□ces□so SS-IRM-FAP
pro□fe□cia au□tor□re□a□li□zá□vel
pro□gra□ma de es□pi□o□na□gem Star□ga□te
Pro□nin, Emily
pro□pa□ga□ção
Pro□tec Do□cu□men□ta□ti□on Ser□vi□ces
Pro□zac
"Psi exis□te?" (Bem e Ho□nor□ton)
psi□co□lo□gia evo□lu□ci□o□ná□ria
psi□qui□a□tras
Psy□cho□lo□gi□cal Bul□le□tin

Psy□cho□lo□gi□cal Ope□ra□ti□ons (PsyOps)
Psy□cho□logy To□day
Pto□lo□meu
pu□ni□ção mo□ra□lis□ta

Q

Que□ro ser gran□de (fil□me)
Ques□tão de hon□ra (fil□me)
ques□ti□o□ná□rio da es□ca□la de pen□sa□men□to má□gi□co

R

Race Across Ame□ri□ca (RAAM)
ra□ci□o□na□li□za□ção
Ra□ma□chan□dran, V. S. (“Rama”)
Rand, Ayn
Rand, Ja□mes,
Ra□ner, Guy H.
ra□zão e ló□gi□ca
ra□zão si□nal-ru□í□do (SNR)
re□a□ção de luta ou fuga
re□a□ção em ca□deia da po□li□me□ra□se (PCR)
Re□a□gan, Ro□nald
re□a□lis□mo de□pen□den□te da cren□ça
re□a□lis□mo mo□de□lo-de□pen□den□te
re□cep□to□res de dor
re□co□nhe□ci□men□to fa□ci□al
rede neu□ral
re□des de de□tec□ção do erro
re□du□ci□o□nis□mo
reen□car□na□ção
Rees, Sir Mar□tin
re□for□ço de in□ter□va□lo va□ri□á□vel (VI)
re□for□ço
Re□for□ma pro□tes□tan□te
re□gi□ão fron□tal in□fe□ri□or
re□gra da lei
re□gra de Ha□mil□ton
re□la□ti□vi□da□de ge□ral
re□li□gi□ões
Re□mem□be□ring trau□ma (Mc□Nally)
Re□pú□bli□ca Do□mi□ni□ca□na

re□pu□bli□ca□nos
re□ser□pi□na
Res□sam, Ah□med
Re□vol□ta de Atlas, A (Rand)
Rhi□ne, Jo□seph
Rit□chey, Ge□or□ge
ri□tu□al pu□nen
Riz□zo□lat□ti, Gi□a□co□mo
Ro□bic, Jure
Ro□din, Ju□di□th
Ron□son, Jon
Ro□o□se□velt, Frank□lin D.
Rosa, Lin□da
Ro□se□nhan, Da□vid
Roswell, Novo Mé□xi□co
Ro□thman, Stan□ley
Rums□feld, Do□nald
Rus□sell, Dale A.
Ryswick, Tre□aty of

S

Sacks, Oli□ver
Sa□gan, Carl
sal□to de fé
Sa□mu□el□son, Wil□li□am
São João Di□vi□no
Sar□ner, Larry
Sa□tur□no
Sa□vel□li, Guy
Schei□ner, Ju□lius
Schick□ler, Eric
Sch□litz, Ma□rilyn
Sch□ri□e□ver, Bob
Schwarz, Jack
Schwarz, Jef□frey
Schwar□ze□neg□ger, Ar□nold
Sci□en□ce of good and evil (Sher□mer)
Sci□en□ce of li□berty, The (Fer□ris)
Sci□en□ce
Sci□en□ti□fic Ame□ri□can

seis nú□me□ros cós□mi□cos
se□le□ção na□tu□ral
se□ro□to□ni□na
SETI (Se□ar□ch for Ex□tra□ter□res□tri□al In□tel□li□gen□ce)
Sex□ta-fei□ra mui□to lou□ca (fil□me)
Sex□to sen□ti□do (fil□me)
Shack□le□ton, Er□nest Henry
Sha□pley, Har□low
Shawn, Wal□la□ce
Shel□drake, Ru□pert
Sher□man, Bon□nie
She□th, Sa□meer A.
Sil□vers□tein, Larry
Si□mons, Da□ni□el
Simp□son, Joe
Simp□sons, The (pro□gra□ma de tevê)
si□nal de ex□ci□ta□ção
si□nap□ses
Sin□clair, Up□ton
sín□dro□me de Char□les Bon□nett
si□o□nis□ta, lobby
sis□te□ma po□lí□ti□co es□quer□da-di□rei□ta
sis□te□mas pla□ne□tá□ri□os
Skep□tic
Skin□ner, B. F.
Slip□her, Ves□to
Smi□th, Adam
Smi□th, Jo□seph
Smo□lin, Lee
Snel□son, Jay Stu□art
Sny□der, Mark
So□bre a li□ber□da□de (Mill)
So□bre o mag□ne□tis□mo, cor□pos mag□né□ti□cos e o gran□de ímã Ter□ra (Gil□bert)
so□bre□na□tu□ral. Ver cren□ça
So□ci□ety for Psy□chi□cal Re□se□ar□ch
Só□cra□tes
Sol vs.Ter□ra como cen□tro do uni□ver□so
soma es□pa□ci□al
soma tem□po□ral

so□nhos lú□ci□dos
Soul sur□vi□vor (Lei□nin□ger)
Sowell, Tho□mas
Spi□no□za, Ba□ru□ch
Sten□ger, Vic□tor
Sto□ne, Oli□ver
Stos□sel, John
Stri□e□ber, Whi□tley
Stub□ble□bi□ne, ge□ne□ral Al□bert, III
subs□tân□ci□as quí□mi□cas trans□mis□so□ras
sul□cos tem□po□rais su□pe□ri□o□res
Sul□li□van, An□drew
Sul□loway, Frank
Sump□ti□on, Frank
Su□per□sen□se (Hood)
Sur□vi□vor (sé□rie de tevê)
Sys□tem of the stars, The (Clerke)
Sys□te□ma Sa□tur□nium (Huy□gens)

T

tabu do in□ces□to
Ta□bu□la rasa (Pinker)
Tar□ter, Jill
Tas□man, Abel Jans□zo□on
Tat□ter□sal, Ian
Tay□lor, Kirs□ten
te□ís□mo. Ver tam□bém Deus, cren□ça em
te□le□fo□ne dos mor□tos
te□le□pa□tia
te□les□có□pio Hale
te□les□có□pi□os
Tel□ler, Edward
Tem□ple□ton Foun□da□ti□on
Tem□po de des□per□tar (fil□me)
tem□po pro□fun□do
ten□dên□cia con□fir□ma□tó□ria
ten□dên□cia de ad□vo□gar em cau□sa pró□pria
ten□dên□cia de atri□bui□ção
ten□dên□cia da ce□guei□ra por de□sa□ten□ção
ten□dên□cia da mí□dia

ten□dên□cia da nor□ma□li□da□de
ten□dên□cia de an□co□ra□gem
ten□dên□cia de atri□bui□ção de tra□ços
ten□dên□cia de atri□bui□ção dis□po□si□ti□va
ten□dên□cia de atri□bui□ção emo□ci□o□nal
ten□dên□cia de atri□bui□ção in□te□lec□tu□al
ten□dên□cia de au□to□jus□ti□fi□ca□ção
ten□dên□cia de con□sis□tên□cia
ten□dên□cia de cre□di□bi□li□da□de
ten□dên□cia de ex□pec□ta□ti□va
ten□dên□cia de fa□bu□la□ção
ten□dên□cia de ge□ne□ra□li□za□ção es□te□re□o□ti□pa□da
ten□dên□cia de gru□po
ten□dên□cia de pro□je□ção
ten□dên□cia de re□ba□nho
ten□dên□cia de sta□tus quo
ten□dên□cia do cus□to ir□re□cu□pe□rá□vel
ten□dên□cia do ex□pe□ri□men□ta□dor
ten□dên□cia do mun□do jus□to
ten□dên□cia do que não foi in□ven□ta□do
ten□dên□cia ne□ga□ti□vis□ta
ten□dên□cia re□pre□sen□ta□ti□va
ten□dên□cia re□tros□pec□ti□va
ten□dên□cia re□tros□pec□ti□va cor-de-rosa
ten□dên□ci□as, ci□ên□cia para de□tec□tar
ten□dên□ci□as cog□ni□ti□vas
ten□dên□ci□as de cur□to pra□zo
te□o□ria
te□o□ria da in□tui□ção mo□ral
te□o□ria da men□te (ToM)
te□o□ria das cor□das
te□o□ria das cor□das mul□ti□di□men□si□o□nais
te□o□ria da ten□são tec□tô□ni□ca
te□o□ria do equi□lí□brio glo□bal
te□o□ria-M,
Te□o□ria ori□gi□nal, Uma (Wright)
te□o□ri□as cons□pi□ra□tó□ri□as
cons□pi□ra□ção real vs.
de□fi□ni□das

por que as pes□so□as acre□di□tam
te□ra□pia do ape□go (AT)
te□ra□pia mag□né□ti□ca
Ter□ra
Ter□ra de□so□la□da (Eli□ot)
Ter□ra do Meio da cren□ça
Ter□ra In□cóg□ni□ta
tes□te das hi□pó□te□ses
tes□te de Stro□op
Tes□te□mu□nhas de Je□o□vá
tes□tos□te□ro□na
Te□tlock, Phi□lip
Tha□ler, Ri□chard
The big lie: 9/11 (Meys□san)
Thom□son, Pe□ter
Thor□ne, Kip
Time
Tin□ber□gen, Niko
Ti□pler, Frank
ti□ra□nia da mai□o□ria
ti□ra□nia do ma□gis□tra□do
Tols□tói, Leon
Top□sell, Edward
trans□cen□dên□cia
trans□cen□den□ta□lis□tas
trans□tor□no de es□tres□se pós-trau□má□ti□co (PTSD)
trans□tor□no ob□ses□si□vo-com□pul□si□vo
trau□ma
Tro□bri□and, ilhas
Tru□jil□lo, Ra□fa□el
Tru□th, The (Fir□ma□ge)
Tuf□te, Edward
Tversky, Amos

U

úl□ti□ma lei de Sher□mer
Un□cons□ci□ous quan□tum, The (Sten□ger)
uni□ver□so, mo□de□los do
uni□ver□sos in□su□la□res
uni□ver□sos pa□ra□le□los

Up□take (ab□sor□ção) I e II
Ura□no
Ur□ba□no VII, papa
Ur□ge□si, Co□si□mo
USA To□day

V

va□ci□na□ções
va□lo□res de au□to□ri□da□de/res□pei□to
va□lo□res de jus□ti□ça/re□ci□pro□ci□da□de
va□lo□res de pe□ri□go/cui□da□do
va□lo□res de pu□re□za/san□ti□da□de
va□lo□res de sen□ti□men□to de gru□po/le□al□da□de
va□ri□á□veis ce□fei□das
vela pa□drão
Ven□ter, J. Craig
Ver□rill, Gary
Ve□sa□lius, An□dre□as
Via Lác□tea
via mag□no□ce□lu□lar
via par□vo□ce□lu□lar
vida após a mor□te
Vida de□pois da mor□te, A (Cho□pra)
vi□são ili□mi□ta□da (da na□tu□re□za hu□ma□na)
vi□são li□mi□ta□da (da na□tu□re□za hu□ma□na)
vi□são re□a□lis□ta (da na□tu□re□za hu□ma□na)
vi□são trá□gi□ca (da na□tu□re□za hu□ma□na)
vi□são utó□pi□ca
vi□são
visões de mun□do, di□fe□ren□ças en□tre
Vol□tai□re
Voya□ger I (nave es□pa□ci□al)
vo□zes, ou□vir

W

Wal□la□ce, Al□fred Rus□sel
Wal□ler, Ni□els
War□den, Rob
Washing□ton Ti□mes, The
Wa□ter□ga□te, escân□da□lo de
Watkins, Con□nell

Webb, John
Wei□ner, Ber□nard
Wes□ten, Drew
Whewell, Wil□li□am
Whin□nery, dr. Ja□mes
Whi□te, Mar□ga□ret
Whit□son, Jen□ni□fer
Why God won't go away (New□berg e D'Aqui□li)
Wide World of Sports
Wi□e□sel, Tors□ten
Wil□li□ams, Ro□bin
Wil□li□ams, Ted
Wills, Ch□ris□top□her
Wil□son, Ed
Wi□se□man, Ri□chard
World Tra□de Cen□ter, ata□que ao
co□lap□so do
Woun□ded Knee, mas□sa□cre de
Wo□voka (vi□si□o□ná□rio paiu□te)
Wright, Ste□ven
Wright, Tho□mas

Y

Yin□lu□gen Bud (deus chewong)

Z

Zeck□hau□ser, Ri□chard
Zeit□geist (fil□me)
Ziel, Fred
zo□nas de con□ver□gên□cia, áre□as do cé□re□bro e

Sobre o autor



Michael Shermer é autor de *Por que as pessoas acreditam em coisas estranhas*, *The science of good and evil* e outros oito livros sobre a evolução das crenças e condutas humanas. É editor

fundador da revista *Skeptic*, editor do Skeptic.com, colunista mensal da *Scientific American* e professor-adjunto na Claremont Graduate University. Vive no sul da Califórnia.

[1] “Harris poll revels what people do and do not believe”, Harris, 2009, http://www.harrisinteractive.com/.
[2] Three in four Americans believe in paranormal”, Gallup, 16 de junho de 2005, http://www.gallup.com/poll/16915/Three-Four-Americans-Believe-Paranormal.aspx. Porcentagens semelhantes foram encontradas nesta pesquisa Gallup de 2005:

Cura mediúnica ou espiritual	55%
Possessão demoníaca	42%
Percepção extrassensorial	41%
Casas mal-assombradas	37%

Telepatia	31%
Clarividência	26%
Astrologia	25%
Médiuns conversam com os mortos	21%
Reencarnação	20%
Comunicação com espíritos	9%

[3] "Paranormal beliefs come (super)naturally to some", Gallup, 1º de novembro de 2005, http://gallup.com/poll/19558/Paronormal-Beliefs-Come-Super-Naturally-Some.aspx.

[4] Britons report 'psychic powers'", BBC News, 26 de maio de 2006, http://news.bbc.co.uk/2/hi/ul_news/5017910.stm.

[5] "Americans' belief in psychic paranormal phenomena is up over last decade", Gallup News Service, 8 de junho de 2001.

[6] National Science Foundation, *Science indicators biennial report*, 2002. A seção sobre pseudociência, "Science fiction and pseudoscience", está no capítulo 7, "Science and technology: public understanding and public attitudes",

http://www.nsf.gov/statistics/seind02/c7/c7h.htm.
[7] W. Richard Walker, Steven J. Hoekstra e Rodney J. Vogl, "Science education is no guarantee of skepticism", *Skeptic*, no 3 (2002):24-25.
[8] Os diálogos deste capítulo são de uma entrevista que gravei com Chick num sábado, 17 de outubro de 2009, em minha casa em Altadena, Califórnia.
[9] David Rosenhan, "On being sane in insane places", *Science* 179 (janeiro de 1973), 250-258.
[10] A entrevista de rádio está em uma fita cassete que guardo comigo há 35 anos. Ao contrário das expectativas da época de que a fita magnética não duraria mais de duas décadas, o som ainda é cristalino.
[11] Entrevista feita por telefone numa sexta-feira, 6 de novembro de 2009.
[12] *Design* inteligente, ou projeto ou desígnio inteligente, é o nome dado à teoria que sustenta que certas propriedades do universo e dos seres vivos são mais bem explicadas por uma causa inteligente, e não por leis físicas ou processos naturais. Apesar disso, seus proponentes alegam que a teoria não pretende determinar qual é essa causa inteligente, nem afirma que essa causa seja necessariamente um ser divino ou uma força superior. (N. da T.)
[13] A citação está inscrita no túmulo de Kant e é da parte dedicada à lei moral de seu livro *Crítica da razão prática* (1788): "Duas coisas enchem a mente de admiração e veneração sempre novas e crescentes, quanto mais frequentemente e com maior assiduidade delas se ocupa a reflexão: o céu estrelado sobre mim e a lei moral em mim. Não hei de simplesmente conjeturar sobre elas ou procurá-las envoltas na obscuridade ou na região transcendente além do meu horizonte: vejo-as diante de mim e as associo diretamente à consciência de minha existência". Acessível em: http://www.utsc.utoronto.ca/~sobel/Mystery_Glory/mgStarry.pdf.
[14] As citações de Collins nesta seção são de *A linguagem de Deus* ou da entrevista que realizei com ele.

Capítulo 3: A jornada de um cético

[15] Ver Michael Shermer, *Why Darwin matters: the case against intelligent design* (Nova York: Times Books, 2006). A principal ideia do livro, especialmente no capítulo que discute por que conservadores e cristãos deviam aceitar a teoria da evolução, é que as teorias científicas descrevem o mundo como ele realmente é, enquanto a religião descreve o mundo como gostaria de transformá-lo em termos da melhoria das condições humanas.
[16] Troca de e-mails dos dias 22 e 23 de novembro de 2009. Outra qualidade de

Navarick é o humor. Sobre a questão dos estados interiores de alma, Navarick acrescentou: "Entretanto, como Skinner, reconheço a realidade de acontecimentos particulares (experiências 'conscientes') que são sentidos diretamente, como uma dor de dente ou um monólogo interior. Mas não acho que acontecimentos particulares sejam explicações adequadas do comportamento".

[17] Palavra grega que significa "peixe", símbolo dos primeiros cristãos. É um acrônimo da expressão "Iesus Christos Theou Uios Soter", que significa "Jesus Cristo, Filho de Deus, Salvador". (N. da T.)

[18] Ver P. Edwards, "Sócrates", in *Encyclopedia of philosophy* (Nova York: Macmillan, 1967), 7:482.

[19] "Books that made a difference in readers' lives", http://www.noblesoul.com/orc/books/rand/atlas/fag.html#Q6.4.

[20] Brian Doherty, "She's back", *Reason*, dezembro de 2009, http://reason.com/archives/2009/11/09/ayn-rand-is-back.

[21] Jennifer Burns, *Goddess of the market: Ayn Rand and the American right* (Nova York: Oxford University Press, 2009), p. 286.

[22] Publicado no Brasil em 2011 pela JSN Editora. (N. do E.)

[23] Nathaniel Branden, *Judgment Day: my days with Ayn Rand* (Boston: Houghton Mifflin, 1989), pp. 255-256.

[24] Galambos nunca publicou seu prometido livro enquanto viveu e por isso meu resumo de sua teoria foi extraído de minhas extensas notas do curso V-50 e de três folhetos de uma série de cinco intitulada "Confiança para a liberdade", numeradas sequencialmente e contendo as definições aqui citadas. Em 1999, o instituto de Galambos lançou o primeiro volume de *Sicitur ad astra (The way to the stars)*, um tomo de 942 páginas publicado pela Universal Scientifica Publications Company Inc. O sonho de Galambos era ser um empresário aeroespacial e transportar clientes para a Lua. Para realizar seu sonho, ele acreditava que a exploração do espaço tinha de ser privatizada, o que significava que a sociedade como um todo teria de ser privatizada.

[25] Uma placa escrita em latim e colocada no Canal do Panamá também serviu de lema para o instituto: *Aperire Terram gentibus* [Abrir a Terra às nações].

[26] Ludwig von Mises, *Human action,* 3ª ed. (Chicago: Contemporary Books,

1966), p. 2

[27] Esses nunca foram publicados e não tenho intenção de publicá-los algum dia.

[28] Public Broadcasting Service, rede de televisão americana de caráter educativo e cultural. (N. da T.)

[29] Friedrich A. von Hayek, *The road to serfdom* (Chicago: University of Chicago Press, 1944); Hayek, *The constitution of liberty* (Chicago: University of Chicago Press, 1960); Henry Hazlitt, *Economics in one lesson* (Nova York: Harper and Brothers, 1946); Milton Friedman , *Free to chose: a personal statement* (Nova York: Harcourt Brace Jovanovich, 1980).

[30] Mises, *Human action*, p. 869.

[31] Freeman Dyson, "One in a million", crítica a *Debunked! ESP, telekinesis, and other pseudoscience* , de Georges Charpak e Henri Broch, *New York Review of Books* 51, no 5.

[32] Aqui, estou parafraseando uma fala do comediante Bill Maher no filme *Religulous*, que é muito mais engraçado que eu quando expõe esse argumento.

[33] Kevin R. Foster e Hanna Kokko, "The evolution of superstitious and superstition-like behaviour", *Proceedings of the Royal Society B 276*, no 1654 (2009): 31-37.

[34] William D. Hamilton, "The evolution of altruistic behavior", *American Naturalist* 97 (1963): 354-56; Hamilton, "The genetical evolution of social behavior", *Journal of Theoretical Biology* 7, no 1 (1964): 1-52.

[35] Michael Shermer, *The science of good and evil* (Nova York: Times Books, 2003); Shermer, *The mind of the market* (Nova York: Times Books, 2008).

[36] Foster e Kokko começaram com uma fórmula ligeiramente diferente da minha – $pb > c$ –, na qual uma crença pode ser sustentada quando a probabilidade (p) de benefícios (b) é maior que o custo (c). Por exemplo: acreditar que o ruído na mata foi provocado por um predador perigoso quando é apenas o vento não tem um custo alto, mas acreditar que um predador perigoso é o vento pode custar a vida do animal. Como observam Foster e Kokko, não somos muito eficientes no cálculo dessas probabilidades (p). Como o custo (c) de acreditar que o ruído na mata é um predador perigoso quando é apenas o vento é relativamente baixo comparado com a avaliação contrária, haveria uma seleção benéfica (b) em acreditar que a maioria dos padrões é real.

[37] B. F. Skinner, "Superstition in the pigeon", *Journal of Experimental*

Psychology 38 (1948): 168-172.

[38] Koichi Ono, "Superstitious behavior in humans", *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 47 (1987): 261-271.

[39] Charles Catania e David Cutts, "Experimental control of superstitious responding in humans", *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 6, no 2 (1963): 203-208.

[40] Konrad Lorenz, *On aggression* (Nova York: Harcourt, Brace and World, 1966).

[41] Edvard A. Westermarck, *The history of human marriage*, 5ª ed. (Londres: Macmillan, 1921); Steve Pinker, *How the mind works* (Nova York: W. W. Norton, 1997).

[42] Niko Tinbergen, *The study of instinct* (Nova York: Oxford University Press, 1951).

[43] Vincent de Gardelle e Sid Kouider, "How spatial frequencies and visual awareness interact during face processing", *Psychological Science*, novembro de 2009, 1-9, http://pss.sagepub.com/content/early/2009/11/11/0956797609354064.full.pdf+html. Para uma visão ligeiramente diferente, segundo a qual o reconhecimento facial não parece ser processado holisticamente, ver este estudo recente: Yaroslav Konar, Patrick J. Bennett e Allison B. Sekuler, "Holistic processing is not correlated with face-identification accuracy", *Psychological Science*, dezembro de 2009, http://pss.sagepub.com/content/early/2009/12/16/0956797609356508.full. Um artigo publicado pouco antes deste livro argumenta que a bizarria das caracteríssticas invertidas se deve à diferença de iluminação, de cima para baixo ou de baixo para cima, o que faria as características inversas mostrarem uma sombra diferente do resto do rosto. No entanto, o efeito ainda é evidente na foto 1 de Obama apresentada aqui. Ver Zenobia Talati, Gillian Rhodes e Linda Jeffrey, "Now you see it, now you don't: shedding light on the Thatcher illusion", *Psychological Science*, janeiro de 2010, http://pss.sagepub.com/content/early/2010/01/08/0956797609357854.full.

[44] Benjamin Libet, "Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action", *Behavior and Brain Sciences* 8 (1985): 529-566.

[45] Irenäus Eibl-Eibesfeldt, *Ethology: the biology of behavior* (Nova York: Times Books, 2003).

[46] Paul Ekman, *Emotions revealed: recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life* (Nova York: Times Books, 2003).

[47] S. Werner e H. Elke, "On the function of warning coloration: a black and yellow pattern inhibits prey-attac by naïve domestic chicks", *Behavior Ecology and Sociobiology* 16 (1985): 249.

[48] D. W. Pfenning, W. R. Harcombe e K. S. Pfenning, "Frequency-dependent batesian mimicry", *Nature* 410, no 323 (15 de março de 2001).

[49] V. Sourjik e H. C. Berg, "Receptor sensitivity in bacterial chemotaxis", *Proceedings of the Nacional Academy of Science* 99, no 1 (8 de janeiro de 2002): 123-127.

[50] Niko Tinbergen, *Animal behavior* (Nova York: Time Inc. 1965).

[51] Deirdre Barrett, *Supernormal stimuli: how primal urges overran their evolutionary purpose* (Nova York: W. W. Norton, 2010).

[52] Ibid., 41.

[53] Ibid., 122

[54] R. V. Exline e L. C. Winter, "Affection relations and mutual gaze in dyads", em Silvan S. Tonkin e Carroll E. Inyard (orgs.), *Affect, cognition and personality: empiricial studies* (Nova York: Springer, 1965).

[55] J. B. Rotter, "Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement", *Psychological Monographs* 1 (1966): 80: 1-28.

[56] G. N. Marshall *et al.*, "The five-factor model of personality as a framework for personality-health research", *Journal of Personality and Social Psychology* 67, no 2 (agosto de 1944): 278-86; J. Tobacyk e G. Millford, "Belief in paranormal phenomena: assessment instrument development and implications for personality functioning", *Journal of Personality and Social Psychology* 44, no 5 (maio de 1983): 1.029-37.

[57] Bronislaw Malinowski, *Magic, science and religion* (Nova York: Doubleday, 1954), pp. 139-140.

[58] Michael Shermer, *Why people believe weird things: pseudoscience, superstition and other confusions of our times* (Nova York: W. H. Freeman, 1997), pp. 295-296.

[59] Esses estudos são citados em Jennifer A. Whitson e Adam D. Galinsky, "Lacking control increases illusory pattern perception", *Science* 322 (3 de outubro de 2008): 115-117.

[60] Susan Blackmore e Rachel Moore, "Seeing things: visual recognition and belief in the paranormal", *European Journal of Parapsychology* 10 (1994): 91-103.

[61] J. Musch e K. Ehrenberg, "Probability misjudgment, cognitive ability and belief in the paranormal", *British Journal of Psychology* 93, no 2 (maio de 2002): 169-77; Peter Brugger, Theodor Landis e Marianne Regard, "A 'sheep-goat effect' in repetition avoidance: extra-sensory perception as an effect of subjective probability?", *British Journal of Psychology* 81 (1990): 455-468.

[62] Whitson e Galinsky, "Lacking control increases illusory pattern perception".

[63] Satoshi Kanazawa, "Outcome or expectancy? Antecedent of spontaneous causal attribution", *Personaly and Social Psychology Bulletin* 18, no 6 (1992): 659-68; B. Weiner, "'Spontaneous' causal thinking", *Psychological Bulletin* 97, no 1 (1985): 74-84; H. H. Kelley, *Atribution in social interaction* (Morristown, NJ: General Learning Press, 1971).

[64] D. L. Hamilton e S. J. Sherman, "Perceiving persons and groups", *Psychological Review* 103, no 2 (1996): 336-355.

[65] Essa pesquisa e muitas outras semelhantes estão resumidas no livro mais recente de Ellen Langer, *Counterclockwise: mindful health and the power of possibility* (Nova York: Ballantine Books, 2009).

[66] Association for the Treatment and Training in the Attachment of Children http://www.ATTACh.org/.

[67] Jean Mercer, Larry Sarner e Linda Rosa, *Attachment therapy on trial: the torture and death of Candace Newmaker* (Nova York: Praeger, 2003). Ver também o *site* Advocates for Children in Therapy, http://www.childrenintherapy.org/.

[68] O conceito de acionalização deriva, em parte, do que o filósofo Daniel Dennett chama de "postura intencional", segundo a qual prevemos as ações dos outros baseados no que acreditamos seja sua intenção. Dennett explica o conceito da seguinte maneira: "Primeiro decidimos tratar o objeto cujo comportamento deve ser previsto como um agente racional; depois imaginamos que crenças esse agente deve ter, com base em seu lugar no mundo e seu propósito. Em seguida imaginamos que desejos ele deve ter, com base nas mesmas considerações, e finalmente prevemos como esse agente vai agir para realizar seus objetivos à luz de suas crenças. Algum raciocínio prático a partir do conjunto de crenças e desejos escolhido vai produzir, na maioria dos casos, uma decisão sobre o que esse agente deve fazer; isso é o que prevemos que o agente fará". Daniel

Dennett, *The intentional stance* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1987).

[69] Apresentei pela primeira vez o conceito de acionalização em minha coluna de junho de 2009 em *Scientific American*.

[70] *Bruce M. Hood, Supersense: why we believe in the unbelievable* (Nova York: Harper Collins, 2009), p. x.

[71] Ibid., p. 183.

[72] Ibid., p. 213.

[73] Ibid., p. 214.

[74] Ibid., pp. 247-48.

[75] Michael A. Persinger, *Neuropsychological bases of God beliefs* (Nova York: Praeger, 1987).

[76] O programa foi ao ar em 2000-2001. *Clips* da série podem ser acessados no YouTube, palavra-chave: Michael Shermer.

[77] O episódio sobre Michael Persinger e minha participação em seu experimento pode ser visto em http://www.youtube.com/watch?v=nCVzz96zKA0.

[78] Jon Ronson, *The men who stare at goats* (Londres: Picador, 2004).

[79] Alusão a *They shoot horses, don't they?*, título do romance de Horace McCoy e do filme de 1969 dirigido por Sydney Pollack, exibido com o título em português de A noite dos desesperados. (N. da T.)

[80] Pode-se ver essa e outras surpreendentes ilusões visuais e auditivas em http://www.skeptic.com/ em "Skepticism 101". Existem páginas inteiras na rede dedicadas a encontrar as palavras e letras de trás para a frente em canções e discursos, por exemplo em http://www.reversespeech.com/.

[81] Essa preparação auditiva e as ilusões foram estudadas cientificamente na Universidade da Califórnia – San Diego pela psicóloga Diana Deutsch. Por exemplo, a repetição de uma palavra de duas sílabas na fita gera palavras e frases diferentes na mente de diferentes pessoas, quase sempre dependendo daquilo que elas estão pensando no momento em que ouvem as sílabas repetidas. Diana Deutsch, "Musical illusions", em Larry R. Squire (org.), *Encyclopedia of neuroscience* (Boston: Elsevier, 2009), 5: 1.159-67.

[82] Peter Suedfeld e Jane S. P. Mocellin, "The sensed presence in unusual environments", *Environment and Behavior* 19 (1) (janeiro de 1987): 32-52.

[83] O poema completo e notas explicativas estão disponíveis em http://www.bartleby.com/201/1.html.

[84] John Geiger, *The third man factor: the secret of survival in extreme*

en□vi□ron□ments (Nova York: Weins□tein Bo□oks, 2009).

[85] Citado em ibid., pp. 84-85. Originalmente relatado em Charles A. Lindbergh, "33 hours to Paris", *Saturday Evening Post*, 6 de junho de 1953; e Lind□bergh, *The Spi□rit of S. Louis* (Nova York: Char□les Scrib□ner's Sons, 1953).

[86] Reinhold Messner e Horst Höfler, *Hermann Buhl: climbing without com□pro□mi□se* (Se□at□tle: The Moun□tai□neers, 2000), p. 150.

[87] Ci□ta□do em Gei□ger, *The third man fac□tor*, pp. 175-176.

[88] William Laird McKinlay, *The last voyage of the Karluk: a survivor's memoir of Ar□tic di□sas□ter* (Nova York: St. Mar□tin's Press, 1976), p. 57.

[89] James Allan Cheyne, "Sensed presences in extreme contexts: a review of *The third man fac□tor*", *Skep□tic*, 15, no 2 (2009), pp. 68-71.

[90] A classificação final foi a seguinte: (8) Hawaii Ironman Triathlon, (7) Badwater Ultramarathon 146-Mile Cross-Country Run, (6) La Traversée Internationale (40 km de natação), (5) Raid Gauloises Wilderness Competition, (4) U. S. Army's Best Ranger Competition, (3) Iditarod, corrida de trenós puxados por cães, (2) Vendée Globe, regata ao redor do mun□do e (1) Race Across Ame□ri□ca.

[91] Documento essas experiências, e muitas outras, em Michael Sher□mer, *Race Across America: the agonies and glories of the world's longest and cru□e□lest bicy□cle race* (Waco, Te□xas: WRS Pu□blishing, 1993).

[92] Citado em Daniel Coyle, "That which does not kill me makes me stranger", *New York Times*, 5 de fevereiro de 2006, http://www.ny□ti□mes.com2006/02/05/sports/play□ma□ga□zi□ne/05□ro□bicpm.html.

[93] Ryan Hudson, "The Iditarod, more hallucinations then burning man", SB Nation, 16 de março de 2010, http://www.sb□na□ti□on.com/2010/3/16/1376103/idi□ta□rod-hal□lu□ci□na□ti□on-2010-lan□ce-mackey-new□ton-marshall.

[94] Lew Freedman, *Achorage Daily News*, 19 de março de 1993, citado em http://www.helps□led□dogs.org/re□marks-musher□mis□tre□a□ting□dogs.html#hal□lu□ci□na□te.

[95] Samuel M. McClure, David I. Laibson, George Loewenstein e Jonathan D. Cohen, "Separate neural systems value immediate and delayed mo□ne□tary rewards", *Sci□en□ce*, 306, no 5.695 (15 de ou□tu□bro de 2004): 503-507.

[96] Antonio R. Damasio, *Descartes' error: emotion, reason and the human brain* (Nova York: Putnam, 1994); Ellen Peters e Paul Slovic, "'The springs of action:

affective and analytical information procession in choice", *Personality and Social Psychological Bulletin* 26, no 12 (dezembro de 2000): 1.465-75; Jon Elster, *Ulysses and the sirens: studies in rationality and irrationality* (Nova York: Cambridge University Press, 1979); Roy F. Baumeister, Todd F. Heatherton e Dianne M. Tice , *Losing control: how and why people fail at self-regulation* (San Diego: Academic Press, 1994); George Loewenstein, "Out of control: visceral influences on behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 65, no 3 (março de 1996): 272-92; George F. Loewenstein e Jennifer Lerner, "The role of affect in decision making", em R. J. Davidson, K. R. Scherer e H. H. Goldsmith (orgs.), *Handbook of affective sciences* (Nova York: Oxford University Press, 2003), pp. 619-641.

[97] Andy Clark, *Supersizing the mind: embodiment, action and cognitive extension* (Nova York: Oxford University Press, 2008).

[98] Peter Brugger e Christine Mohr, "Out of the body, but not out of mind", *Cortex*45 (2009): 137-140.

[99] A. Newberg, E. D'Aquili e V. Rause, *Why God won't go away* (Nova York: Ballantine Books, 2001).

[100] V. S. Ramachandran e Eric L. Altschuler, "The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function", *Brain* 132, no 7 (2009): 1.693-1.710.

[101] A palestra de Rama sobre sua pesquisa pode ser vista em http://www.ted.com/talks/vilayanur_ramachandran_on_your_mind.html.

[102] Michael Gazzaniga, *The ethical brain* (Nova York: Dana Press, 2005), p. 150.

[103] Richard Dawkins, *The ancestor's tale: a pilgrimage to de dawn of evolution* (Nova York: Houghton Mifflin, 2004), pp. 551-552.

[104] Existem muitos livros excelentes de neurociência. Duas obras recentes que consulto frequentemente são: Joseph LeDoux, *Synaptic self: how are brains become who we are* (Nova York: Viking, 2002) e Christof Koch, *The quest for consciousness: a neurobiological approach* (Denver: Roberts and Company, 2004).

[105] Gabriel Kreiman, Itzhak Fried e Cristof Koch, "Single neuron correlates of subjective vision in the human medial temporal lobe", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 99, no 12 (11 de junho de 2002): 8.378-83.

[106] James Olds e Peter Milner, "Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain", *Journal of Comparative and Physiological Psychology* 47 (1954): 419-27.

[107] E. Olds e J. L. Fobes, "The central basis of motivation: intracranial self-stimulation studies". *Annual Review of Psychology* 32 (janeiro de 1981): 523-74; M. P. Bishop, S. T. Elder e R. G. Heath, "Intracranial self-stimulation in man", *Science* 140, no 3.565 (26 de abril de 1963): 394-396.

[108] Morten Kringelbach e Kent C. Berridge (orgs.), *Pleasures of the brain* (Nova York: Oxford University Press, 2010).

[109] Correspondência particular, 10 de janeiro de 2010.

[110] Peter Brugger e Christine Mohr, "The paranormal mind: how the study of anomalous experiences and beliefs may inform cognitive neuroscience", *Cortex* 44, no 10 (novembro-dezembro de 2008): 1.291-98.

[111] P. Reed, D. Wakefield, J. Harros, J. Parry, M. Cella e E. Tsakanikos, "Seeing non-existent events: effects of environmental conditions, schizotypal symptoms and sub-clinical characteristics", *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 39, no 3 (setembro de 2008): 276-291.

[112] Christine Mohr, Theodor Landis e Peter Brugger, "Lateralized semantic priming: modulation by levodopa, semantic distance and participants' magical beliefs", *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 2, no 1 (março de 2006): 71-84.

[113] Peter Krummenacher, Christine Mohr, Helene Haker e Peter Brugger, "Dopamine, paranormal belief and the detection of meaningul stimuli", *Journal of Cognitive Neuroscience* 22, no 8 (agosto de 2010): 1-12.

[114] J. K. Seamans e C. R. Yang, "The principal features and mechanisms of dopamine modulation in the prefrontal cortex", *Progress in Neurobiology* 74, no 1 (setembro de 2004): 1-58.

[115] Carl Sagan. *The dragons of Eden: speculations on the evolution of human intelligence* (Nova York: Ballantine Books, 1977).

[116] P. Brugger, A. Gamma, R. Muri, M. Schäfer e K. I. Taylor, "Functional hemispheric asymmetry and belief in ESP: towards a 'neuropsychology of belief'", *Perceptual and Motor Skills* 77, no 3 (dezembro de 1993): 1.299-308.

[117] Ibid., 1.299.

[118] Correspondência particular, 13 de janeiro de 2010. Ver também Andrea Marie Kuszewski, "The genetics of creativity: a serendipitous assemblage of madness" (*METODO Working Papers*, no 58, 2009), http://ssrn.com/abstract=1393603.

[119] Anna Abraham, Sabine Windmann, Irene Daum e Onur Güntürkün,

"Conceptual expansion and creative imagery as a function of psychoticism", *Consciousness and Cognition* 14, no 3 (setembro de 2005): 520-534.

[120] Correspondência particular, 13 de janeiro de 2010.

[121] Ibid.

[122] Kary Mullis, *Dancing naked in the mind field* (Nova York: Random House, 1998), p. 5.

[123] Quando terminava este capítulo, encontrei Kary na TED Conference de 2010 e lhe pedi autorização para incluir nossa conversa, com o que ele gentilmente concordou, acrescentando que meu ceticismo não tinha diminuído nem um pouco sua confiança em suas crenças!

[124] Michael Shermer , em *Darwin's shadow: the life and science of Alfred Russel Wallace* (Nova York: Oxford University Press, 2002).

[125] O historiador da ciência Richard Milner oferece esta visão de Wallace que se aplica a Mullis: "Alfred Russel Wallace, o grande naturalista e evolucionista vitoriano, escreveu em *Defens of spiritualism*, de 1874, que de fato 'o ar puro e seco da Califórnia' ficou famoso por produzir 'fortes e... surpreendentes manifestações'". Ver Richard Milner, *Darwin's universe: evolution from A to Z* (Berkeley: University of California Press, 2009): 309-310. Naturalmente, os filtros de padrões do cérebro precisam operar em um ambiente, e, como um californiano estabelecido em LA, posso atestar que essa é, de fato, La La Land.

[126] M. I. Posner e G. J. DiGirolamo, "Executive attention: conflict, target detection and cognitive control", em Raja Parasuraman (org.), *The attentive brain* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1998).

[127] C. S. Carter, T. S. Braver, D. M. Barch, M. M. Botvinick, D. Noll e J. D. Cohen, "Anterior cingulate cortex, error detection and the online monitoring of performance", *Science* 280, no 5.364, 747-749.

[128] Daniel H. Mathalon, Kasper W. Jorgensen, Brian J. Roacha e Judith M. Forda, "Error detection failures in schizophrenia", *International Journal of Psychophysiology* 73, no 2 (agosto de 2009): 109-117. Embora seus dados tenham demonstrado uma diminuição na detecção de erros em esquizofrênicos comparados com sujeitos saudáveis, eles não encontraram uma diminuição na atividade do CCA dos pacientes esquizofrênicos. Alguns neurocientistas acreditam que o CCA está envolvido na cognição e não apenas na detecção de erros. Ver M. F. Rushworth,

M. E. Walton, S. W. Kennerley e D. M. Bannerman, "Action sets and decision in the medial frontal cortex", *Trends in Cognitive Sciences* 8, no 9 (setembro de 2004): 410-17; M. F. Rushworth, T. E. Behrens, P. H. Rudebeck e M. E. Walton, "Contrasting roles for cingulate and orbitofrontal cortex in decisions and social behaviour", *Trends in Cognitive Sciences* 11, no 4 (abril de 2007): 168-176.

[129] Paul Bloom, *Descartes' baby: how the science of child development explains what makes us human* (Nova York: Basic Books, 2004).

[130] "Natural-born dualists: a talk with Paul Bloom", Edge Foundation Inc., 13 de maio de 2004, http://www.edge.org/3rd_culture/bloom04/bloom04_index.html.

[131] Oliver Sacks, *The man who mistook his wife for a hat and other clinical tales* (Nova York: Summit Books, 1985).

[132] Sacks descreve essa e outras alucinações e suas explicações em sua conversa disponível em http:www.ted.com/talks/oliver_sacks_what_hallucination_reveals_about_our

[133] Ibid.

[134] Helen L. Gallagher e Christopher D. Frith, "Functional imaging of 'theory of mind'", *Trends in Cognitive Sciences* 7, no 2 (fevereiro de 2003): 77-83.

[135] Giacomo Rizzolatti, Luciano Fadiga, Vittorio Gallese e Leonardo Fogassi, "Premotor cortex and the recognition of motor actions", *Cognitive Brain Research* 3, no 2 (março de 1996): 131-141.

[136] L. Fogassi, P. F. Ferrari, B. Gesierich, S. Rozzi, F. Chersi e G. Rizzolatti, "Parietal lobe: from action organization to intention understanding", *Science* 308, no 5.722 (29 de abril de 2005): 662-67; V. Gallese, L. Fadiga, I. Fogassi, G. Rizzolatti, "Action recognition in the premotor cortex", *Brain* 119, no 2 (1996): 593-609.

[137] M. Iacoboni, R. P. Woods, M. Brass, H. Bekkering, J. C. Mazziotta e G. Rizzolatti, "Cortical mechanisms of human imitation", *Science* 286, no 5.449 (24 de dezembro de 1999): 2.526-28; G. Rizzolatti e L. Craighero, "The mirror-neuron system", *Annual Review of Neuroscience* 27 (julho de 2004): 169-192. Deve-se observar que a atividade registrada em imagens nesses estudos de ressonância magnética não é a mesma registrada nos neurônios no cérebro de macacos. Como explica o psicólogo Christian Keysers, da Universidade de Groningen: "Quando registramos sinais dos neurônios em macacos, podemos saber que um único neurônio está envolvido tanto na

execução da tarefa quanto na visão de alguém que realiza a tarefa. Com o registro por imagem, sabemos que, dentro de uma pequena caixa de cerca de 3 por 3 milímetros, temos a ativação tanto do fazer quanto do ver. Mas essa pequena caixa contém milhões de neurônios, de modo que podemos saber com certeza que eles são os mesmos neurônios – talvez vizinhos". Ver Lea Winerman, "The mind's mirror", *Monitor on Psychology* 36, no 9 (outubro de 2005): 48, http://www.apa.org/monitor/oct05/mirror.html.

[138] Vittorio Gallese e Alvin Goldman, "Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading", *Trends in Cognitive Sciences* 2, no 12 (dezembro de 1998): 493-501.

[139] L. Fogassi, P. F. Ferrari, B. Gesierich, S. Rozzi, F. Chersi e G. Rizzolatti, "Parietal lobe: from action organization to intention understanding", *Science* 308 (2005): 662-667.

[140] Sam Harris, Sameer A. Sheth e Mark S. Cohen, "Functional neuroimaging of belief, disbelief and uncertainty", *Annals of Neurology* 63 (2007): 141-147.

[141] Sam Harris, Jonas Kaplan, Ashley Curiel, Susan Bookheimer, Marco Iacoboni e Mark Cohen, "The neural correlates of religious and nonreligious belief", *PloS One* 4, no 10 (2009): e0007272.

[142] Correspondência particular, 23 de dezembro de 2009.

[143] Devo observar que há boas razões para ter cuidado em tirar conclusões de pesquisas que usam o escaneamento do cérebro como os discutidos neste livro, principalmente os que empregam ressonância magnética, por várias razões, entre elas as cinco que listei em um artigo da *Scientific American Mind*, de outubro-novembro de 2008, pp. 67-71: (1) O tubo do aparelho de ressonância magnética é um ambiente muito inatural; é claustrofóbico e a cabeça do sujeito fica fixa para evitar movimento; (2) o escâner mede a mudança no fluxo sanguíneo, não a atividade neural, e existe um atraso entre a excitação dos neurônios e o fluxo de sangue para a região do cérebro; (3) as cores do escâner cerebral são artificiais e exageram as diferenças entre a atividade numa área e nas áreas circundantes, que frequentemente são muito sutis; (4) os resultados do escaneamento do cérebro são uma compilação estatística de muitos sujeitos e não apenas do cérebro de uma pessoa; e (5) as áreas do cérebro são ativadas por muitas razões. O neurocientista Russell Poldrack me disse: "É tentador olhar uma dessas imagens e dizer: 'É aqui que X acontece em seu cérebro', quando na verdade aquela área pode se iluminar ao envolver-se em diferentes tipos de

tarefas. O córtex pré-frontal direito, por exemplo, se ilumina quando a pessoa realiza quase qualquer tarefa difícil. Uma maneira de pensar sobre isso é em termos de redes, não de módulos. Quando uma pessoa está pensando em dinheiro, existe uma rede de várias áreas diferentes comunicando-se de uma determinada maneira. Portanto, o córtex pré-frontal pode estar envolvido em muitas diferentes tarefas, mas, em comunicação com outras redes cerebrais específicas, ele se torna ativo quando envolvido em uma determinada tarefa, como pensar em di□nhei□ro".

[144] Eric Lax, *On being funny: Woody Allen and comedy* (Nova York: Charterhouse, 1975), p. 208.

[145] Citado em Garrison Keeler, *A prairie home companion pretty good joke book* (Nova York: High□brid□ge Co., 2001), p. 13.

[146] "Harris poll reveals what people do and do not believe", Harris 2009, http://www.har□ri□sin□te□rac□ti□ve.com.N=2.300. Es□ses re□sul□ta□dos con□fir□mam os de uma pesquisa Pew Forum de 2007, que mostrou que 74% dos americanos acreditam em céu, com os mórmons com o maior índice de 95%, protestantes negros praticantes com 91%, evangélicos brancos com 86% e muçulmanos (com ou sem 72 virgens) com 85%. Na outra ponta do espectro, sem contar os ateus, agnósticos e leigos, apenas 51% dos hindus, 46% das testemunhas de Jeová, 38% de judeus e 36% de budistas acreditam que vão sobreviver, não apenas em seu apartamento (para citar Woody Allen), mas em algum lugar etéreo além do corpo. Significativamente, apenas 59% acreditam em inferno, o que demonstra mais uma vez a força do pensamento baseado no desejo. U.S. Religions Landscape Survey, "Summary of Key Findings", Pew Forum on Religion & Public Life, http://religions.pewforum.org/pdf/report2religious-landscape-study-key-findings.pdf (N+35.000). O resultado mais estranho da pesquisa Pew foi que 12% dos ateus e 18% dos agnósticos disseram acreditar em céu e – coerentes com o viés do pensamento baseado no desejo – as porcentagens dos que acreditam em inferno foram ainda menores (10% dos ateus e 12% dos ag□nós□ti□cos)! A es□pe□ran□ça é eter□na.

[147] Helen L. Gallagher e Christopher D. Frith, "Functional imaging of 'the□ory of mind'", *Trends in Cog□ni□ti□ve Sci□en□ces* 7, no 2 (fe□ve□rei□ro de 2003): 77.

[148] Dois livros recentes que usam essa linha de evidências são de Deepak Chopra, *Life after death: the burden of proof* (Nova York: Harmony Books, 2006), e

de Dinesh D'Souza, *Life after death: the evidence* (Washington, D.C.: Regnery Press, 2009).

[149] Rupert Sheldrake, *A new science of life: the hypothesis of formative causation* (Los Angeles: J. P. Tarcher, 1981); Sheldrake, *The presence of the past: morphic resonance and the habits of nature* (Nova York: Harper Collins, 1988).

[150] Rupert Sheldrake, *Seven experiments that could change the world: a do-it-yourself guide to revolutionary science* (Nova York: Riverhead Books, 1995).

[151] Rupert Sheldrake, *The sense of being stared at: and other aspects of the extended mind* (Nova York: Crown, 2003). Ver também a página de Sheldrake sobre o protocolo experimental, http://www.sheldrake.org/experiments/olt/start.html e http://www.sheldrake.org/experiments/staring/staring_experiment.html. Os artigos de Sheldrake sobre esta pesquisa, com os resultados de milhares de testes publicados em vários jornais, estão disponíveis em versão integral em http://www.sheldrake.org.

[152] http://www.csicop.org/si/show/psychic_staring_effect_appl_artifact_of_pseudo_[

[153] Richard Wiseman e Marilyn Schlitz, "Experimenter effects and the remote detection of staring", *Journal of Parapsychology* 61 (1997): 197-207.

[154] As avaliações seguintes foram feitas por mim a partir de "Sheldrake and his critics: the sense of being glared at", *Journal of Consciousness Studies* 12, no 6 (2005). Sheldrake escreveu dois artigos que catorze colegas comentaram; ele então teve a última palavra com um artigo conclusivo. Os comentadores, suas afiliações e minha classificação de sua reação ao artigo-alvo de Sheldrake, numa escala de 1 a 5, são: 1. crítico; 2. medianamente crítico; 3. neutro; 4. mediana*mente* favorável; 5. favorável.

Anthony Atkinson, professor de psicologia, Durham University: 1.

Ian Baker, pesquisador pós-graduado, Koestler Parapsychology Unit, Edimburgo: 4.

Susan Blackmore, professora visitante de psicologia, University of West England: 1.

William Braud, professor, Global Programs, Institute of Transpersonal Psychology: 5.

Jean Burns, físico, fundador e editor do *Journal of Consciousness Studies*: 2.

Roger Carpenter, professor de fisiologia oculomotora, University of Cambridge: 1.

Chris Clarke, professor visitante de matemática aplicada, University of Southampton: 3.
Ralph Ellis, professor de filosofia, Clark Atlanta University: 1.
David Fontana, professor de psicologia transpessoal, John Moores University: 5.
Christopher French, professor de psicologia, University of London: 2.
Dead Radin, Institute of Noetic Sciences, president da Parapsychological Association: 5.
Marilyn Schlitz, diretora de pesquisa do Noetic Sciences: 4.
Stefan Schmidt, Institute of Environmental Medicine, University Hospital Freiburg: 2.
Max Velmans, professor de psicologia, University of London: 3.

[155] Rupert Sheldrake, "Research on the feeling of being atared at", *Skeptical Inquirer*, março-abril de 2000, pp. 58- 61.

[156] Daryl J. Bern e Charles Honorton, "Does psi exist? Replicable evidence for an anamolous process of information transfer", *Psychological Bulletin* 115 (1994): 4-18.

[157] Ray Hyman, "Anomaly or artifact? Comments on Bern and Honorton", *Psychological Bulletin* 115 (1994): 19-24.

[158] Julie Milton e Richard Wiseman, "Does psi exist? Lack of replication of an anomalous process of information transfer", *Psychological Bulletin* 125, no 4 (julho de 1999): 387-391.

[159] Daryl J. Bern, "Response to Hyman", *Psychological Bulletin* 15, no 1 (1994): 25-27.

[160] Página da web de Hameroff: http://www.quantumconsciousness.org/.

[161] Informações sobre o filme podem ser encontradas em: http://www.whatthebleep.com/.

[162] Ouvi Gell-Man usar o termo na década de 1980, depois de uma palestra com esse título na Caltech, e desde então ele se tornou conhecido. Por ter sido premiado com o Nobel de física quântica, ele está eminentemente qualificado para julgar afirmações sobre o tema.

[163] Stuart Hameroff e Roger Penrose, "Orchestrated reduction of quantum coherence in brain microtubules: a model for consciousness", em S. R. Hameroff , A. W. Kaszniak e A. C. Scott (orgs.), *Toward a science of consciousness – the first Tucson discussions and debates* (Cambridge, Mass.:

MIT Press, 1996), 507-540.

[164] Victor Stenger, *The unconscious quantum: metaphysics in modern physics and cosmology* (Buffalo, NY: Prometheus Books, 1995).

[165] J. E. Whinnery e A. M. Whinnery, "Acceleration-induced loss of consciousness: a review of 500 episodes", *Archives of Neurology* 47 (1990): 764-776.

[166] K. Augustine, "Near-death experiences with hallucinatory features", *Journal of Near-Death Studies* 26, no 1 (2007): 3-31.

[167] James E. Whinnery, "Psychophysiologic correlates of unconsciousness and near-death experiences", *Journal of Near-Death Studies* 15, no 4 (1997): 231-258.

[168] J. E. Whinnery, "Technique for simulating g-induced tunnel vision", *Aviation and Space Environmental Medicine* 50 (1979): 1.076.

[169] David E. Comings, *Did man create God? Is your spiritual brain at peace with your thinking brain?* (Duarte, California: Hope Press, 2008).

[170] O. Blanke, S. Ortigue, T. Landis e M. Seeck, "Neuropsychology: stimulating illusory own-body perceptions", *Nature* 419 (19 de setembro de 2002): 269-270.

[171] Newberg, Aquili e Rause, *Why God won't go away*.

[172] Cosimo Urgesi, Salvatore M. Aglioti, Miran Skrap e Franco Fabbro, "The spiritual brain: selective cortical lesions modulate human self-transcendence", *Neuron* 65, no 3 (2010): 309-319.

[173] P. V. Lommel, R. V. Wees, V. Meyers e I. Elfferich, "Near-death experience in survivors of cardiac arrest: a prospective study in the Netherlands", *Lancet* 358, no 9.298 (2001): 2.039.

[174] Mark Crisplin, "Near-death experiences and the medical literature", *Skeptic* 14, no 2 (2008): 14-15.

[175] Marlene Dobkin de Rios, *Hallucinogens: cross-cultural perspective* (Albuquerque: University of New Mexico Press, 1984).

[176] Richard Strassman, *DMT: the spirit molecule* (Rochester, Vt.: Park Street Press, 2001).

[177] Comings, *Did man create God?*, *op. cit.*, p. 384-385.

[178] Para uma discussão sobre estados e experiências gerados pelo cérebro, ver Antonio Damasio, *The feeling of what happens: body, emotions and the making of consciousness* (Londres: Vintage, 2000).

[179] Se o programa de entrevistas de uma hora de Charlie Rose em um cenário minimalista da PBS ocupa uma extremidade do espectro e o circo de Jerry

Springer está na extremidade oposta, Larry King fica numa posição entre a grosseria e a solenidade.

[180] Todas as citações deste trecho são da transcrição completa do programa disponível em http://transcripts.cnn.com/transcripts/0912/22/lkl.01.html.

[181] Chopra, *Life after life*, *op. cit.*, pp. 222-223.

[182] Ibid., p. 223.

[183] D. B. Barrett, G. T. Kurian e T. M. Johnson (orgs.), *World Christian Encyclopedia: a comparative survey of churches and religions in the modern world*, 2 vols. (Nova York: Oxford University Press, 2001).

[184] U.S. Religious Landscape Survey, "Summary of Key Findings".

[185] Charles Darwin, *The descent of man* (Londres: John Murray, 1871), 2:395.

[186] Ibid., 1:163.

[187] Ibid., 1:166.

[188] Michael Shermer, *How we believe* (Nova York: Times Books, 1999).

[189] Donald E. Brown, *Human universals* (Nova York: McGraw-Hill, 1991).

[190] Chris Boehm, "Egalitarian society and reverse dominance hierarchy", *Current anthropology* 34 (1993): 227-254; Boehm, *Hierarchy in the forest: egalitarianism and the evolution of human altruism* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1999).

[191] N. G. Waller, B. Kojetin, T. Bouchard, D. Lykken e A. Tellegen, "Genetic and environmental influences on religious attitudes and values: a study of twins reared apart and together", *Psychological Science* 1, no 2 (1990): 138-142.

[192] N. G. Martin, L. J. Eaves, A. C. Heath, R. Jardine, L. M. Feingold e H. J. Eysenck, "Transmission of social attitudes", *Proceedings of the National Academy of Science USA* 83 (1986): 4.364-68.

[193] L. J. Eaves, H. J. Eysenck e N. G. Martin, *Genes, culture and personality: an empirical approach* (Londres: Academic Press, 1989), 385.

[194] David E. *Comings et al.*, "The DRD4 gene and spiritual transcendence scale of the character temperament index", *Psychiatric Genetics* 10 (2001): 185-189.

[195] Dean Hamer, *Living with our genes: why they matter more than you think* (Nova York: Anchor, 1999).

[196] Dean Hamer, *The God gene: how faith is hardwired into our genes* (Nova York: Anchor, 2005).

[197] A pesquisa acadêmica sobre religião começou mais seriamente no

fim do século XIX, quando antropólogos como Edward Tylor e James Frazer argumentaram que a crença religiosa é uma extensão do animismo primitivo e da magia. O psicólogo Sigmund Freud a considerava uma neurose obsessiva ou uma ilusão da mente. O sociólogo Emile Durkheim afirmou que a religião representa a parte sagrada da estrutura social, ao contrário da teoria de Karl Marx, segundo a qual ela é em grande parte um instrumento de alienação e ópio das massas. O historiador da religião Mircea Eliade achava que a religião era a parte mais sagrada da psique humana, enquanto o antropólogo E. E. Evans-Pritchard via a religião como uma "construção do coração" da sociedade, que é tão necessária quanto a "construção da mente" da ciência. O antropólogo Clifford Geertz acreditava que a religião é um sistema cultural de símbolos que atua para dar poder, significado e motivação, enquanto os renomados sociólogos da religião Rodney Stark e William Bainbridge sugeriram que a religião é uma forma de intercâmbio econômico de bens e serviços que fontes seculares não disponibilizam. Ver Edward B. Tylor, *Primitive culture: researches into the development of mythology, philosophy, religion, language, art, and custom* (Londres: John Murray, 1871); James G. Frazer, *The golden bough: a study in magic and religion* (Nova York: Macmillan, 1924); Sigmund Freud, *The future of an illusion* (Nova York: Norton, 1927, 1961); Emile Durkheim, *Elementary forms of the religious life* (Nova York: Collier Books, 1912, 1961); R. C. Tucker (org.), *The Marx-Engels reader* (Nova York: W. W. Norton, 1869, 1978); Mircea Eliade, *The sacred and the profane: the nature of religion* (Nova York: Harcourt Brace, 1957); E. E. Evans-Pritchard, *Theories of primitive religion* (Oxford, U.K.: Clarendon Press, 1965); Clifford Geertz, "Religion as a cultural system", em M. Banton (org.), *Anthropological approaches to the study of religion* (Londres: Tavistock Press, 1966); Rodney Stark e W. S. Bainbridge, *A theory of religion* (New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1987).

[198] Thomas H. Huxley, *Collected essays* (Nova York: D. Appleton and Co., 1894), 5: 237-238.

[199] A terceira lei de Arthur C. Clarke afirma: "Qualquer tecnologia suficientemente avançada é indistinguível da magia". A primeira lei de Clarke é: "Quando um cientista ilustre e idoso afirma que algo é possível, ele quase certamente está certo. Quando afirma que algo é impossível, provavelmente está errado". E a segunda lei de Clarke é: "A única maneira de

descobrir os limites do possível é aventurar-se um pouco além no impossível". A primeira lei de Clarke foi publicada pela primeira vez em "Hazards of prophecy: the failure of imagination", ensaio de seu livro de 1962 *Profiles of the future*. A segunda lei era originalmente um derivativo da primeira e só se tornou a "segunda lei de Clarke" depois que ele propôs sua terceira lei em 1973, em uma edição revista de *Profiles of the future.* "Como três leis foram suficientes para Newton, modestamente decidi parar por aqui", ele declarou.

[200] Propus a última lei de Shermer em "Shermer's last law", *Scientific American*, janeiro de 2002, p. 33. Como não acredito em dar meu nome a leis, fiz a advertência: a última será a primeira e a primeira será a última.

[201] Ray Kurzweil, *The singularity is near* (Nova York: Penguin, 2006). Ver também http://singularity.com/.

[202] Daniel G. Gibson *et al.*, "Creation of a bacterial cell controlled by a chemically synthesized genome", *Science* 329, no 5 987 (2 de julho de 2010): 52-56.

[203] Michio Kaku, *The Physics of the impossible: a scientific exploration in the world of phasers, force fields, teleportation, and time travel* (Nova York: Anchor Books, 2009).

[204] Michio Kaku, *Parallel worlds: a journey through creation, higher dimensions, and the future of the cosmos* (Nova York: Anchor Books, 2007).

[205] Walter Isaacson, *Einstein: his life and universe* (Nova York: Simon and Schuster, 2007).

[206] Ibid., p. 291.

[207] Para um excelente resumo das atitudes de Einstein e sua crença em Deus, ver Isaacson, *Einstein*, capítulo 17, "Einstein's God".

[208] Isaacson, *Einstein, op. cit.* p. 386.

[209] Ibid., p. 388.

[210] Ibid., p. 335.

[211] Michael Gilmore, "Einstein's God: just what did Einstein believe about God?", *Skeptic* 5, no 2 (1997): 62-64, http://www.theeway.com/skeptic/archives50.html.

[212] Ler o debate todo em http://www.templeton.org/belief/debates.html #groopman.

[213] Pode-se ler o livro de Joseph P. Firmage, *The truth* (International Space

Sciences Organization, 1999) na íntegra em http://www.bibliotecapleyades.net/ciencia/ciencia_thetruth.html.

[214] Jon Swartz, "CEO quits job over UFO views", *San Francisco Chronicle*, 9 de janeiro de 1999, http://www.sfgate.com/cgi-bin/article.cgi?file=/chronicle/archive/1999/01/09/MN19158.DTL.

[215] International Space Sciences Organization, http://orgs.tigweb.org/103.

[216] Firmage, *Truth*, 237.

[217] *The truth*, edição resumida, http://www.ufoseek.org/part4.htm.

[218] Ibid.

[219] Swartz, "CEO quits job".

[220] Firmage, *Truth*, parte 2, "Teachers have taught us".

[221] Ibid., p. 229.

[222] Carl Sagan, *The demon-haunted world: science as a candle in the dark* (Nova York: Ballantine Books, 1996).

[223] J. A. Cheyne, S. D. Rueffer e I. R. Newby-Clark, "Hypnagogic and hypnopompic hallucinations during sleep paralysis: neurological and cultural construction of the nightmare", *Consciousness and Cognition* 8, no 3 (1999): 319-337.

[224] Richard J. McNally, Natasha B. Lasko, Susan A. Clancy, Michael L. Macklin, Roger K. Pitman e Scott P. Orr, "Psychophysiological responding during script-driven imagery in people reporting abduction by space aliens", *Psychological Science* 15, no 7 (2004): 493-497.

[225] Richard McNally, *Remembering trauma* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2003).

[226] Susan A. Clancy, *Abducted: how people come to believe they were kidnapped by aliens* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2005), p. 154.

[227] Ibid., p. 150. Ver também Gregory L. Reece, *UFO religion: inside flying saucer cults and culture* (Nova York: Palgrave, 2007).

[228] http://www.youtube.com/watch?v=X2_1_DofIVqg.

[229] Para um relato muito interessante de pessoas que procuram extraterrestres, de usuários de tranquilizantes a cientistas dedicados, ver Joel Achenbach, *Captured by aliens: the search for life and truth in a very large universe* (Nova York: Simon and Schuster, 1999).

[230] O melhor resumo em um só volume, cobrindo todos os aspectos da questão, é o livro bastante acessível, mas com um tratamento especializado de Michael A. G. Michaud, *Contact with alien*

civilizations: our hopes and fears about encountering extraterrestrials (Nova York: Copernicus Books, 2007).

[231] Stephen Webb, *If the universe is teeming with aliens... Where is everybody? Fifty solutions to the Fermi Paradox and the problem of extraterrestrial life* (Nova York: Copernicus Books, 2002).

[232] Você pode ver o vídeo em http://www.youtube.com/watch?v=JKAXrmkx12g.

[233] Correspondência particular, 19 de agosto de 2009.

[234] Essa tendência progressivista é de fato pervasiva em quase todos os relatos evolucionários e diretamente contestados pelo pensamento contrafatual. Certa vez, expliquei a minha filha pequena que os ursos-polares são um bom exemplo de espécie transitória entre mamíferos terrestres e marinhos, uma vez que eles se adaptam bem aos dois ambientes. Mas isso não é correto. Os ursos-polares não estão "se tornando" mamíferos marinhos. Não estão fazendo nenhuma transição. Eles são perfeitamente adaptados para fazer o que fazem. Eles podem se tornar mamíferos marinhos se, digamos, o aquecimento global derreter as calotas polares. Então, mais uma vez, eles poderiam simplesmente se extinguir. Em qualquer dos casos, não existe um impulso de longo prazo que leve os ursos-polares a progredir para outra coisa, uma vez que a evolução cria adaptações imediatas apenas para ambientes locais. O mesmo se aplica a nossos ancestrais hominídeos.

[235] Richard G. Klein, *The human career: human biological and cultural origins* (Chicago: University of Chicago Press), pp. 367-493.

[236] Richard Leakey, *The origin of humankind* (Nova York: Basic Books, 1994), p. 134.

[237] Klein, *Human career*, op. cit., pp. 441-442.

[238] Christopher Wills, *Children of Prometheus* (Reading, Mass.: Perseus Books, 1998), pp. 143-145.

[239] Shermer, *How we believe.*

[240] Klein, *Human career*, *op. cit.*, p. 469.

[241] Ian Tattersall, "Once we were not alone", *Scientific American*, janeiro de 2000, pp. 56-62.

[242] Ian Tattersall, *The fossil trail: how we know what we think about human evolution* (Nova York: Oxford University Press, 1995), p. 212.

[243] Leakey, *Origin of humankind*, *op. cit.*, p. 132.

[244] Ibid., p. 138.

[245] Ibid., p. 20.

[246] Tat ter sall, *Fbs sil trail, op. cit.*, p. 246.

[247] George Basalla, *Civilized life in the universe: scientists on intelligent ex tra ter res tri als* (Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 2006), pp. 10-12.

[248] Michael Shermer, *The borderlands of science: where sense meets non sen se* (Nova York: Ox ford Uni ver sity Press, 2001).

[249] David Swift, *SETI pioneers: scientists talk about their search for extraterrestrial intelligence* (Tucson: University of Arizona Press, 1990), p. 57.

[250] Frank Drake e Dava Sobel, *Is anyone out there? The scientific search for ex tra ter res tri al in tel li gen ce* (Nova York: De la cor te, 1992), p. 160.

[251] David Brin, "Shouting at the cosmos... Or how SETI has taken a worrisome turn into dan ge rous ter ri tory", 2006, http://www.da vid brin.com/.

[252] Michael Crichton, "Aliens cause global warming" (palestra no California Institute of Technology, 17 de janeiro de 2003), http://www.cri ch ton-of fi ci al.com/.

[253] Paul Davies, *Are we alone? Philosophical implications for the dis co very of ex tra ter res tri al life* (Nova York: Ba sic Bo oks, 1995), p. 135.

[254] Paul Davies, *The eerie silence: renewing our search for alien in tel li gen ce* (Nova York: Hough ton Mif flin, 2010), pp. 192-193.

[255] Swift, *SETI pi o neers, op. cit.*, p. 219.

[256] Carl Sa gan, *Con tact* (Nova York: Pocket Bo oks, 1986), p. 431.

[257] Robert Plank, *The emotional significance of imaginary beings: a study of the interaction between psychopathology, literature and reality in the mo dern world* (Spring fi eld, Ill.: Tho mas, 1968).

[258] Ba sal la, *Civi li zed life, op. cit.*

[259] Steven J. Dick, *Plurality of worlds: the origins of the extraterrestrial debate from Democritus to Kant* (Nova York: Cambridge University Press, 1982); Dick, *The biological universe: the twentieth-century extraterrestrial life de ba te and the li mits of sci en ce* (Nova York: Cam brid ge Uni ver sity Press, 1996).

[260] Clancy, *Ab duc ted, op. cit.*, p. 154.

[261] Michael Shermer, "Deities for atheists", *Sci en ce* 311 (3 de março de 2006): 1.244.

[262] Cor res pon dên cia par ti cu lar, 10 de mar ço de 2006.

[263] Arthur Goldwag, *Cults, conspiracies, and secret societies: the straight scoop on freemasons, the Illuminati, skull and bones, black helicopters, the New World Order, and many, many more* (Nova York: Vintage Books, 2009).

[264] Michael Shermer, *Denying history: who says the Holocaust never happened and why do they say it?* (Berkeley: University of California Press, 2000).

[265] Phil Mole, "9/11 conspiracy theories: the 9/11 truth movement in perspective", *Skeptic*, 11 de setembro de 2006, http://www.skeptic.com/eskeptic/06-09-11.

[266] Essa afirmação foi feita por Jim Hoffman em seu livro *Waking up from our nightmare: the 9/11/01 crimes in New York City* (San Francisco: Irresistible/Revolutionary, 2004) e em sua página na internet http://911research.wtc7.net/talks/towers/text/index.html.

[267] Análise completa de Blanchard pode ser encontrada no site que ele edita: http://www.implosionworld.com.

[268] O mal-entendido pode dever-se aos vários significados do verbo to pull. A frase citada foi: *"...maybe the smartest thing to do is pull it"*, na qual *pull it* poderia significar "derrubá-lo" ou "removê-lo", entre outras coisas. (N. da T.)

[269] A página da internet World for 911 Truth, por exemplo, dedicou toda uma seção a me responder: http://world911truth.org/response-to-michael-shermer/.

[270] Minha contestação ao movimento e sua resposta podem ser encontradas em http://trueslant.com/michaelshermer/2009/12/28/911-truthers-foiled-by-1225-attack/#comments.

[271] John T. Jost, Jack Glaser, Arie W. Kruglanski e Frank J. Sulloway, "Political conservatism as motivated social cognition", *Psychological Bulletin* 129, no 3 (2003): 339-375.

[272] "Is conservatism a mild form of insanity?", *Psychology Today*, 6 de setembro de 2008, http://www.psychologytoday.com/blog/genius-and-madness/200809/is-political-conservatism-mild-form-insanity.

[273] Julian Borger, "Study of Bush's psyche touches a nerve", *Guardian* 13 de agosto de 2003, http://www.guardian.co.uk/world/2003/aug/13/usa.redbox.

[274] Jonathan Haidt, "What makes people vote Republican?", Edge Foundation Inc., 9 de setembro de 2008, http://www.edge.org/3rd_culture/haidt08/haidt08_index.html.

[275] Arthur C. Brooks, *Who really cares? The surprising truth about*

com□pas□si□o□na□te con□ser□va□tism (Nova York: Ba□sic□Bo□oks, 2007).

[276] Daniel B. Klein e Charlotta Stern, "Professors and their politics: the policy vi□ews of so□ci□al sci□en□tists", *Cri□ti□cal Re□view*, nos 3-4, 257-304.

[277] Stanley Rothman, S. Robert Lichter e Neil Nevitte, "Politics and professional advancement among college faculty", *Fo□rum*, 2005, http://www.cmpa.com/do□cu□ments/05.03.29.Fo□rum Sur□vey.pdf.

[278] John McGinnis, Matthew A. Schwartz e Benjamin Tisdell, "The patterns and implications of political contributions by elite law school faculty", *Ge□or□ge□town Law Jour□nal*, 93 (2005): 1.167-1.212.

[279] Tim Groseclose e Jeffrey Milyo, "A measure of media bias", *Quar□terly Jour□nal of Eco□no□mics*, no□vem□bro de 2005, 1.191-1.237.

[280] Donald Green, Bradley Palmquist e Eric Schickler, *Partisan hearts and minds: political parties and the social identities of voters* (New Haven: Yale Uni□ver□sity Press, 2002).

[281] Jonathan Haidt, "The moral emotions", em R. J. Davidson, K. Scherer e H. H. Goldschmidt (orgs.), *Handbook of affective sciences* (Nova York: Oxford Uni□ver□sity Press, 2003).

[282] Jonathan Haidt, "The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment", *Psychological Review* 108 (2001): 814- 834.

[283] Ibid. Ver também F. Cushman, L. Young e M. Hauser, "The role of conscious reasoning and intuition in moral judgment: testing three principles of harm", *Psychological Science* 17, no 12 (2006): 1.082-89; e a teoria dos fundamentos mo□rais, http://www.mo□ral□foun□da□ti□on.org/.

[284] Ernst Fehr e Simon Gachter, "Altruistic punishment in humans", *Na□tu□re* 415 (2002): 137-140. Ver também R. Boyd e P. J. Richerson, "Punishment allows the evolution of cooperation (or anything else) in sizable groups", *Ethology and So□ci□o□bi□o□logy* 13 (1992): 171-195.

[285] Resumi esta história e desenvolvi uma teoria sobre ela em Shermer, *Sci□en□ce of good and evil*

[286] Para um excelente resumo das evidências de nossa natureza tribal e o que po□de□mos fa□zer a esse res□pei□to, ver Da□vid Be□reby, *Us and them: the science of iden□tity* (Chi□ca□go: Uni□ver□sity of Chi□ca□go Press, 2005).

[287] L. J. Eaves, H. J. Eysenck e N. G. Martin, *Genes, culture and personality: an empirical approach* (Londres: Academic Press, 1989). O coeficiente de correlação foi de .62. Elevando esse número ao quadrado, teremos uma

estimativa da porcentagem de variação atribuída à genética, que é de .384, ou cerca de 40% com margem de erro.

[288] Thomas Sowell, *A conflict of visions: ideological origins of political struggles* (Nova York: Basic Books, 1987), pp. 24-25.

[289] Steven Pinker, *The blank slate: the modern denial of human nature* (Nova York: Viking, 2002), pp. 290-291.

[290] Apresento esses dados mais detalhadamente em dois de meus livros: Shermer, *Science of good and evil*; Shermer, *Mind of the market*.

[291] James Madison, "The federalist no 51: the structure of the government must furnish the proper checks and balances between the different departments", *Independent Journal*, 6 de fevereiro de 1788.

[292] Abraham Lincoln, "First inaugural address", 4 de março de 1861, Bartleby.com, http://www.bartleby.com/124/pres31.html.

[293] Criei a palavra *idealpolitik* e uma rápida busca ao Google me revela que ela não é original. Infelizmente.

[294] John Stuart Mill, *On liberty* (Nova York: Penguin Books, 1869), p. 13.

[295] Ibid., p. 7.

[296] Timothy Ferris, *The science of liberty: democracy, reason, and the laws of nature* (Nova York: Harper, 2010), p. 262. Trata-se de um excelente tratado sobre a relação da ciência com a sociedade.

[297] Correspondência particular, 18 de março de 2010.

[298] Ed Husain, *The Islamist: why I joined radical Islam in Britain, what I saw inside, and why I left* (Nova York: Penguin, 2008).

[299] Citado em Marc Erikson, "Islamism, fascism, and terrorism", *Asia Times*, 5 de novembro de 2002, http://www.atimes.com/atimes/Middle East/DK05Ak01.html.

[300] Correspondência particular, 18 de março de 2010.

[301] David Frum e Richard Perle, *An end to evil, how to win the war on terror* (Nova York: Random House, 2004).

[302] Leonard Mlodinow, *The drunkard's walk: how randomness rules our lives* (Nova York: Vintage, 2009), pp. 176-179.

[303] Raymond Nickerson, "Confirmation bias: a ubiquitous phenomenon in many guises", *Review of General Psychology* 2 (1998): 175-220.

[304] Mark Snyder, "Seek and ye shall find: testing hypotheses about other people", E. T. Higgins, C. P. Heiman e M. P. Zanna (orgs.), *On social cognition: the Ontario Symposium on Personality and Social Psychology* (Hillsdale, N.J.: Erlbaum,

1981), pp. 277- 303.

[305] John M. Darley e Paget H. Gross, "A hypothesis-confirming bias in labeling effects", *Journal of Personality and Social Psychology* 44 (1983): 20-33.

[306] Bonnie Sherman e Ziva Kunda, "Motivated evaluation of scientific evidence" (documento apresentado no congresso anual da American Psychological Society, Arlington, Va., 1989).

[307] Deanna Kuhn, "Children and adults as intuitive scientists", *Psychological Review* 96 (1989): 674-689.

[308] Deanna Kuhn, Michael Weinstock e Robin Flaton, "How well do jurors reason? Competence dimensions of individual variation in a juror reasoning task", *Psychological Science* 5 (1994): 289-296.

[309] D. Westen, C. Kilts, P. Blagov, K. Harenski e S. Hamann, "The neural basis of motivated reasoning: an fMRI study of emotional constraints on political judgment during the U.S. presidential election of 2004", *Journal of Cognitive Neuroscience* 18 (2006): 1.947-1.958.

[310] Baruch Fischhoff, "For those condemned to study the past: heuristics and biases in hindsight", em Daniel Kahneman, Paul Slovic e Amos Tversky, *Judgment under uncertainty: heuristics and biases* (Nova York: Cambridge University Press, 1982), pp. 335-351.

[311] John C. Zimmerman, "Pearl Harbor revisionism", *Intelligence and National Security* 17, no 2 (2002): 127-146.

[312] Philip Tetlock, *Expert political judgment: how good is it? How can we know?* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2005).

[313] Geoffrey Cohen, "Party over policy: the dominating impact of group influence on political beliefs", *Journal of Personality and Social Psychology* 85 (2003): 808-882.

[314] Em Carol Tavris e Elliot Aronson, *Mistakes were Made (but not by me): why we justify foolish beliefs, bad decisions, and hurtful acts* (Nova York: Marilyn Books, 2008), pp. 130-132. Ver também Innocence Project, http://www.innocenceproject.org.

[315] M. Ross e F. Sicoly, "Egocentric biases in availability and attribution", *Journal of Personality and Social Psychology* 37 (1979): 322-336; R. M. Arkin, H. Cooper e T. Kolditz, "A statistical review of the literature concerning the self-serving bias in interpersonal influence situations", *Journal of Personality* 48 (1980): 435-448; M. H. Davis e W. G. Stephan, "Attributions for exam performance", *Journal of Applied Social Psychology* 10 (1980): 235-248.

Para um resumo da tendência de atribuição, ver Carol Tavris e Carole Wade, *Psychology in perspective*, 2ª ed. (Nova York: Longman/Addison Wesley, 1997).

[316] R. E. Nisbett e L. Ross, *Human inference: strategies and shortcomings of social judgment* (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1980).

[317] Resultados preliminares de nosso estudo foram publicados em Shermer, *How we believe*

[318] O conjunto completo de dados e análises será publicado em Michael Shermer e Frank J. Sulloway, "Religion and belief in God: an empirical study", em preparação.

[319] Lisa Farwell e Bernard Weiner, "Bleeding hearts and the heartless: popular perceptions of liberal and conservative ideologies", *Personality and Social Psychology Bulletin* 26, no 7 (2000): 845-852.

[320] Custos, mortes e baixas na Guerra do Iraque: "Home and away: Iraq and Afghanistan war casualties", CNN, http://www.cnn.com/SPECIALS/2003/iraq/forces/casualties/; citação de Bush: http://mediamatters.org/research/200612220015.

[321] William Samuelson e Richard Zeckhauser, "Status quo bias in decision making", *Journal of Risk and Uncertainty* 1 (1988): 7-59.

[322] Samuelson e Zeckhauser, "Status quo bias in decision making"; Daniel Kahneman, J. L. Knetsch e Richard H. Thaler, "Anomalies: the endowment effect, loss aversion, and status quo bias", *Journal of Economic Perspectives* 5, no 1 (1981): 193-206; E. J. Johnson, J. Hershey, J. Meszaros e H. Kunreuther, "Framing, probability distortions, and insurance decisions", *Journal of Risk and Uncertainty* 7 (1993): 35-51.

[323] Richard Thaler, Daniel Kahneman e Jack Knetsch, "Experimental tests of the endowment effect and the coase theorem", *Journal of Political Economy*, dezembro de 1990, 1.325-1.348.

[324] Amos Tversky e Daniel Kahneman, "The framing of decisions and the psychology of choice", *Science* 211 (1981): 453-458; Tversky e Kahneman, "Rational choice and the framing of decisions", *Journal of Business* 59, no 4 (1986): 2; B. De Martino, D. Kumaran, B. Seymour e R. S. Dolan, "Frames, biases, and rational decision-making in the human brain", *Science* 313 (2006): 684-687.

[325] Amos Tversky e Daniel Kahneman, "Availability: a heuristic for judging frequency and probability", *Cognitive Psychology* 5 (1973): 207-232.

[326] B. Combs e P. Slovic, "Newspaper coverage of causes of death",

Journalism Quarterly 56 (1979): 837-843.

[327] Barry Glassner, *The culture of fear: why Americans are afraid of the wrong things* (Nova York: Basic Books, 1999).

[328] Amos Tversky e Daniel Kahneman, "Availability: a heuristic for judging frequency and probability", em Daniel Kahneman, Paul Slovic e Amos Tversky, *Judgment under uncertainty: heuristics and biases* (Nova York: Cambridge University Press), p. 163.

[329] Amos Tversky e Daniel Kahneman, "Extension versus intuititve reasoning: the conjunction fallacy in probability judgment", *Psychological Review* 90 (1983): 293-315.

[330] Daniel J. Simons e Christopher Chabris, "Gorillas in our midst: sustained inattentional blindness for dynamic events", *Perception* 28 (1999): 1.059-1.074. É possível ver o vídeo o clipe em http://viscog.beckman.uiuc.edu/djs_lab/.

[331] Emily Pronin, D. Y. Lin e L. Ross, "The bias blind spot: perceptions of bias in self versus others", *Personality and Social Psychology Bulletin* 28 (2002): 369-381.

[332] Peter Brugger e Kirsten I. Taylor, "ESP: extrasensory perception or effect of subjective probability?", *Journal of Consciousness Studies* 10 (2003): 221-246. Brugger e Taylor demonstram, em suas palavras: "(1) como as apostas dos sujeitos humanos são altamente não aleatórias e (2) como nenhuma sequência de alternativas está livre de desvios, um acerto acima do ocasional simplesmente reflete a quantidade de informações sequenciais comum tanto aos alvos quanto às seqüências".

[333] Robert R. Coveyou, "Random generation is too important to be left to chance", *Applied Mathematics* 3 (1969): 70-111.

[334] John K. Wright, "Terrae incognitae: the place of the imagination in geography", *Annals of the Association of American Geographers* 37, no 1 (1947): 1-15.

[335] William D. Phillips e Carla Rahn Phillips, *The worlds of Christopher Columbus* (Nova York: Cambridge University Press, 1992).

[336] Cristóvão Colombo, *The four voyages: being his own log-book, letters and dispatches with connecting narratives* , ed. e trad. de J. M. Cohen (Nova York: Penguin Classics, 1992).

[337] Peter C. Mancall, *Travel narratives from the age of discovery: an anthology* (Nova York: Oxford University Press, 2006); Ronald S. Love, *Maritime exploration in the age of discovery, 1415-1800* (Nova York: Greenwood Press, 2006).

[338] Nicholas Thomas, *Cook: three extraordinary voyages of captain James*

Cook (Nova York: Walker and Com□pany, 2004).

[339] Citado em Giorgio de Santillana, *The crime of Galileo* (Nova York: Time Inc., 1962), p. 28.

[340] Citado em Mario Biagioli, *Galileo courtier: the ractice of science in the cul□tu□re of ab□so□lu□tism* (Chi□ca□go: Uni□ver□sity of Chi□ca□go Press, 1993), p. 236.

[341] Ci□ta□do em De San□til□la□na, *The cri□me of Ga□li□leo, op.. cit*

[342] Para uma narrativa sobre o julgamento de Galileu e suas atribulações com a Igreja, ver Richard Olson, *Science deified and science defied* (Berkeley: University of California Press, 1982), e A. C. Crombie, *Augustine to Ga□li□leo* (Cam□brid□ge, Mass.: Har□vard Uni□ver□sity Press, 1979).

[343] Citado em Maurice Finocchiaro (org. e trad.), *The Galileo affair: a do□cu□men□tary his□tory* (Berke□ley: Uni□ver□sity of Ca□li□for□nia Press, 1989).

[344] Ci□ta□do em De San□til□la□na, *The cri□me of Ga□li□leo, op. cit*, p. 312.

[345] Ronald Numbers (org.), *Galileo goes to jail, and other myths about science and re□li□gi□on* (Cam□brid□ge, Mass.: Har□vard Uni□ver□sity Press, 2009).

[346] Outras obras acadêmicas sobre Galileu, o julgamento e seu relacionamento com a Igreja são: Rivka Feldhay, *Galileo and the Church* (Nova York: Cambridge University Press, 1995); Annibale Fantoli, *Galileo: for copernicanism and for the Church* (Cidade do Vaticano: Vatican Observatory Publications, 2003); William R. Shea e Mariano Artigas, *Galileo in Rome* (Nova York: Oxford University Press, 2003); Ernan McMullin (org.), *The Church and Galileo* (Notre Dame, Ind.: University of Notre Dame Press, 2005); Mario Biagioli, *Galileo's instruments of credit* (Chicago: University of Chicago Press, 2006); e Richard J. Blackwell, *Behind the scenes at Galileo's trial* (No□tre Dame, Ind.: Uni□ver□sity of No□tre Dame Press, 2006).

[347] Papa João Paulo II, "Fidei depositum", *L'Osservatore Romano* 44, no 1.264 (4 de no□vem□bro de 1992).

[348] Citado em Edwin Arthur Burtt, *The metaphysical foundations of modern sci□en□ce* (Nova York: Dou□ble□day, 1954), p. 83.

[349] Citado em I. Bernard Cohen, *Revolution in science* (Cambridge, Mass.: Har□vard Uni□ver□sity Press, 1985).

[350] Richard Feynman, citado em "The best mind since Einstein", *Nova,* WGBH Bos□ton, 1993.

[351] J. Stannard, "Natural history", em David Lindberg (org.), *Science in the Midd□le Ages* (Chi□ca□go: Uni□ver□sity of Chi□ca□go Press, 1978).

[352] Allen Debus, *Man and nature in the Renaissance* (Nova York: Cambridge University Press, 1978).

[353] Francis Bacon, *Novum organum* (1620), em E. A. Burtt (org.), *The English philosophers from Bacon to Mill* (Nova York: Random House, 1939).

[354] Ibid.

[355] John F. W. Herschel, *Preliminary discourse on the study of natural philosophy* (Londres: Longmans, Rees, Orme, Brown and Green, 1830); William Whewell, *The philosophy of the inductive sciences* (Londres: J. W. Parker, 1840); John Stuart Mill, *A system of logic, ratiocinative and inductive being, a connected view of the principles of evidence, and the methods of scientific investigation* (Londres: Longmans, Green, 1843).

[356] Stephen Jay Gould, "The sharp-eyed lynx, outfoxed by nature", *Natural History*, maio de 1998, pp. 16-21, 70-72.

[357] Citado em Gould, "Sharp-eyed lynx", *op. cit.*, p.19, tradução de Gould.

[358] Edward R. Tufte, *Beautiful evidence* (Cheshire, Conn.: Graphics Press, 2006).

[359] Edward R. Tufte, *Visual explanations: images and quantities, evidence and narrative* (Cheshire, Conn.: Graphics Press, 1997), pp. 106-108.

[360] Gould, "Sharp-eyed lynx", *op. cit.*, p. 19.

[361] Thomas Wright, *An original theory; or, new hypothesis of the universe* (Londres: H. Chapelle, 1750).

[362] Immanuel Kant, *Universal natural history and theory of the heavens* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1969), pp. 61-64.

[363] Marcia Bartusiak, *The day we found the universe* (Nova York: Pantheon Books, 2009); Gale E. Christianson, *Edwin Hubble: Mariner of the nebulae* (Chicago: University of Chicago Press, 1995); Timothy Ferris, *Coming of age in the Milky Way* (Nova York: Harper Perennial, 1988).

[364] Charles Messier, *Catalogue des nébuleuses et amas d'étoiles observées à Paris* (Paris: Imprimerie Royal, 1781).

[365] William Herschel, "On the construction of the heavens", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 75 (1785): 213-266.

[366] William Herschel, "On nebulous stars, properly so called", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 81 (1791): 71-78.

[367] William Herschel, "Catalogue of a second thousand of new nebulae and clusters of stars; with a few introductory remarks on the construction of the heavens", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 79

(1789): 212-255.

[368] Conde de Rosse, "Observations on the nebulae", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 140 (1850): 499-514.

[369] John P. Nichol, *The stellar universe* (Edimburgo: John Johnstone, 1848).

[370] William Huggins e Lady Huggins, *The scientific papers of Sir William Huggins* (Londres: Wesley and Son, 1909), p. 106.

[371] Agnus M. Clerke, *The system of the stars* (Londres: Longmans, Green, and Co., 1890). Uma década depois, Clerke reforçou a hipótese nebular em *A popular history of astronomy during the nineteenth century* (Londres: Adam and Charles Black, 1902).

[372] Arthur C. Clarke, "Hazards of prophecy: the failure of imagination", em *Profiles of the future: an enquiry into the limits of the possible* (Nova York: Harper and Row, 1962), p. 14. Mas observe também a dedução de Isaac Asimov sobre a lei de Clarke: "Quando, porém, o público leigo apoia uma ideia que é criticada por cientistas eminentes, mas idosos, e defende essa ideia com grande fervor e emoção – os cientistas eminentes, mas idosos, estão provavelmente certos".

[373] Edward A. Fath, "The spectra of some spiral nebulae and globular star clusters", *Lick Observatory Bulletin* 149 (1908): 71-77.

[374] Agradeço ao atual diretor do Observatório Lick, Michael Bolte, e ao astrônomo Remington Stone por uma visita guiada ao observatório e aos telescópios, além de uma vívida narrativa sobre a construção, desenvolvimento e a história desse monumento histórico da ciência.

[375] Citado em Robert Smith, *The expanding universe* (Nova York: Cambridge University Press, 1982), p. 43.

[376] A. C. D. Crommelin, "Are the spiral nebulae external galaxies?", *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada* 12 (1918), p. 46.

[377] Vesto Slipher, "Spectrographic observations of nebulae", *Popular Astronomy* 23 (1915): p. 21-24.

[378] Carta de 8 de junho de 1921, Harvard University Archives, citada em Bartusiak, *The day we found the universe, op. cit.*, p. 164.

[379] Diário, refletor de 100 polegadas, caixa 29, 156. Citado em Christianson, *Edwin Hubble, op. cit.*, p. 158.

[380] Citado em Christianson, *Edwin Hubble, op. cit.*, p. 159.

[381] Citado em Katherine Haramundanis (org.), *Cecilia Payne-Gaposhkin: an autobiography and other recollections* (Nova York: Cambridge University

Press, 1984), p. 209.

[382] Citado em Christian Edwards, *Hubble*, *op. cit.*, p. 161.

[383] Stenger mostrou este e outros argumentos semelhantes da origem natural do universo em vários de seus excelentes livros. Ver, por exemplo, Victor Stenger, *The new atheism* (Buffalo, N.Y.: Prometheus Books, 2009); Stenger, *God: the failed hypothesis* (Buffalo, N.Y.: Prometheus Books, 2008), e Stenger, *Quantum gods: creation, chaos, and the search for cosmic consciousness* (Buffalo, N.Y.: Prometheus Books, 2009).

[384] Einstein resolveu esse problema com sua teoria da relatividade, demonstrando que corpos celestes como as estrelas distorcem o espaço-tempo ao redor deles – os planetas não são "atraídos" para a estrela por causa de uma força misteriosa chamada "gravidade"; os planetas "caem" ao redor da estrela, movendo-se no espaço-tempo curvo ao redor dela.

[385] Martin Rees, *Just six numbers: the deep forces that shape the Universe* (Nova York: BasicBooks, 2000). John D. Barrow e Frank Tipler, *The anthropic cosmological principle* (Nova York: Oxford University Press, 1988), p. vii.

[386] John D. Barrow e Frank Tipler, *The anthropic cosmological principle* (Nova York: Oxford University Press, 1988), p. vii.

[387] O filósofo Robert Lawrence Kuhn delineou o problema e no mínimo 27 diferentes soluções em um artigo brilhantemente executado: "Why this universe? Toward a taxonomy of possible explanations", *Skeptic* 13, no 3 (2007): 28-39.

[388] John Barrow e John Webb, "Inconstant constants", *Scientific American*, junho de 2005, p. 57-63.

[389] Sean Carroll, *From eternity to here: the quest for the ultimate theory of time* (Nova York: Dutton/Penguin, 2010), p. 50.

[390] Martin J. Rees, *Before the beginning: our universe and others* (Nova York: Perseus Books, 1998); Rees, *Our cosmic habitat* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2004); Rees, "Exploring our universe and others", *Scientific American*, dezembro de 1999; John Leslie, *Universes* (Londres: Routledge, 1989).

[391] Carroll, *From eternity to here*, *op. cit.*, pp. 51, 64.

[392] Paul J. Steinhardt e Neil Turok, "A cyclic model of the universe", *Science* 296, no 5572 (maio de 2002): 1.436-39.

[393] Alan Guth, "The inflationary universe: a possible solution to the horizon and flatness problems", *Physical Review D* 23 (1981): 347; Guth, *The*

inflationary universe: the quest for a new theory of cosmic origins (Boston: Addison-Wesley, 1997); Andrei Linde, "The self-reproducing inflationary universe", *Scientific American*, novembro de 1991, 48-55; Linde, "Current understanding of inflation", *New Astronomy Reviews* 49 (2005): 35-41; Alex Vilenkin, *Many worlds in one: the search for other universes* (Nova York: Hill and Wang, 2006).

[394] Justin Khoury, Burt A. Ovrut, Paul J. Steinhardt e Neil Turok, "Density perturbations in the ekpyrotic scenario", *Physical Review D* 66, no 4 (2002): 046005; Jeremiah P. Ostriker e Paul Steinhardt, "The quintessential universe", *Scientific American*, janeiro de 2001, 46-53.

[395] Raphael Bousso e Joseph Polchinski, "The string theory landscape", *Scientific American*, setembro de 2004.

[396] Victor Stenger, *The unconscious quantum: metaphysics in modern physics and cosmology* (Buffalo, N.Y.: Prometheus, 1995); Stenger, "Is the universe fine-tuned for us?", em Matt Young e Taner Edis (orgs.), *Why intelligent design fails: a scientific critique of the new creationism* (New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 2004).

[397] Hugh Everett, "'Relative state' formulation of quantum mechanics", *Reviews of Modern Physics* 29, no 3 (1957): 454-462, reeditado em B. S. De Witt e N. Graham (orgs.), *The many-worlds interpretation of quantum mechanics* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1973), pp. 141-149; John Archibald Wheeler, *Geons, black holes & quantum foam* (Nova York: W. W. Norton, 1998), pp. 268-270.

[398] Stephen Hawking, "Quantum cosmology", em Hawking e Roger Penrose, *The nature of space and time* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1996), pp. 89-90.

[399] Roger Penrose, *The road to reality: a complete guide to the laws of the universe* (Nova York: Knopf, 2005), pp. 726-732, 762-765.

[400] Stephen Hawking, "The future of theoretical physics and cosmology: Stephen Hawking 60th Birthday Symposium" (palestra no Centre for Mathematical Sciences, Cambridge, U.K., 11 de janeiro de 2002).

[401] Lee Smolin, *The life of the cosmos* (Nova York: Oxford University Press, 1997). Ver também Quentin Smith, "A natural explanation of the existence and laws of our universe", *Australasian Journal of Philosophy* 68 (1990): 22-43. Para um resumo, ver James Gardner, *Biocosm* (Maui, Hi.: Inner Ocean Publishing, 2003).

[402] Stephen Hawking e Leonard Mlodinow, *The grand design* (Nova York: Bantam

Bo□oks, 2010), pp. 6-9, 46, 75, 83, 136, 179-180.

[403] Meus agra□de□ci□men□tos a Ar□thur Ben□ja□min, pro□fes□sor de ma□te□má□ti□ca do Harvey Mudd College e famoso mágico matemático, por seus cálculos. Art recomenda esta página da web para cálculos desse tipo (onde N = 52 e p = 0,5): http://www.stat.tamu.edu/~west/ap□plets/bi□no□mi□al□de□mo.html.

[404] "Lennart Green does close-up card magic", TED, fevereiro de 2005, http://www.ted.com/talks/ lang/eng/lennart_ green_□do□es_□clo□se_up_□card_□ma□gic.html.

[405] Frank J. Sulloway, *Born to rebel: birth order, family dynamics, and cre□a□ti□ve li□ves* (Nova York: Pan□the□on Bo□oks, 1996), p. 336.

[406] Jared Diamond, *Guns, germs, and steel: the fates of human societies* (Nova York: W. W. Nor□ton, 1997).

[407] Jared Diamond, *Natural experiments of history* (Cambridge, Mass.: Har□vard Uni□ver□sity Press, 2010), pp. 120-129.

[408] "Para as estrelas com dificuldade." Às vezes substitui *Per aspera ad as□tra*. A frase do poeta Sêneca o Jovem ficou famosa por estar na placa de homenagem aos astronautas da Apollo 1 que morreram no incêndio da pla□ta□for□ma de lan□ça□men□to do Cabo Ca□na□ve□ral.