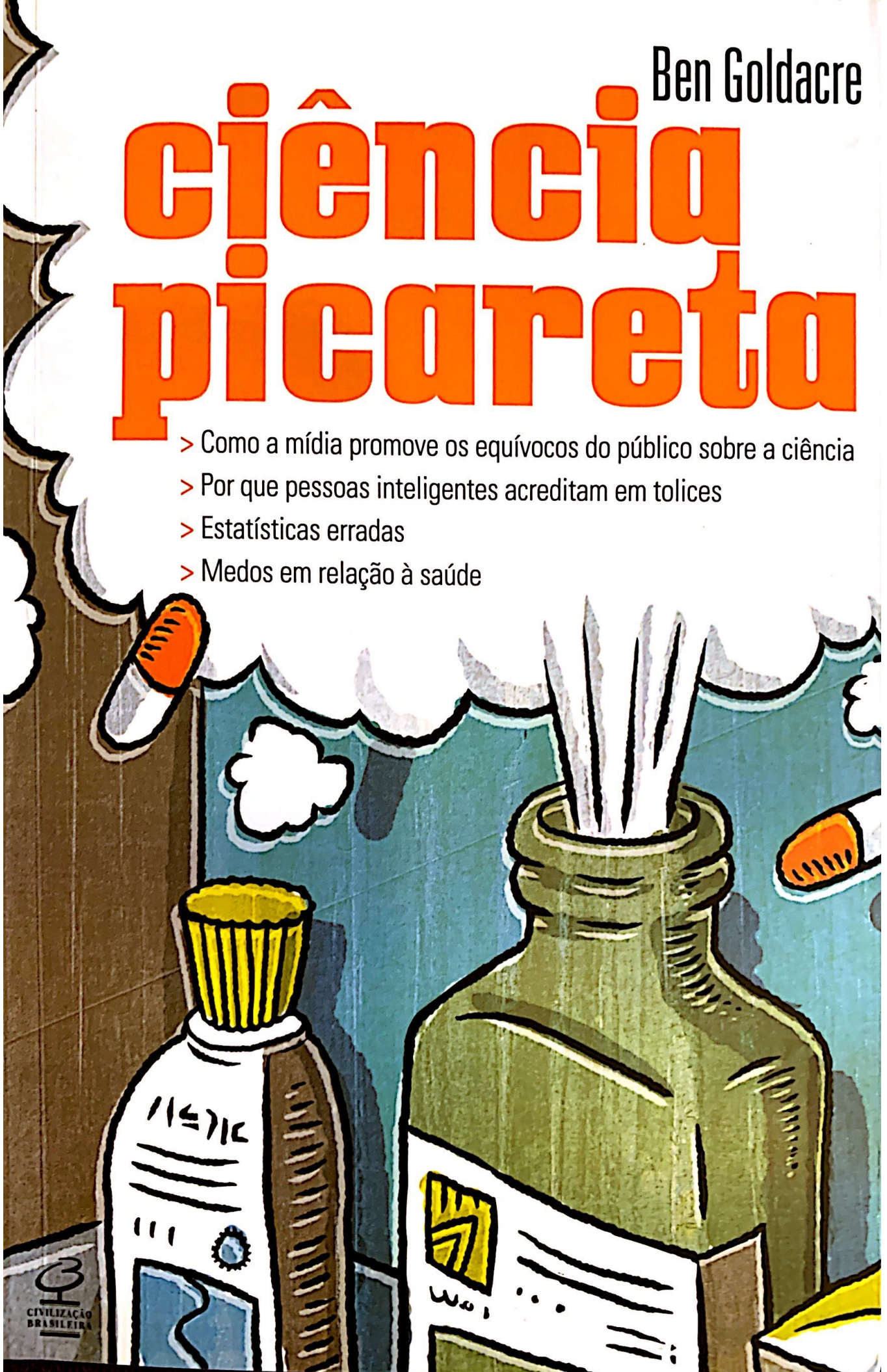


Ben Goldacre

ciência picareta

- > Como a mídia promove os equívocos do público sobre a ciência
- > Por que pessoas inteligentes acreditam em tolices
- > Estatísticas erradas
- > Medos em relação à saúde



110
CIVILIZAÇÃO
BRASILEIRA

Copyright@ Ben Goldacre, 2008
Copyright da tradução@ Renato Rezende, 2012

TÍTULO ORIGINAL EM INGLÊS
Bad Science

CAPA
Gabinete de Artes/Axel Sande

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

Goldacre, Ben
G563c Ciência picareta / Ben Goldacre; [tradução Renato Rezende]. – 2ª ed. –
2ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.

Tradução de: Bad science
ISBN 978-85-200-1063-1

1. Erros 2. Erros científicos. 3. Medicina – Aspectos sociais I. Título.

12-8392

CDD: 500
CDU: 5-051



Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução, armazenamento ou transmissão de partes deste livro, através de quaisquer meios, sem prévia autorização por escrito.

Este livro foi revisado segundo o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Direitos desta tradução adquiridos pela
EDITORA CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA
Um selo da
EDITORA JOSÉ OLYMPIO LTDA
Rua Argentina 171 – 20921-380 – Rio de Janeiro, RJ – Tel.: (21) 2585-2000.

Seja um leitor preferencial Record.
Cadastre-se e receba informações sobre nossos lançamentos e nossas promoções.

Atendimento e venda direta ao leitor:
sac@record.com.br

Impresso no Brasil
2021

13 Por que pessoas inteligentes acreditam em tolices

“O propósito real do método científico é garantir que a natureza não o leve a pensar que você sabe algo que verdadeiramente não sabe.”

Robert Pirsig, Zen e a arte de manutenção de motocicletas

Por que temos estatísticas, por que medimos coisas e por que contamos? Se o método científico tem alguma autoridade — ou, como prefiro pensar, “valor” —, é porque representa uma abordagem sistemática, mas isso só é valioso porque a alternativa a ele pode ser enganosa. Quando raciocinamos informalmente — você pode usar a palavra intuição, se preferir —, usamos regras práticas que simplificam os problemas em prol da eficiência. Muitos desses atalhos foram bem caracterizados em um campo chamado heurística e são modos eficientes de investigar em muitas circunstâncias.

Essa conveniência tem um custo — crenças falsas — porque existem vulnerabilidades sistemáticas nessas estratégias de verificação da verdade, que podem ser exploradas. Isso não é diferente do modo como as pinturas podem explorar atalhos em nosso sistema perceptivo: quando os objetos estão mais distantes, eles parecem ser menores, e a “perspectiva” pode usar esse truque para nos fazer ver três dimensões onde só existem duas, aproveitando a estratégia de nosso aparelho de verificação de profundidade. Quando nosso sistema cognitivo — aparelho que usamos para a

verificação da verdade — é enganado, chegamos a conclusões errôneas sobre coisas abstratas. Podemos identificar equivocadamente flutuações normais como padrões significativos, por exemplo, ou enxergar causalidade onde, na verdade, ela não existe.

Essas são ilusões cognitivas, um paralelo às ilusões ópticas. Elas podem ser igualmente convincentes e vão direto ao cerne do motivo pelo qual fazemos ciência em vez de basearmos nossas crenças na intuição informada pela “essência” de um assunto divulgado pela mídia popular: porque o mundo não nos oferece dados claramente tabulados a respeito de intervenções e resultados. Ele nos oferece dados em porções aleatórias, em pequenos bocados, no decorrer do tempo, e tentar ter uma ampla compreensão do mundo a partir de uma memória de suas experiências é como olhar para o teto da Capela Sistina por um tubo de papelão longo e fino: você pode tentar lembrar as porções individuais que viu aqui e ali, mas, sem um sistema e um modelo, você nunca irá apreciar o quadro inteiro.

Vamos começar.

Randomização

Como seres humanos, temos uma capacidade inata para extrair informações do nada. Vemos formas nas nuvens e um homem na Lua, os jogadores estão convencidos de que têm “temporadas de sorte”, ouvimos mensagens ocultas sobre Satã em uma gravação de heavy metal tocada de trás para a frente. Nossa capacidade para enxergar padrões é o que nos permite encontrar sentido no mundo, mas, às vezes, por ansiedade, somos excessivamente sensíveis e enxergamos padrões onde eles não existem.

Na ciência, se você deseja estudar um fenômeno, pode ser útil, algumas vezes, reduzi-lo a sua forma mais simples e controlada. Existe uma crença dominante entre aqueles que gostam de esportes de que os atletas, como os apostadores (exceto por ser mais plausível), têm “temporadas de sorte”. As pessoas atribuem isso a confiança, a “ter um bom olhar”, a “estar aquecido” etc., e, embora a sorte possa existir em alguns jogos, os estatísticos não encontraram relação entre, digamos, marcar um gol em duas jogadas consecutivas.

Como a “temporada de vitórias” é uma crença tão prevalente, tornou-se um modelo excelente para investigar como percebemos sequências aleatórias de eventos. A ideia foi usada por um psicólogo social norte-americano chamado Thomas Gilovich, em um experimento clássico.¹¹³ Ele entrevistou fãs de basquete e mostrou-lhes uma sequência aleatória de Xs e Os, explicando que representavam os acertos e os erros de um jogador em lances livres e, depois, perguntou se achavam que as sequências demonstravam uma “temporada de acertos”.

Aqui está uma sequência aleatória. Você pode pensar nisso como uma série de decisões no cara e coroa.

OXXXOXXXOXXOOOXOOXXOO

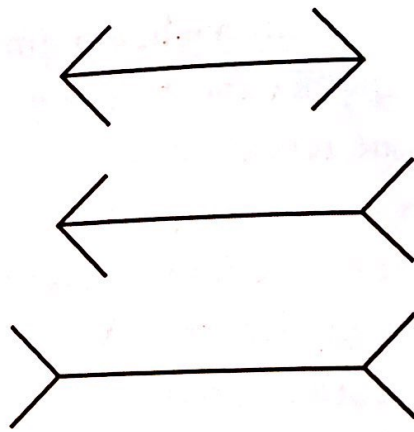
Os participantes do experimento estavam convencidos de que a sequência exemplificava uma “temporada de acertos” ou uma “temporada de sorte”, e é fácil ver o motivo se você olhar novamente: seis das primeiras oito jogadas foram acertos. Não, espere: oito das primeiras 11 jogadas foram acertos. Não pode ser aleatório...

Esse experimento engenhoso mostra como somos ruins em identificar sequências aleatórias. Nós erramos em relação a sua aparência: esperamos muita alternância e, assim, as sequências realmente aleatórias parecem, de algum modo, ordenadas demais. Nossas intuições sobre a forma mais básica de observação — distinguir entre um padrão e um mero ruído aleatório — são profundamente falhas.

Essa é nossa primeira lição sobre a importância de usarmos a estatística em vez da intuição. É uma excelente demonstração da força dos paralelos entre essas ilusões cognitivas e as ilusões perceptivas com as quais estamos mais acostumados. Você pode olhar para uma ilusão visual pelo tempo que quiser, falar ou pensar sobre ela, mas ela ainda vai parecer “errada”. Do mesmo modo, você pode olhar para essa sequência

¹¹³Gilovich T., Vallone R., Tversky, A., “The Hot Hand in Basketball: On the Misperception of Random Sequence”, *Cognitive Psychology*, n. 17, 1985, pp. 295-314.

aleatória pelo tempo que quiser: ela ainda vai parecer ordenada e vai desafiar o que você agora sabe sobre ela.



Regressão à média

Nós falamos sobre a regressão à média no capítulo sobre homeopatia: esse é o fenômeno em que, estando em seus extremos, as coisas tendem a se acomodar no meio ou a “regressar à média”.

Vimos isso com referência à maldição da *Sports Illustrated* (e também quanto a *Play Your Cards Right*, de Bruce Forsyth), mas o fenômeno também se aplica ao assunto presente, à melhora. Comentamos como as pessoas farão qualquer coisa quando sua dor nas costas chega no auge — consultar um homeopata, talvez — e como, embora a condição fosse melhorar de qualquer forma (porque, quando as coisas estão muito ruins, elas geralmente melhoram), a melhora é atribuída ao tratamento.

Duas coisas separadas estão acontecendo quando somos pegos por essa falha da intuição. Em primeiro lugar, não percebemos corretamente o padrão da regressão à média. Em segundo lugar, crucialmente, decidimos que alguma coisa deve ter *causado* esse padrão ilusório: um remédio homeopático, por exemplo. Uma regressão simples é confundida com efeito de causa, o que talvez seja muito natural para os seres humanos, cujo sucesso no mundo depende de enxergarmos as relações causais rápida e intuitivamente: somos inerentemente hipersensíveis a elas.

Em certa medida, quando discutimos o assunto antes, confiei em sua boa vontade e na probabilidade de que você concordasse com essa

explicação a partir de sua experiência, mas foi demonstrado, em outro experimento engenhosamente planejado, no qual todas as variáveis foram controladas, que as pessoas ainda viam padrão e causalidade onde não havia.¹¹⁴

Os participantes do experimento agiam como um professor que tentava fazer uma criança chegar pontualmente à escola às 8h30. Eles se sentavam diante de um computador, em que viam que, por 15 dias consecutivos, a suposta criança havia chegado à escola em algum momento entre 8h20 e 8h40, mas, sem que os participantes soubessem, os horários de chegada eram inteiramente aleatórios e predeterminados antes que o experimento começasse. Ainda assim, eles podiam usar punições e recompensas, em qualquer combinação que desejassem. Quando, no final, pediu-se que avaliassem sua estratégia, 70% dos participantes concluíram que, para obter a pontualidade da criança, a punição era mais efetiva do que a recompensa.

Essas pessoas estavam convencidas de que sua intervenção tivera efeito sobre a pontualidade da criança, embora os horários fossem inteiramente aleatórios e não exemplificassem nada mais do que uma “regressão à média”. Da mesma forma, embora a homeopatia não mostre ter mais efeito do que o placebo, as pessoas ainda estão convencidas de que ela é benéfica para sua saúde.

Recapitulando:

1. Vemos padrões onde existe apenas ruído aleatório.
2. Vemos relação causal onde ela não existe.

Esses são dois bons motivos para medir as coisas formalmente. E são más notícias para a intuição. Será que pode piorar?

¹¹⁴Schafner P. E., “Specious Learning About Reward and Punishment”, *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 6, n. 48, junho de 1985, pp. 1.377-86.

O viés para a evidência positiva

“É um erro peculiar e perpétuo do entendimento humano ficar mais empolgado e tocado com afirmativas do que com negativas.”

Francis Bacon

Fica pior. Parece que temos uma tendência inata para buscar e valorizar exageradamente evidências que confirmem dada hipótese. Para tentar remover esse fenômeno da arena controversa da medicina complementar e alternativa — ou do medo da vacina tríplice viral, que é onde isso vai dar —, temos a sorte de haver mais experimentos planejados, com comparações que ilustram a questão geral.

Imagine uma mesa com quatro cartões, marcados com “A”, “B”, “2” e “3”. Cada cartão tem uma letra de um lado e um número do outro. Sua tarefa é determinar se todas as cartas com uma vogal têm um número par. Quais as duas cartas que você viraria? Todos escolhem o cartão “A”, obviamente, mas, como muitas pessoas — a menos que você realmente se obrigasse a pensar muito a respeito —, você provavelmente escolheria o cartão “2”. Isso ocorre porque esses são os cartões que produziram informações *coerentes* com a hipótese que você supostamente está testando. Porém, na verdade, os cartões que você precisa virar são o “A” e o “3” porque encontrar uma vogal atrás do “2” não lhe dirá nada sobre “todos os cartões”, apenas sobre “alguns cartões”, enquanto encontrar uma vogal atrás do “3” irá refutar sua hipótese. Esse simples teste de raciocínio demonstra nossa tendência, em nosso estilo de raciocínio intuitivo sem verificação, para buscarmos informações que confirmem a hipótese e apresenta o fenômeno em uma situação neutra.

Esse mesmo viés de busca por informações de confirmação tem sido demonstrado em experimentos mais sofisticados sobre psicologia social. Quando tentam determinar se alguém é “extrovertido”, por exemplo, muitas pesquisas farão perguntas que evoquem uma resposta positiva que confirme a hipótese (“Você gosta de ir a festas?”, por exemplo) em vez de refutá-la.

Usamos um viés similar quando tentamos buscar informações em nossa memória. Em um experimento, os participantes liam uma vinheta

sobre uma mulher que exemplificava vários comportamentos introvertidos e extrovertidos e, depois, eram divididos em dois grupos.¹¹⁵ Pedia-se a um grupo que avaliasse a adequação da mulher para um emprego como bibliotecária enquanto o outro grupo devia considerar sua adequação para um cargo como corretora de imóveis. Pedia-se aos dois grupos que dessem exemplos da extroversão e da introversão do objeto de estudo. O grupo que a avaliava para o emprego de bibliotecária lembrou-se de mais exemplos de comportamento introvertido enquanto o outro grupo, que a avaliava para o emprego de corretora de imóveis, citou mais exemplos de comportamento extrovertido.

Essa tendência é perigosa porque, ao só fazer perguntas que a confirmem, você terá maior probabilidade de obter informações que confirmem sua hipótese, provocando uma sensação espúria de confirmação. Isso também significa, pensando de modo mais amplo, que as pessoas que formulam as questões têm uma vantagem no discurso popular.

Então, podemos acrescentar o viés e as falhas intuitivas em nossa lista de ilusões cognitivas:

3. Nós supervalorizamos as informações de confirmação de qualquer dada hipótese.
4. Nós buscamos informações de confirmação para qualquer dada hipótese.

Influência de nossas crenças anteriores

"[Eu] segui uma regra de ouro: sempre que uma nova observação ou pensamento surgia, se fosse oposta a meus resultados gerais, eu fazia uma anotação dela, sem falha e de imediato, pois eu tinha descoberto, pela experiência, que esses fatos e pensamentos têm uma tendência muito maior para fugir à memória do que os fatos favoráveis."

Charles Darwin

¹¹⁵Snyder M., Cantor N., "Testing Hypotheses About Other People: The Use of Historical Knowledge", *Journal of Experimental Social Psychology*, n. 15, 1979, pp. 330-42.

Essa é uma falha de raciocínio que todos conhecem e, mesmo que seja a ilusão cognitiva menos interessante — porque é óbvia —, foi demonstrada em experimentos tão francos que você pode considerá-los, como eu, muito irritantes.

A demonstração clássica de que as pessoas são influenciadas por suas crenças vem de um estudo que investiga a relação do que se acredita sobre a pena de morte.¹¹⁶ Foram reunidos muitos partidários e oponentes dessas execuções. Todos viram dois documentos em que havia evidências sobre o efeito intimidante da pena capital: um sustentava a intimidação e o outro mostrava evidências contrárias.

As evidências que viram foram:

- Uma comparação das taxas de assassinatos em um estado norte-americano antes e depois de a pena de morte ser aprovada.
- Uma comparação de taxas de assassinatos em diferentes estados, nos quais havia ou não pena de morte.

Porém, houve um detalhe inteligente. Os partidários e os oponentes da pena capital foram divididos em dois grupos menores. Assim, de modo geral, metade dos partidários e metade dos oponentes da pena capital tiveram sua opinião reforçada pelos dados antes e depois, mas refutada pelos números comparativos entre os estados, e vice-versa.

Quando perguntados sobre as evidências, os participantes confiantemente revelaram as falhas nos métodos da pesquisa contra sua opinião, mas desconsideraram as falhas na pesquisa que apoiava sua visão. Metade dos partidários da pena capital, por exemplo, percebeu lacunas na comparação de dados entre os estados, com base metodológica, porque essas informações eram contrárias à sua opinião, enquanto ficaram satisfeitos com os dados referentes a antes e depois da instalação da pena, mas a outra metade dos partidários desconsiderou esses dados

¹¹⁶Lord C. G., Ross L., Lepper M. R., "Biased Assimilation and Attitude Polarisation: The Effects of Prior Theories on Subsequently Considered Evidence", *Journal of Personality and Social Psychology*, n. 37, 1979, pp. 2.098-109.

porque os dados antes e depois contradiziam sua visão, mas os dados de comparação entre estados apoiavam sua opinião.

Falando de modo simples, a fé dos sujeitos nos dados de pesquisa não foi baseada em uma avaliação objetiva da metodologia de pesquisa, mas no fato de que os resultados validavam suas opiniões anteriores. Esse fenômeno atinge o auge com os terapeutas alternativos — ou boateiros — que aceitam dados de casos isolados, sem questionar, enquanto examinam meticulosamente todos os estudos amplos e cuidadosamente realizados sobre o mesmo assunto, em busca de qualquer pequena falha que lhes permita deixá-los de lado.

Por essas razões, é tão importante termos estratégias claras e disponíveis para avaliarmos evidências, independentemente de suas conclusões, e esta é a maior força da ciência. Em uma revisão sistemática da literatura científica, os investigadores, algumas vezes, marcam às cegas a qualidade da seção “Métodos” de um estudo — isto é, sem ler a seção “Resultados” — para evitar que sua avaliação seja influenciada. Do mesmo modo, existe uma hierarquia de evidências nas pesquisas médicas: um experimento bem realizado é mais importante do que uma pesquisa de dados em muitos contextos, e assim por diante.

Assim, podemos acrescentar à nossa lista novas informações sobre as falhas intuitivas:

5. Nossa avaliação sobre a qualidade de novas evidências é influenciada por nossas crenças anteriores.

Disponibilidade

Passamos toda a vida percebendo padrões e destacando o que é excepcional e interessante. Você não precisa desperdiçar esforços cognitivos a cada vez que entra em casa, observando e analisando todos os inúmeros aspectos do ambiente visualmente denso de sua cozinha. Você repara na janela quebrada e na falta da televisão.

Quando a informação se torna mais “disponível”, como dizem os psicólogos, também se torna desproporcionalmente proeminente. Isso pode acontecer de muitas formas e você pode ter uma ideia por meio de alguns famosos experimentos psicológicos sobre o fenômeno.

Em um deles,¹¹⁷ os participantes ouviam uma lista de nomes masculinos e femininos, em número igual, e, depois, diziam se havia mais homens ou mulheres na lista; quando havia nomes masculinos como Ronald Reagan, mas as mulheres eram desconhecidas, as pessoas tendiam a responder que havia mais homens do que mulheres, e vice-versa.

Nossa atenção é atraída para o que é excepcional e interessante e, se você tiver algo para vender, faz sentido guiar a atenção das pessoas para as características que mais deseja que sejam notadas. Quando os caçaníqueis pagam um prêmio, eles emitem um som teatral a cada moeda, de modo que todos possam ouvi-las, mas, quando você perde, elas não chamam a atenção para a quantidade de moedas. As lotéricas, do mesmo modo, fazem o que podem para que os ganhadores apareçam na mídia, mas não é preciso dizer que, como alguém que nunca ganhou na loteria, você nunca foi entrevistado diante das câmeras de TV.

As histórias de sucesso sobre a MAC — e as histórias trágicas sobre a vacina tríplice viral — são desproporcionalmente enganadoras, não só porque falta contexto estatístico, mas por causa de sua “elevada disponibilidade”: elas são dramáticas e associadas a emoções e a imagens fortes. Elas são concretas e memoráveis, e não abstratas. Independentemente do que você faça com estatísticas sobre risco e sobre recuperação, seus números sempre terão baixa disponibilidade psicológica, ao contrário de curas milagrosas, histórias assustadoras e pais angustiados.

É por causa da “disponibilidade” e de nossa vulnerabilidade ao drama que as pessoas têm mais medo de encontrar tubarões na praia ou de visitar feirinhas no píer do que de voar para a Flórida ou dirigir pela costa. Esse fenômeno é demonstrado até mesmo nos padrões de abstinência de fumo entre os médicos. Você imaginaria, considerando que

¹¹⁷Tversky A., Kahneman D., “Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability”, *Cognitive Psychology*, n. 5, 1973, pp. 207-32.

são atores racionais, que todos os médicos cairiam em si e parariam de fumar assim que lessem os estudos mostrando a relação incrivelmente convincente entre cigarros e câncer de pulmão. Afinal, são homens da ciência aplicada, capazes, todos os dias, de traduzir estatísticas frias em informações significativas e em corações humanos que batem.

Porém, desde o início, médicos que trabalham com especialidades como medicina peitoral e oncologia — tendo visto pacientes morrerem por causa de um câncer de pulmão — têm proporcionalmente mais possibilidade de deixar de fumar do que seus colegas. Estar protegido da imediaticidade emocional e do drama das consequências é um fator a ser considerado.

Influências sociais

Por último, em nossa turnê pela irracionalidade, vem a falha mais óbvia. Ela parece quase óbvia demais para ser mencionada, mas nossos valores são socialmente reforçados pela conformidade e pela companhia que mantemos. Somos expostos seletivamente a informações que revalidam nossas crenças, em parte porque nos expomos a *situações* em que essas crenças são aparentemente confirmadas, em parte porque fazemos perguntas que, por sua própria natureza e pelos motivos descritos aqui, nos darão respostas de validação, e em parte porque nos expomos a *peessoas* que validam nossas crenças.

É fácil esquecer o impacto imenso da conformidade. Sem dúvida, você pensa em si mesmo como uma pessoa com ideias muito independentes e sabe o que eu penso. Eu acho que os participantes dos experimentos feitos por Asch sobre conformidade social pensavam como você.¹¹⁸ Eles foram colocados perto do final de uma fila de atores que se apresentavam como outros participantes, mas que estavam, na verdade, em uma parceria com os pesquisadores. Eram mostrados cartões com uma linha marcada e, depois, outro cartão, com três linhas de comprimentos diferentes: 15, 20 e 25 centímetros.

¹¹⁸ Asch S. E., "Opinions and Social Pressure", *Scientific American*, n. 193, 1955, pp. 31-5.

Todos disseram, um por vez, qual linha do segundo cartão tinha o mesmo comprimento que a linha mostrada no primeiro cartão. Para seis pares de cartões, os cúmplices deram a resposta certa, mas, para os outros 12 pares, deram a resposta errada. Em 75% dos casos, os participantes acompanharam as respostas incorretas dos cúmplices, contrariando a evidência clara de seus próprios sentidos.

Esse é um exemplo extremo, mas o fenômeno da conformidade está à nossa volta. O “reforço da comunidade” transforma uma afirmação em uma forte crença por meio da repetição. O processo independe de a afirmação ter sido pesquisada adequadamente ou sustentada por dados empíricos significativos o bastante para garantir a crença de pessoas razoáveis.

O reforço comunitário explica, em grande medida, como as crenças religiosas podem ser passadas de uma geração para a outra. Ele também explica como depoimentos de terapeutas, psicólogos, celebridades, teólogos, políticos, apresentadores de talk-shows e assim por diante podem suplantar e ser mais poderosos do que qualquer evidência científica.

“Quando as pessoas não conhecem as ferramentas da crítica e apenas seguem suas esperanças, a manipulação política é semeada.”

Stephen Jay Gould

Existem vieses em muitas outras áreas bem pesquisadas. Temos uma opinião muito elevada sobre nós mesmos, o que é bom. A grande maioria do público pensa que é mais justa, tem menos preconceitos, é mais inteligente e dirige melhor do que o ser humano média quando, é claro, apenas metade de nós pode ser melhor do que a pessoa mediana.* Quase todos temos algo chamado “viés de atribuição”: acreditamos que nossos sucessos se devem a nossas capacidades internas e que nossos fracassos se devem a fatores externos; porém, pensamos que os sucessos dos outros se devem à sorte e que seus fracassos são causados por suas próprias falhas. Não podemos todos estar certos.

*Eu ficaria genuinamente intrigado para saber quanto tempo você demoraria para encontrar alguém que possa lhe dizer a diferença entre “mediana”, “média” e “comum”.

Em último lugar, usamos o contexto e a expectativa para influenciar nossa apreciação de uma situação porque, na verdade, esse é o único modo como podemos pensar. A pesquisa sobre inteligência artificial não teve sucesso até agora por causa de um “problema do contexto”: você pode dizer a um computador como processar informações e dar-lhe todas as informações do mundo, mas, assim que você lhe der um problema do mundo real — uma frase para interpretar e responder, por exemplo —, os computadores terão um desempenho muito pior do que poderíamos esperar, porque não saberão quais informações são relevantes para o problema. Os seres humanos são muito bons nessa tarefa — filtrar as informações irrelevantes —, mas essa habilidade pode criar um viés desproporcional a dados de contextualização.

Tendemos a supor, por exemplo, que as características positivas se reúnem: pessoas que são atraentes também devem ser boas; pessoas que parecem gentis também devem ser inteligentes e bem informadas. Isso foi até demonstrado experimentalmente: entre artigos idênticos, o que tiver uma caligrafia mais clara será considerado melhor. Entre as equipes esportivas, um uniforme preto sugerirá um comportamento mais agressivo e injusto do que aparentarão os times que vestem uniformes brancos.¹¹⁹ E, por mais que você tente, as coisas, às vezes, são simplesmente contraintuitivas, especialmente na ciência. Imagine que existam 23 pessoas em uma sala. Qual é a chance de que duas façam aniversário na mesma data? Uma em duas.*

Quando se trata de pensar sobre o mundo ao seu redor, existe uma gama de ferramentas à disposição. As intuições são valiosas para muitas coisas, especialmente no domínio social: decidir se sua namorada está enganando, talvez, ou se um sócio é confiável. Porém, em questões matemáticas ou para avaliar relações causais, as intuições são, muitas

¹¹⁹Frank M. G., Gilovich T., “The Dark Side of Self- and Social-Perception: Black Uniforms and Aggression in Professional Sports”, *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 1, n. 54, janeiro de 1988, pp. 74-85.

*Se ajudar, tenha em mente que você só precisa que *quaisquer* duas datas coincidam. Com 47 pessoas, a probabilidade aumenta para 95%, ou seja, 19 vezes em 20! (Se houver 57 pessoas, a probabilidade será 99%; com 70 pessoas, a probabilidade será 99,9%.) Isso está além da intuição e, à primeira vista, não faz o menor sentido.

vezes, completamente erradas porque dependem de atalhos úteis para resolver rapidamente problemas cognitivos complexos, mas ao custo de inexatidões, enganos e hipersensibilidade.

Não é seguro deixar que nossas intuições e nossos preconceitos permaneçam sem verificação e exame; é nosso interesse expor essas falhas do raciocínio intuitivo sempre que possível, e os métodos da ciência e da estatística foram desenvolvidos especificamente em oposição a elas.¹²⁰ Sua aplicação cuidadosa é nossa melhor arma contra essas armadilhas, e o desafio talvez seja descobrir quais instrumentos devemos usar. Tentar ser “científico” com seu sócio é tão tolo quanto seguir suas intuições a respeito de relações de causa.

Agora, vejamos como os jornalistas lidam com estatísticas.

¹²⁰Os experimentos neste capítulo, e muitos outros, podem ser encontrados em *Irrationality*, de Stuart Sutherland (Londres, Penguin, 1994), e em *How We Know What Isn't So* (Nova York, The Free Press, 1991), de Thomas Gilovich.