O PRINCÍPIO DA CAIXA PRETA

A SURPREENDENTE VERDADE SOBRE O SUCESSO

(E POR QUE ALGUMAS PESSOAS NUNCA APRENDEM COM SEUS ERROS)

MATTHEW SYED

OBJETIVA

30
ANOS

Matthew Syed

O princípio da caixa-preta

A surpreendente verdade sobre o sucesso

(e por que algumas pessoas nunca aprendem com seus erros)

TRADUÇÃO
Paulo Geiger

OBJETIVA

Sumário

PARTE I

A LÓGICA DO FRACASSO

1. Uma cirurgia de rotina
2. United Airlines 173
3. O paradoxo do sucesso

PARTE II

DISSONÂNCIA COGNITIVA

4. Condenações injustas
5. Contorções intelectuais
6. Reformando a justiça criminal

PARTE III

CONFRONTANDO A COMPLEXIDADE

7. O paradoxo da tubeira
8. Assustar para corrigir?

PARTE IV

PEQUENOS PASSOS E SALTOS GIGANTESCOS

9. Ganhos marginais
10. Como o fracasso impulsiona a inovação

PARTE V

O JOGO DA CULPA

11. Voo 114 da Libyan Arab Airlines
12. A segunda vítima

PARTE VI

CRIANDO UMA CULTURA DE CRESCIMENTO

13. O efeito Beckham
14. Redefinindo o fracasso

Coda: O grande quadro

Agradecimentos
Notas

Para Kathy

Parte I

A lógica do fracasso

1. Uma cirurgia de rotina

I.

Em 29 de março de 2005, Martin Bromiley acordou às 6h15 e foi aos quartos dos dois filhos pequenos, Victoria e Adam, para arrumá-los para o dia. Era uma manhã chuvosa de primavera, alguns dias depois da Páscoa, e as crianças estavam de ótimo humor quando correram escada abaixo para o café da manhã. Poucos minutos depois, Elaine, a mãe dos dois, que tinha ficado mais um pouco na cama, se juntou a eles.

Elaine, uma mulher vivaz de 37 anos, que trabalhara na indústria de viagens antes de se tornar mãe em tempo integral, tinha um grande dia pela frente: era esperada no hospital. Havia alguns anos que sofria de problemas de sinusite, e tinham-lhe aconselhado que seria sensato passar por uma cirurgia para resolver a questão de uma vez por todas. "Não se preocupe", dissera o médico. "Os riscos são mínimos. É uma cirurgia de rotina."[1]

Elaine e Martin estavam casados havia quinze anos. Conheceram-se num baile country através de um amigo próximo, se apaixonaram e depois se mudaram, juntos, para uma casa em North Marston, um vilarejo acolhedor no coração da Buckinghamshire rural, quase cinquenta quilômetros a noroeste de Londres. Victoria veio ao mundo em 1999, e Adam, dois anos depois, em 2001.

A vida era agitada, como para muitas famílias jovens, mas também muito divertida. Tinham viajado de avião pela primeira vez como uma família na quinta-feira anterior, para o casamento de um amigo no sábado. Elaine queria passar logo pela operação para poder usufruir alguns dias de folga.

Às 7h15, saíram de casa. As crianças conversavam no carro durante a curta viagem até o hospital. Martin e Elaine estavam tranquilos quanto à cirurgia. O cirurgião otorrinolaringologista, dr. Edwards, tinha mais de trinta anos de

experiência e era muito respeitado. O anestesista, dr. Anderton, tinha dezesseis anos de experiência.[I] O hospital contava com excelentes instalações. Tudo estava bem encaminhado.

Quando chegaram, foram levados a um quarto, onde Elaine foi vestida com uma camisola hospitalar azul. "Como pareço nisto?", ela perguntou a Adam, que riu. Victoria subiu na cama para que sua mãe pudesse ler para ela. Martin sorria enquanto ouvia a história que, a essa altura, lhe era familiar. No peitoril da janela, Adam brincava com seus carrinhos.

Em certo momento o dr. Anderton entrou para fazer algumas perguntas de rotina. Estava falante e de bom humor. Como todo bom médico, sabia como era importante um clima descontraído.

Pouco antes das 8h30, Jane, a enfermeira-chefe, chegou para conduzir Elaine ao centro cirúrgico. "Está pronta?", perguntou com um sorriso. Victoria e Adam caminharam junto com a maca que deslizava pelo corredor. Disseram a sua mãe como estavam ansiosos por vê-la à tarde, depois da cirurgia. Quando chegaram a um cruzamento no corredor, Martin os guiou para a esquerda, enquanto Elaine era levada para a direita.

Ela se inclinou, sorriu e disse animadamente: "Tchaaaau!".

Enquanto Martin e as crianças caminhavam para o estacionamento — iam ao supermercado fazer as compras semanais e comprar um mimo para Elaine (biscoitos) —, a maca sobre rodas de Elaine estava sendo levada à sala pré-operatória, adjacente à sala de cirurgia, onde se faziam as verificações de última hora e se administrava a anestesia geral.

O dr. Anderton estava com ela: um rosto familiar e reconfortante. Ele introduziu um tubo parecido com um canudo, chamado cânula, numa veia das costas da mão de Elaine, o qual levaria o anestésico direto a sua corrente sanguínea.

"Devagar e suavemente", disse o dr. Anderton. "Lá vai você... num sono profundo." Eram 8h35.

Os anestésicos são drogas poderosas; fazem o paciente dormir e também desativam muitas funções vitais do corpo, que precisam ser administradas artificialmente. A respiração é muitas vezes assistida com o uso de um dispositivo chamado máscara laríngea, uma bolsa inflável que é introduzida na boca e se assenta acima das vias aéreas. Então é bombeado oxigênio nas vias aéreas, e de lá para os pulmões.

Mas houve um problema. O dr. Anderton não conseguiu inserir a máscara pela boca de Elaine: os músculos da mandíbula tinham se contraído, problema comum durante uma anestesia. Ele ministrou uma quantidade adicional de drogas para relaxar os músculos, depois tentou algumas máscaras laríngeas menores, mas, de novo, não conseguiu inseri-las.

Às 8h37, dois minutos após ter sido anestesiada, Elaine começou a ficar azul. A saturação de oxigênio caiu para 75% (qualquer valor abaixo de 90% é considerado "significativamente baixo"). Às 8h39, o dr. Anderton reagiu tentando uma máscara de oxigênio facial, que se assenta em cima da boca e do nariz. Ainda assim não conseguiu fazer com que o ar chegasse aos pulmões.

Às 8h41, ele mudou para uma técnica testada e aprovada chamada entubação traqueal. É um protocolo-padrão quando a ventilação se mostra impossível. Começou aplicando um agente paralisante na corrente sanguínea para desativar os músculos da mandíbula, permitindo que a boca se abrisse totalmente. Usou depois um laringoscópio para iluminar a parte posterior da boca, o que o ajudaria a pôr o tubo diretamente nas vias aéreas.

Mas deparou com um novo empecilho: não conseguiu ver a via aérea na parte posterior da garganta. Normalmente, é um nítido orifício triangular, com as cordas vocais em cada lado. Em geral é bem fácil empurrar o tubo para dentro da via aérea e fazer o paciente respirar. Em alguns pacientes, contudo, a via aérea está obscurecida pelo palato mole da boca. Simplesmente não se consegue vê-la. O dr. Anderton empurrou o tubo várias vezes, esperando chegar ao alvo, mas não conseguiu fazê-lo entrar.

Às 8h43, a saturação de oxigênio de Elaine caíra para 40%. Isso era tão baixo que representava o limite mínimo do dispositivo de medida. O perigo é que, sem oxigênio, o cérebro inche, o que pode causar graves danos. A frequência cardíaca de Elaine também havia caído, primeiro para 69 batidas por minuto, depois cinquenta. Isso indicava falta de oxigênio no coração também.

A situação estava se tornando crítica. O dr. Bannister, que estava como anestesista na sala de cirurgia ao lado, chegou para prestar ajuda. Logo o dr. Edward, o cirurgião otorrinolaringologista, também se juntava a eles. As enfermeiras estavam a postos. A situação ainda não era desastrosa, mas a margem para erros começava a encolher. Agora, qualquer decisão tinha, potencialmente, consequências de vida ou de morte.

Felizmente, há um procedimento que pode ser usado nessa situação. É chamado de traqueostomia. Todos os percalços até então tinham ocorrido ao se tentar chegar às vias aéreas de Elaine através da boca. Uma traqueostomia tem uma vantagem enorme: não se chega nem perto da boca. Em vez disso, corta-se um orifício diretamente na garganta e um tubo é inserido na traqueia.

É arriscado, e só se usa como último recurso. Mas aquele *era* o último recurso. Talvez fosse então a única coisa que se interpusesse entre Elaine e um dano cerebral ameaçadoramente letal.

Às 8h47, as enfermeiras interpretaram corretamente qual seria o próximo passo. Jane, a mais experiente das três, saiu correndo para buscar um kit de traqueostomia. Quando voltou, informou aos três médicos que agora cercavam Elaine que o kit estava pronto para ser usado.

Eles deram uma olhada para trás, mas por algum motivo não reagiram. Continuavam a tentar forçar o tubo na oculta via aérea de Elaine, no fundo de sua boca. Estavam absortos em suas tentativas, esticando os pescoços, falando rápido entre si.

Jane hesitou. A cada segundo a situação ficava mais crítica. Mas ela raciocinou que ali havia três profissionais experientes. Com certeza tinham considerado a traqueostomia.

Se se dirigisse a eles novamente, talvez os distraísse. Talvez fosse considerada culpada se alguma coisa desse errado. Talvez tivessem descartado uma traqueostomia por razões que ela não tinha considerado. Ela era uma das pessoas menos graduadas no recinto. Eles eram as autoridades.

A essa altura, os médicos estavam com o ritmo cardíaco significativamente elevado. A percepção havia diminuído. É uma resposta fisiológica normal a uma situação de alta tensão. Continuavam tentando inserir o tubo na via aérea na parte posterior da garganta. A situação se tornava desesperadora.

A pele de Elaine estava ficando azul-escura. Sua frequência cardíaca era de apenas quarenta batimentos por minuto. Estava sem oxigênio. Cada segundo de demora reduzia suas chances de sobrevivência.

Os médicos persistiam nas cada vez mais frenéticas tentativas de acessar a via aérea através da boca. O dr. Edward tentava a entubação. O dr. Bannister tentava inserir outra máscara laríngea. Nada parecia funcionar. Jane continuava agoniada, se devia ou não falar. Mas sua voz morria na garganta.

Às 8h55, era tarde demais. Quando os médicos finalmente conseguiram fazer a saturação de oxigênio voltar aos 90%, oito minutos se tinham passado desde a primeira e vã tentativa de entubação; ao todo, ela estivera carente de oxigênio durante vinte minutos. Os médicos ficaram perplexos quando olharam para o relógio. Não fazia sentido. Aonde fora parar o tempo? Como pode ter passado tão depressa?

Elaine foi transferida para a UTI. Uma tomografia do cérebro revelaria mais tarde um dano catastrófico. Normalmente, com uma tomografia é possível destacar com clareza texturas e formas. É como um retrato de um cérebro humano. No caso de Elaine, era mais como uma estática na televisão. A carência de oxigênio tinha causado danos irreparáveis.

Às onze horas daquela manhã, o telefone tocou na sala dos Bromiley, em North Marston. Pediam a Martin que voltasse ao hospital o mais rápido possível. Ele pôde sentir que alguma coisa estava errada, mas não estava preparado para o choque de encontrar a esposa em coma, lutando pela vida.

Com o passar das horas, ficou claro que a situação estava piorando. Martin não conseguia compreender. Ela estava saudável. Seus dois filhos estavam em casa esperando sua volta. Tinham comprado os biscoitos para ela. Afinal, o que havia dado errado?

O dr. Edwards levou-o para um canto. "Olhe, Martin, houve alguns problemas durante a anestesia", ele disse. "É uma dessas coisas que acontecem. Acidentes às vezes acontecem. Não sabemos por quê. Os anestesistas fizeram todo o possível, mas simplesmente não funcionou. Foi uma exceção, um caso único. Eu sinto muito."

Não houve menção às infrutíferas tentativas de entubação. Nem à falha de não se ter tentado uma traqueostomia de emergência. Nem à tentativa da enfermeira de alertá-los para o desastre que assomava.

Martin assentiu e disse: "Eu entendo. Obrigado".

Às 11h15 de 11 de abril de 2005, Elaine Bromiley morreu depois de treze dias em coma. Martin, que estivera a seu lado diariamente, voltou ao hospital minutos depois. Quando chegou, Elaine ainda estava quente. Ele segurou sua mão, disse-lhe que a amava e que cuidaria das crianças o melhor que pudesse. Então lhe deu um beijo de boa-noite.

Antes de regressar no dia seguinte para recolher os objetos pessoais dela, perguntou às crianças se queriam ver a mãe uma última vez. Para sua surpresa, elas disseram "sim". Eles foram levados a um quarto, e Victoria

ficou ao pé da cama, enquanto Adam estendeu a mão para tocar na mãe e dizer adeus.

Elaine tinha apenas 37 anos.

II.

Este é um livro sobre como o sucesso acontece. Nas próximas páginas, exploraremos algumas das organizações mais pioneiras e inovadoras do mundo, incluindo Google, Team Sky, Pixar e a equipe de Fórmula 1 da Mercedes, assim como indivíduos excepcionais: o jogador de basquete Michael Jordan, o inventor James Dyson e o astro do futebol David Beckham.

O progresso é um dos aspectos mais impactantes da história humana durante os últimos dois milênios, e, em particular, nos últimos dois séculos e meio. Isso não se refere somente às grandes equipes de negócios e de esportes, mas também à ciência, à tecnologia e ao desenvolvimento econômico. Tem havido grandes e pequenas melhorias no quadro global, mudanças que transformaram quase todas as facetas da vida humana.

Nesses relatos tentaremos juntar todos os fios. Olharemos sob a superfície e examinaremos os processos subjacentes através dos quais os seres humanos aprendem, inovam e se tornam mais criativos: seja nos negócios, na política ou em nossas próprias vidas. E descobriremos que, em todas essas instâncias, a explicação do sucesso depende, de forma poderosa, e frequentemente contraintuitiva, de como reagimos ao fracasso.

Fracasso é algo que todos temos de enfrentar de tempos em tempos, seja quando nosso time de futebol perde uma partida, quando não nos damos bem numa entrevista para emprego ou quando somos reprovados num exame. Às vezes o fracasso pode ser muito mais grave. Para médicos e outros que trabalham em segmentos nos quais a segurança é um dado crítico, cometer erros pode ter consequências mortais.

E é por isso que um modo poderoso de começar esta investigação, e de vislumbrar a inextricável conexão entre o fracasso e o sucesso, é pôr em contraste duas das mais importantes indústrias em que a segurança é um dado crítico no mundo atual: a assistência médica e a aviação. Essas organizações têm diferenças na psicologia, na cultura e nos processos

institucionais de mudança, como veremos. Mas a diferença mais profunda está em suas distintas abordagens do fracasso.

Na indústria de aviação a atitude é impactante e incomum. Toda aeronave está equipada com duas quase indestrutíveis caixas-pretas, uma que grava as instruções enviadas aos sistemas eletrônicos a bordo e outra que grava conversas e sons na cabine de comando.[II] Se ocorre um acidente, abrem-se as caixas, analisam-se os dados, e as causas do acidente são desencavadas. Isso assegura que procedimentos possam ser mudados para que o mesmo erro nunca mais aconteça.

Usando esse método, a aviação alcançou um recorde de segurança impressionante. Em 1912, oito de catorze pilotos do Exército americano morriam em acidentes: mais da metade.[2] Os primeiros índices de fatalidade nas escolas militares de aviação eram próximos de 25%. Na época isso não era totalmente surpreendente. Fazer voar grandes pedaços de madeira e metal a grande velocidade pelo céu, nos primeiros dias da aviação, era inerentemente perigoso.

Hoje em dia, contudo, as coisas são bem diferentes. Em 2013, houve 36,4 milhões de voos comerciais no mundo inteiro, transportando mais de 3 bilhões de passageiros, segundo a Associação Internacional de Transporte Aéreo (na sigla em inglês, IATA). Morreram apenas 210 pessoas. Para cada 1 milhão de voos em jatos construídos no Ocidente, houve 0,41 acidente — um índice de um acidente a cada 2,4 milhões de voos.[3]

Em 2014, o número de mortes subiu para 641, em parte devido ao desastre do voo 370 da Malaysia Airlines, no qual morreram 239 pessoas. A maioria dos investigadores acredita que não foi um acidente convencional, mas um ato de sabotagem deliberado. Porém mesmo se incluirmos esse acidente na análise, o índice de acidentes com jatos por 1 milhão de decolagens caiu em 2014 para um histórico mínimo de 0,23.[4] Para membros da IATA, muitos dos quais têm os mais sólidos procedimentos para aprender com os erros, o índice foi de 0,12 (um acidente para cada 8,3 milhões de decolagens).[5]

A aviação tem de lidar com muitas questões de segurança. Novos desafios surgem quase toda semana: em março de 2015, o avião da Germanwings que se espatifou nos Alpes trouxe à cena a questão da saúde mental do piloto. Os especialistas da indústria aeronáutica aceitam que contingências imprevistas possam surgir a qualquer momento, elevando o índice de acidentes, até de maneira brusca. Mas prometem que sempre se esforçarão para aprender com

eventos adversos, de modo que essas falhas não se repitam. Afinal, é isso que significa, em última análise, segurança da aviação.

Na assistência médica, no entanto, as coisas são muito diferentes. Em 1999, o Instituto Americano de Medicina, numa medida histórica, publicou uma pesquisa investigativa chamada "Errar é humano". Ela reportava que entre 44 mil e 98 mil americanos morriam todo ano em consequência de erros médicos que poderiam ter sido evitados.[6] Numa investigação em separado, Lucian Leape, professor na Universidade Harvard, achou um número global mais elevado. Num estudo abrangente, estimou que 1 milhão de pacientes são vítimas de erros durante seu tratamento em hospital e que 120 mil morrem por ano somente nos Estados Unidos.[7]

Mas essas estatísticas, embora chocantes, quase certamente subestimam a verdadeira escala do problema. Em 2013, um estudo publicado no *Journal of Patient Safety*[8] fixou o número de mortes prematuras associadas a danos evitáveis em mais de 400 mil por ano. (Categorias de danos evitáveis incluem erros no diagnóstico, administração de drogas erradas, lesão ao paciente durante uma cirurgia, operação numa parte errada do corpo, transfusões inadequadas, quedas, queimaduras, escaras e complicações pós-operatórias.) Testemunhando numa audiência no Senado, no verão de 2014, Peter J. Pronovost, doutor em medicina, professor na Faculdade de Medicina da Universidade Johns Hopkins, diretor médico do Centro para Inovação em Qualidade no Tratamento de Pacientes e um dos mais respeitados clínicos do mundo, ressaltou que isso equivale à queda de dois aviões Jumbo a cada 24 horas.

"O que esses números estão dizendo é que todo dia um 747, dois deles, estão caindo. A cada dois meses acontece um Onze de Setembro", ele disse, "Não deveríamos tolerar esse grau de danos que poderiam ser evitados em nenhum outro fórum."[9] Esses números fazem dos erros médicos evitáveis em hospitais o terceiro maior agente de mortes nos Estados Unidos — atrás somente de doenças cardíacas e do câncer.

E ainda assim esses números estão incompletos. Não incluem as mortes causadas em casas de repouso ou ambulatórios, em lugares que não abrigam pacientes, como farmácias, creches e escritórios privados, onde a fiscalização é menos rigorosa. Segundo Joe Graedon, professor assistente adjunto da Divisão de Prática Farmacêutica e Educação Experimental na Universidade

da Carolina do Norte, o número total de mortes devido a erros evitáveis na assistência médica americana é de mais de meio milhão de pessoas por ano.[10]

Contudo, não é apenas o número de mortes que deveria nos preocupar; é também o de danos não letais causados por erros evitáveis. Em seu testemunho naquela mesma audiência do Senado, Joanne Disch, professora de clínica médica na Escola de Enfermagem da Universidade de Minnesota, referiu-se a uma mulher de sua vizinhança que "foi submetida a uma mastectomia bilateral para extirpar um câncer para se descobrir, pouco depois da cirurgia, que houvera uma troca nos laudos da biópsia e que ela não tinha câncer".[11]

Esse tipo de erro não é fatal, mas pode ser devastador para as vítimas e suas famílias. O número estimado de pacientes que sofrem complicações sérias é dez vezes maior que o de pacientes mortos por erro médico. Como definiu Disch: "Não estamos lidando somente com mil mortes evitáveis por dia, mas com mil mortes evitáveis *e* 10 mil complicações sérias evitáveis por dia... Isso afeta a todos nós".[12]

No Reino Unido os números também são alarmantes. Um relatório do Departamento de Auditoria Nacional estimou em 2005 que até 34 mil pessoas morrem por ano devido a erro humano.[13] Isso faz o número total de incidentes com pacientes (fatais e não fatais) chegar a 974 mil. Um estudo sobre casos agudos em hospitais revelou que um em cada dez pacientes morre ou sofre algum dano em consequência de erro médico ou deficiência institucional. A assistência médica na França menciona um índice ainda mais elevado, 14%.

O problema não é um pequeno grupo de médicos loucos, homicidas e incompetentes circulando e causando devastação. Os erros médicos acontecem numa distribuição normal, numa curva em forma de sino.[14] Ocorrem mais frequentemente não quando os clínicos estão entediados ou com preguiça ou são malignos, mas quando estão exercendo sua atividade com a diligência e o cuidado que se espera da profissão médica.

Por que, então, acontecem tantos erros? Um dos problemas é a complexidade. A Organização Mundial da Saúde lista 12 420 doenças e distúrbios, e cada um deles requer protocolos diferentes.[15] Essa complexidade oferece um amplo escopo para erros em tudo, desde o diagnóstico até o tratamento. Outro problema é a escassez de recursos. Médicos trabalham demais, e hospitais ficam sobrecarregados; estes muitas

vezes precisam de mais dinheiro. Uma terceira questão é que os médicos podem precisar tomar decisões rápidas. Nos casos mais sérios, raramente o tempo é suficiente para considerar todos os tratamentos alternativos. Às vezes a procrastinação é o maior de todos os erros, mesmo que no fim se chegue à decisão "correta".

Mas há também uma coisa mais profunda e sutil em jogo, que tem pouco a ver com recursos e tudo a ver com cultura. Acontece que muitos dos erros cometidos em hospitais (e em outros setores da vida) têm trajetórias particulares, padrões sutis, mas previsíveis: é o que os investigadores de acidentes chamam de "assinaturas". Com relatórios abertos e uma avaliação honesta, esses erros poderiam ser localizados, e mudanças de procedimento poderiam ser adotadas para evitar que voltassem a ocorrer, como na aviação. Mas, com demasiada frequência, isso não acontece.

Soa simples, não é mesmo? O conceito de aprender com os erros tem status de clichê. Mas ocorre que, por razões tanto prosaicas quanto profundas, o fracasso em aprender com os erros tem sido um dos maiores obstáculos ao progresso humano. A assistência médica é apenas um dos componentes de uma longa e rica história de evasão. Confrontar essa verdade poderia transformar a assistência médica e também os negócios, a política e muito mais. Uma atitude construtiva diante do fracasso se torna a pedra angular do sucesso para qualquer instituição.

Neste livro examinaremos como reagimos ao fracasso — como indivíduos, negócios e sociedades. Como lidamos com ele e aprendemos a partir dele? Como reagimos quando algo deu errado, seja por causa de um deslize, um lapso, um erro de comissão ou de omissão, ou uma falha coletiva do tipo que causou a morte de uma mulher saudável de 37 anos, mãe de duas crianças, num dia de primavera em 2005?

Todos temos consciência, cada um a seu modo, de que é difícil aceitar nossos próprios fracassos e falhas. Mesmo em coisas triviais, como um jogo amistoso de golfe, podemos ficar irritadiços quando nosso desempenho não é bom, e depois nos perguntam sobre isso na sede do clube. Quando a falha é relacionada com alguma coisa importante em nossa vida — nosso trabalho, nosso papel como pais, nosso status mais amplo —, é levada a um nível totalmente diferente.

Quando nosso profissionalismo é ameaçado, ficamos propensos a interpor defesas. Não queremos nos considerar incompetentes ou ineptos. Não

queremos que nossa credibilidade seja solapada aos olhos de nossos colegas. Para médicos veteranos, que passam anos em treinamento e atingiram o ponto máximo de suas profissões, ser francos quanto a seus erros pode ser quase traumático.

A sociedade como um todo tem uma atitude profundamente contraditória em relação ao fracasso. Mesmo que encontremos desculpas para nossas próprias falhas, somos rápidos em culpar outros que cometam erros. Depois do naufrágio da balsa sul-coreana, em 2014, a primeira-ministra acusou o capitão de "atos imperdoáveis e assassinos" antes que uma investigação sequer tivesse começado.[16] Ela estava atendendo a uma demanda pública quase frenética por um culpado.

Temos um instinto profundo para buscar bodes expiatórios. Quando se lê o relato dos momentos que levaram à morte de Elaine Bromiley, é fácil sentir uma pontada de indignação. Até mesmo de raiva. Por que não tentaram uma traqueostomia mais cedo? Por que a enfermeira não se manifestou? O que estavam pensando? Nossa empatia pela vítima é, em termos emocionais, muito aproximadamente um sinônimo de nossa fúria com aqueles que causaram sua morte.

Mas isso tem efeitos recorrentes, como veremos. Em parte, por querermos tanto culpar os outros por seus erros, somos tão zelosos de ocultar os nossos. Antecipamos, com notável clareza, como as pessoas vão reagir, como vão apontar o dedo, quão pouco tempo lhes tomará se colocarem na situação difícil, sob alta pressão, na qual ocorreu o erro. O efeito resultante é simples: ele oblitera a franqueza e cria o encobrimento dos fatos. Destrói a informação vital da qual precisamos para poder aprender.

Quando damos um passo atrás e pensamos no fracasso de um modo mais genérico, as ironias se intensificam. Estudos têm mostrado que muitas vezes ficamos tão preocupados com o fracasso que acabamos criando objetivos vagos, para que ninguém possa nos apontar o dedo quando não os alcançarmos. Chegamos com desculpas para salvaguardar as aparências, ainda antes de termos tentado qualquer coisa.

Encobrimos os erros não só para nos proteger dos outros, mas para nos proteger de nós mesmos. Experimentos têm demonstrado que todos temos uma sofisticada habilidade para apagar falhas e fracassos da memória, como editores cortando gafes de um rolo de filme — como veremos. Longe de

aprender com os erros, nós os editamos, cortando-os da autobiografia oficial que todos mantemos em nossa cabeça.

Essa visão básica — de que o fracasso é muito negativo, uma coisa da qual devemos nos envergonhar de nós mesmos e sermos críticos em relação aos outros — tem profundas raízes culturais e psicológicas. Segundo Sidney Dekker, psicólogo e especialista em sistemas na Universidade Griffith, Austrália, a tendência a estigmatizar erros tem pelo menos 2500 anos de idade.[17]

O propósito deste livro é oferecer uma perspectiva radicalmente diferente. Ele defende a ideia de que precisamos redefinir nossa relação com o fracasso, como indivíduos, organizações e sociedades. Este é o passo mais importante no caminho para uma revolução do alto desempenho: aumentar a velocidade do desenvolvimento na atividade humana e transformar aquelas áreas que foram deixadas para trás. Somente pela redefinição do fracasso desencadearemos o progresso, a criatividade e a resiliência.

Antes de seguirmos, vale a pena examinar o conceito de "ciclo fechado" [*closed loop*], algo que será mencionado de forma recorrente nas próximas páginas. Podemos ter uma noção desse conceito olhando para a história inicial da medicina, quando pioneiros como Galeno de Pérgamo (século II d.C.) disseminavam tratamentos como sangria e emprego de mercúrio como um elixir. Esses tratamentos eram concebidos com as melhores das intenções, de acordo com o melhor conhecimento então disponível.[18]

Mas muitos eram ineficazes, e alguns altamente prejudiciais. A sangria, em particular, debilitava os pacientes quando estavam mais vulneráveis. Os médicos não sabiam disso por uma simples mas profunda razão: nunca tinham submetido o tratamento a um teste adequado — assim, nunca tinham detectado um fracasso. Se um paciente se recuperava, o médico diria: "A sangria o curou!". E se um paciente morria, o médico diria: "Ele devia estar muito doente porque nem mesmo a maravilhosa ação curativa da sangria foi capaz de salvá-lo!".

Esse é um arquetípico "ciclo fechado". A sangria sobreviveu como tratamento reconhecido até o século XIX. Segundo Gerry Greenstone, que escreveu uma história da sangria, o dr. Benjamin Rush, que ainda trabalhava em 1810, era conhecido por "retirar quantidades extraordinárias de sangue, e frequentemente sangrava pacientes diversas vezes". Os médicos estavam, na realidade, matando pacientes durante a maior parte dos 1700 anos, não por

lhes faltarem inteligência ou compaixão, mas porque não reconheciam as falhas nos próprios procedimentos. Se tivessem feito um teste clínico (uma ideia à qual voltaremos),[III] teriam localizado as deficiências da sangria: e isso teria estabelecido o cenário para o progresso.

Nos duzentos anos a partir do primeiro uso de testes clínicos, a medicina progrediu das ideias de Galeno para as maravilhas da terapia genética. A medicina tem um longo caminho a percorrer, e sofre de muitas deficiências, como veremos, mas a disposição para testar ideias e aprender a partir dos erros transformou seu desempenho. A ironia é que, enquanto a medicina se desenvolveu rapidamente, por meio de um "ciclo aberto", a assistência médica (ou seja, a questão institucional de como os tratamentos são feitos por pessoas reais trabalhando em sistemas complexos) não a acompanhou. (Os termos "ciclo fechado" e "ciclo aberto" têm significados especiais na engenharia e na teoria de sistemas formais, que são diferentes da maneira com que são usados neste livro. Assim, para nossos propósitos, um ciclo fechado é onde o fracasso não leva ao progresso porque a informação sobre erros e fraquezas é mal interpretada ou ignorada; e um ciclo aberto leva ao progresso porque o feedback é racionalmente aproveitado para determinar uma ação.)

Ao longo deste livro descobriremos ciclos fechados por todo o mundo moderno: em departamentos governamentais, nos negócios, em hospitais e em nossas próprias vidas. Exploraremos de onde vêm, as maneiras sutis pelas quais se desenvolvem, e como pessoas que, em geral, são sensatas os mantêm firmes em seu lugar, girando em círculos. Descobriremos também as técnicas para identificá-los e desmantelá-los, livrando-nos de suas garras e promovendo o conhecimento.

Muitos livros oferecem distinções sutis entre diferentes tipos de fracasso. Mencionam enganos, deslizes, iterações, resultados abaixo de ótimos, erros de omissão e de comissão, erros de procedimento, erros estatísticos, fracassos em experimentos, fracassos por serendipidade e assim por diante. Uma taxonomia detalhada ocuparia um livro só com isso; portanto, tentaremos permitir que as nuanças surjam naturalmente à medida que o livro avança.

Vale a pena declarar aqui que ninguém quer fracassar. Todos queremos ter êxito, quer sejamos empreendedores, esportistas, políticos, cientistas ou pais. Mas num nível coletivo, no nível da complexidade sistêmica, só pode ocorrer

sucesso quando admitimos nossos erros, aprendemos com eles e criamos um clima no qual, em certo sentido, é "seguro" fracassar.

E se a falha redundar em uma tragédia, como a da morte de Elaine Bromiley, aprender com a falha adquire uma urgência moral.

III.

Martin Bromiley tem cabelo castanho curto e compleição média. Fala num tom claro e objetivo, embora sua voz vacile quando se refere ao dia em que desligou a máquina que mantinha Elaine viva.

"Perguntei às crianças se queriam dizer adeus à mamãe", ele diz, quando nos encontramos em uma manhã clara de primavera em Londres. "Os dois disseram 'sim', então os levei para o hospital, apertamos a mão dela e dissemos adeus."

Ele faz uma pausa para se recompor. "Eram muito novos na época, tão inocentes, e eu sabia o quanto essa perda afetaria o resto de nossa vida. Mas acima de tudo, senti por Elaine. Ela era uma mãe tão maravilhosa. Eu lamentava por ela não poder ter a alegria de ver nossos dois filhos crescendo."

Com o passar dos dias, Martin começou a se perguntar o que tinha dado errado. Sua esposa tinha 37 anos, era uma mulher saudável e com vitalidade. Tinha uma vida inteira pela frente. Os médicos tinham dito que era "uma cirurgia de rotina". Como ela tinha morrido?

Martin não sentia raiva. Ele sabia que os médicos eram experientes e que tinham feito o possível. Mas não conseguia parar de se perguntar quais eram as lições a serem aprendidas.

No entanto, quando apresentou ao chefe da UTI um pedido de investigação da morte de Elaine, foi logo contestado. "Não é assim que as coisas funcionam na assistência médica", disseram. "Não fazemos investigações. A única circunstância em que somos obrigados a fazê-lo é quando alguém abre um processo."

"Ele não disse isso com indiferença, só estava mencionando um fato", Martin me disse. "Não era uma coisa que, historicamente, faziam na assistência médica. Não creio que era porque estivessem preocupados com o que pudesse ser descoberto. Acho que pensavam que a morte de Elaine era

uma dessas coisas que acontecem. Uma exceção. Sentiam que era inútil se deterem nisso."

Em seu livro seminal, *After Harm* [Após o dano], Nancy Berlinger, uma estudiosa de pesquisas sobre saúde, conduziu uma investigação sobre o modo com que os médicos falam acerca de erros cometidos. Veio a ser muito esclarecedor. "Observando os médicos veteranos, estudantes constatam que seus mentores e supervisores acreditam em, praticam e recompensam a ocultação de erros", escreve Berlinger. "Aprendem como falar sobre resultados inesperados de modo que 'erro' se metamorfoseia em 'complicação'. Acima de tudo, aprendem a não dizer nada ao paciente."

Também escreve sobre "quão profunda é a resistência dos médicos à revelação dos fatos e quão longe alguns irão para justificar o hábito de não revelar — foi apenas um erro técnico, essas coisas acontecem, o paciente não entenderia, o paciente não precisa saber".[19]

Deixemos as coisas assim, por um momento. Médicos e enfermeiras não são, em geral, pessoas desonestas. Não entram na assistência médica para enganar pessoas ou iludi-las; adotam essa profissão para curar pessoas. Estudos informais têm mostrado que muitos clínicos negociariam, de boa vontade, uma perda de remuneração em troca de melhorar seus resultados com os pacientes.

E ainda assim, bem fundo na cultura, eles têm uma profunda tendência a ser evasivos. Não é o tipo de enganação total praticado por charlatães. Os médicos não *inventam* razões para um acidente que usarão como uma venda nos olhos de seus pacientes. Em vez disso, apresentam uma série de eufemismos — "erro técnico", "complicação", "resultado imprevisto" —, cada um deles contendo um elemento de verdade, mas nenhum deles oferecendo toda a verdade.

Não é somente questão de evitar processos. A evidência sugere que alegações de negligência médica na verdade diminuem quando os médicos são abertos e honestos com seus pacientes. Quando o Veterans Affairs Medical Center em Lexington, Kentucky, introduziu uma política de "revelar e indenizar", seus custos legais desabaram.[20] Por volta de 40% das vítimas dizem que uma explicação completa e um pedido de desculpas as persuadiria a não mover uma ação legal.[21] Outros estudos mostraram resultados semelhantes.[22]

Não, o problema não é apenas quanto às *consequências* de um fracasso, é também quanto à *atitude para com* o fracasso. Na assistência médica, competência é frequentemente igualada a perfeição clínica. Cometer erros é considerado uma demonstração de inaptidão. A simples ideia de falhar é ameaçadora.

Como expressa o médico David Hilfiker num artigo seminal no *New England Journal of Medicine*: "O grau de perfeição esperado pelos pacientes também é, sem dúvida, um resultado de o que nós, médicos, chegamos a acreditar de nós mesmos, ou melhor, tentamos nos convencer sobre nós mesmos. Essa perfeição é uma grande ilusão, claro, um jogo de espelhos que todo mundo joga".[23]

Pensemos na linguagem usada: os cirurgiões trabalham num "teatro".[IV] Este é o "palco" onde "representam". Como ousam confundir seus textos? Como expressa James Reason, um dos principais pensadores sobre segurança de sistemas no mundo: "Depois de uma longa, árdua e dispendiosa educação, espera-se que você faça tudo corretamente. A consequência é que os erros médicos são marginalizados e estigmatizados. São, na maioria das vezes, igualados à incompetência".[24]

Nessas circunstâncias, os eufemismos usados pelos médicos para desviar a atenção dos erros ("erro técnico", "complicação", "resultado imprevisto") começam a fazer sentido. Para o médico, individualmente, a ameaça a seu ego, sem falar na ameaça a sua reputação, é considerável. Pense em quantas vezes ouvem-se esses eufemismos fora do campo da assistência médica: de políticos, quando a política deu errado; de um líder de negócios, quando uma estratégia falhou; de amigos e colegas de trabalho, por toda sorte de razões. De vez em quando, podemos ouvi-los saindo de nossos próprios lábios. Sei que já os ouvi saindo dos meus.

A escala das evasivas na assistência médica é revelada mais completamente não só nas palavras usadas pelos médicos, mas nos dados concretos. Estimativas epidemiológicas dos índices nacionais de danos iatrogênicos (danos induzidos inadvertidamente por médicos, tratamentos ou procedimentos de diagnóstico) nos Estados Unidos sugerem que a cada 10 mil visitas a hospitais ocorrem de 44 a 66 danos graves. Mas num estudo que abrangeu mais de duzentos hospitais americanos, somente 1% informou seus índices de dano iatrogênico dentro dessa abrangência. Metade dos hospitais relatou menos de cinco para cada 10 mil visitas. Mesmo que as

estimativas epidemiológicas estivessem apenas próximas da exatidão, a maioria dos hospitais estaria envolvida em níveis industriais de evasão.[25]

Estudos posteriores em ambos os lados do Atlântico revelaram resultados similares. Investigadores que trabalhavam para o inspetor-geral do Departamento de Saúde e de Serviços Humanos nos Estados Unidos analisaram 273 hospitalizações e descobriram que hospitais haviam ignorado ou omitido 93% dos eventos que tinham causado danos.[26] Um estudo europeu descobriu que, embora 70% dos médicos aceitassem que deveriam revelar seus erros, somente 32% o fizeram.[27] Em um estudo diferente sobre oitocentos registros de pacientes em três hospitais de primeira linha, os pesquisadores encontraram mais de 350 erros médicos. Quantos desses enganos foram informados voluntariamente pelos médicos? Apenas quatro.[28]

Pense novamente no modo com que o dr. Edwards falou sobre o incidente. "Olhe, Martin, houve alguns problemas durante a anestesia", ele disse. "É uma dessas coisas que acontecem. Os anestesistas fizeram todo o possível, mas simplesmente não funcionou. Foi uma exceção, um caso único. Eu sinto muito."

Não era uma mentira absoluta. Com efeito, ele até pode ter acreditado no que estava dizendo. Afinal, os médicos *tiveram* pouca sorte. *É* mesmo incomum que um paciente tenha os músculos da mandíbula retesados. Também foi uma infelicidade Elaine ter uma via aérea bloqueada que resistiu às tentativas de uma entubação traqueal. Eles tinham feito o melhor que podiam, não tinham? O que mais haveria para se dizer?

Esse tipo de raciocínio representa a anatomia essencial da negação do fracasso. Autojustificação, aliada a uma mais ampla alergia cultural ao fracasso, se metamorfoseia numa quase insuperável barreira para o progresso.[V]

Para muitos pacientes, traumatizados pela perda de um ente querido, este poderia ser o fim da história, em especial no Reino Unido, onde os médicos raramente são desafiados. Não é fácil para uma família enlutada insistir numa investigação quando os especialistas lhe dizem que isso não é necessário.

Mas Martin Bromiley não iria desistir. Por quê? Porque tinha passado toda a vida profissional numa indústria que tinha uma atitude diferente — e incomum — em relação ao fracasso. Ele é piloto. Tinha voado em linhas aéreas comerciais por mais de vinte anos. Estudou segurança de sistema. Não

queria que as lições a serem extraídas de uma cirurgia malsucedida morressem junto com a esposa.

Então, ele fez perguntas. Escreveu cartas. E à medida que descobria mais sobre as circunstâncias que envolviam a morte da esposa, começou a suspeitar de que não tinha sido um caso único. Percebeu que o erro poderia ter uma "assinatura", um padrão sutil sobre o qual uma ação adequada no futuro poderia salvar vidas.

Os médicos encarregados da operação não podiam saber disso por uma simples mas devastadora razão: historicamente, as instituições de assistência médica não têm como rotina coletar dados sobre como ocorrem acidentes, e assim não conseguem detectar padrões significativos, muito menos aprender com eles.

Na aviação, por outro lado, os pilotos são, na maioria das vezes, transparentes e honestos quanto aos próprios erros (acidentes no pouso, erros de aproximação). A indústria dispõe de corpos poderosos e independentes destinados a investigar acidentes. Uma falha não é considerada motivo de acusação a determinado piloto que erra, mas uma preciosa oportunidade de aprendizado para todos os pilotos, todas as linhas aéreas e todos os regulamentadores.

Um rápido exemplo: na década de 1940, o famoso bombardeiro Boeing B-17 esteve envolvido numa série de aparentemente inexplicáveis acidentes na pista. O Corpo Aéreo do Exército dos Estados Unidos reagiu encarregando Alphonse Chapanis, psicólogo com doutorado em Yale, de fazer uma investigação. Estudando os acidentes — sua cronologia, suas dinâmicas e seus elementos psicológicos —, Chapanis identificou que um fator que contribuía para eles era o projeto errado da cabine de comando.[29]

Ele descobriu que os interruptores que controlavam os flaps dos B-17s eram idênticos aos que controlavam o trem de pouso (as rodas) e que estavam dispostos lado a lado. Isso não era um problema quando os pilotos estavam relaxados e as condições de voo eram perfeitas. Mas sob a pressão de um pouso difícil, os pilotos acionavam a alavanca errada. Em vez de retrair os flaps para reduzir a velocidade, retraíam as rodas, fazendo com que o avião pousasse de barriga na pista, com resultados catastróficos.

Chapanis teve a ideia de mudar o formato das pequenas alavancas para que se parecessem com o equipamento ao qual estavam conectadas. Uma rodinha de borracha foi anexada ao interruptor do trem de pouso e a miniatura de

um flap ao controle dos flaps. Os botões agora tinham um significado intuitivo, identificáveis com facilidade mesmo sob pressão. O que aconteceu? Os acidentes desse tipo desapareceram *da noite para o dia*.[30]

Esse método de aprender com os erros tem sido aplicado na aviação comercial há muitas décadas, com notáveis resultados.

O sucesso na aviação tem muitos componentes, claro. A velocidade das mudanças tecnológicas tem ajudado, assim como o fato de que as companhias aéreas, preocupadas com os danos a sua reputação, a concorrência e os custos do seguro, têm um forte incentivo comercial para aumentar a segurança. A aviação também tem sido beneficiada pelo uso de simuladores de alta resolução e por um treinamento eficaz, como veremos.

No entanto, o mais poderoso motor para o progresso está situado bem fundo na cultura da indústria. É uma atitude fácil de afirmar, mas cuja aplicação mais ampla poderia revolucionar nossa postura em relação ao progresso: em vez de negar uma falha, ou fazer rodeios, a aviação aprende com a falha.

E como isso acontece na prática? Como esse aprendizado é institucionalizado no sistema da aviação (uma vez que pilotos, regulamentadores, engenheiros e equipes no solo estão dispersos pelo mundo), como se cria uma cultura de transparência e abertura, e, mais importante que tudo, como podemos aplicar as lições além da aviação?

Para descobrir, examinaremos um dos acidentes mais influentes de épocas recentes, talvez de toda a história do voo motorizado. Veremos como procedem os investigadores em sua atividade, como extraem lições e transformam tragédias em oportunidades de aprendizado.

O nome desse voo era United Airlines 173.

I. Todos os nomes da equipe médica foram modificados para proteger o anonimato.

II. Hoje, a cor das caixas-"pretas" é laranja fluorescente, para aumentar a visibilidade, e frequentemente elas são combinadas numa só unidade.

III. O primeiro teste clínico adequado, de acordo com muitos historiadores, foi conduzido por James Lind, um médico escocês, em 1747. Estava tentando achar uma cura para o escorbuto e testou a eficácia da fruta cítrica durante uma longa viagem com a Companhia da Índia Oriental.

IV. Um termo em inglês para "sala de cirurgia" é "*operation theatre*", usado antes no original em inglês deste livro. (N. T.)

V. Tem sido alegado por alguns médicos que faz sentido encobrir enganos. Afinal, se pacientes descobrissem qual é a escala de erros médicos, talvez se recusassem a aceitar qualquer tratamento que fosse, o que poderia tornar a situação em seu todo ainda pior. Mas essa alegação erra o alvo. O

problema não é que os pacientes não descobrem os enganos; é que os médicos tampouco os estão identificando, e, portanto, estão incapacitados de aprender com eles. Além disso, ocultar dos pacientes os índices de fracasso mina sua capacidade de fazer escolhas racionais; os pacientes têm o direito de saber a taxa de risco antes de se submeterem a um tratamento.

2. United Airlines 173

I.

O voo United Airlines 173 decolou do aeroporto internacional JFK em Nova York na tarde de 28 de dezembro de 1978, em direção a Portland, Oregon, seu destino final. O céu estava claro, as condições de voo quase perfeitas.[1]

Malburn McBroom, com 52 anos, cabelos grisalhos e uma voz cortante, era o comandante. Veterano da Segunda Guerra Mundial, tinha mais de 25 anos de experiência de voo e vivia com a esposa em Boyd Lake, Colorado. Sua vontade de se tornar um piloto fora despertada quando ainda era criança, ao ver as acrobacias de um circo aéreo itinerante, quando caminhava com a mãe. "Vou pilotar aeroplanos, mamãe", ele disse.

O copiloto de McBroom era Rodrick Beebe, de 45 anos, que estava na United Airlines havia treze anos e acumulara mais de 5 mil horas de voo. A terceira pessoa na cabine de comando era o engenheiro de voo Forrest Mendenhall, de 41 anos, que estava com a companhia aérea havia onze anos. Tinha 3900 horas de voo. Os passageiros estavam em boas mãos.

Depois de uma breve escala em Denver, o United Airlines 173 partiu para Portland às 14h47. Era o terceiro dia após o Natal, e a maioria dos 181 passageiros estava voltando para casa depois das festas. Na cabine de comando, os membros da tripulação conversavam descontraídos enquanto o avião atingia a altitude de cruzeiro. O voo estava programado para durar duas horas e 26 minutos.

Por volta de 17h10, quando a aeronave, na aproximação a Portland, recebeu do Controle de Tráfego Aéreo (CTA) autorização para descer, McBroom puxou a alavanca para baixar o trem de pouso. Em geral essa ação é seguida de uma suave descida das rodas e do trem de pouso, e de um clique audível

quando ele se encaixa em seu lugar. Nessa ocasião, no entanto, houve um baque ruidoso, que reverberou pelo avião, seguido de um tremor.

Na cabine de passageiros, todos olharam em volta com ansiedade. Começaram a especular quanto à causa daquele ruído. Na cabine de comando a tripulação também ficou perturbada. Será que o trem de pouso tinha se encaixado? Se sim, o que fora aquele baque ruidoso? Uma das luzes que se acendem quando o trem está seguro em seu lugar não tinha acendido. O que significava isso?

O capitão não teve escolha. Comunicou-se pelo rádio com o CTA e pediu que lhes dessem algum tempo de voo adicional para que pudesse resolver o problema. O controle de aproximação a Portland respondeu imediatamente, para aconselhar que o United Airlines 173 "virasse à esquerda em direção a um zero zero". De fato, o avião tinha sido colocado num curso-padrão de manutenção, ao sul do aeroporto, sobre os subúrbios de Portland.

A tripulação fez várias checagens. Não podia ver o que havia debaixo do avião para determinar se o trem de pouso estava no lugar, então fizeram alguns outros testes. O engenheiro foi enviado à cabine de passageiros a fim de ver se alguns parafusos que despontam acima das pontas das asas quando o trem de pouso é baixado estavam visíveis. Estavam. Contataram também o Centro de Controle de Manutenção da Linha de Sistemas da United Airlines em San Francisco, Califórnia. Tudo parecia indicar que o trem estava baixado e em segurança.

No entanto, o comandante ainda estava preocupado. Não podia ter certeza. Sabia que pousar o avião sem o trem de pouso acarretaria graves riscos. As estatísticas demonstram que aviões que tentam pousar sem as rodas não causam, tipicamente, vítimas fatais, mas ainda assim é perigoso. McBroom, um piloto responsável, queria ter certeza.

Enquanto o avião circulava sobre Portland, ele buscava uma resposta. Ponderava por que razão uma das luzes do trem de pouso não tinha ficado verde. Perguntava-se se haveria um modo de verificar a fiação. Procurava na mente outras maneiras de solucionar o problema.

Enquanto deliberava, contudo, outro problema começava a surgir. No início foi só um indício metafórico, ao longe, mas enquanto o United Airlines 173 continuava em seu padrão de espera, ele ficava cada vez mais real. Quando o avião partiu de Denver havia 46 700 libras de combustível a bordo, mais do que suficiente para chegar ao destino. Mas um DC-8 queima

cerca de 210 libras por minuto. O avião não poderia circular indefinidamente. Em algum momento McBroom teria de fazer o avião pousar.

Às 17h46, hora local, a indicação de combustível no mostrador caíra para cinco. A situação ainda estava sob controle, mas a margem de erro havia diminuído. O tempo estava se tornando mais crítico. O engenheiro ficou agitado. Informou ao piloto sobre o combustível, advertindo para luzes piscando na bomba de combustível. A transcrição das vozes gravadas na cabine de comando demonstra sua crescente ansiedade.

Mas McBroom não reagiu como o engenheiro esperava. O piloto é o responsável final pelo voo. Sua primeira responsabilidade era com as 189 pessoas — passageiros somados à tripulação. Estavam sob sua proteção. Ele conhecia os perigos de fazer a aterrissagem sem o trem de pouso baixado. Estava determinado a que isso não acontecesse. Tinha de descobrir o que estava errado. Tinha de ter certeza.

Continuou a se concentrar no trem de pouso. Estaria abaixado? Haveria outras formas de verificar nas quais não tinha pensado? O que mais poderiam fazer?

Às 17h50, o engenheiro Mendenhall tentou alertar mais uma vez o comandante para as reservas que se esvaíam. O comandante replicou que ainda restavam "quinze minutos" de combustível no tanque, mas estava errado. Parecia ter perdido a noção do tempo. "Quinze minutos?", respondeu o engenheiro com um tom de incredulidade na voz. "Não é suficiente... Quinze minutos vão mesmo nos deixar com muito pouco combustível aqui."

A cada segundo as reservas de combustível diminuíam. Aquele padrão de manter o avião circulando se tornara agora uma catástrofe em potencial, para os passageiros e também para os residentes no sul de Portland. Uma aeronave de noventa toneladas estava circulando sobre a cidade com sua energia indo embora.

O copiloto e o engenheiro não conseguiam entender por que o piloto não estava se dirigindo diretamente para o aeroporto. O combustível representava agora o principal perigo. O trem de pouso não importava mais. Mas ele era a autoridade ali. Era o chefe. Tinha a experiência e a primazia. Eles o chamavam de "sir".

Às 18h06, o combustível estava tão baixo que o quarto motor pegou fogo. "Acho que você acabou de perder o número quatro, companheiro, você..."

Trinta segundos depois, repetiu a advertência. "Vamos perder um motor, companheiro."

Ainda assim o piloto estava alheio à situação catastrófica. Sua percepção do tempo tinha se desintegrado. "Por quê?", ele respondeu, parecendo incrédulo quanto à perda de um motor. "Combustível", foi a enfática resposta.

O United Airlines 173 estava perfeitamente capacitado a pousar. O trem de pouso, como depois se constatou, estava de fato abaixado e seguro. Mesmo se não estivesse, um piloto experiente poderia pousar o avião sem perda de vidas. A noite estava clara como cristal e o aeroporto estivera à vista desde que a descida inicial tinha sido abortada.

Mas agora, para o horror da tripulação, estavam a treze quilômetros da pista, sobrevoando uma grande cidade, e o combustível acabara por completo.

Era tarde demais. Quando os motores restantes pegaram fogo, toda a esperança desapareceu. O avião estava perdendo altitude, quase mil metros por minuto, e eles não conseguiriam.

McBroom forçou os olhos, perscrutando o horizonte numa busca desesperada de um campo ou um espaço aberto em meio à massa de casas e blocos de apartamentos que se estendia sob o avião. Ainda não conseguia entender o que acontecera. O combustível tinha evaporado no éter? Para onde tinha ido o tempo?

Os últimos momentos da transcrição revelam seu desespero, enquanto o voo se precipitava sobre os subúrbios de Portland:

1813:38 COMANDANTE: Estão todos indo embora [isto é, todos os motores estão pegando fogo].
1813:41 COMANDANTE: Não vamos conseguir Troutdale [outro aeroporto em Portland].
1813:42 COPILOTO: Não vamos conseguir nada.
1813:46 COMANDANTE: OK, declare um *mayday*.
1813:50 COPILOTO: (para a torre) Torre de Portland, United um setenta e três, grave *mayday* estamos... os motores estão pegando fogo, estamos caindo, não vamos conseguir chegar ao aeroporto.
1813:58 TORRE: United um...
1814:35 (impacto nas linhas de transmissão)
(fim da fita)

O voo United Airlines 173 foi escolhido como um veículo para se investigar o sistema da aviação por dois motivos. Primeiro, o evento foi um divisor de águas na questão da segurança da aviação. O que é um fato amplamente conhecido. Mas para nossos propósitos, tem uma significância adicional: de modo intrigante, é um espelho da tragédia de Elaine Bromiley. Apesar de um acidente ter ocorrido nos céus e o outro numa sala de cirurgia, eles partilham a mesma assinatura, o mesmo modelo básico.

Mesmo num exame superficial, as semelhanças são impactantes. Assim como o comandante McBroom, que se fixou no problema do trem de pouso, o dr. Anderton se fixou no acesso à via aérea pela boca. A percepção ficou mais estreita. Como McBroom, que tinha perdido toda a noção de que as reservas de combustível estavam se esgotando, os médicos que acompanhavam Elaine Bromiley tinham perdido de perspectiva a carência de oxigênio. Enquanto McBroom tentava resolver o problema do trem de pouso e os médicos tentavam freneticamente introduzir o tubo traqueal na via aérea, o verdadeiro desastre era ignorado.

Como o engenheiro Mendenhall, que tinha advertido o comandante sem obter resposta, Jane, a enfermeira, tinha alertado o dr. Anderton. Os dois transmitiram fortes indícios, ficaram aflitos quanto a se deveriam deixar seus temores mais explícitos, mas se sentiram intimidados pelo senso de hierarquia. A pressão social e os efeitos inibidores da autoridade tinham destruído o eficaz trabalho em equipe.

Mas o que é importante para nossos propósitos não é a semelhança entre os dois acidentes; é a diferença na *reação*. Já vimos como na assistência médica a cultura é de evasão. Acidentes são descritos como "casos únicos", ou "uma dessas coisas que acontecem". Os médicos dizem: "Fizemos o melhor que podíamos". Atualmente, essa é a reação mais comum ao fracasso.

Na aviação, as coisas são muito diferentes: aprender com as falhas é inerente ao sistema.

Em todos os aviões têm de haver duas caixas-pretas, uma das quais grava instruções enviadas a todos os sistemas eletrônicos a bordo. A outra grava o que é dito na cabine de comando, possibilitando aos investigadores saber o que se passava na cabeça dos pilotos nos momentos que levaram ao acidente. Em vez de ocultar a falha, ou de fazer rodeios quanto a ela, a aviação tem um sistema em que a falha é *um rico provedor de dados*.

No caso de um acidente, investigadores que não têm ligação com as companhias aéreas, com o sindicato de pilotos e com os regulamentadores, recebem carta branca para explorar os escombros e investigar qualquer outra evidência. Os erros não são estigmatizados, mas considerados oportunidades de aprendizado. As partes interessadas têm todos os motivos para cooperar, uma vez que a evidência compilada na investigação do acidente não é admissível nos procedimentos de um tribunal. Isso aumenta a probabilidade de uma transparência absoluta.

Concluída a investigação, o relatório fica acessível a todo mundo. As companhias aéreas têm a responsabilidade legal de implementar as recomendações. Todo piloto no mundo tem livre acesso às informações. Isso permite que cada pessoa aprenda com o erro, e não uma única tripulação, uma única companhia aérea ou uma única nação. Isso aumenta a capacidade de aprender. Como disse Eleanor Roosevelt: "Aprenda com os erros dos outros. Você não viverá tempo suficiente para cometê-los todos você mesmo".

E não são só os acidentes que impulsionam o aprendizado; também o fazem os erros "menores". Quando pilotos quase cometem uma falha num equipamento diferente ou se pegam voando numa altitude errada, apresentam um relatório. Contanto que o submeta em no máximo dez dias, o piloto goza de imunidade. Muitas aeronaves são também equipadas com sistemas de dados que enviam relatórios automaticamente quando os parâmetros registrados são excedidos. Mais uma vez, a origem desses relatórios é omitida, à medida que são processados em sua sequência.[I]

Em 2005, por exemplo, alguns relatórios foram enviados em rápida sucessão alertando investigadores para um problema na aproximação ao aeroporto de Lexington, em Kentucky. Fora do aeroporto e junto a ele, as autoridades locais tinham instalado um grande mural, numa extensão de terreno vazia, como forma de clareá-la. No topo do mural tinham instalado lâmpadas para iluminá-la à noite.

Mas as luzes estavam perturbando a percepção dos pilotos. Estavam confundindo as luzes do mural com as da pista. Estavam se aproximando em altitude muito baixa. Felizmente ninguém se acidentara, mas os relatórios anônimos revelaram a existência de um problema latente antes de ele ter tido oportunidade de matar alguém. Shawn Pruchnicki, um especialista em segurança aérea que compareceu à reunião [que analisou esses relatórios], me

disse: "Vimos um monte de relatórios enviados em uma única semana. Logo percebemos que havia um problema e que tínhamos de agir".

Em minutos foi enviado um e-mail para todos os voos programados para Lexington, advertindo para um potencial engano de percepção na aproximação. Em poucos dias o mural e suas luzes foram removidos (o que teria acontecido mais cedo se o terreno estivesse sob a jurisdição do aeroporto). Um acidente fora previsto e evitado, antes de acontecer.

Hoje em dia muitas prestigiosas companhias aéreas foram ainda mais além, criando um monitoramento em tempo real de dezenas de milhares de parâmetros, tais como desvios na altitude e uma inclinação excessiva, o que permite uma comparação contínua de desempenhos, para diagnosticar padrões que suscitem preocupação. Segundo a Royal Aeronautical Society: "É o meio mais importante de aumentar de forma drástica a segurança de voo".[2] Atualmente, a meta ambicionada é aumentar a quantidade de informações em tempo real, o que tornará as caixas-pretas redundantes. Toda a informação já teria sido transmitida para uma base de dados central.

A aviação, então, leva as falhas a sério. Qualquer dado que possa demonstrar que algum procedimento está errado ou que o projeto da cabine de comando é inadequado, ou que os pilotos não foram treinados como é preciso, é cuidadosamente extraído e examinado. São usados para manter e fixar a indústria num caminho mais seguro. E as pessoas, individualmente, não se intimidam de reconhecer seus erros, porque reconhecem o valor dessa atitude.

II.

O que tudo isso representou para o voo United Airlines 173? Minutos depois do acidente, uma equipe de investigação foi designada pelo Conselho de Segurança de Transporte Nacional [NTSB, na sigla em inglês], que incluía Alan Diehl, psicólogo, e Dennis Grossi, experiente investigador. Na manhã seguinte chegaram ao subúrbio de Portland para recolher evidências com um pente-fino.

Um atestado da extraordinária habilidade de McBroom é o fato de ter mantido o avião sob controle por tanto tempo. Quando a aeronave estava caindo, ele notou uma área entre as casas e os blocos de apartamentos, que parecia um espaço vazio, talvez um campo, e guiou o avião nessa direção.

Quando chegou mais perto, percebeu que era, na verdade, uma área arborizada no subúrbio. Ele tentou passar entre as árvores, colidiu com uma delas, atravessou uma casa e acabou parando em cima de outra, no outro lado da rua.

A primeira casa foi destruída. Pedaços da asa esquerda da aeronave foram encontrados mais tarde em outra parte do subúrbio. A parte inferior esquerda da fuselagem, entre a quarta e a sexta filas de assentos de passageiros, abaixo da linha das janelas, foi despedaçada. Por milagre, não houve mortes no trecho de solo atingido; oito passageiros e dois membros da tripulação morreram. Um destes foi o engenheiro de voo Mendenhall, que tinha tentado, em vão, avisar o piloto do declínio das reservas de combustível. McBroom, o comandante, sobreviveu com uma perna, um ombro e costelas quebradas.

Enquanto os investigadores avaliavam as evidências no caso do United Airlines 173, encontraram um padrão. Não foi só o que haviam descoberto entre os destroços em Portland, foi na comparação com acidentes anteriores. Um ano antes, outro DC-8 tinha se acidentado em circunstâncias quase idênticas. O avião, com destino a San Francisco saindo de Chicago, tinha entrado em padrão de espera à noite, devido a um problema no trem de pouso, voou em círculos enquanto tentava resolvê-lo, e acabou se chocando com uma montanha e matando todos a bordo.[3]

Alguns anos antes, o voo Eastern Airlines 401 teve destino semelhante quando ia pousar no Aeroporto Internacional de Miami. Uma das luzes na cabine de comando não tinha acendido, o que fez a tripulação temer que o trem de pouso não descera para o lugar. Enquanto a tripulação se focava em resolver o problema (que se constatou ser um defeito na lâmpada), não percebeu, apesar dos avisos dos sistemas de segurança, que o avião perdia altitude. Ele se espatifou nas Everglades, matando 101 pessoas.[4]

Em cada caso, os investigadores perceberam que as tripulações perdiam a noção do tempo. A atenção, assim se revelava, é um recurso escasso: quando nos concentramos em uma coisa, perdemos a percepção e a consciência de outras.

Isso pode ser constatado num experimento em que [dois grupos de] estudantes receberam cada um uma tarefa. Uma era fácil: ler em voz alta. A outra era mais complicada: definir palavras difíceis. Depois que completaram as tarefas, pediu-se aos estudantes que estimassem quanto tempo isso tinha

durado. As estimativas dos que tinham recebido a tarefa mais fácil eram exatas; os que tinham recebido a tarefa difícil subestimaram o tempo em até 40%. Para eles, o tempo tinha voado.

Pensemos agora em McBroom. Ele não precisava somente definir palavras difíceis. Tinha de resolver um problema com um trem de pouso, ouvir os copilotos, antecipar o pouso em condições de emergência. Vamos retroagir também aos médicos que cercavam Elaine Bromiley. Estavam absortos nas tentativas de entubação, tentando freneticamente salvar a vida de sua paciente. Perderam a noção do tempo não porque não estavam focados o bastante, mas porque estavam *focados demais*.[II] Voltando a Portland, Oregon, Diehl constatou outro problema fundamental envolvendo a comunicação. O engenheiro Mendenhall tinha localizado o problema do combustível. Havia repassado alguns indícios ao comandante e, quando a situação ficou grave, fez referência explícita ao declínio das reservas. Diehl, ouvindo novamente o gravador de voz, notou alterações no tom de voz do engenheiro. À medida que o perigo aumentava numa espiral, ficara ainda mais desesperado por alertar McBroom, mas não conseguiu desafiar diretamente seu chefe.

Este é um aspecto da psicologia bastante estudado hoje em dia. As hierarquias sociais inibem a assertividade. Dirigimo-nos àqueles que detêm a autoridade com o que é chamado de "linguagem atenuada". Não diríamos ao chefe: "É essencial que tenhamos uma reunião segunda-feira de manhã". Diríamos assim: "Se estiver ocupado, não se preocupe, mas seria útil se pudesse dedicar meia hora na segunda-feira".[5] Essa deferência faz sentido em muitas situações, mas pode ser fatal quando uma aeronave de noventa toneladas está ficando sem combustível enquanto sobrevoa uma grande cidade.

Há o mesmo gradiente hierárquico em salas de cirurgia. Jane, a enfermeira, conseguiu enxergar a solução. Ela pegou o kit de traqueostomia. Deveria ter falado mais alto? Não se preocupara o bastante? Essa é exatamente a maneira errada de pensar nas falhas cometidas em situações críticas de segurança. Lembrando que o engenheiro Mendenhall pagou com a vida por sua reticência. O problema não foi falta de diligência ou de motivação, mas um sistema que é insensível às limitações da psicologia humana.

Comparemos agora as perspectivas da primeira pessoa e da terceira pessoa. Para os médicos do hospital nas proximidades de North Marston, o acidente

pode de fato ter parecido "um caso único". Afinal, não sabiam que tinham passado oito longos minutos em sua vã tentativa de entubação. Para eles, a tentativa tinha durado uma fração desse tempo. Sua percepção subjetiva do tempo tinha desaparecido com o pânico. O problema, em suas mentes, tinha sido com a paciente. Ela tinha morrido muito mais depressa do que lhes seria possível antecipar. Como não houve investigação [de casos semelhantes], como poderiam ter uma ideia melhor?

Pode-se contar uma história quase idêntica no caso do United Airlines 173. Quando Diehl, o investigador, foi ao hospital entrevistar McBroom, alguns dias após o acidente, o piloto informou-o de que as reservas de combustível tinham se esvaziado "com incrível rapidez". Sugeriu a possibilidade de um vazamento no tanque. Do ponto de vista dele, com sua percepção de tempo obliterada pela crise que aumentava, foi uma observação racional. Para ele, aquela perda de combustível não fazia sentido.

Mas Diehl e sua equipe se deram o trabalho de verificar de novo os dados da caixa-preta. Checaram as reservas de combustível no momento da decisão de entrar em padrão de espera, verificaram com que rapidez, em média, um DC-8 consome combustível, e depois quando, de fato, o combustível tinha acabado. Os dados batiam. O avião não tinha ficado sem combustível mais rápido do que o normal. O vazamento não era no tanque, mas na percepção de tempo de McBroom.

Somente por meio de uma investigação, feita de uma perspectiva independente, essa verdade veio à luz. Na assistência médica, ninguém reconheceu o problema subjacente porque, a partir da perspectiva de primeira pessoa, ele não existe. Esse é um dos motivos de os ciclos fechados se perpetuarem: quando pessoas não questionam erros, elas às vezes nem sabem que cometeram um (mesmo que suspeitem que possam ter cometido).

Quando Diehl e os colegas publicaram o relatório sobre o voo United Airlines 173, em junho de 1979, ele passou a ser um marco de referência na aviação. Na página 30, na linguagem seca que é costumeira em tais relatórios, ele faz a seguinte recomendação: "Publicar um boletim de operações para todos os inspetores de operações de aeronaves, instruindo-os a encorajar seus operadores que se assegurem de que as tripulações de voo sejam doutrinadas nos princípios de Gerenciamento de Recursos de Cabine durante o voo, com particular ênfase nas vantagens de um gerenciamento

participativo para os comandantes, e treinamento de assertividade para outros membros da tripulação na cabine de comando".

Em semanas, a Nasa convocou uma conferência para examinar os benefícios de um novo tipo de treinamento: Gerenciamento de Recursos da Tripulação. O foco primário foi dirigido à comunicação. Copilotos aprenderam procedimentos assertivos. A mnemônica que tem sido usada na aviação para a técnica de incrementar a assertividade de membros menos graduados da tripulação é PACE [sigla em inglês para investigação, alerta, desafio, emergência].[III] Comandantes, durante anos considerados grandes chefes, foram ensinados a ouvir, ter ciência de instruções e esclarecer ambiguidades. O problema da percepção do tempo foi combatido com uma divisão mais estruturada de responsabilidades.

Checklists, já em operação, foram expandidos e aprimorados. As listas tinham sido estabelecidas como meios de evitar lapsos devidos à complexidade da checagem. Mas elas também nivelam as hierarquias. Quando pilotos e copilotos falam um com o outro, se apresentam e repassam o checklist, estão abrindo canais de comunicação. Isso faz com que seja mais provável que um parceiro menos graduado se expresse numa emergência. Soluciona-se, assim, o chamado "problema de ativação".

Várias versões dos novos métodos de treinamento foram imediatamente testadas em simuladores. A cada estágio, novas ideias eram postas em xeque, testadas e examinadas com rigor em seus limites. As propostas mais eficazes eram logo implementadas nas companhias aéreas de todo o mundo. Depois de uma terrível série de acidentes na década de 1970, a taxa começou a declinar.

"O United Airlines 173 foi um incidente traumático, mas também levou a um grande salto à frente", diz o especialista em segurança aérea Shawn Pruchnicki. "Ainda é considerado um divisor de águas, o momento em que dominamos o fato de que 'erros humanos' muitas vezes emergem de sistemas mal projetados. Isso mudou o modo de pensar da indústria."

Dez pessoas morreram no United Airlines 173, mas a oportunidade de aprender salvou a vida de muitos outros milhares.

Isso é o que poderíamos chamar de "princípio da caixa-preta".[IV] Para outras organizações, além da aviação, não se trata de literalmente criar caixas-pretas; porém diz respeito à vontade de investigar e à tenacidade para investigar as

lições que quase sempre existem quando falhamos, mas que raramente exploramos. É sobre criar sistemas e culturas que permitam às organizações aprender com seus erros, em vez de serem ameaçadas por eles.

O fracasso é rico em oportunidades de aprendizado por uma razão simples: de muitas formas, ele representa a violação da expectativa.[6] Ele nos mostra que o mundo é, em certo sentido, diferente do que imaginávamos que fosse. A morte de Elaine Bromiley, por exemplo, revelou que os procedimentos cirúrgicos eram insensíveis às limitações da psicologia humana. A falha no United Airlines 173 revelou que havia problemas semelhantes nas cabines de comando.

Essas falhas são inevitáveis porque o mundo é complexo e nunca entenderemos todas as suas sutilezas. O modelo, como as ciências sociais muitas vezes nos fazem lembrar, não é o sistema. A falha é, portanto, uma placa de sinalização. Revela uma característica de nosso mundo que não tínhamos apreendido de forma completa e oferece um indício de como atualizar nossos modelos, estratégias e comportamentos. Dessa perspectiva, a pergunta que se faz com frequência depois de um acontecimento adverso, a saber, "podemos nos permitir um tempo para investigar a falha?", parece estar mal colocada. A verdadeira pergunta é "podemos nos permitir não investigar?".

Isso nos leva a outra conclusão importante. Tem-se dito às vezes que a diferença crucial entre a aviação e a assistência médica são os recursos dos quais dispõem: como a aviação tem mais dinheiro a seu dispor, pode realizar investigações e aprender com seus erros. Se a assistência médica tivesse mais recursos, não faria o mesmo? No entanto, hoje podemos constatar que isso está profundamente mal formulado. A assistência médica pode mesmo carecer de recursos, mas teria *economizado* dinheiro se aprendesse com os erros. O custo dos erros médicos tem sido estimado, de forma conservadora, em mais de 17 bilhões de dólares somente nos Estados Unidos.[7] Até março de 2015, a NHS Litigation Authority separou 26,1 bilhões de libras para cobrir obrigações extraordinárias por negligência. Aprender com os erros não é drenar recursos; é o modo mais efetivo de salvaguardar recursos — e vidas.[V]

Psicólogos muitas vezes fazem uma distinção entre erros em relação aos quais já sabemos qual é a resposta certa e erros para os quais não sabemos. Um erro na medicação, por exemplo, é do primeiro tipo: a enfermeira sabia

que devia ter ministrado o remédio A, mas inadvertidamente ministrou o B, talvez devido a um rótulo confuso, combinado com a pressão do tempo.

Mas às vezes os erros são cometidos de forma consciente, como parte de um processo de descoberta. Laboratórios testam quantidades de combinações diferentes de componentes químicos para saber o que é e o que não é eficaz. Ninguém sabe com antecedência qual delas vai funcionar, e é por isso que os testes são extensivos e frequentemente falham. Isso é parte do progresso.

De modo geral, trataremos do primeiro tipo de erro na seção inicial do livro e do segundo tipo na seção seguinte. Mas o ponto crucial é que em ambos os cenários o erro é indispensável no processo da descoberta. Em atividades como a assistência médica, os erros proveem placas de sinalização sobre como reformar os sistemas para tornar erros futuros menos prováveis; no último caso, os erros levam à descoberta de novos medicamentos.

Pode-se fazer uma distinção, embora haja certa superposição, entre erros que ocorrem em contexto de treinamento e os que ocorrem num contexto de desempenho efetivo. Patinadores, por exemplo, caem muito durante os treinos. Ao se exigirem o máximo, tentando saltos difíceis e ocasionalmente caindo no gelo frio, eles avançam para saltos ainda mais difíceis, melhorando pelo caminho a qualidade e a precisão. É isso que os capacita a um desempenho livre de falhas quando chegam a uma grande competição.

Com efeito, o treino consiste em aproveitar os benefícios de aprender com as falhas, enquanto se reduz o custo que elas acarretam. É melhor falhar na preparação para o grande momento no palco do que no próprio palco. Isso também vale para organizações cujo treinamento segue esquemas-piloto (e que, no caso da aviação e de outras atividades em que a segurança é crítica, testam ideias em simuladores) para aprender, antes de aplicar novas ideias ou novos procedimentos. Quanto mais podemos falhar em treinamento, mais podemos aprender, o que nos permite ter sucesso quando importa.

Mas mesmo que pratiquemos com afinco, sempre teremos, de tempos em tempos, fracassos no mundo real. E é quase sempre nas circunstâncias em que o fracasso mais ameaça o nosso ego que mais precisamos aprender com ele. O treinamento não é um substituto do processo de aprender com o fracasso no mundo real, é um complemento. São, de muitas maneiras, dois lados da mesma moeda.

Tendo isso em mente, vejamos um outro exemplo de uma investigação no estilo "caixa-preta". Ela envolveu as perdas de bombardeiros durante a Segunda Guerra Mundial e foi conduzida por um dos mais brilhantes matemáticos do século XX: Abraham Wald.

Sua análise foi mais do que um momento crucial num grande conflito, foi também um exemplo importante no contexto deste livro. Aprender a partir de ocorrências adversas pode parecer fácil quando se tem o benefício de uma percepção tardia. As lições do United Airlines 173, por exemplo, não foram bem óbvias? Elas não saltam aos olhos a partir dos dados?

No decorrer da investigação, contudo, os dados podem parecer mais ambíguos. Os investigadores mais bem-sucedidos demonstram não só a vontade de se engajar na análise do incidente, mas também são dotados de uma aptidão analítica e de insights criativos que lhes permitem extrair as lições-chave. De fato, muitos especialistas em aviação citam a melhora na qualidade e a sofisticação das investigações como poderosos estímulos ao incremento da segurança em anos recentes.[8]

Mas poucas investigações foram tão geniais quanto a conduzida por Wald. Seu trabalho foi mantido em sigilo durante décadas, porém a história toda, e como ela contribuiu para a derrota do nazismo, foi recentemente contada. Mais do que tudo, suas investigações revelam que, para aprender com o fracasso, deve-se levar em conta não apenas os dados que estão visíveis, mas também os que não estão.

III.

Abraham Wald nasceu na Hungria em 1902, filho de um padeiro judeu. Foi educado em casa pelo irmão mais velho, Martin, um engenheiro qualificado. Logo desenvolveu o amor pela matemática e, com catorze anos, pela geometria. Segundo as pessoas que o conheciam, o pequeno Abraham estava sempre criando e resolvendo quebra-cabeças.

Wald deixou sua casa em 1927 para estudar na Universidade de Viena. Tinha um rosto enigmático, cabelo escuro e olhos brilhantes, e sua mente perspicaz foi instantaneamente reconhecida por professores e outros estudantes. Como disse um colega: "Fui cativado por sua grande capacidade, sua gentileza e a extraordinária energia com que atacava seus problemas".[9]

Quando estudava na universidade, Wald foi convidado por Karl Menger, um dos maiores matemáticos de sua geração, a se juntar ao Colloquium, um grupo de eruditos que se reunia para discutir matemática e filosofia, e que incluía nomes que mais tarde se tornariam legendários, como Kurt Gödel e Alfred Tarski. Wald continuou a florescer, escrevendo uma série de trabalhos em geometria que Menger descreveu como "profundos, belos e de importância fundamental".[10]

Mas Wald não conseguiu emprego como professor em Viena: sua origem judaica tornava isso politicamente impossível. "Naquela época de inquietação econômica e política, estava fora de questão ter uma posição na Universidade de Viena, embora essa conexão com certeza teria sido benéfica tanto para a instituição quanto para ele mesmo", escreveria Menger mais tarde. "Com sua modéstia característica, Wald me contou que se satisfaria com qualquer posição, pequena e privada, que lhe permitisse continuar seu trabalho com o Colloquium de matemática."[11]

Mas até mesmo essa pequena função se mostrou problemática conforme a Europa se encaminhava para a guerra. Em 1937, a presença de Wald no Colloquium de matemática foi criticada por simpatizantes do nazismo. Um ano depois, quando Hitler marchava na capital austríaca, Wald foi despedido. Ele ainda permaneceu umas poucas semanas após a ocupação, mas quando os nazistas intensificaram a perseguição aos judeus, Menger, que já tinha fugido para os Estados Unidos, conseguiu arranjar-lhe um emprego em sua nova terra.

Wald relutou em deixar Viena, uma cidade pela qual se apaixonara (numa carta a um amigo, escreveu que ela se tinha tornado para ele "um segundo lar"), mas é quase certo que sua decisão de partir lhe tenha salvado a vida. Oito dos nove membros de sua família morreriam depois nas mãos dos nazistas. Seus pais e suas irmãs foram mortos nas câmaras de gás de Auschwitz, enquanto seu amado irmão mais velho, Martin, que o introduzira na matemática, pereceu como trabalhador escravo na região ocidental da Alemanha. Wald não teve conhecimento dessas tragédias até o fim da guerra.

Nos Estados Unidos, seu alívio foi imenso quando descobriu que poderia dar expressão a seu amor pela matemática. Enfim, foi-lhe oferecido um posto numa equipe com o nome aparentemente banal de Painel de Matemática Aplicada. Viu-se trabalhando num apartamento de quarto andar a algumas

ruas do centro do Harlem, num projeto que se revelaria mais tarde um ponto de inflexão nos rumos da guerra.[12]

O painel era constituído de um grupo de matemáticos brilhantes. Trabalhando para os militares, foi-lhe dada a tarefa de analisar uma ampla abrangência de tópicos, como o padrão mais eficaz para lançamento de torpedo e a eficiência aerodinâmica dos mísseis. Como expressa o autor David McRaney: "Pessoas que passavam pelo apartamento não tinham ideia de que quatro andares acima um dos trabalhos mais importantes em matemática aplicada estava inclinando o balanço de equilíbrio num conflito global".[13]

Grande parte do trabalho era altamente confidencial, e os documentos produzidos pelo painel permaneceram sigilosos por décadas. Mas, em anos recentes, pesquisadores começaram a juntar as peças da contribuição daqueles "soldados matemáticos" e descobriram que ela fora vital para o resultado da guerra. O envolvimento de Wald, que só veio à luz anos depois, foi talvez o mais assombroso de todos.

Os militares tinham lhe pedido que os ajudasse numa questão crucial. Os bombardeiros europeus estavam sendo solicitados a correr enormes riscos. Em certos períodos do conflito, a probabilidade de um piloto sobreviver a suas missões era de pouco mais de 50%. Kevin Wilson, o historiador militar, descreveu esses homens notáveis e corajosos como os "já fantasmas".[14]

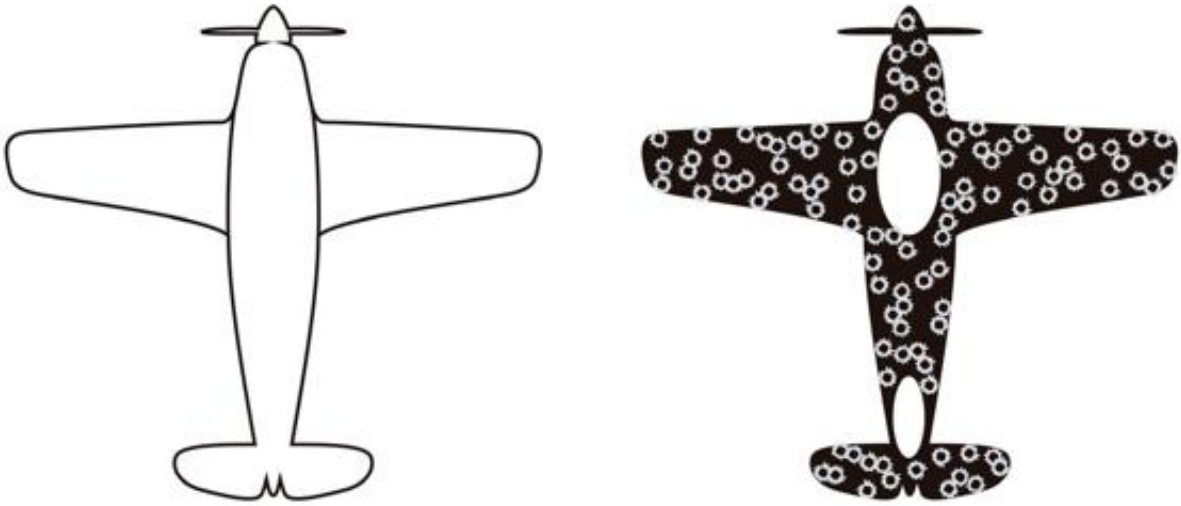
Os líderes em tempos de guerra perceberam que precisavam reforçar os aviões com blindagem. Isso ajudaria a protegê-los do fogo inimigo, de terra ou do ar. O problema era que não poderiam blindar toda a área da superfície porque assim os aviões ficariam pesados demais para voar, e perderiam a maneabilidade. Wald foi encarregado de priorizar as áreas que mais precisavam de blindagem.

Ele tinha grande quantidade de dados com os quais trabalhar. Para reuni-los, a força aérea tivera o trabalho de examinar aeronaves que voltavam das missões, de forma a acessar a extensão dos danos e estudar como poderiam reagir a isso. Era um comportamento estilo caixa-preta. Estavam examinando os dados de eventos adversos para poderem entender como aumentar a segurança da aeronave.

Para alívio do comando da força aérea, o padrão parecia claro. Muitos aviões eram perfurados pelo fogo inimigo por toda a asa e toda a fuselagem,

mas não eram atingidos na cabine de comando ou na cauda. À medida que os relatórios prosseguiam e se estendiam, mais claro se tornava o padrão.

Pode-se ver o padrão no diagrama a seguir.



Avião sem marcas de bala

Localização de perfurações à bala em aviões que voltavam

O comando militar apresentou o que pareceu o plano perfeito: blindariam as áreas onde havia perfurações, eram nelas que os projéteis atingiam os aviões, e, portanto, onde os aviões precisavam de proteção adicional. Era senso comum. Para os que estavam em posições de liderança militar, era a melhor maneira de proteger seus bravos aviadores do fogo inimigo.

Mas Wald discordou. Ele percebeu que os chefes tinham deixado de considerar um dado-chave: só estavam pensando nos aviões que voltavam. Não estavam levando em conta os aviões que *não voltavam* (os que foram abatidos). Os orifícios de bala observáveis sugeriam que a área em torno da cabine de comando e da cauda não precisava de reforço porque nunca era atingida. Mas, na verdade, os aviões que tinham sido atingidos nesses lugares é que eram derrubados, por serem ali mais vulneráveis.

De fato, os buracos de bala nos aviões que voltavam representavam as áreas em que um bombardeiro *podia* sofrer danos e ainda assim voltar com segurança. Tinham sobrevivido exatamente porque não foram atingidos na cabine de comando nem na cauda. O padrão das perfurações, longe de indicar onde se deveria adicionar blindagem à aeronave, na realidade estava revelando as áreas onde isso não era necessário.

Essa percepção acabou se mostrando de profunda importância, não só para o comando de bombardeiros, mas para todo o esforço de guerra.

Esse exemplo é poderoso porque revela alguns conceitos decisivos. O primeiro é que, quando se quer aprender alguma coisa de incidentes adversos, devemos considerar todos os dados, inclusive os que não podem ser vistos imediatamente. Mas isso também enfatiza que nem sempre é fácil aprender com o fracasso, mesmo em termos conceituais, para não mencionar a questão emocional. É necessário pensamento cuidadoso e força de vontade para ir além de suposições que assomam na superfície dos fatos. Muitas vezes isso significa olhar além dos dados mais óbvios e vislumbrar as lições que neles subjazem. Isso não vale apenas no caso da aviação, mas também nos negócios, na política e além.

Como disse Amy Edmondson, da Harvard Business School: "Aprender com o fracasso não é outra coisa senão ser honesto. As atitudes e atividades requeridas para detectar e analisar falhas estão pouco presentes na maioria das empresas, e a necessidade de estratégias e aprendizagem em contextos específicos está sendo subavaliada. As organizações precisam de novos e melhores métodos para ir além das lições superficiais".[15]

A análise de Wald para aviões perfurados à bala na Segunda Guerra Mundial salvou a vida de dezenas de corajosos aviadores. Seu trabalho seminal para os militares só deixou de ser confidencial em julho de 1980, mas hoje pode ser acessado com uma busca simples no Google. É intitulado: "A Method of Estimating Plane Vulnerability Based on Damage of Survivors".[16]

Foi só depois da guerra que Wald soube do assassinato de oito dos nove membros de sua família pelos nazistas. Segundo aqueles que o conheceram melhor, a dor da perda nunca mais o deixou. Um de seus amigos mais próximos escreveu: "Mesmo esse golpe cruel não conseguiu fazer dele uma pessoa amarga, embora se pudesse sentir nele certa tristeza pelo resto de sua vida".[17]

No fim da década de 1940, ele conseguiu para o irmão mais velho, Hermann — o único membro da família que sobreviveu ao Holocausto —, uma passagem para os Estados Unidos. Seus amigos testemunhariam que ele teve um "grande consolo" na companhia desse irmão, assim como em continuar seu trabalho em matemática na Universidade Columbia.

Espera-se que esse homem notável e gentil também tenha tido conforto no fato de que sua visão analítica desempenhou um papel crucial na derrota imposta à ideologia maligna que assassinara seus entes queridos.

Ele usava o princípio da caixa-preta *par excellence*.

I. Ter conhecimento de pequenos erros também tem implicações vitais para as companhias. Como afirma Amy Edmondson, professora na Harvard Business School: "A maioria das grandes falhas tem causas múltiplas, e algumas dessas causas estão profundamente embutidas nas organizações... Falhas pequenas são sinais de alerta antecipados que são vitais para evitar uma falha catastrófica no futuro".

II. Em muitas circunstâncias, um comportamento focado nas tarefas é, na verdade, um modo eficaz de se fazer um esforço. O problema é quando o foco se estabelece em detrimento de um "quadro mais amplo". É aí que um foco excessivo solapa o desempenho e, no caso da aviação, a segurança.

III. Podemos ver como isso seria na prática aplicando a um acontecimento no mundo real. Isto é o que a enfermeira-chefe Jane poderia ter dito se tivesse feito uso dessa abordagem durante a operação de Elaine Bromiley:

INVESTIGAÇÃO:— "Doutor, que outras opções o senhor está considerando caso não consigamos entubar?"

ALERTA:— "Doutor, o oxigênio está em 40%, e caindo, a entubação não está avançando, que tal um kit de traqueostomia?"

DESAFIO:— "Doutor, precisamos fazer uma traqueostomia agora ou vamos perder a paciente."

EMERGÊNCIA:— "Estou alertando a equipe de ressuscitação para fazer a traqueostomia."

IV. "Caixa-preta" tem às vezes conotação de algo desconhecido e de um processo possivelmente inescrutável entre algum input e o que dele resulta. Aqui, usamos o termo no sentido ligeiramente diferente, mas correlacionado, de um gravador de dados na investigação de um acidente.

V. Como registra um relatório do Select Committee do Reino Unido, em 2015: "Recursos dedicados a investigar e a aprender a aprimorar a segurança clínica vão economizar despesas desnecessárias ao reduzir danos evitáveis aos pacientes".

3. O paradoxo do sucesso

I.

Às 15h25 de 15 de janeiro de 2009, o voo US Airways 1549 recebeu permissão para decolar da pista 4 do Aeroporto LaGuardia, de Nova York.

Era uma tarde clara, e na cabine de comando o piloto Chesley Sullenberger e o copiloto Jeffrey Skiles faziam o checklist. Estavam animados para a viagem. O que nenhum dos dois sabia é que estavam prestes a embarcar em um dos mais celebrados voos comerciais dos tempos modernos.[1]

Menos de dois minutos após a decolagem, um bando de gansos do Canadá de repente ficou visível à direita do avião. A velocidade da aproximação era tão grande que os pilotos não tiveram tempo de fazer uma ação evasiva. Duas aves voaram para dentro da turbina da direita e pelo menos mais uma para a da esquerda.

Depois de uma série de altos estrondos, o avião pareceu parar, o que foi seguido de um silêncio mortal. As turbinas tinham perdido empuxo. Os pilotos sentiram o pulso se acelerar e a percepção diminuir: a clássica reação ao perigo. Estavam agora a mil metros de altitude, sobrevoando Nova York num Airbus A320 de setenta toneladas, sem potência para voar.

Tinham de tomar uma série de decisões em frações de segundo. Foi-lhes sugerido o regresso a LaGuardia, depois uma correção de rota até Teterboro, um aeroporto nas Meadowlands de Nova Jersey, a poucos quilômetros de distância. Ambas as opções foram recusadas. O avião não conseguiria planar até tão longe. Estava baixando depressa demais.

Às 15h29, Sullenberger pronunciou as palavras que virariam manchetes por todo o mundo: "Vamos ficar no Hudson".

Na abertura deste livro, focamos em erros cometidos em duas áreas de segurança crítica: a aviação e a assistência médica. Contemplamos as reações,

atitudes e investigações de falhas. Agora daremos uma breve olhada no sucesso e nas reações que temos a ele. Lançando uma luz em como fazemos as coisas certas, saberemos um pouco mais por que cometemos erros.

Sullenberger conseguiu pousar o avião, todas as setenta toneladas, no rio Hudson. Foi uma manobra considerada brilhante. O comandante também foi diligente nas providências posteriores. Atravessou a cabine de passageiros duas vezes para ter certeza de que todos já estavam sobre as asas, alguns centímetros acima da superfície do rio, antes de deixar a aeronave. Ninguém teve ferimentos letais.

Sua frieza hipnotizou os Estados Unidos. O piloto, então com 57 anos, recebeu uma ligação do presidente eleito, Barack Obama. Foi convidado para a cerimônia da posse. A *Time Magazine* classificou-o em segundo lugar na seção de Heróis & Ícones, em seu TIME 100 de 2009.[2] Acadêmicos aclamaram um novo tipo de heroísmo autêntico numa cultura de celebridades superficiais. Para o público, foi um episódio de sublime individualismo; a aptidão e a calma de um homem sob pressão salvando mais de cem vidas.

Mas especialistas em aviação tiveram uma visão diferente. Vislumbraram um quadro maior. Citaram mais do que o brilho individual de Sullenberger, mas também todo o sistema no qual ele opera. Alguns fizeram referências ao Gerenciamento de Recursos da Tripulação. A divisão de responsabilidades entre Sullenberger e Skiles funcionara sem percalços. Segundos após o choque com as aves, Sullenberger assumia o controle da aeronave enquanto Skiles verificava o manual de referência rápida.

Canais de comunicação ficaram abertos até os últimos segundos do voo. Skiles informava as velocidades e altitudes para fornecer a seu comandante o máximo possível de conhecimento da situação enquanto a aeronave caía. Apenas alguns segundos antes do impacto, ainda estavam falando. "Alguma ideia?", perguntou Sullenberger. "Na verdade, não", respondeu Skiles.

Outros especialistas em segurança falaram sobre a tecnologia do *fly-by-wire* (o sofisticado sistema de autopilotagem ativo em todo Airbus), que corrigiu a inclinação do avião a centímetros do contato com a água. Outros ainda enalteceram os checklists e o inteligente projeto ergonômico, os quais ajudaram a tripulação quando a pressão aumentou após o choque com as aves.

Foi um debate fascinante, na maior parte travado fora da vista do público. Mas até mesmo esse debate obscureceu a verdade mais profunda de todas.

Os checklists surgiram de uma série de acidentes na década de 1930. O projeto ergonômico da cabine de comando nasceu de uma desastrosa série de acidentes que envolveram B-17s. O Gerenciamento de Recursos da Tripulação emergiu dos destroços do United Airlines 173.

Este é o paradoxo do sucesso: ele é construído sobre o fracasso.

Também é instrutivo examinar as diferentes reações do público a McBroom e a Sullenberger. McBroom, devemos nos lembrar, era um piloto brilhante. Sua capacidade de manter o controle quando o DC-8 despencava, voando entre árvores, desviando de um bloco de apartamentos, encontrando a força de mínimo impacto para uma aeronave de noventa toneladas que se chocava contra a superfície sólida, provavelmente salvou a vida de umas cem pessoas.

Depois do acidente, no entanto, ele foi afastado. Embora a atitude prevalente na aviação fosse grandemente dirigida a aprender a partir do erro, a sociedade mais ampla correu para a estigmatização do homem que estava nos controles quando se cometeu o erro. As pessoas ficaram indignadas com o fato de um piloto treinado ter derrubado um avião em perfeitas condições, o qual ele permitira que ficasse sem combustível.

Ele se aposentou logo depois. Ele e a esposa se separaram após três anos. Numa reunião realizada oito anos antes de sua morte, em 2004, ele foi descrito por Aimee Conner, uma sobrevivente do United Airlines 173, como "um homem muito abatido... Estava devastado. Perdera seu brevê. Perdera sua família. O resto de sua vida estava simplesmente despedaçado".

Sua tragédia, se é que se pode dizer assim, foi voar num tempo em que as limitações da atenção humana e a comunicação efetiva não eram totalmente compreendidas. Ele pilotou o United Airlines 173 com um erro latente no sistema: um erro que estava esperando para ser cometido, assim como o do dr. Edwards e o do dr. Anderton, dois excelentes médicos, numa sala de cirurgia perto de North Marstton, mais de 25 anos depois.

A ironia é que Sullenberger, festejado por presidentes, poderia ter cometido o mesmo erro nas mesmas circunstâncias. O fato de que não o cometeu, e saiu como um herói, foi por uma razão muito simples, embora profunda: a atividade que ele exerce aprendeu as lições. Esse fato é tão aplicável e revelador que Sullenberger, um homem modesto e, como se autoevidencia, decente, destacou exatamente essa questão. Numa entrevista na televisão meses depois do pouso milagroso no Hudson, ele nos deu esta linda joia de sabedoria:

> Tudo que sabemos na aviação, cada regra no livro de regras, cada procedimento que adotamos, nós os sabemos porque alguém morreu em algum lugar. [...] Adquirimos, a um preço alto, lições obtidas literalmente com sangue, que temos de preservar como conhecimento institucional e passar para as gerações seguintes. Não podemos cometer o erro moral de esquecer essas lições e ter de reaprendê-las.

II.

Essas palavras de Sullenberger merecem nossa reflexão, pois oferecem a possibilidade de reimaginar radicalmente o fracasso. A ideia de que o exitoso recorde de segurança na aviação tenha emergido do entulho de acidentes no mundo real é vívida, paradoxal e profunda. É também reveladora. Porque, se olharmos bem de perto, é um insight que ecoa através de quase todo ramo de empreendimento humano.

Tome-se a ciência, uma disciplina na qual aprender com o fracasso é parte do método. É um conceito que foi criado pelo filósofo Karl Popper, ao sugerir que a ciência progride por meio das vigilantes reações aos próprios erros. Ao fazer previsões que podem ser testadas, uma teoria científica é inerentemente vulnerável. Isso pode parecer uma fraqueza, mas Popper percebeu que é uma força incalculável.

"A história da ciência, como a de todas as ideias humanas, é uma história de... erros", escreveu Popper. "Mas a ciência é uma das muito poucas atividades humanas — talvez a única — na qual os erros são criticados de forma sistemática e, com bastante frequência, com o tempo, corrigidos. Por essa razão podemos dizer que, na ciência, aprendemos com nossos erros, e é por isso que podemos falar clara e sensivelmente sobre fazer progressos."[3]

Nesse contexto, considere-se o experimento (que provavelmente é apócrifo) conduzido por Galileu na Itália do século XVI. Durante muitos séculos a física de Aristóteles dominou o mundo, um pouco como as ideias de Galeno dominaram a medicina. As pessoas acreditavam no pensador grego e, em certa medida, desafiá-lo era considerado uma impertinência. Aristóteles alegava, entre outras coisas, que objetos pesados caíam mais depressa do que os leves, em proporção direta ao peso que tinham.

Mas estaria ele certo? Galileu fez um teste. Subiu ao topo da Torre de Pisa e deixou cair duas bolas de massas diferentes. Descobriu que os dois objetos caíam com a mesma medida de aceleração, revelando naquele momento que

a teoria de Aristóteles era falha. Para usar a terminologia de Popper, ele tinha demonstrado a "falsidade" da hipótese de Aristóteles.

Foi um fracasso para Aristóteles e um golpe doloroso em seus seguidores, muitos dos quais se sentiram ultrajados pelo experimento. Mas era uma profunda vitória para a ciência. Porque se Aristóteles estava errado, os cientistas adquiriram ímpeto para cogitar por que, e para surgir com novas teorias, as quais, por sua vez, poderiam ser submetidas a futuras contestações. É assim, ao menos em parte, que a ciência progride.[I]

Pode-se ver a mesma ideia no que tange à Teoria da Relatividade de Einstein. Em 1919, um cientista britânico chamado Arthur Eddington viajou para a África para testar uma das mais recentes alegações da relatividade: a de que a luz é atraída por corpos pesados. Durante um eclipse, tirou fotos de uma estrela distante para ver se conseguia detectar a influência da gravidade nos raios de luz que se dirigiam à Terra. O experimento de Eddington corroborou a teoria.[4] Mas o ponto-chave é que poderia não ter corroborado. A relatividade era vulnerável a um desmentido experimental. E continua a ser até hoje.[5]

Compare-se essa abertura ao fracasso com uma pseudociência como, digamos, a astrologia. Aqui, as previsões são irremediavelmente vagas. No dia em que essas palavras foram escritas, fui ao site Horoscope.com consultar sua previsão para Libra. "Grandes mudanças estão fermentando, em casa ou no trabalho", dizia. Podia parecer uma afirmação sujeita a comprovação, mas quase tudo que pode acontecer na vida de qualquer um, de Libra ou não, encaixa na previsão. Sempre temos mudanças "fermentando" em casa ou no trabalho. Isso dá à astrologia uma força sedutora: nunca está "errada". Mas o preço que paga pela imunidade ao erro é muito alto: não consegue aprender. A astrologia não muda de maneira significativa há mais de dois séculos.

Ou tome-se a teoria, popular no século XIX, de que o mundo foi criado em 4004 a.C. Parece ter sido desmentida com a descoberta de fósseis, assim como pela posterior evidência de datação por testes de carbono 14. Os novos dados apontavam para o fato quase indisputável de que o universo tem substancialmente mais do que 6 mil anos.

Mas no século XIX um naturalista britânico chamado Philip Henry Gosse publicou um livro intitulado *Omphalos*, no qual tentou defender a teoria criacionista. Seu argumento não deixava de ser inventivo. Ele afirmava que Deus tinha criado muitos fósseis aparentes ao mesmo tempo para fazer com que o mundo parecesse ser mais antigo do que de fato era. Também

argumentou que Adão recebeu de Deus um umbigo para lhe dar a aparência de uma ancestralidade humana quando na verdade fora criado da lama (o título do livro, *Omphalos*, é "umbigo", em grego).[6]

De certo modo, Gosse tinha defendido a teoria do criacionismo em 4004 a.C. Sua manobra de criar uma explicação para a "suposta" anterioridade dos fósseis foi para que os fatos, mais uma vez, se adequassem à teoria. Mas havia feito outra coisa também: tornara a teoria invulnerável a falhas. Nenhuma quantidade de evidências, nenhuma quantidade de dados, nenhuma quantidade de descobertas poderia refutar a posição de Gosse. Toda informação nova sugerindo que o mundo era anterior a 4004 a.C. seria tomada como mais uma evidência de que Deus tinha pregado uma peça no mundo. A teoria estaria confirmada, *viesse o que viesse*. Mas isso também significava que ela nunca poderia se adaptar para enfrentar o desafio de uma nova evidência.

A mesma história pode ser contada a respeito das teorias psicoterapêuticas de Alfred Adler. Elas estavam muito em voga na década de 1920 e têm uma influência que se prolonga até hoje. A ideia central é a do "complexo de inferioridade": a noção de que o comportamento vem do desejo que se tem de provar a si mesmo.

Em 1919, Karl Popper encontrou-se com Adler para falarem de um caso que não parecia absolutamente se encaixar nas teorias deste. As especificidades dos casos são menos importantes que a resposta de Adler. Sobre isso, Popper escreveu:

> Ele [Adler] não teve dificuldade em analisar [o caso] nos termos de sua teoria de sentimentos de inferioridade, embora nem sequer tivesse visto a criança. Um pouco chocado, perguntei a ele como poderia ter certeza. "Por causa de minha experiência de mil vezes", ele respondeu; ao que não resisti a dizer: "E com este novo caso, suponho, sua experiência agora é de mil e uma vezes".[7]

O que Popper tinha em mente, aqui, é que as teorias de Adler não eram compatíveis com *nada*. Se, digamos, um homem salva uma criança que está se afogando, então, segundo Adler, está provando a si mesmo que tem coragem de arriscar a vida ao pular no rio. Se o mesmo homem se recusar a salvar o menino que se afoga, está provando a si mesmo que tem coragem para enfrentar a desaprovação social. Em ambos os casos, ele superou seu

complexo de inferioridade. A teoria está confirmada, o que quer que aconteça. Como diz Popper:

> Não consegui imaginar qualquer comportamento humano que não pudesse ser interpretado nos termos da teoria. Foi exatamente este fato — o de que eles sempre se encaixavam, de que eram sempre confirmados — que, aos olhos de seus admiradores, constituía o argumento mais forte a favor da teoria. Começou a me ocorrer que essa força aparente era na realidade sua fraqueza.

A maioria dos ciclos fechados existe porque pessoas negam suas falhas ou tentam fazer rodeios para ignorá-las. Com pseudociências o problema é mais estrutural. Elas foram projetadas, conscientemente ou não, para tornar a falha impossível. É por esse motivo que, para seus adeptos, são tão hipnóticas. São compatíveis com tudo o que acontece. Mas também significa que não conseguem aprender a partir de *nada*.

É um indício, por sua vez, de uma diferença sutil entre confirmação e desmentido. A ciência tem sido com frequência considerada uma busca por confirmação. Os cientistas observam a natureza, criam teorias, e então buscam prová-la reunindo o máximo de evidências que a confirmem. Mas agora podemos ver que isso é apenas uma parte da verdade. A ciência não diz respeito somente à confirmação, diz respeito também ao desmentido. O conhecimento não progride com o acúmulo de dados confirmatórios, mas também com os dados contraditórios.

Tome-se a hipótese de que a água ferve a 100ºC. Parece bastante verdadeira. Mas, como agora sabemos, essa hipótese não se confirma quando a água é fervida num lugar de grande altitude. Ao se encontrarem lugares nos quais a teoria não se confirma, estamos criando o cenário para a criação de uma nova e mais poderosa teoria: uma teoria que explica tanto por que a água ferve a 100ºC ao nível do mar quanto por que ferve numa temperatura diferente em altitude. Esse é o material para o progresso científico.

Revela também uma sutil assimetria entre confirmação e desmentido, entre sucesso e fracasso. Se tiver o cuidado de limitar suas observações às altitudes baixas e a contêineres abertos, vai deparar com muitas instâncias em que a água ferve a 100ºC. Mas nada, nessa bem-sucedida "evidência", terá expandido muito nosso conhecimento. De fato, em um sentido, não terá nem

mesmo aumentado a probabilidade de ser correta a afirmação de que "a água sempre ferve a 100ºC".[8]

Esse ponto foi originalmente concebido pelo filósofo escocês David Hume no século XVIII, e recém-popularizado por Nassim Nicholas Taleb, matemático e autor.[9] Taleb ressaltou que você pode observar 1 milhão de cisnes brancos, mas isso não provaria a proposição: todos os cisnes são brancos. A observação de um único cisne negro, por outro lado, demonstraria de modo conclusivo a falsidade da proposição.

O fracasso, então, está embutido na lógica e no espírito do progresso científico. A disciplina mais exitosa da humanidade avançou desafiando a ortodoxia e submetendo ideias a testes. Cientistas, individualmente, podem às vezes ser dogmáticos, mas, como comunidade, reconhecem que teorias, em particular as que estão nas fronteiras de nossos conhecimentos, são com frequência falíveis ou incompletas. É testando nossas ideias, submetendo-as a possíveis falhas, que montamos o cenário para o crescimento.

A aviação é diferente da ciência, mas se apoia num espírito similar. Afinal, a jornada de uma aeronave representa uma espécie de hipótese: a saber, a de que essa aeronave, com esse projeto, com esses pilotos e com esse sistema de controle de tráfego aéreo, chegará a seu destino com segurança. Cada voo representa uma espécie de teste. Um acidente, em certo sentido, representa o desmentido da hipótese. É por isso que os acidentes têm uma significância especial para o aprimoramento da segurança do sistema, assim como o desmentido impulsiona a ciência.

O que é verdadeiro em nível de sistema também tem ressonância em nível individual. O quadro seguinte explica um dos mais profundos paradoxos na psicologia moderna. É fato bem conhecido que especialistas com milhares de horas de prática podem atuar com precisão quase milagrosa. Grandes mestres do xadrez podem calcular instantaneamente qual o melhor movimento a fazer; tenistas de primeiro escalão podem prever para onde irá a bola antes mesmo de seu adversário rebatê-la; enfermeiras pediátricas experientes podem fazer diagnósticos quase instantâneos, invariavelmente confirmados em testes posteriores.

Esses indivíduos não praticaram por semanas ou meses, porém constantemente, durante anos. Construíram aos poucos — mas com segurança — intuições que lhes permitem um desempenho de notável precisão. Essas descobertas levaram à conclusão de que a aptidão é, ao menos em parte, uma questão de prática (a suposta regra das 10 mil horas).

Nem todos têm potencial para se tornar campeões mundiais, mas a maioria das pessoas pode desenvolver competência com treino e aplicação.[II]

Mas estudos posteriores parecem contradizer essa descoberta. Acontece que há muitas profissões nas quais prática e experiência não têm nenhum efeito. Pessoas treinam durante meses e às vezes anos sem *qualquer* melhora. Pesquisas feitas com psicoterapeutas, por exemplo, descobriram que profissionais ainda em treinamento obtêm resultados tão bons quanto os de "especialistas". Resultados semelhantes foram encontrados entre funcionários de admissão em faculdades, selecionadores de pessoal e psicólogos clínicos.[III10]

Por que é assim? Como a experiência pode ser tão valiosa em algumas profissões e quase não ter valor em outras?

Para entender, suponha que você está jogando golfe. Encontra-se na área de treinamento de tacadas, batendo nas bolas em direção a um alvo. Você se concentra, e toda vez que lança uma bola longe do alvo, ajusta sua técnica para que ela chegue mais perto de onde você quer que chegue. É um processo de tentativa e erro.

Mas agora suponha que, em vez de treinar à luz do dia, esteja treinando à noite — na maior escuridão. Nessas circunstâncias, você pode treinar por dez anos ou por 10 mil anos sem melhorar absolutamente nada. Como poderia progredir se não tem um indício de onde a bola foi parar? As tacadas podem ter sido longas, curtas, à esquerda ou à direita. Elas foram engolidas pela noite. Você não dispõe de nenhum dado para aprimorar sua precisão.

Essa metáfora esclarece o aparente mistério da expertise. Imagine que você é um enxadrista. Quando faz um movimento ruim, logo é punido por seu oponente. Imagine que é um enfermeiro clínico. Quando você faz um diagnóstico errado, a condição do paciente (e exames posteriores) dá o alerta rapidamente. A intuição de enfermeiras e jogadores de xadrez é sempre verificada e contestada por seus erros. São forçados a se adaptar, a melhorar, a reestruturar seus julgamentos. Isso é uma marca do que se chama prática deliberada.

Para psicoterapeutas as coisas são muito diferentes. Sua tarefa é melhorar o funcionamento mental dos pacientes. Mas como podem dizer quando suas intervenções estão dando errado, ou, com relação a isso, dando certo? Onde está o feedback? A maioria dos psicoterapeutas mede como os clientes estão respondendo ao tratamento não com dados objetivos, mas observando-os na clínica. No entanto, esses dados são altamente falíveis. Afinal, pacientes

podem estar inclinados a exagerar quão bem estão para agradar ao terapeuta, o que é muito frequente na psicoterapia.

Mas há um problema mais profundo. Psicoterapeutas raramente acompanham o que acontece com seus clientes depois que termina a terapia. Isso quer dizer que não têm nenhum feedback quanto ao impacto duradouro de suas intervenções. Não têm ideia se seus métodos estão funcionando ou falhando, em termos de melhorar o funcionamento mental a longo prazo. E é por essa razão que os julgamentos clínicos de muitos profissionais não se aprimoram com o tempo. Eles estão mesmo jogando golfe no escuro.[11]

Ou consideremos radiologistas, que tentam identificar tumores ao examinar raios X de baixa dosagem, conhecidos como mamografias. Quando diagnosticam um tumor maligno, só obtêm feedback que atesta se estão certos ou errados após ser realizada uma cirurgia exploratória, algum tempo depois. Mas então eles já podem ter esquecido os motivos que o levaram ao diagnóstico original e estar preocupados com novos casos. O feedback, quando demora a chegar, é consideravelmente menos eficaz para a melhora de um julgamento intuitivo.[IV]

Mas suponhamos um caso mais sério no qual o médico falha ao não diagnosticar um tumor maligno, e a paciente vai para casa aliviada. Se, meses ou anos depois, esse diagnóstico se revelar equivocado, e o câncer se tiver desenvolvido, o radiologista pode nunca mais descobrir qual foi seu erro original. Isso significa que não pôde aprender com o erro, e explica, em parte, por que jovens médicos aprendem tão lentamente, chegando aos poucos a, mas raramente excedendo, 70% de precisão nos diagnósticos.[12]

Se quisermos melhorar o julgamento desses aspirantes a especialistas, não devemos nos focar em questões convencionais, como motivação e comprometimento. Em muitos casos, o único modo de dar impulso ao aprimoramento é encontrar um meio de "acender as luzes". Sem acesso ao "sinal de erro", podem se passar anos num treinamento ou numa profissão sem melhorar absolutamente nada.

No caso dos radiologistas, imagine um sistema de treinamento em que estudantes tenham acesso a uma biblioteca de mamografias digitalizadas, cujos diagnósticos corretos já tenham sido confirmados. Estudantes estariam capacitados a fazer diagnósticos de hora em hora, e receberiam feedback imediato para seus julgamentos. Eles falhariam mais, mas por isso mesmo aprenderiam mais. A biblioteca de mamografias poderia também ser

indexada para facilitar a detecção de alguma característica crítica ou algum tipo de tumor.[13]

E isso nos leva de volta à ciência, uma disciplina que também aprende com o fracasso. Basta olhar para o número de teorias científicas que vêm e que vão: a Teoria de Emissão da Visão, a Lei de Refração de Ptolomeu, a Teoria do Éter Luminífero, a Teoria da Terra Oca, o Modelo da Nuvem de Elétrons, a Doutrina Calórica, a Teoria do Flogisto, a Teoria Miasmática das Doenças, a doutrina da Impressão Maternal e dezenas de outras.

Algumas dessas teorias, em termos práticos, não são muito melhores do que a astrologia. Mas a diferença crucial é que fazem previsões que podem ser testadas, por isso são substituídas por teorias melhores. Elas são, com efeito, passos importantes para as teorias bem-sucedidas que temos hoje em dia.

Mas atenção a um detalhe final: estudantes não estudam mais essas teorias científicas "falhas", Por que deveriam? Já há muito o que aprender da ciência sem estudar todas as ideias que foram lançadas ao longo do tempo. Mas essa tendência cria um ponto cego. Ao considerar apenas as teorias que sobreviveram, não tomamos conhecimento das falhas que as tornaram possíveis.

Esse ponto cego não está limitado à ciência, é uma propriedade básica de nosso mundo e explica, em grande medida, nossa atitude distorcida em relação ao fracasso. O sucesso é sempre a ponta de um iceberg. Aprendemos teorias em voga, voamos em aeronaves incrivelmente seguras, maravilhamo-nos com a virtuosidade de verdadeiros especialistas.

Mas, sob a superfície do sucesso — fora de nossas vistas, muitas vezes sem que o saibamos —, há uma montanha de fracassos necessários.

III.

Em 2002, o dr. Gary S. Kaplan, recém-nomeado CEO do Virginia Mason Health System, em Seattle, visitou o Japão com colegas executivos. Queria muito observar como agiam organizações fora do sistema de assistência médica: qualquer coisa que pudesse desafiar seus conceitos e suposições e aqueles de sua equipe principal.

Quando estava numa fábrica da Toyota teve uma revelação. A Toyota tem um processo de produção bastante incomum. Se alguém na linha de produção estiver com um problema, ou observar um erro, ele puxa uma corda que detém a produção da fábrica inteira.

Executivos correm para ver o que está errado e ajudar um funcionário, caso esteja tendo dificuldade para realizar sua tarefa. O erro é então identificado, lições são aprendidas e o sistema é adaptado. Isso é chamado de Sistema Toyota de Produção (TPS, na sigla em inglês) e é uma das mais bem-sucedidas técnicas da história da indústria.

"O sistema tem a ver com carros, que são muito diferentes de pessoas", diz Kaplan quando nos encontramos para uma entrevista. "Mas o princípio subjacente é transferível. Se uma cultura é aberta e honesta em relação a seus erros, o sistema inteiro pode aprender com eles. Esse é o caminho para as melhorias."

Kaplan tem olhos brilhantes e uma inquietante curiosidade. Quando fala, suas mãos movimentam-se animadamente. "Introduzimos o mesmo tipo de sistema em Seattle quando voltei do Japão", ele diz. "Sabíamos que erros médicos custam milhares de vida por todos os Estados Unidos, e estávamos determinados a reduzi-los."

Uma de suas reformas decisivas foi estimular equipes a fazer um relatório sempre que localizassem um erro que pudesse causar dano a pacientes. Era quase idêntico ao sistema de relatórios na aviação e na Toyota. Ele instituiu uma linha direta, ativa 24 horas por dia, e um sistema de relatos on-line. Denominou-os Alerta de Segurança do Paciente.

O novo sistema representou para a equipe uma grande guinada cultural. Erros eram malvistos no Virginia Mason, assim como em toda a assistência médica. E por causa da rígida hierarquia, enfermeiros e médicos iniciantes tinham medo de fazer relatos sobre seus superiores. Para surpresa e desapontamento de Kaplan, poucos relatos foram feitos. Uma magnífica inovação tinha fracassado devido a um conflito com a cultura subjacente.[V]

Como diz Cathie Furman, que foi vice-presidente sênior para Qualidade, Segurança e Conformidade no Virginia Mason durante catorze anos: "Na assistência médica de todo o mundo a cultura é de culpa e hierarquia. É [pode-se mostrar] muito difícil superar isso".[14]

Mas em novembro de 2004 tudo mudou no Virginia Mason. Mary McClinton, 69 anos, mãe de quatro filhos, morreu após ter recebido inadvertidamente uma injeção com um antisséptico tóxico chamado clorexidina, em vez de um inofensivo corante de marcação, durante uma cirurgia de aneurisma cerebral. As duas substâncias tinham sido postas lado a lado em recipientes de aço inoxidável idênticos, e a seringa foi abastecida no

recipiente errado.[15] Uma de suas pernas foi amputada e ela morreu de falência múltipla dos órgãos dezenove dias depois.

Gary Kaplan reagiu não com omissão ou rodeios, mas publicando um franco pedido de desculpas — o contrário do que havia acontecido após a morte de Elaine Bromiley. "Não conseguimos expressar quão chocados estamos com nós mesmos", dizia o texto. "Não se pode compreender algo que você esconde." O pedido de desculpas foi bem recebido pelos familiares e os ajudou a compreender o que tinha acontecido a um membro querido da família.

Porém essa morte provocou algo além: um toque de despertar para a equipe de 5500 funcionários do Virginia Mason. "Foi um período duro, mas aquela morte foi como um grito de convocação", diz Kaplan. "Deu-nos o empurrão cultural de que precisávamos para reconhecer quão séria é essa questão."

De repente, alertas de segurança do paciente começaram a entrar um atrás do outro. Os que relatavam erros ficaram surpresos ao constatar que, exceto em situações em que tinham sido claramente imprudentes, eram elogiados, e não punidos. O dr. Henry Otero, um oncologista, enviou um relatório após um colega ter lhe dito que ele tinha deixado de verificar o baixo nível de magnésio em um paciente. "Eu deixei isso passar", ele disse a um jornal. "Não sei como deixei isso passar. Mas percebi que isso não atinge a mim, isso atinge o paciente. O processo tem de fazer com que eu não cometa erros. Preciso ser capaz de dizer, 'eu talvez seja a razão do erro, consertem-me'."[16]

Atualmente há cerca de mil alertas de segurança do paciente por mês no Virginia Mason. Um relatório do Departamento de Saúde dos Estados Unidos revelou que esses alertas descobriram erros latentes em tudo, de prescrição a tratamento. "Depois que um farmacêutico e um enfermeiro interpretaram mal uma receita ilegível, causando dano ao paciente, o centro médico desenvolveu um protocolo passo a passo que elimina a probabilidade de que tais incidentes ocorram", dizia o relatório.

Outro alerta advertia quanto às pulseiras de identificação: "Depois que um paciente recém-admitido recebeu uma pulseira cujo código de cor significava 'Não Ressuscite' em vez de uma que indicava alergia a determinadas drogas (consequência de a enfermeira ser daltônica), o centro médico acrescentou texto às pulseiras".

Em 2002, quando Kaplan tornou-se o CEO, o Virginia Mason já era um competente hospital do estado de Washington. E em 2013 foi classificado como um dos hospitais mais seguros do mundo. No mesmo ano, recebeu os

prêmios Distinguished Hospital Award for Clinical Excellence e Outstanding Patient Experience Award, e foi nomeado como Top Hospital pelo influente grupo Leapfrog, pelo oitavo ano seguido. Desde que essa nova abordagem foi adotada, o hospital teve uma *redução de 74%* em indenização por irresponsabilidade.[17]

Esse sucesso não é um caso isolado, ou um golpe de sorte, é um *método*. Culturas de aprendizado instituídas com propriedade têm transformado o desempenho de hospitais por todo o mundo. Reclamações e processos movidos contra o Sistema de Saúde da Universidade de Michigan, por exemplo, caíram de 262 em agosto de 2001 para 83 em 2007, depois da introdução de uma política de abertura e transparência.[18] O número de reclamações por imperícia contra o Centro Médico da Universidade de Illinois caiu pela metade em dois anos, após a criação de um sistema de relatórios abertos.[19]

O exemplo do Virginia Mason revela uma verdade crucial: que o aprendizado a partir de erros tem dois componentes. O primeiro é um sistema. Erros podem ser considerados um lapso entre o que esperávamos que acontecesse e o que aconteceu. Organizações de ponta estão sempre buscando fechar esse lapso, mas, para poderem fazer isso, têm de ter um sistema engrenado para tirar vantagem dessas oportunidades de aprender. O próprio sistema pode passar por mudanças ao longo do tempo: muitos especialistas já experimentam métodos com o objetivo de superar o Sistema Toyota de Produção. Mas cada sistema tem uma estrutura básica em seu cerne, mecanismos que orientam o aprendizado e a autocorreção. Ainda assim, um sistema esclarecido às vezes por si só não é o bastante. Mesmo o sistema mais lindamente construído não funcionará se profissionais não partilharem a informação que permite que ele se desenvolva. No início, no Virginia Mason, a equipe não guardava em arquivos os alertas de segurança do paciente. Tinham tanto medo da culpa e de danos a sua reputação que guardavam a informação para si mesmos. Mecanismos destinados a aprender com os erros são impotentes em muitos contextos se as pessoas não os admitirem. Foi somente depois que a mentalidade da organização mudou que o sistema começou a produzir resultados espantosos.

Tornemos a pensar na ciência. A ciência tem uma estrutura autocorretiva. Ao fazer previsões sujeitas a testes, os cientistas conseguem ver quando suas teorias estão dando errado, o que, por sua vez, os provê do ímpeto necessário para criar novas teorias. Mas se os cientistas, como comunidade,

ignorarem uma evidência que lhes seja inconveniente, ou a distorcerem, ou a encobrirem, não chegarão a lugar nenhum.

A ciência, assim, não é apenas uma questão de método; também tem a ver com mentalidade. Em seu melhor, é impulsionada para a frente por um espírito inquieto, uma coragem intelectual, uma disposição para enfrentar os fracassos e tratar com honestidade os dados-chave, mesmo quando minam crenças antes estimadas. É uma questão de método e de mentalidade.

Na assistência médica, a abordagem científica de aprender com o fracasso tem sido empregada há muito tempo para criar novas drogas, por meio de experimentos clínicos e outras técnicas. Mas a lição do Virginia Mason é o fato de ser vital que se aplique essa abordagem à questão complexa de como os tratamentos são conduzidos por pessoas reais trabalhando em grandes sistemas. Foi isso que faltou na assistência médica por tanto tempo, o que explica, em grande parte, por que erros médicos evitáveis matam mais pessoas do que acidentes de trânsito.

Como diz Peter Pronovost, professor da Johns Hopkins: "O problema fundamental com a qualidade da medicina americana é que falhamos ao não considerar a provisão de assistência médica como uma ciência. Você tem os genes, você tem as terapias, mas como fazer uso deles só diz respeito a você... Isso tem sido um desastre. E é por isso que temos tanta gente sendo prejudicada".[20]

Pronovost ficou interessado na segurança de pacientes quando seu pai morreu com cinquenta anos de idade devido a um erro médico. Foi diagnosticado com leucemia, quando, na verdade, tinha um linfoma. "Quando eu estava no primeiro ano de medicina aqui na Johns Hopkins, eu o levei a um de nossos especialistas para uma segunda opinião", disse Pronovost numa entrevista ao *New York Times*. "O especialista disse: 'Se você tivesse vindo mais cedo, seria elegível para um transplante de medula, mas o câncer agora está muito avançado'. A palavra 'erro' nunca foi pronunciada. Mas era claro como cristal. Fiquei arrasado. Estava com raiva dos clínicos e de mim mesmo. Fiquei pensando: 'A medicina tem de fazer melhor do que isso'."[21]

Nos anos seguintes, Pronovost dedicou sua vida profissional a mudar a cultura. Ele não iria dar de ombros diante do número enorme de mortes que ocorriam todos os dias nos hospitais americanos. Não estava disposto a considerar essas tragédias inevitáveis, ou como um preço que valia a pena pagar por um sistema que fazia o melhor que podia em circunstâncias

difíceis. Em vez disso, ele as estudou. Compilou dados. Buscou nos acidentes possíveis "assinaturas". Testou e experimentou possíveis reformas.

Uma de suas investigações mais seminais foi a que fez das 30 mil a 60 mil mortes anuais por infecções causadas por cateter venoso central, ou de linha central (cateter introduzido numa grande veia para administrar medicação, obter sangue para exames e assim por diante). Pronovost descobriu vários caminhos para a falha, muitas vezes causada por médicos e enfermeiros que não usaram máscaras ou não puseram cobertura esterilizada sobre o lugar do cateter, depois de introduzido.[22] Sob a pressão da urgência e da pressa, profissionais deixavam de lado medidas essenciais.

Assim, Pronovost instituiu um checklist com cinco pontos, para assegurar que todos os passos estavam sendo realizados de forma adequada, e, o que foi crucial, concedeu às enfermeiras o poder de interceder se cirurgiões deixassem de cumpri-los. Em geral, as enfermeiras teriam relutado em fazer isso, mas receberam a garantia de que teriam o apoio da administração se o fizessem. Quase instantaneamente, a incidência da infecção de dez dias causada por cateter venoso central caiu de 11% para zero. Essa única reforma salvou 1500 vidas e 100 milhões de dólares no decurso de dezoito meses só no estado de Michigan. Em 2008, a revista *Time* elegeu Pronovost uma das cem pessoas mais influentes do mundo, devido à escala do sofrimento que ajudara a evitar.

Em seu notável livro *Safe Patients, Smart Hospitals* [Pacientes seguros, hospitais inteligentes], Pronovost escreveu:

> Meu pai sofreu e morreu desnecessária e prematuramente aos cinquenta anos de idade, devido a erros médicos e à baixa qualidade da assistência. Além disso, minha família e eu também sofremos desnecessariamente. Como um jovem médico, jurei que, por meu pai e minha família, faria tudo que pudesse para melhorar a qualidade e a segurança do tratamento dado a pacientes... [E isso significava] transformar o provimento de assistência médica numa ciência.

Gary Kaplan, cujo trabalho no Virginia Mason também tinha salvado milhares de vidas, expressou a questão com ainda mais vigor: "Aprendemos com nossos erros. É tão simples e tão difícil quanto isso".

A diferença entre a aviação e a assistência médica é às vezes expressa na linguagem dos incentivos. Quando pilotos cometem erros, isso resulta em

suas próprias mortes. Quando um médico comete um erro, isso resulta na morte de outrem. Por essa razão os pilotos estão mais motivados do que os médicos a reduzir os erros.

Mas essa análise ignora o ponto crucial. Lembremos que os pilotos morriam em grande número nos primeiros tempos da aviação. Não porque lhes faltasse incentivo para viver, mas porque o sistema tinha muitos defeitos. A falha é inevitável num mundo complexo. E por isso aprender com os erros é tão imperativo.

Mas, na assistência médica, não se pressupõe que médicos cometam erros. A cultura implica que clínicos de primeira linha são infalíveis. É então de admirar que os erros sejam estigmatizados e que o sistema esteja configurado para ignorar e negar, em vez de investigar e aprender?

Colocando de outra maneira, incentivos para melhorar o desempenho só podem ter impacto, em muitas circunstâncias, se houver um entendimento prévio de como a melhora de fato acontece. Pense nos médicos medievais que matavam pacientes, inclusive membros de suas famílias, com sangrias. Isso acontecia não porque eles não se importavam, mas porque se importavam. Pensavam que o tratamento funcionava.

Eles confiavam na autoridade de Galeno mais do que no poder da crítica e da experimentação para revelar as inevitáveis falhas em suas ideias, e com isso armar o cenário para o progresso. A menos que alteremos o modo pelo qual conceituamos o fracasso, os incentivos para o sucesso podem muitas vezes ser improducentes.

IV.

Virginia Mason e Michigan são dois dos muitos focos de luz que emergiram na assistência médica em anos recentes. Há outros também. Na anestesia, por exemplo, estudos feitos sobre eventos adversos em Massachusetts descobriram que, em metade dos aparelhos de anestesia, um giro do disco no sentido horário aumentava a concentração do anestésico, mas na outra metade esse mesmo giro do disco a diminuía.

Era um defeito de tipo semelhante ao que atormentara os aviões B-17 na década de 1940, com seus interruptores idênticos mas com funções diversas lado a lado na cabine de comando. O defeito ainda não tinha sido localizado por um motivo simples: acidentes nunca eram analisados ou abordados.

Depois de o relatório ser publicado, no entanto, os aparelhos foram reprojetados e o índice de mortes caiu por volta de 98%.[23] Pode parecer milagroso, mas não deveríamos ficar surpresos. Lembremos o redesenho do painel de controle na cabine de comando do B-17, que praticamente eliminou os acidentes na pista de pouso.

Mas, no meio desses focos brilhantes, ainda restam enormes desafios. A Mid Staffordshire NHS Foundation Trust, na Inglaterra, por exemplo, por mais de uma década não examinou em seus hospitais falhas que se repetiam, o que potencialmente levaria a centenas de mortes evitáveis. Sinais de advertência de tratamento negligente e abaixo dos padrões foram óbvios durante anos, e não foram ignorados somente pela equipe no hospital, mas também por toda a organização responsável pela regulamentação do Serviço Nacional de Saúde [NHS, na sigla em inglês], inclusive o Departamento de Saúde do governo.[24]

Isso demonstra, de vários modos, quão profundo é o problema cultural na assistência médica. Não se trata apenas de profissionais que não se abrem admitindo seus erros (e, em alguns casos, sua negligência), os reguladores também estavam falhando ao não investigar esses erros.

Um escândalo diferente no Furness General Hospital, no Norte da Inglaterra, revelou um problema semelhante. Erros repetidos e tratamento deficiente em sua maternidade não foram revelados por mais de dez anos. Um influente relatório com 205 páginas, publicado em 2015, indicou "vinte ocorrências de falhas, significativas ou da maior importância, de tratamento no FGH, relacionadas com a morte de três mães e dezesseis bebês, no parto ou logo depois do parto".[25]

Mas essas tragédias de alto impacto são, na realidade, a ponta do iceberg; o problema mais profundo é o das tragédias "de rotina", que acontecem diariamente em hospitais pelo mundo inteiro. Diz respeito à assistência médica *em geral*. Apenas algumas semanas antes de este livro seguir para impressão, um relatório histórico do Comitê Especial para Administração Pública da Câmara dos Comuns revelou que o NHS ainda está lutando para aprender com os erros. "Não há um processo sistemático e independente para a investigação de incidentes e para aprender com as falhas clínicas mais graves. Nenhuma determinada pessoa ou organização é encarregada da e responsável pela qualidade das investigações clínicas ou por assegurar que as lições aprendidas resultem em melhoras na segurança em todo o NHS."

O comitê reconheceu que várias estruturas de relatos e detecção de incidentes estão agora instaladas, mas deixou claro que problemas culturais mais profundos continuam a impedi-las de funcionar. Scott Morrish, por exemplo, um pai que perdeu o filho por erro médico, descobriu que as investigações subsequentes tinham sido projetadas não para expor as lições, mas para ocultá-las. "A maior parte do que hoje sabemos não veio à luz através do trabalho analítico ou investigativo do NHS: veio à luz apesar do NHS", ele disse em seu depoimento ao comitê. Considerando o NHS da Inglaterra como um todo, o comitê concluiu: "Os processos para investigação e aprendizado a partir de incidentes são complicados, levam tempo demais e estão preocupados em atribuir culpas ou evitar obrigações financeiras.[VI] A qualidade da maioria das investigações fica, portanto, muito aquém daquilo que pacientes, suas famílias e a equipe do NHS têm o direito de esperar".[26]

Nos Estados Unidos, observações semelhantes são cabíveis. Em 2009, um relatório da Hearst Foundation aponta que "vinte estados não têm relatos de erros médicos em geral", e que, "nos vinte estados que requerem relatos de erros médicos, os hospitais só relatam uma percentagem mínima de seus erros, os padrões variam muito e a aplicação [de medidas decorrentes] é frequentemente nula". Descobriu também que "apenas dezessete estados têm sistemas de relato de ocorrências adversas sistemáticas transparentes o bastante para serem úteis [aos pacientes]".[27]

Um problema específico na assistência médica não é apenas a capacidade de aprender com os erros, mas também o fato de, mesmo quando os erros *são* detectados, as oportunidades de aprender com eles não fluem através do sistema. Isso às vezes é chamado de "ritmo de adoção". A aviação, como vimos, dispõe de protocolos que permitem que toda companhia aérea, todo piloto e todo regulamentador acessem cada novo item de informação quase em tempo real. Os dados são universalmente acessíveis e absorvidos no mundo inteiro. O ritmo de adoção é quase instantâneo.

Na assistência médica, no entanto, o ritmo de adoção tem sido vagaroso por muitos anos, como apontou Michael Gillam, diretor do Laboratório de Mídia Médica da Microsoft. Em 1601, o capitão James Lancaster, um marujo inglês, realizou um experimento para prevenção do escorbuto, um dos maiores assassinos no mar. Em um de quatro navios a caminho da Índia, ele prescreveu para a tripulação três colheres de chá diárias de suco de limão. Num ponto no meio do caminho, 110 homens entre 278 tinham morrido nos

outros três navios. No navio com o suprimento de limões, no entanto, todos sobreviveram.

Foi uma descoberta vital. Era uma maneira de evitar centenas de mortes desnecessárias em futuras viagens. Mas levou mais 194 anos para que a Marinha Real britânica decretasse novas orientações alimentares. E só em 1865 a Junta Comercial britânica criou diretivas similares para a frota mercante. Foi um ritmo de adoção glacial. "O tempo total decorrido desde a demonstração definitiva de Lancaster de como evitar o escorbuto até sua adoção por todo o Império Britânico foi de 264 anos", diz Gillam.[28]

Hoje em dia, o ritmo de adoção na medicina permanece cronicamente lento. Um estudo examinou o que aconteceu após nove importantes descobertas, inclusive uma na qual se constatou que a vacina pneumocócica, que se acreditava proteger crianças, protege também adultos de infecções respiratórias. O estudo mostrou que os médicos levaram em média dezessete anos para adotar o novo tratamento para metade dos pacientes americanos. Uma importante resenha publicada no *New England Journal of Medicine* revela que apenas metade dos americanos recebe o tratamento recomendado pelos padrões nacionais dos Estados Unidos.[29]

O problema não é que não existam informações, e sim o modo com que são formatadas. Como define Atul Gawande, médico e escritor:

> O motivo... comumente não é leniência ou falta de vontade. O motivo mais frequente é que o conhecimento necessário não foi configurado numa forma simples, usável e sistemática. Se a única coisa que as pessoas fizessem na aviação fosse publicar densos boletins com muitas páginas... seria como submeter os pilotos ao mesmo dilúvio de 700 mil artigos anuais em jornais de medicina com os quais os médicos devem se atracar. Seria impossível manipular a informação. Em vez disso... investigadores de acidentes [destilam] a informação em sua essência prática.[30]

Talvez o exemplo mais expressivo de quanto a cultura da assistência médica ainda tem de avançar seja a atitude em relação às autópsias. Um médico pode se valer da intuição, pedir exames, usar escâneres e muitas outras medidas para fazer um diagnóstico enquanto o paciente ainda está vivo. Mas uma autópsia permite que seus colegas examinem um corpo por dentro e determinem a verdadeira causa da morte. É o equivalente médico a uma caixa-preta.

Isso tem óbvias implicações para o progresso. Afinal, se um médico estava errado em seu diagnóstico da causa da morte, ele também pode ter errado na escolha do tratamento nos dias, ou meses, que se passaram até a morte. Isso poderia capacitá-lo a reconsiderar seu raciocínio, ao prover oportunidades de aprendizado para ele e para seus colegas. Isso salvaria a vida de futuros pacientes.

É por esse motivo que autópsias têm desencadeado muitos avanços. Elas têm sido usadas para compreender as causas da tuberculose, como combater o mal de Alzheimer e muito mais. Nas Forças Armadas, autópsias em homens e mulheres do serviço militar americano que morreram no Iraque e no Afeganistão a partir de 2001 têm produzido dados vitais sobre mortes por ferimentos à bala, explosões e estilhaços.

Essas informações revelaram que havia deficiências na proteção ao corpo e na blindagem de veículos, e levaram a importantes melhorias nos capacetes de combate, nas roupas protetoras e nos equipamentos médicos[31] (assim como a análise "de caixa-preta" de Abraham Wald melhorou a blindagem dos bombardeiros durante a Segunda Guerra Mundial). Antes de 2001, contudo, o pessoal militar raramente era autopsiado, o que significa que as lições não vinham à tona — deixando seus camaradas vulneráveis aos mesmos ferimentos, potencialmente fatais.

No mundo civil, por volta de 80% das famílias dão permissão para que se realizem autópsias, em grande medida porque ela fornece respostas quanto à causa da morte do ente querido.[32] Mas, apesar dessa boa vontade, autópsias quase nunca são realizadas. Os dados nos Estados Unidos indicam que menos de 10% das mortes são seguidas por uma autópsia.[33] Muitos hospitais nunca as realizam. Desde 1995, não sabemos quantas foram conduzidas: o Centro Nacional de Estatísticas de Saúde americano não mais está coletando os dados.[VII 34]

Essas valiosas informações estão todas desaparecendo. Uma imensa quantidade de aprendizado que poderia salvar vidas está sendo desperdiçada. E não é difícil identificar o motivo pelo qual médicos relutam em acessar esses dados preciosos: está relacionado com a postura vigente quanto ao fracasso.

Afinal, por que conduzir uma investigação se ela poderá demonstrar que você cometeu um erro?

Esta seção não tem a intenção de ser uma crítica a médicos, enfermeiros e outros membros de uma equipe médica, que realizam um trabalho heroico a cada dia. Sou tratado com diligência e compreensão sempre que entro num hospital. Cabe aqui também ressaltar que a aviação não é perfeita. Há muitas ocasiões em que não está à altura de sua nobre ambição de aprender a partir de ocorrências adversas.

Mas a diferença cultural entre essas duas instituições é de profunda importância se quisermos compreender a natureza dos ciclos fechados e como eles se desenvolvem mesmo quando as pessoas são inteligentes, motivadas e carinhosas — e como nos livrarmos deles.

Também é importante notar que qualquer comparação direta entre a aviação e a assistência médica deve ser tratada com cautela. Para começar, a assistência médica é mais complexa. Envolve uma enorme diversidade de equipamentos: por exemplo, há trezentos tipos de bombas cirúrgicas, mas apenas dois modelos de aeronaves de longa distância. É também mais "manual", raramente tem o benefício de uma pilotagem automática — e tudo isso aumenta a margem para erro.

Mas isso nos leva à mais profunda das ironias. Quando a possibilidade de erro é alta, a importância de aprender com os erros é mais, e não menos, essencial. Como diz o professor James Reason, um dos maiores especialistas mundiais em segurança de sistema: "Este é o paradoxo, em poucas palavras: a assistência médica por sua natureza é altamente suscetível a erros — mas seus assistentes estigmatizam a falibilidade e têm pouco ou nenhum treinamento para o gerenciamento ou a detecção de erros".[35]

Claro, existem limites à medida que se podem transferir procedimentos de uma indústria de segurança crítica para outra. Checklists foram transferidos com sucesso da aviação para alguns sistemas de assistência médica, mas isso não garante que outros procedimentos tenham o mesmo resultado. A questão-chave, no entanto, não diz respeito à transferência de procedimentos, mas à transferência de *atitude*.

Como disse Gary Kaplan, CEO do Virginia Mason Health System: "Você pode ter os melhores procedimentos do mundo, mas eles não funcionarão se você não mudar sua atitude em relação ao erro".

O problema que subjaz aqui não é psicológico ou motivacional, mas sim amplamente conceitual. E, até que mudemos nosso modo de *pensar* no fracasso, a ambição de um alto desempenho continuará a ser uma miragem na assistência médica e em outros segmentos.

Em maio de 2005, a persistência de Martin Bromiley foi recompensada. Uma investigação foi solicitada pelo diretor-geral do hospital em que sua esposa tinha morrido. Ela foi chefiada por Michael Harmer, professor de anestesia e medicina de tratamento intensivo na Escola de Medicina da Universidade de Cardiff.

Em 30 de julho, Martin foi chamado ao hospital para ouvir suas conclusões. O relatório listava várias recomendações. Cada uma delas poderia ter sido tirada diretamente do relatório do Conselho de Segurança de Transporte Nacional sobre o United Airlines 173, quase trinta anos antes. Clamava por uma melhor comunicação em salas de cirurgia de modo que "qualquer membro da equipe sinta-se confortável para fazer sugestões de tratamento".

Também articulava a preocupação com as limitações da atenção humana. "Dado o problema da não percepção do decorrer do tempo, se o evento voltar a ocorrer, um membro da equipe deve ser encarregado de registrar a duração dos eventos e manter todos os envolvidos cientes do tempo decorrido", diz o relatório.

As conclusões foram, em certo sentido, óbvias, Em outro sentido, foram revolucionárias. Bromiley publicou o relatório (com os nomes dos médicos alterados para proteger o anonimato). Deu a ele a máxima exposição. Queria que todos os clínicos o lessem e com ele aprendessem. Até conseguiu que se fizesse um documentário de televisão na BBC para explorar o caso e suas ramificações.

Ele então formou um grupo para levar adiante reformas na segurança. O foco não era apenas no problema das vias aéreas bloqueadas, mas em todo o campo de aprendizado institucional. Ele chefia a organização — o Clinical Human Factors Group — como voluntário até os dias de hoje.

Logo Martin começou a receber e-mails de médicos praticantes. As mensagens não vinham de clínicos somente do Reino Unido, mas dos Estados Unidos, da Ásia e do resto do mundo. Um médico escreveu: "... pela primeira vez em minha carreira, enfrentei recentemente uma situação inesperada de 'não conseguir ventilar, não conseguir entubar'. Apesar do horror... tomamos a tempo a decisão de fazer uma traqueostomia cirúrgica e o paciente se recuperou sem qualquer tipo de déficit neurológico".

Um médico do Texas escreveu:

> Após um caso de cinco horas hoje, meu paciente foi virado de costas... Devido à informação que eu tinha relativa ao caso de sua esposa, visei a uma via aérea cirúrgica. Foi feita uma traqueostomia de emergência. O paciente foi transferido para a UTI e, quando a sedação foi descontinuada, acordou e reagiu de forma adequada. O bom resultado neste caso é diretamente relacionado com a informação que você está partilhando com profissionais da medicina. Queria lhe agradecer.

Outro escreveu: "Não fosse o trabalho que você tem feito incansavelmente para melhorar o treinamento em minha profissão, não creio que este paciente tivesse um resultado tão bem-sucedido [o médico tinha feito uma traqueostomia de emergência]. Estou grato e em dívida com você".

O relatório final sobre a morte de Elaine Bromiley pode ser acessado mediante uma simples busca no Google. Contém dezoito páginas de informação médica detalhada. Com toda a sua linguagem técnica, no entanto, o relatório pode ser visto, acima de tudo, como um sincero tributo a uma amada esposa e mãe.

Ao pé da página de abertura, Martin, um dos indivíduos mais inspiradores que jamais entrevistei, acrescentou uma única sentença, em itálico.

Para que outros possam aprender e, ainda mais, possam viver.

I. A relação exata entre o fracasso e o progresso na ciência é uma questão complexa. Debate-se muito sobre quando cientistas podem ou deveriam criar novas teorias e paradigmas à luz de dados que os desafiam. O filósofo Thomas Kuhn escreveu extensivamente sobre esse tema. Mas o ponto básico de que as teorias científicas devem ser testáveis, sendo, portanto, vulneráveis, tem concordância quase universal. A autocorreção é um aspecto central de como a ciência progride.

II. Em meu livro de 2010, *Salto*, exploro essa área com algum detalhamento. Nesta seção, não me baseio nas ideias de *Salto*. A questão aqui é meramente a de que uma prática continuada parece ser pré-requisito para a aptidão em ambientes previsíveis.

III. O que muda com o tempo é a confiança, não o desempenho. Numa pesquisa, 25% dos psicoterapeutas colocaram-se nos 10% do topo em desempenho, e nenhum se colocou abaixo da média.

IV. Daniel Kahneman ilustra esse ponto convidando-nos a pensar sobre quão rapidamente aprendemos a manobrar o volante de um automóvel. O retorno é instantâneo e objetivo. Leva muito mais tempo aprender a guiar um navio, porque há uma longa defasagem entre as ações e os resultados perceptíveis.

V. Isso também pode ajudar a explicar por que conferências sobre mortalidade e morbidade — reuniões recorrentes entre clínicos destinadas a melhorar os cuidados com os pacientes — não tinham diminuído significativamente erros evitáveis. Eram realizadas com regularidade em centros médicos e deveriam supostamente dar aos profissionais uma oportunidade de aprender com os erros. Clínicos muitas vezes ficam nervosos ao falar sobre eles, ou ao relatar os de seus colegas. Talvez ainda mais importante que isso, pouco se tenta pôr à prova problemas sistêmicos.

VI. Em junho de 2015, foi relatado que nada menos que mil bebês estavam morrendo antes, durante ou após o nascimento, a cada ano, devido a erros evitáveis no NHS. Um simples erro, o de não monitorar adequadamente a frequência cardíaca dos bebês, é responsável por um quarto das indenizações por negligência.

VII. Na Inglaterra e no País de Gales, ordena-se que se façam autópsias sempre que a causa da morte é oficialmente desconhecida, ou quando a morte ocorreu em circunstâncias suspeitas. Em 2013, foi requerida autópsia para cerca de 20% das mortes.

Parte II

Dissonância cognitiva

4. Condenações injustas

I.

Em 17 de agosto de 1992, Holly Staker, uma menina de onze anos que vivia em Waukegan, uma cidadezinha no Illinois, fez a curta caminhada de sua casa ao apartamento de Dawn Engelbrecht, uma vizinha. Ela ficaria de babá para os dois filhos pequenos de Dawn, uma filha de dois anos e um filho de cinco.[I]

Dawn tinha conhecido a mãe de Holly, Nancy, no bar em que trabalhava, a alguns quarteirões de distância. A pequena Holly ficava frequentemente de babá quando Dawn, recém-divorciada, trabalhava à noite. As duas famílias tinham se tornado amigas.

Holly chegou ao prédio de apartamentos de dois andares, numa estrada arborizada chamada Hickory Street, como combinado, às quatro da tarde. O dia estava lindo, e Dawn a cumprimentou calorosamente. Alguns minutos depois ela se despediu dos filhos e de Holly e saiu para trabalhar. Tinha um longo turno pela frente.

Às oito horas, Holly estava morta. Um intruso não identificado invadiu o apartamento, trancou a porta, estuprou Holly violentamente, e depois a apunhalou 27 vezes num ataque desvairado. O cadáver da jovem ficou quase irreconhecível.

Logo depois das vinte horas, um vizinho foi até o bar onde Dawn trabalhava para dizer que tinha visto o filho dela do lado de fora do apartamento, sem conseguir entrar. Dawn ligou para casa, mas ninguém atendeu. Então ligou para a mãe de Holly.

Elas se encontraram no prédio, e Dawn destrancou a porta. Viram que sua filha de dois anos parecia estar sozinha, e logo chamaram a polícia. Policiais encontraram o cadáver ensanguentado de Holly atrás da porta de um quarto.

A comunidade local entrou em pânico. A força policial local investigou seiscentos indícios e entrevistou duzentas pessoas, mas em algumas semanas a pista ainda estava fria. Os pais ficaram paranoicos quanto a deixar os filhos saírem. Jornalistas disseram que a comunidade estava "traumatizada".

Então, por meio do testemunho de um informante na cadeia, a polícia voltou-se para um novo suspeito: Juan Rivera, um rapaz de dezenove anos que vivia alguns quilômetros ao sul da cena do crime. Durante quatro dias, Rivera, que tinha um histórico de problemas psicológicos, foi submetido a um penoso interrogatório pela força-tarefa para crimes graves de Lake County. A certa altura aquilo parecia demais para ele. Policiais viram-no arrancar mechas de cabelo e bater com a cabeça na parede.

No terceiro dia, quando a entrevista assumiu caráter acusatório, Rivera enfim assentiu com a cabeça quando lhe perguntaram se havia cometido o crime. Nesse momento ele estava com os quatro membros presos (as mãos estavam algemadas entre as pernas, e as pernas, acorrentadas e presas às algemas) e confinado a uma cela acolchoada. Uma equipe encarregada de saúde mental na prisão determinou que ele havia tido um surto psicótico.

Com base em sua confissão, a polícia preparou uma declaração para Rivera assinar. Mas a confissão era tão inconsistente com o que se sabia sobre o crime que a polícia teve de voltar no dia seguinte para obter uma nova confissão, depois de removida a inconsistência. O interrogatório final durou quase 24 horas. Rivera assinou a nova confissão também.

No julgamento, alguns meses depois, a confissão reescrita, que Rivera desdisse horas depois de assiná-la, seria a sustentação central do caso da acusação. Não havia testemunhas. Embora Rivera tivesse um histórico de problemas psicológicos, nada havia em seu passado que sugerisse que ele fosse capaz de tal violência. Não havia evidência física que o ligasse à agressão, apesar da cena do crime rica de exemplares de tecidos humanos. Havia sangue, cabelo, fragmentos de pele e muitas impressões digitais não identificadas, mas nada era de Juan Rivera.

Mas *havia* uma jovem menina brutalmente assassinada, uma comunidade ainda de luto e aquela confissão assinada.

O júri não levou muito tempo para chegar a uma conclusão, e Rivera foi condenado por assassinato em primeiro grau e sentenciado a prisão perpétua. A corte recusou pedido de pena de morte.

Muitos observadores, inclusive alguns repórteres locais, ficaram incomodados com o veredicto. Percebiam que o caso todo girava em torno da confissão de um jovem com distúrbios mentais. Mas a polícia e os promotores achavam que fora feita justiça. O crime era perturbador. Um homem foi declarado culpado e condenado. A família de Holly poderia ver nisso o encerramento do caso. Enfim, o pânico poderia se retrair. A comunidade poderia ficar tranquila.

Poderia mesmo?

II.

Um dos objetivos-chave do sistema de justiça criminal é assegurar que pessoas não sejam punidas por crimes que não cometeram. A ideia de uma pessoa inocente cumprindo pena atrás das grades, privada pelo Estado de sua liberdade, ofende profundamente as suscetibilidades. Como disse o jurista inglês William Blackstone: "É melhor que dez pessoas culpadas escapem do que um único inocente sofra".[1]

Porém os erros judiciários têm uma significância bem diferente: eles também representam valiosas oportunidades para aprender. Vimos no capítulo anterior que a indústria da aviação fez avanços impressionantes aprendendo com suas falhas. Investigadores examinaram dados de acidentes e mudaram procedimentos. Como resultado, o número de acidentes diminuiu. Essa é a anatomia do progresso: adaptar sistemas à luz de feedbacks

Há um dilema bastante óbvio entre dois dos objetivos-chave do sistema judiciário: condenar o culpado e absolver o inocente. Se quiséssemos acabar completamente com as condenações injustas, poderíamos, digamos, aumentar para 100% o grau de evidência necessário para as provas apresentadas pela acusação. Mas esse resultado viria a um preço elevado. Significaria que muito mais criminosos ficariam livres. Como um júri poderia dar um veredicto de culpado, mesmo que estivesse quase convencido da culpa, ante uma exigência de 100% de certeza?

O que nos interessa, então, é a redução do número de condenações erradas *sem comprometer as condenações corretas* e vice-versa. Isso representaria um ganho mútuo. Agradaria a liberais preocupados com erros judiciários e também a conservadores preocupados com a possibilidade de se deixarem

muitos culpados em liberdade. A questão é: como fazer com que isso aconteça?

Pensemos de novo na radiologia, que examinamos no capítulo anterior. Aqui também há dois tipos de erro. O primeiro ocorre quando um médico diagnostica um tumor que na verdade não existe. Isso às vezes é chamado de erro Tipo Um: um erro de comissão. O segundo tipo ocorre quando um médico deixa de diagnosticar um tumor que existe. É o chamado erro Tipo Dois: um erro de omissão. É possível reduzir o número dos erros de um tipo enquanto se aumenta o do outro tipo alterando o "limiar da evidência", como no sistema da justiça criminal. Mas essa troca não deveria obscurecer o fato de que é possível reduzir os dois tipos de erro ao mesmo tempo. É nisso que consiste, em última análise, o progresso.

Condenações injustas são, de muitas maneiras, como desastres de avião. Se esses erros podem ser conclusivamente estabelecidos (tarefa longe de ser fácil, deve-se dizer), são indícios de uma grave falha no sistema. Oferecem uma oportunidade de demonstrar o que deu errado em tudo, desde a investigação policial, ao modo com que a evidência foi apresentada no tribunal, às deliberações do júri, à atuação do juiz. Ao aprender com as falhas, podemos projetar reformas que garantam que erros semelhantes não voltem a ser cometidos.

Porém, como já vimos, as pessoas não gostam de admitir o fracasso. Como se sentirá a polícia quando lhe disserem que todo o seu árduo trabalho na busca de um assassino brutal serviu apenas para pôr na prisão um homem inocente? Como se sentirão os promotores, que com frequência são o fiel da balança no tribunal, quando todos aqueles esforços arruinaram a vida de um homem inocente? E como reagirão os juízes e funcionários da lei quando se depararem com a evidência de que o sistema presidido por eles falhou?

Na Parte 1, analisamos o conceito de fracasso fazendo um contraste entre a aviação e a assistência médica. Descobrimos que, na assistência médica, profissionais têm tanto medo de seus erros que os encobrem de várias maneiras, fazendo com que seja impossível aprender com eles. Notamos também que essa tendência caracteriza a reação ao fracasso em muitos setores de nosso mundo.

Nesta seção, perguntaremos: *por quê*? Abordaremos os exatos mecanismos psicológicos que sustentam a negação do erro, investigaremos a partir de suas sutis evasivas e veremos como ciclos fechados são perpetrados por pessoas

inteligentes e honestas. O sistema de justiça criminal nos fornecerá a lente, mas também examinaremos alguns dos mais impressionantes fracassos na política, na economia e nos negócios — e como o progresso tem sido frustrado repetidas vezes. Não poderemos aprender se fecharmos os olhos a verdades inconvenientes, mas veremos que é exatamente isso que a mente humana está condicionada a fazer, às vezes de modo espantoso.

Não é difícil ver por que, em termos psicológicos, erros judiciários são um item doloroso para o sistema legal. A história é reveladora. Em 1932, Edwin Borchard, professor de direito em Yale, compilou uma lista de condenações injustas, em seu livro seminal *Convicting the Innocent and State Indeminity for Errors of Criminal Justice* [Condenação de inocentes e indenização do Estado por erros da justiça criminal].[2] Muitos dos casos foram erros, inequivocamente. Oito envolviam pessoas condenadas por assassinato quando as "vítimas" estavam desaparecidas, supostamente mortas, mas que, como se descobriu depois, estavam vivas e bem.

Esses exemplos ofereceram uma oportunidade de identificar armadilhas que levam a erros, numa demonstração de fraqueza sistêmica. Mas muitos promotores, policiais e juízes (e até advogados de defesa) chegaram a conclusões bastante diferentes. Elas eram desdenhosas. Muitos consideraram impertinente a simples ideia de que o sistema é outra coisa que não impecável. Como expressou o promotor público de Worcester County: "Pessoas inocentes nunca são condenadas. Não se preocupem com isso... é uma impossibilidade física".[3]

É difícil conceber um exemplo mais requintado de pensamento em ciclo fechado. Afinal, se erros judiciários são impossíveis, por que perder tempo aprendendo com eles?

"Historicamente, o sistema legal tem sido muito complacente", disse-me Barry Scheck, um advogado de defesa de Nova York. "Quando pessoas eram condenadas, isso era tido como confirmação de que o sistema estava funcionando bem. Muito pouco se fazia para testar o sistema. De fato, a ideia de que condenações injustas eram comuns parecia bizarra."

É digno de nota que, quando foi proposta pela primeira vez a criação de um tribunal de apelação na Inglaterra e no País de Gales, no início do século XIX, seus mais fortes oponentes foram os juízes. A razão lógica para esse tribunal era simples: prover uma oportunidade de retificação. Era institucionalmente reconhecido que erros eram possíveis. Os juízes, em grande parte, foram

contra, porque negavam essa premissa. A criação do tribunal acabou sendo "uma das mais longas e mais duras campanhas na história da reforma do direito", que requereu "31 projetos de lei parlamentares num período de sessenta anos".[4]

Nas décadas seguintes, notavelmente, isso pouco mudou. Erros judiciários bem documentados foram descartados como "casos únicos", ou por ser o descarte um preço que valia a pena pagar por um sistema que, no todo, tomava decisões corretas. Quase ninguém testava sistematicamente os métodos da polícia, os procedimentos no tribunal, as técnicas forenses ou o que quer que fosse. Por que deveriam, se o sistema estava próximo da perfeição?

Como declarou Edwin Meese, procurador-geral dos Estados Unidos sob o presidente Reagan: "A questão é que não há muitos suspeitos que sejam inocentes de um crime. Seria contraditório. Se uma pessoa é inocente de um crime, então não é um suspeito".

Então, na manhã de segunda-feira, 10 de setembro de 1984, tudo mudou.

Foi às 9h05, num laboratório em Leicester, Inglaterra, que Alec Jeffreys, um cientista pesquisador, tem um momento de heureca, quando olhava para um filme de raio X de um experimento com DNA. Ele percebeu que, examinando variações num código genético, era possível descobrir uma impressão digital genética, um marcador único, capaz de fornecer uma identificação quase definitiva. Junto com um trabalho posterior de Kary Mullis, um cientista que chegaria a ganhar o prêmio Nobel, criou-se o cenário para uma revolução na criminologia.[5]

Até o trabalho realizado por Jeffreys, a análise sanguínea representava em grande parte o aspecto mais sofisticado da ciência a serviço da justiça. Há quatro grupos sanguíneos, o que significa que um tecido orgânico encontrado na cena de um crime poderia estreitar a lista de suspeitos, mas não muito. No Reino Unido, por volta de 48% da população tem sangue do tipo O.[6]

A evidência do DNA é bem diferente. Não havendo contaminação, e contanto que o teste seja feito corretamente, a probabilidade de que duas pessoas sem relação de sangue tenham DNAs compatíveis é mais ou menos uma em 1 bilhão. As ramificações desse fato eram enormes — e não tardou para que o sistema legal as enxergasse.

Num estreito grupo de casos seria possível identificar conclusivamente o DNA de um tecido encontrado na cena de um crime. Num caso de estupro, por exemplo, se a polícia coletasse o esperma encontrado na vítima, poderia reduzir o grupo de suspeitos potenciais a uma pessoa somente. É por isso que a impressão digital do DNA tem ajudado a assegurar centenas de condenações — ele tem um poder único para estabelecer a culpa.

Mas o DNA tem também implicações profundas em casos que já tenham sido julgados: o poder de exonerar. Afinal, se o DNA no esperma de uma vítima de estupro foi guardado e não combina com o da pessoa que está pagando por isso na prisão, é difícil contestar a conclusão: ele veio de outro homem, o verdadeiro criminoso.

"O teste de DNA é para a justiça o que o telescópio é para as estrelas: não uma lição de bioquímica, nem uma exibição das maravilhas do vidro óptico de aumento, mas um meio de ver as coisas como elas são", disse Scheck. "É uma máquina de revelar coisas."[7]

Testes de DNA não são infalíveis, uma vez que podem ser corrompidos por erro humano, fraude e erro na rotulação ou interpretação equivocada quando só há fragmentos mínimos de tecido humano.[8] Mas quando feitos honesta e sistematicamente, eles são em geral definitivos. No início de 1989, as técnicas laboratoriais criadas por Jeffreys estavam prontas para ser usadas em laboratórios forenses. Elas produziram o cenário para o mais sensacional experimento na história legal. E não levou muito tempo para que os resultados começassem a aparecer.

Em 14 de agosto de 1989, Gary Dotson, que fora condenado por estupro em Chicago, foi libertado da prisão depois de ter repetidas vezes declarado sua inocência. Roupas íntimas usadas pela vítima haviam sido enviadas para um teste de DNA, que revelaram que o sêmen pertencia a outro homem. Dotson tinha ficado na prisão por mais de dez anos.[9]

Passados alguns meses, Bruce Nelson, que fora condenado por estupro e assassinato na Pensilvânia, teve a sentença anulada depois que um teste de DNA descartou-o como a origem da saliva encontrada num cigarro e no seio, no sutiã e no cabelo da vítima. Ele ficara preso nove anos. Depois, Leonard Callace, condenado por agressão sexual a uma moça de dezoito anos no estado de Nova York, foi libertado quando o teste de DNA excluiu-o como possível perpetrador. Ele tinha cumprido quase seis anos de prisão.

A primeira exoneração no Reino Unido envolveu Michael Shirley, um jovem marujo que havia sido condenado pelo estupro e assassinato de Linda Cook, uma garçonete de bar em Portsmouth, em 1986. Um número de amostras tinha sido retirado do corpo da vítima e o júri original fora informado de que o grupo sanguíneo combinava com o de Shirley (e com 23,3% da população adulta masculina britânica).

Shirley fez protestos veementes e várias vezes greve de fome. Um jornalista que realizou campanha por sua soltura foi demitido do jornal onde trabalhava. O ministro do Interior se recusou a encaminhar seu caso ao Tribunal de Apelação. A polícia alegou que os cotonetes com o sêmen tinham desaparecido, mas sob pressão apresentou esse relevante material. Um simples teste de DNA revelou que o sêmen encontrado na vítima não pertencia a Shirley. Quando foi libertado, tinha cumprido dezesseis anos de prisão.[10]

Em 2005, mais de trezentas pessoas tiveram suas condenações anuladas após testes de DNA.[11] Em situações nas quais as provas haviam sido armazenadas, clientes do Innocence Project (uma organização de caridade que ajuda prisioneiros que alegam inocência) foram inocentados *em quase metade dos casos*.

Essas exonerações despertaram dezenas de questões. Por que a polícia perseguia os suspeitos errados? Por que testemunhas se enganavam na identificação de criminosos? Por que as técnicas de interrogatório usadas pela polícia levavam a conclusões falsas? Por que os tribunais estavam falhando? E o que poderia ser feito quanto a isso?

Havia uma questão mais ampla também: e quanto ao sistema, numa visão mais geral? O DNA só é relevante em um pequeno número de casos (estupros, assassinatos etc., nos quais tecido humano fora achado e armazenado). E quanto a todos os outros casos, nos quais criminosos condenados não contavam com o recurso da impressão digital do DNA para provar sua inocência? Quantas pessoas inocentes estariam, no total, atrás das grades?

É difícil fazer estimativas, mas um estudo conduzido por Samuel R. Gross, professor na Escola de Direito da Universidade de Michigan, concluiu: "Se revíssemos sentenças de prisão com o mesmo nível de cuidado que dedicamos a sentenças de morte, haveria mais de 28 500 anulações de

sentenças de condenados fora do corredor da morte [nos Estados Unidos] nos últimos quinze anos, em vez das 255 que de fato ocorreram".[12]

Isso não deveria nos surpreender. Sistemas que não examinam suas falhas têm dificuldade para aprender. "O quadro que se forma daí é bastante claro", escreveu Barry Scheck, o advogado. "O sistema de justiça criminal, da delegacia de polícia até a Suprema Corte, está próximo de ser uma bagunça... Um estudo da Universidade Columbia relatou que, em nível nacional, duas de cada três sentenças de morte impostas entre 1973 e 1995 eram constitucionalmente falhas e foram anuladas pelos tribunais."[13]

Em 2005, os advogados que representavam Juan Rivera requisitaram um teste de DNA. Àquela altura ele já passara treze anos na prisão. Rivera ficou animado com a perspectiva de um método que, enfim, poderia estabelecer a verdade sobre o que acontecera naquela noite quente em Waukegan, Illinois, mais de uma década antes.

Em 24 de maio chegaram os resultados. Eles mostravam que Rivera não era a origem do sêmen encontrado dentro do cadáver de Holly Staker. No início, ele ficou pasmo. Não conseguia absorver o fato de que as pessoas finalmente constatariam que ele era inocente de um crime tão hediondo. Disse aos advogados que se sentia como que "caminhando no ar". Ele comemorou naquela noite, em sua cela.

Mas não era o fim da história. Na verdade, não foi nem o início do fim. Rivera ficaria ainda seis anos na prisão. Por quê? Tornemos a pensar na polícia. Eles aceitariam seu erro? Os promotores ergueriam as mãos e admitiriam que tinham seguido o caminho errado? O sistema mais amplo aceitaria o que a evidência do DNA estava revelando acerca de suas deficiências?

Talvez o aspecto mais fascinante dessas reversões de veredicto como resultados de testes de DNA seja não o fato de terem aberto as portas das celas de prisioneiros injustamente condenados, mas o de como foi difícil fazê-los sair por elas; como o sistema lutou, de modo ao mesmo tempo sutil e profundo, contra a própria evidência que indicava que ele estava conduzindo as coisas de forma errada.

Como isso aconteceu? Como a negação do fracasso torna-se tão entranhada nas mentes humanas e nos sistemas? Para descobrir, tomaremos um desvio na obra de Leon Festinger, o mais influente sociólogo do último meio século.

Foi seu estudo de um pequeno culto religioso em Chicago que revelou pela primeira vez a verdade sobre o comportamento em ciclo fechado.

III.

No outono de 1954, Festinger, que na época era um pesquisador na Universidade de Minnesota, deparou com uma manchete incomum em seu jornal local: "Profecia do Planeta Clarion é uma Convocação à Cidade: Fujam desse Dilúvio". A história era sobre uma dona de casa chamada Marian Keech,[II] que alegava ter tido contato físico com uma figura de aspecto divino de outro planeta, que lhe dissera que o mundo acabaria antes do amanhecer de 21 de dezembro de 1954.

Keech avisou aos amigos do desastre iminente, e alguns deixaram seus empregos e lares, apesar da resistência de suas famílias, para ir morar com a mulher que tinha agora se tornado sua líder espiritual. Ela lhes disse que os verdadeiros crentes seriam salvos do apocalipse por uma nave espacial que baixaria do céu e os buscaria no jardim da casa de Keech, no subúrbio de Michigan, à meia-noite.

Festinger, um cientista ambicioso, vislumbrou uma oportunidade rara. Se conseguisse se aproximar desse culto, talvez até mesmo infiltrar-se nele alegando ser um crente, poderia observar como o grupo se comportava à medida que o desfecho apocalíptico se aproximava. Estava fascinado, em particular, com a ideia de poder observar como reagiriam *depois que a profecia não se cumprisse.*

Ora, o desfecho disso parecia bastante óbvio. Com certeza o grupo voltaria a sua vida anterior. Concluiria que Keech era uma farsante, que não tivera nenhum contato com uma figura divina. A que outra conclusão poderia chegar, já que a profecia não se teria cumprido? É difícil imaginar um fracasso ainda mais explícito, tanto para Keech quanto para os que nela tinham confiado.

Mas Festinger prognosticou uma reação diferente. Ele suspeitava que, longe de renegar Keech, a crença do grupo nela não seria afetada. Na verdade, ele acreditava que ficariam *mais comprometidos* com o culto do que jamais tinham estado.

No início de novembro, Festinger e os colegas contataram Keech por telefone e tentaram ganhar sua confiança. Um deles inventou uma história sobre ter tido uma experiência sobrenatural quando viajava pelo México; outro fingiu ser um homem de negócios que ficara intrigado com a história

no jornal. No fim de novembro, eles tinham conseguido acesso ao culto de Keech e foram acolhidos em sua casa, onde observavam um pequeno círculo de pessoas que acreditavam no iminente fim do mundo.

Quando a hora marcada para o apocalipse passou, evidentemente, sem que houvesse sinal da nave espacial (e muito menos de dilúvio), Festinger e seus colegas observavam o grupo na sala de estar (o marido de Keech, que não era um crente, estava no quarto dormindo enquanto tudo isso acontecia). No início, os membros do culto ficaram do lado de fora para verificar se alguma nave espacial tinha pousado. Depois, quando o relógio passou da meia-noite, ficaram tristes e confusos.

Contudo, assumiram uma postura de desafio. Como Festinger previra, a fé dos membros mais fervorosos não fora afetada pelo que poderia ter sido um esmagador desapontamento. Na verdade, para alguns deles, a fé parecia ter se fortalecido.

Como isso é possível? Afinal, fora um fracasso inequívoco. Keech tinha dito que o mundo acabaria e que uma nave espacial salvaria os verdadeiros crentes. Nada disso tinha acontecido. Os membros do culto poderiam ter reagido alterando suas crenças nas visões sobrenaturais de Keech. Em vez disso, eles alteraram a "evidência".

Como relata Festinger em seu clássico livro *When Prophecy Fails*,[14] simplesmente redefiniram o fracasso. "A figura divina está tão impressionada com nossa fé que decidiu dar ao planeta uma segunda oportunidade", proclamaram (só estou parafraseando um pouco). "Salvamos o mundo!" Longe de abandonar o culto, os membros que constituíam o cerne do grupo saíram para uma campanha de recrutamento. Como relata Festinger: "O pequeno grupo, reunido durante a noite inteira, tinha disseminado tanta luz que Deus salvara o mundo da destruição". Eles estavam "triunfantes".

Ora, isso é importante não pelo que nos revela quanto aos cultos, mas pelo que nos revela sobre nós mesmos. Festinger demonstrou que esse comportamento, conquanto extremo, nos proporciona uma visão de mecanismos psicológicos universais. Quando nos confrontamos com uma evidência que desafia nossas crenças mais profundas, é mais provável que *reenquadremos* a evidência do que mudemos nossas crenças. Simplesmente inventamos novas razões, novas justificativas, novas explicações. Às vezes ignoramos de todo a evidência.

Sairemos por um momento de cultos religiosos e daremos uma olhada em algo tão cotidiano quanto a política. Em especial, tomemos a Guerra do Iraque. Na construção dos motivos para o conflito, grande parte das justificativas tinha como centro a alegada posse pelo Iraque de armas de destruição em massa (ADM). A ideia de que Saddam Hussein dispunha de um grande estoque de ADM foi usada por líderes em ambos os lados do Atlântico como a razão central para encetar uma ação. O problema foi que, já em 2003, estava claro que não havia ADM no Iraque.

Não era algo que aqueles que haviam apoiado essa política pudessem aceitar com facilidade. Implicava um fracasso em seu julgamento. Muitos tinham passado meses argumentando a favor da intervenção e apoiando os líderes que a tinham deslanchado. Acreditavam firmemente que a ação militar seria a medida correta. A ausência de ADM não demonstrou que a intervenção fora, necessariamente, um erro, mas pelo menos enfraqueceu sua legitimidade, já que [sua presença] fora um trampolim central para a justificativa original.

No entanto, o que importa para nosso propósito aqui não é se a intervenção no Iraque estava certa ou errada, mas como diferentes pessoas reagiram à nova evidência. Os resultados foram espantosos. Segundo uma pesquisa de opinião da Knowledge Networks, publicada em outubro de 2003,[15] mais de metade dos republicanos, que tinham votado em George W. Bush, simplesmente a ignoraram. Disseram acreditar que as armas *tinham sido encontradas*.

Como disse o diretor da pesquisa: "Para alguns americanos, seu desejo de apoiar a guerra pode estar levando-os a reter num filtro seletivo as informações de que não tinham sido encontradas armas de destruição em massa. Considerando a intensa cobertura da imprensa e o alto nível de atenção pública para a questão, esse nível de desinformação [é impressionante]".

Reflitamos sobre isso um instante. A evidência da ausência de ADM havia desaparecido. Essas pessoas tinham assistido aos noticiários, visto os relatos sobre a ausência de ADM, mas deram um jeito de esquecer tudo a respeito. Democratas, por outro lado, estavam cientes da ausência de ADM. Muitos dos que tinham sido contrários à guerra mantiveram isso ardendo em suas memórias. Porém, mais da metade dos republicanos? Negativo, não conseguiam lembrar nada disso.

"Dissonância cognitiva" é o termo que Festinger cunhou para descrever a tensão interna que sentimos quando, entre outras coisas, nossas crenças são desafiadas pela evidência. A maioria de nós gosta de pensar em si mesma como racional e inteligente. Consideramo-nos muito bons em fazer um julgamento sensato. Não gostamos de pensar em nós mesmos como pessoas ingênuas. É por isso que, quando fazemos uma coisa errada, especialmente quando se trata de uma coisa importante, nossa autoestima fica ameaçada. Sentimo-nos incomodados, inquietos.

Nessas circunstâncias, temos duas opções. A primeira é aceitar que nosso julgamento original pode ter sido um engano. Questionamo-nos se teria sido mesmo uma boa ideia depositar nossa fé num líder de culto cujas profecias não se concretizaram. Fazemos uma pausa para refletir se a Guerra do Iraque foi uma ideia tão boa assim, já que Saddam não se constituía na ameaça que tínhamos imaginado.

A dificuldade que existe nessa opção é simples: ela é ameaçadora. Exige que aceitemos que não somos tão inteligentes quanto gostaríamos de pensar que somos. Força-nos a tomar ciência de que podemos às vezes estar errados, mesmo em questões nas quais em boa parte participamos.

Então, aí está a segunda opção: negar. Reconfiguramos a evidência. Nós a filtramos, a reviramos, ou a ignoramos completamente. Desse modo podemos seguir adiante sob a consoladora presunção de que sempre estivemos com a razão. Estamos absolutamente certos! Não fomos enganados! Qual foi a evidência que nos confundiu?

Os membros do culto tinham muita coisa investida em Keech. Haviam deixado seus empregos e arriscado a raiva de suas famílias. Tinham sido ridicularizados pelos vizinhos. Admitir sua falha não era o mesmo que admitir que tinham errado o caminho para o supermercado. Sua credibilidade estava em jogo. Estavam extremamente motivados a acreditar que Keech era o guru que alegava ser.

Pense como seria vergonhoso sair daquela casa. Pense como seria excruciante admitir que tinham depositado sua fé em uma maníaca. Não faz sentido estarem desesperados para reinterpretar o fracasso como um sucesso disfarçado (um disfarce muito bom!), assim como para muitos republicanos foi mais fácil editar a ausência de ADM do que confrontar os fatos tais como eram? Ambos os mecanismos ajudaram a suavizar os sentimentos de

dissonância e conservar a reconfortadora sensação de que eram pessoas inteligentes, racionais.

Em um experimento feito pelo grande psicólogo Elliot Aronson e seu colega Judson Mills, estudantes foram convidados a se unir a um grupo que debateria a psicologia do sexo.[16] Antes de se juntarem ao grupo, pediu-se aos estudantes que passassem por um procedimento inicial. Para alguns, foi muito embaraçoso (recitar passagens explicitamente sexuais de romances picantes), enquanto para outros foi moderadamente embaraçoso (recitar de um dicionário palavras relacionadas com sexo). Depois, eles ouviam uma gravação com as discussões que houvera entre membros do grupo no qual tinham acabado de entrar.

Aronson tinha encenado a discussão, de modo que fosse bastante tediosa. Tão tediosa, de fato, que qualquer pessoa neutra seria forçada a concluir que fora um erro ter se juntado ao grupo. A discussão era sobre as características sexuais secundárias das aves: sua plumagem, suas cores etc. Discorriam sem parar. Muitos nem conheciam o assunto, hesitavam, não chegavam ao fim de suas frases. Era maçante.

No fim da fita pedia-se aos estudantes que avaliassem quão interessante para eles fora aquela discussão. Os que tinham passado pela iniciação mais amena, acharam a discussão entediante. É claro que acharam. Puderam ver a discussão exatamente como ela era. Ficaram irritados com um membro do grupo que admitiu não ter lido sobre os rituais de acasalamento de uma raça rara de aves. "Que idiota irresponsável!", eles disseram. "Ele não leu nem mesmo o mais básico! Ele deixou o grupo mal! Quem ia querer ficar num grupo com ele!"[17]

Mas e quanto àqueles que tinham passado pela iniciação mais embaraçosa? Para eles, tudo mudou. Como escreveu Aronson em seu fascinante livro (em coautoria com Carol Tavris) *Mistakes Were Made (but Not by Me)*: "... eles classificaram a discussão como interessante e excitante e os membros do grupo como interessantes e afiados. Perdoaram o idiota irresponsável. Sua sinceridade fora estimulante! Quem não gostaria de estar num grupo com um sujeito tão honesto? Era difícil acreditar que tinham escutado a mesma gravação".

O que estava acontecendo? Pense nisso em termos de dissonância cognitiva. Se eu tivesse tido de passar por uma situação difícil para me tornar membro do grupo, se tivesse voluntariamente me submetido a um grande

constrangimento para isso, eu teria de ser bastante estúpido se o grupo se mostrasse algo menos do que maravilhoso. Para proteger minha autoestima, vou querer convencer a mim mesmo de que o grupo é bom de verdade. Daí a necessidade de falar bem dele, de reconfigurar minhas percepções numa direção positiva.

Nada disso se aplica, claro, se a iniciação for simples. Se a participação do grupo se mostrar uma perda de tempo, pode-se dizer a si mesmo, honestamente e sem ameaçar a autoestima, "não vale a pena me aborrecer com este lugar". Só quando nosso ego está em jogo é que nossos erros de avaliação tornam-se ameaçadores. É então que construímos muros de defesa e acionamos filtros cognitivos.

Num experimento semelhante conduzido pelo psicólogo Charles Lord, foram recrutados voluntários que eram inflexivelmente a favor ou inflexivelmente contra a pena de morte.[18] Os favoráveis eram o tipo de pessoa que grita para a TV quando liberais pedem clemência; que entretém os amigos discorrendo sobre os efeitos dissuasivos da pena de morte. Os do contra eram o tipo de pessoa que se horroriza com o "assassinato sancionado pelo Estado" e que se preocupa com a brutalização da sociedade.

Lord deu aos grupos dois projetos de pesquisa para ler. Assegurou-se de que ambos os projetos de pesquisa fossem bem argumentados, e ambos pareciam alinhar evidências bem pesquisadas sobre o assunto. Os relatórios dos grupos foram robustos e de peso. Mas aí é que está: um relatório incorporou toda evidência que punha em questão a legitimidade da pena capital, enquanto o outro articulava as evidências que lhe davam suporte.

Ora, no mínimo era de esperar que essas evidências contraditórias demonstrassem que a pena capital tinha argumentos a favor e contra. Era de esperar que as pessoas de cada lado dessa divisão de opinião, lendo tudo, ficassem um pouco mais próximas uma da outra em suas opiniões. Na verdade aconteceu o contrário. Os dois grupos ficaram ainda mais polarizados. Os que eram a favor ficaram ainda mais convencidos da lógica de sua posição; o mesmo aconteceu com os que eram contra.

Quando depois foram interrogados sobre suas atitudes, os que eram a favor da pena de morte disseram que tinham ficado muito impressionados com o dossiê que citava evidências que se alinhavam com suas opiniões. Os dados, disseram eles, eram rigorosos. Eram extensivos. Eram robustos. Mas e o outro dossiê? Bem, estava cheio de lacunas, argumentação inferior, pontos

fracos por toda parte. Como poderia qualquer acadêmico de respeito publicar essa bobagem?

Conclusões exatamente opostas foram tiradas por aqueles que eram contra a pena de morte. Não só discordaram das conclusões do outro grupo. Também acharam a estatística e a metodologia (neutras) inconvincentes. Depois de lerem o mesmo material, os dois grupos tinham se afastado ainda mais em suas opiniões. Cada um deles reconfigurou as evidências para que encaixassem em suas crenças preexistentes.

A grande realização de Festinger foi mostrar que a dissonância cognitiva está profundamente entranhada nos traços humanos. Quanto mais comprometidos estivermos com nossos julgamentos, mais provável será que manipulemos toda nova evidência que os ponha em questão.

Agora, traremos esses insights de volta ao tema com que iniciamos este capítulo. Pois acontece que a dissonância cognitiva tem enormes, e com frequência surpreendentes, efeitos no funcionamento do sistema de justiça criminal.

IV.

Em 20 de março de 1987, uma jovem foi atacada em sua casa em Billings, Montana. O Innocence Project, a organização não lucrativa criada por dois advogados de Nova York, Barry Scheck e Peter Neufeld, para ajudar prisioneiros a obter testes de DNA, descreve o crime desta forma:

> A jovem foi atacada por um intruso que invadiu a casa por uma janela. Foi estuprada... O perpetrador fugiu depois de roubar uma bolsa e uma jaqueta. A vítima foi examinada no mesmo dia. A polícia recolheu sua roupa de baixo e os lençóis da cama sobre a qual o crime fora cometido. O sêmen foi identificado e foram recolhidos cabelos nos lençóis da cama.[19]

A polícia produziu um esboço com traços do rosto do intruso com base na descrição dada pela vítima, o que levou um policial até Jimmy Ray Bromgard, de dezoito anos, que morava na região, e que se parecia com o desenho. Bromgard depois concordou em participar de uma fila de suspeitos — um perfilamento para reconhecimento em que um suspeito e certo número de pessoas são postos lado a lado numa sala. Ele foi apontado pela vítima, mas não com muita certeza. Ela disse estar "60%, 65% segura".

Quando foi a julgamento, a maior parte do caso da acusação baseava-se em evidência forense relativa ao cabelo encontrado na cena do crime. Essa evidência (estabeleceu-se depois) foi amplamente preparada pelo "especialista" convocado pela acusação. Não havia impressões digitais nem evidência física além do falho testemunho do cabelo. Bromgard, que dissera estar em casa dormindo no momento do crime, foi julgado culpado e sentenciado a quarenta anos de prisão.

O Innocence Project assumiu o caso em 2000. Um teste de DNA excluiu Bromgard como origem do sêmen encontrado na roupa de baixo da vítima. Isso representava uma poderosa evidência de que ele não era o estuprador. "O caso original era fraco e a nova evidência invalidou a condenação", disse-me Barry Scheck. "Os promotores poderiam ter abandonado o caso. Poderiam ter posto as mãos ao alto e admitido que tinham pegado o homem errado. Mas não fizeram isso."

Ou talvez simplesmente não pudessem fazê-lo.

Michael McGrath, o promotor público do estado, reagiu à nova evidência com uma interpretação que, de muitos modos, é ainda mais inovadora do que a explicação dada pelo culto para o fracasso da profecia de Keech. Como explica Kathryn Schulz em seu excelente livro *Por que erramos?*, McGrath alegou que Bromgard poderia ser um caso de "quimera".[20] Que é quando uma única pessoa tem dois tipos diferentes de sangue, devido à morte de um gêmeo no útero. Isso só foi relatado umas trinta vezes na história. Representava uma reconfiguração de evidência de um tipo bem surpreendente.

Infelizmente, ao menos para McGrath, testes posteriores provaram que Bromgard não era uma quimera, mas o promotor ainda não tinha terminado. Quando Bromgard processou o estado de Montana por uma condenação indevida, Peter Neufeld, do Innocence Project, viu-se cara a cara com McGrath durante o depoimento. McGrath ainda estava inexoravelmente convencido de que Bromgard era o principal suspeito. Nada parecia demovê-lo de sua crença: nenhuma medida de persuasão, de testemunho ou de evidência.

Neufeld o questionou sobre o que, àquela altura, tinha se tornado uma crença inabalável. Se Bromgard é culpado, perguntou Neufeld, como poderia McGrath explicar a presença na vítima de sêmen de outro homem?

Kathryn Schulz cita da transcrição do diálogo:

MCGRATH: O sêmen pode ter vindo de múltiplas origens diferentes.

NEUFELD: Por que você não me diz quais são essas múltiplas origens?

MCGRATH: É potencialmente possível que [a vítima] fosse sexualmente ativa com outra pessoa.

(*A vítima tinha oito anos de idade*)

MCGRATH: É possível que sua irmã fosse sexualmente ativa com outra pessoa.

(*A irmã dela tinha onze anos de idade na época*)

MCGRATH: É possível que uma terceira pessoa tivesse estado no quarto. É possível. É possível que o pai tivesse deixado essa mancha de várias maneiras diferentes.

NEUFELD: Que maneiras diferentes?

MCGRATH: Ele poderia ter se masturbado nesse quarto com aquela roupa de baixo... O pai e a mãe poderiam ter feito sexo naquele quarto, naquela cama, ou de algum modo transferido uma mancha para aquela roupa de baixo... [O pai] pode ter tido um sonho molhado; pode ter dormido naquela cama; pode ter tido uma relação incestuosa com uma das filhas.

A transcrição estende-se por mais 249 páginas de alegações bizarras semelhantes.

"Temos assim quatro possibilidades", escreve Schulz. "A menina de oito anos era sexualmente ativa; sua irmã de onze anos era sexualmente ativa e usava as calcinhas de sua irmã; uma terceira pessoa estava no quarto (embora a vítima tenha testemunhado que só houvera um intruso); ou o pai tinha depositado o sêmen em uma ou outra forma de perversão."

Havia, claro, uma quinta possibilidade, mas isso exigiria que McGrath aceitasse a evidência tal como era, e não como ele queria que fosse. Bromgart era inocente. Posteriormente, o estado de Montana pagou a Bromgard 3,5 milhões de dólares por danos. E McGrath fracassou em sua tentativa de banir a publicação do diálogo com Neufeld.

O que acontecera? A única maneira de dar um sentido a esse diálogo é por meio do prisma da dissonância cognitiva. Muitos promotores consideram seu trabalho mais do que uma tarefa; é mais como se fosse uma vocação. Passaram anos treinando como atingir altos níveis de desempenho. É uma iniciação *dura.* Sua autoestima está ligada a sua competência. Estão altamente motivados a acreditar na probidade do sistema ao qual se juntaram.

No decurso de suas investigações, vão conhecer as famílias enlutadas e muito naturalmente empatizar com seu trauma. E querem acreditar que, em todas as longas horas que passaram afastados de suas famílias em busca de justiça, ajudaram a fazer do mundo um lugar mais seguro.

Imagine o que devem sentir quando confrontados com a evidência da qual se valeram para pôr a pessoa errada na prisão; com o fato de terem arruinado a vida de uma pessoa inocente; de que as feridas da família da vítima vão se abrir novamente. Deve ser de revirar o estômago. Em termos de dissonância cognitiva, é difícil pensar em qualquer coisa que seja mais ameaçadora.

Como diz Richard Ofshe, psicólogo social: "[condenar a pessoa errada é] um dos piores erros profissionais que se pode cometer — como o de um médico que amputa o braço errado".[21]

Apenas pense no quão desesperados ficarão para reconfigurar aquela fatalidade. A teoria da dissonância cognitiva é a única maneira de lidar com o que seria, sem ela, uma reação desnorteante dos promotores e da polícia (e, na verdade, mais amplamente, de todo o sistema) para descartar a evidência do DNA. "É quase como um estado de negação", diz Scheck. "Simplesmente não conseguiam enxergar a nova evidência tal como ela era."

Num sistema em que se enfrenta um adversário, seria de esperar que toda nova evidência da defesa fosse encarada com um ceticismo saudável pelos promotores. Seria de esperar que a escrutinassem à luz do contexto mais amplo para terem certeza de que ela faz sentido. Mas, caso após caso contestado pelo Innocence Project, o sentimento de negação de muitos promotores e da polícia foi muito além.

Nada parecia demovê-los de sua convicção de que o homem que fora enviado para a prisão era culpado. Mesmo depois da realização do teste. Mesmo depois de a condenação ter sido anulada. Mesmo depois de o prisioneiro ter sido libertado da prisão. O problema não era a força da evidência, comumente avassaladora, mas a dificuldade para aceitá-la.

O exercício de reconfiguração quase sempre toma caminhos distintos. Primeiro os promotores tentariam negar o teste de DNA como evidência. Quando essa estratégia fosse rebatida pelo juiz, e tendo o teste excluído o condenado como origem do DNA, alegariam que ele não fora realizado corretamente,

Isso não duraria muito, porque, ao ser refeito, o teste levaria invariavelmente ao mesmo resultado. O próximo estágio seria o promotor

alegar que o sêmen pertencia a outro homem *que não era o assassino*. Em outras palavras, a vítima teria feito sexo consensual com outro homem, mas subsequentemente fora estuprada pelo prisioneiro, que teria usado uma camisinha.[22]

Este é o efeito dominó da dissonância cognitiva: o processo de reconfiguração ganha vida própria.

A presença de um homem totalmente novo, não mencionado no julgamento inicial, para a qual não há testemunhas, e com o qual a vítima em geral não conseguia se lembrar de ter feito sexo, pode parecer uma trama desesperada para desconsiderar a evidência. Mas tem sido tão usada que ganhou um nome dos advogados de defesa: "o coejaculador não indiciado".

É um termo que capta com muita eficácia o poder da dissonância cognitiva.

Schulz cita uma entrevista fascinante com Peter Neufeld, do Innocent Project:

> Ao sairmos da sala do tribunal após uma anulação de veredicto, o promotor nos dirá: "Ainda achamos que seu cliente é culpado e o julgaremos novamente". Meses se passam e finalmente o promotor volta e nos diz: "Concordamos em retirar as acusações, não porque seu cliente seja inocente, mas porque com o passar do tempo será muito difícil convocar as testemunhas...". Há toda uma categoria de promotores e detetives que ainda dizem: "Não posso dizer como, não posso lhe dar uma explicação lógica, mas não há a menor dúvida em minha mente de que o sujeito é culpado".

Alguns desses desvios seriam quase cômicos se a questão em si não fosse tão grave. Numa investigação feita por Andrew Martin, do *New York Times*, descobriram-se dezenas de explicações surreais:

> Em Nassau County, Long Island, após uma evidência por DNA ter provado que o esperma numa vítima de dezesseis anos não tinha vindo do homem condenado pelo crime, os promotores alegaram que devia ter vindo de um amante consensual, mesmo tendo sua mãe e sua melhor amiga insistido em que ela era virgem. Na Flórida, após o DNA ter demonstrado que os pelos pubianos na cena de um estupro não pertenciam a quem fora condenado pelo estupro, os promotores alegaram que os pelos encontrados na cama da vítima poderiam ter vindo dos carregadores do serviço de mudança, que tinham trazido os móveis para o quarto cerca de uma semana antes.[23]

A acusação, é claro, tem o dever de pôr à prova as alegações da defesa. Afinal, *é possível* que o sêmen numa vítima de estupro tenha sido depositado

por outra pessoa que não o assassino. Examinar o contexto é razoável e, em muitas circunstâncias, necessário. Eles só estão fazendo o seu trabalho.

Mas note-se aqui o contraste. Quando a acusação está obtendo evidências no início de um caso, o DNA é tido como a mais poderosa evidência que existe. Foi por isso que ajudou a garantir tantas condenações. Mas uma vez os promotores tendo assegurado uma condenação, descartar subitamente a evidência do DNA torna-se altamente suspeito. Por quê? Festinger acharia isso muito fácil de explicar: a evidência do DNA é mesmo forte, mas não tanto quanto o desejo que se tem de proteger a autoestima.

Como destacou Brandon Garret, professor de direito na Universidade da Virginia, há também muitos estímulos externos que atuam no comportamento de promotores. "Doutos em lei que examinam a questão sugerem que a preocupação dos promotores com seu futuro político e uma cultura que prioriza o sucesso à justiça também entram em ação", disse ele numa entrevista ao *New York Times*. "Eles estão presos a suas convicções, e não querem ver seu trabalho questionado."[24]

Mas muitas vezes a escala da negação ia além. Como Scheck me contou: "Não sou um psicólogo, mas parece bem óbvio que alguns promotores simplesmente não conseguem se forçar a aceitar que estão errados. Era muita crueza".

E isso nos traz de volta a Juan Rivera. Lembrando que, com dezenove anos de idade, foi condenado pelo estupro e pelo assassinato de uma garota de onze anos, com base numa confissão assinada no meio de um episódio psicótico durante um interrogatório que durou quatro dias. Lembrando também que o teste de DNA o excluiu como a origem do sêmen encontrado dentro da vítima.

"Quando os resultados do DNA voltaram, mostrando que Juan Rivera não era absolutamente a pessoa responsável pelo estupro de Holly Staker, todos supuseram que esse era o fim do caso", disse Larry Marshall, professor de direito na Universidade de Stanford. "Era um caso clássico de anulação."[25]

Mas não foi o que acharam os promotores públicos do estado. Eles vieram com uma nova história para explicar a evidência de DNA, uma história muito diferente daquela que tinham apresentado no julgamento original. Holly, uma menina de onze anos, tinha feito sexo consensualmente algumas horas antes do ataque, alegaram os promotores. Isso explicaria o sêmen. E Rivera?

Ele tinha abordado Holly *depois* da relação sexual. Rivera podia não ter depositado o sêmen, eles alegaram, mas ele a tinha assassinado.

"Foi um modo grotesco de se enquadrar diante da nova evidência, com sua inabalável crença de que Rivera era culpado", disse-me Steven Art, um dos advogados de Rivera. "Mas era também totalmente inconsistente com a evidência esmagadora de que Holly tinha sido estuprada, com muita brutalidade. Havia indícios de trauma vaginal e anal, e facadas em seus genitais."

A nova história dos promotores pode ter parecido bizarra e improvável, mas as consequências foram muito reais. Rivera não saiu da prisão antes de cumprir mais seis anos. Num novo julgamento em 2009, o júri descartou a evidência do DNA. A força de uma confissão assinada e a explícita natureza do assassinato eram simplesmente poderosas demais para serem ignoradas.

Perguntei a Rivera, que acabou sendo libertado em 2012, depois do quarto julgamento, o que era ficar em sua cela enquanto o sistema resistia à evidência anulatória. Ele estava compreensivelmente movido pela emoção. Disse:

> Quando o resultado do DNA chegou, fiquei muito feliz. Ele demonstrava que eu estava dizendo a verdade o tempo todo. Demonstrava para a comunidade que eu não era um estuprador ou um assassino. Foi um alívio incrível.
>
> Mas quando meus advogados vieram a minha cela para me contar o resultado, lá no fundo da minha mente havia o medo de que ainda não tinha terminado. Eu sabia que os promotores iam resistir à nova evidência. Eu tinha uma sensação péssima de que achariam um meio de me manter na prisão. Mas mesmo assim fiquei chocado com a nova história que apresentaram. Parecia não haver *nada* que pudesse convencê-los de que eu não tinha feito aquilo.

Os dezenove anos na prisão lhe custaram um preço extraordinário. "Fui apunhalado duas vezes e sofri três tentativas de estupro", ele disse. "As pessoas queriam me machucar; pensavam que eu era um estuprador de crianças. Mas talvez o mais duro de tudo fosse saber que eu era inocente. Não importa quantas vezes distorceram a história para que ela se adequasse à nova evidência, consegui afinal confirmar essa verdade."

V.

O sistema de justiça criminal leva as evidências a sério. É quase possível dizer que o sistema inteiro fundamenta-se na noção de que a evidência é sacrossanta e que a melhor maneira de chegar à resposta certa é examiná-la sem preconceito. Sem isso, os veredictos podem ser falhos. Mas se promotores treinados perdem o senso de orientação por medo do fracasso, que esperança pode haver para o resto de nós?

Contudo, nem todos os julgamentos seguiram o modelo dos de Rivera ou Bromgard. Muitos promotores aceitaram a força dos testes de DNA, e após escrutínio adequado aceitaram a conclusão de que tinha havido condenações injustas. De fato, muitos apoiam o trabalho do Innocence Project e reconhecem que essas falhas propiciam uma oportunidade de adaptar o sistema. Mas a existência de um amplo sentimento de negação tem sido inquestionável. Às vezes, o próprio sistema parece estar projetado não para aprender com os erros, mas para enterrá-los. Por exemplo, até recentemente muitos estados americanos negavam acesso aos testes de DNA por meio das assim chamadas "doutrinas de finalidade". Elas estabelecem um limite de tempo para a reabertura de casos antigos, e, por implicação, impedem o acesso a toda evidência que possa provar que ocorrera uma condenação injusta.[26]

"O Innocence Project e outros advogados têm passado centenas de horas argumentando contra as doutrinas de finalidade que são empregadas para bloquear indagações às quais nenhuma pessoa isenta poderia resistir", escreveu Scheck.[27]

Até 1999, Nova York e Illinois eram os únicos dois estados que permitiam testes de DNA após uma condenação: eles também, não é surpresa, tinham o maior número de anulações. Hoje, todos os cinquenta estados têm estatutos que permitem teste de DNA após uma condenação, mas muitos mantêm limites de tempo. Outros não permitem acesso à evidência de DNA se o suspeito originalmente tiver confessado (como Rivera), mesmo se o teste pudesse inocentá-los.[28]

E, então, temos a atitude dos que estão no topo [do sistema]. É notável que muitas cortes supremas por todo o mundo, inclusive a Suprema Corte nos Estados Unidos, tenham efetivamente declarado que só abririam novos julgamentos de casos se fosse demonstrado que houvera um erro de procedimento, mais do que um erro de fato. Como comentou William

Renquist, ex-presidente da Suprema Corte: "Uma reivindicação de efetiva inocência não é em si mesma uma reivindicação constitucional".[III]

Pense nisso por um momento, porque temos aqui conotações sombriamente cômicas. Sistemas defeituosos produzem erros *mesmo quando os procedimentos são seguidos.* Pense no United Airlines 173, no qual os pilotos seguiram os procedimentos, mas o avião caiu. Foi graças à evidência fornecida pelo acidente que esses procedimentos foram alterados (com a introdução do Gerenciamento de Recursos da Tripulação, por exemplo). Essa é uma das maneiras decisivas pelas quais ocorre o progresso.

Mas os tribunais superiores se recusavam a ouvir reivindicações de inocência efetiva a menos que os julgamentos originais tivessem tido erros processuais. Isso significava que erros factuais, criados por falhas nos procedimentos, não seriam investigados, e menos ainda considerados. Para as pessoas inocentes atrás das grades isso era um *Ardil 22*[IV] de proporções monumentais. E revelava a espantosa escala do comportamento em ciclo fechado no sistema legal.

No capítulo 6, consideraremos uma reforma no sistema de justiça criminal (e informaremos o que aconteceu com Juan Rivera). Veremos que, quando condenações injustas foram investigadas pelo Innocence Project, se revelaram deficiências sistemáticas em tudo, desde os procedimentos da polícia até a ciência forense. Se essas investigações tivessem sido realizadas antes, e os problemas abordados, centenas de pessoas inocentes teriam sido poupadas. Como escreveu Scheck:

> Nos Estados Unidos há graves consequências quando um avião cai do céu... São feitas investigações sérias: o que deu errado? Foi uma pane no sistema? Um erro individual? Houve, oficialmente, um comportamento inadequado? Pode-se fazer alguma coisa para evitar que isso aconteça novamente?... [Porém] os Estados Unidos praticamente não mantêm registros de quando uma condenação é retirada com base em nova prova de inocência. Os juízes, tipicamente, dão uma ordem on-line, não opiniões oficiais, o que quer dizer que não analisam o que deu errado. E nenhuma outra pessoa o faz.[29]

I. O caso material baseia-se no trabalho do Innocence Project, entrevistas com Juan Rivera, os advogados de Rivera e Barry Scheck, e ainda jornais e relatos da mídia contemporâneos e de arquivos, inclusive troca de e-mails com Andrew Martin, que escreveu sobre o caso para o *New York Times*.

II. Seu verdadeiro nome era Dorothy Martin, mas, para proteger sua privacidade, Festinger mudou o nome em seu livro seminal *When Prophecy Fails.*

III. O juiz Antonin Scalia foi ainda mais longe. Em um caso em 2009, ele disse: "Esta Corte nunca sustentou que a Constituição proíbe a execução de um réu condenado que teve um julgamento completo e isento mas depois é capaz de convencer uma... corte de que é 'efetivamente' inocente".
IV. Título de um livro de Joseph Heller e de um filme nele baseado, que define uma situação absurda e sem saída quando um piloto se declarava louco para não sair em missão de bombardeio: nas condições vigentes, ficar louco seria sinal de sanidade, portanto, o piloto estava apto para a missão. (N. T.)

5. Contorções intelectuais

I.

O fenômeno da dissonância cognitiva é tido em geral como um atestado da excentricidade da psicologia humana. É facilmente risível a constatação de até onde estamos preparados para ir a fim de justificar nossos julgamentos, às vezes a ponto de filtrar uma evidência que os contradiga. Tudo é parte da artimanha elusiva do cérebro humano, como se diz, um encantador, apesar de ocasionalmente preocupante, aspecto de nossa excentricidade como espécie.

Mas agora podemos ver que se trata de muito mais do que isso. Até aqui, neste livro, tem sido alegado que o progresso na maioria das atividades humanas depende, em grande parte, de nossa disposição para aprender com o fracasso. Se dermos outro sentido a nossa falha, se maquiarmos nossos erros, estaremos destruindo efetivamente uma das mais valiosas oportunidades de aprendizado que existem.

E o mais assustador de tudo é que raramente percebemos que estamos fazendo isso. Quando, no experimento de iniciação comentado no capítulo anterior, se apresentaram aos estudantes que foram submetidos à iniciação embaraçosa as verdadeiras razões de terem achado que uma discussão tão tediosa era fascinante, eles não aceitaram a explicação. "Depois de cada participante ter terminado, expliquei detalhadamente o estudo e discorri cuidadosamente sobre a teoria [da dissonância cognitiva]", disse Aronson.

> Embora cada um dos que passaram por aquela iniciação rigorosa tenham dito que achavam a hipótese intrigante e que podiam ver como a maior parte das pessoas seria afetada do modo predito por mim, todos se esforçaram para me assegurar de que sua opinião sobre o grupo não tinha

> nada a ver com o rigor de sua iniciação. Cada um deles alegou que tinha gostado do grupo porque foi isso que realmente sentiu. Mas quase todos gostaram do grupo mais do que gostou cada um dos que tiveram uma iniciação mais amena.[1]

Isso revela uma diferença sutil entre a enganação exterior e a interior. Uma enganação deliberada (iludindo um colega, ou um paciente, ou um patrão) tem ao menos um claro benefício. A pessoa que está enganando irá, por definição, reconhecer a fraude e interiormente admitir quando fracassa. Talvez corrija o modo de agir, para evitar esse fracasso no futuro.

A autojustificação é mais insidiosa. Mentir para si mesmo destrói toda possibilidade de aprender. Como pode uma pessoa aprender com seu fracasso se convenceu a si mesma — com os intermináveis e sutis meios de autojustificação, manipulação de narrativas e o mais amplo arsenal psicológico de redução dissonante — de que não ocorreu nenhum fracasso?

Vale a pena observar aqui também a relação entre a ambiguidade de nossos fracassos e a dissonância cognitiva. Depois que um avião caiu, é difícil fingir que o sistema funcionou bem. A falha foi cruel demais, dramática demais. É o que os engenheiros chamam de bandeira vermelha: uma manifestação do mundo físico que diz "você está na direção errada". É como dirigir um carro indo para a casa de um amigo, tomar uma direção e chegar a um beco sem saída. Você tem de dar meia-volta.

A maior parte das falhas não é assim. A maioria delas pode ser reconfigurada. Pode-se recorrer a qualquer número de justificativas: "foi uma exceção", "foi um caso único", "fizemos tudo que podíamos". Podem-se citar estatísticas que justifiquem o caso, ignorando aquelas que não o justificariam. Podem-se encontrar justificativas que nem mesmo ocorreram na hora, e que é possível que tenham sido ignoradas até que — feliz e convenientemente — foram resgatadas.

Psicólogos com frequência ressaltam que a autojustificação não é isenta de benefícios. Ela evita que fiquemos aflitos a cada decisão, que questionemos cada avaliação que fazemos, ficando acordados à noite nos perguntando se termos casado/aceitado aquele emprego/feito aquele curso foi a coisa certa a fazer. O problema, no entanto, é quando isso se transforma numa autojustificação irracional: quando automaticamente fazemos rodeios; quando de forma arbitrária reconfiguramos; quando o fracasso é tão ameaçador que não mais podemos aprender com ele.

E isso nos faz voltar à questão que perdura desde a seção de abertura deste livro, quando examinamos a escala de mortes devido a erros médicos evitáveis. Como puderam médicos e enfermeiras presidir a esse sofrimento? Como puderam essas pessoas honradas encobrir seus erros de um modo tão descarado? Como puderam viver consigo mesmos?

Nossa exploração da dissonância cognitiva afinal nos fornece a resposta. Para começar, é exatamente para poderem viver consigo mesmos, e com o fato de terem prejudicado pacientes, que médicos e enfermeiras reconfiguram seus erros. Isso protege seu sentimento de autovalorização profissional e justifica moralmente a prática de não transparência. Afinal, por que revelar um erro se não houve de fato um erro, no fim das contas?

E isso penetra bem no cerne da distinção entre enganação interior e exterior. Se enfermeiras e médicos estivessem totalmente cientes dos erros fatais que cometeram, a prática da não transparência seria um *acréscimo* a sua angústia emocional. Saberiam que tinham prejudicado um paciente, que tinham, de forma deliberada, iludido pacientes, e que, com isso, tinham feito com que fosse provável haver mais erros no futuro.

É muito pouco provável que profissionais da saúde se engajem nesse tipo de enganação em tão larga escala. A maioria de médicos e enfermeiras é formada por pessoas dedicadas e decentes. Na verdade, muitos se comportam como heróis no cuidado com os pacientes. E aí reside a tragédia da dissonância cognitiva. Ela permite que pessoas boas e motivadas prejudiquem aqueles para os quais trabalham a fim de proteger, não apenas uma vez, mas repetidas vezes.

Para dizer de modo um pouco diferente, os encobrimentos mais eficazes são perpetrados não pelos que estão protegendo suas costas, mas por aqueles que nem mesmo se dão conta de que têm algo a esconder.

Em seu livro *Medical Errors and Medical Narcissism*, John Banja, professor de ética médica na Universidade Emory, examina em detalhes as técnicas de remodelação dos fatos usadas pelos clínicos.[2] As palavras podem diferir, mas as semânticas subjacentes são assombrosamente semelhantes àquelas usadas por advogados de acusação quando confrontados com isenções de culpa demonstradas em testes de DNA. São uma forma de extirpar o ferrão representado pelos erros e de justificar a não transparência:

"Bem, fizemos o melhor que pudemos. Essas coisas acontecem."

"Por que revelar o erro? O paciente ia morrer de qualquer maneira."

"Revelar o erro à família só vai fazê-los se sentirem piores."

"A culpa foi do paciente. Se não fosse tão (obeso, doente etc.), esse erro não teria causado tanto mal."

"Se não estivermos total e absolutamente certos de que foi o erro que causou o dano, não precisamos contar."

Banja escreve: "Profissionais da saúde são tidos como muito hábeis em encobrir seus erros ou desviar a atenção deles com a linguagem que utilizam. Há bons motivos para acreditar que a facilidade com que dominam o subterfúgio linguístico é cultivada durante seus anos de residência ou num treinamento especial".[3]

Uma investigação que durou três anos e foi um marco divisório nessa questão foi publicada no *Social Science and Medical Journal* e revelou conclusões semelhantes, isto é, de que médicos lidam com seus erros mediante um processo de negação. Eles "bloqueiam a entrada de erros no pensamento consciente" e "restringem a definição de erro de modo que ele de fato desapareça, ou seja tido como inconsequente".[1]

A mesma conclusão também se revela em pesquisas feitas diretamente com profissionais de saúde. Um estudo em 2004, por exemplo, fez uma enquete com profissionais em conferências em Dallas, Kansas City, Richmond e Columbus. Perguntou-se a eles se "racionalizações que justificam erros médicos (e dispensam a necessidade de revelar esses erros e relatá-los) são comuns em hospitais". Um espantoso percentual de 86% dos consultados, que trabalham no sistema de assistência médica, ou concordaram ou concordaram enfaticamente.[4]

Considere os médicos que operaram Elaine Bromiley, o caso descrito no início do livro. Na época, seu comportamento pode ter parecido uma flagrante tentativa de evitar as repercussões externas de seu erro, como uma censura da administração do hospital ou uma ação legal por parte da família da paciente. Mas agora podemos ver que isso também carrega a marca clássica da redução por dissonância. Os médicos não quiseram admitir o erro *para eles mesmos*.

Tinham passado anos treinando para atingir altos padrões de desempenho. Tinha sido uma dura iniciação. Para a maioria dos bons médicos, a assistência médica é mais do que um emprego, é uma vocação. Sua autoestima é em função de sua competência clínica. Eles tinham ingressado na medicina para

reduzir sofrimento, não para incrementá-lo. E agora enfrentavam a ideia de terem matado uma mulher saudável de 37 anos.

Pense quão desesperados deviam estar para reconfigurar a fatalidade como mera "complicação". Pense também na investigação de como os médicos reportam erros, como relatado pela pesquisadora, Nancy Berlinger. Ela escreveu sobre "as profundezas da resistência dos médicos à transparência de seus procedimentos e sobre até onde alguns são capazes de ir para justificar o hábito da não transparência — foi só um erro técnico, dessas coisas que acontecem...".

Essa pesquisa pode ter parecido uma acusação à cultura da assistência médica, no entanto agora podemos ver que é uma dolorosa mas acurada descrição dos efeitos da dissonância cognitiva. Autojustificação, o desejo de proteger a própria imagem, tem o potencial de afligir a todos nós. A assistência médica e o sistema de justiça criminal são apenas dois dos casos numa história muito mais ampla que representa um claro e presente perigo para nosso progresso futuro.

II.

Voltemos brevemente à Guerra do Iraque, pois isso permitirá que nos aprofundemos nos mecanismos psicológicos associados à dissonância cognitiva. Para evitar controvérsias, não entraremos na questão de se a invasão foi certa ou errada.[II] Em vez disso, examinaremos as contorções intelectuais dos líderes que nos levaram à guerra. Isso nos dará um vislumbre de como o exercício de reconfiguração pode ganhar vida própria.

Lembrando que, para um homem como Tony Blair, essa foi a maior decisão de sua vida política. Ele não era apenas um eleitor que apoiava a guerra, era um primeiro-ministro que apostou a carreira nesse conflito, mobilizando soldados em terra, dos quais 179 perderiam suas vidas. Sua reputação política, em grande medida, dependia dessa decisão. Se havia alguém motivado a defendê-la, seria ele.

Então, exploremos as contorções.

Em 24 de setembro de 2002, antes do conflito, Blair fez um discurso na Câmara dos Comuns sobre as armas de destruição em massa de Saddam Hussein: "Seu programa de ADM está ativo, é detalhado e está crescendo", ele disse. "Saddam continuou a produzi-las... ele tem, existentes e militarmente

ativos, planos para uso de armas químicas e biológicas, que poderiam ser ativadas em 45 minutos..."

É claro que, meses após a invasão, o problema com essas alegações ficou evidente. Em primeiro lugar, as tropas de Saddam não fizeram uso dessas armas supostamente devastadoras para rechaçar as forças do Ocidente que avançavam. Além disso, a busca de ADM imediatamente após a queda de Saddam resultou num conspícuo nada.

Mas como detalharam os psicólogos sociais Jeff Stone e Nicholas Fernandez, da Universidade do Arizona, num poderoso ensaio sobre o conflito no Iraque,[5] Blair se defendeu. Num discurso para a Câmara dos Comuns, ele disse: "Há literalmente milhares de lugares... mas somente agora, que o Grupo de Pesquisa no Iraque foi formado, é que uma equipe de pessoas dedicadas, que inclui ex-inspetores da ONU, cientistas e especialistas, poderá entrar e realizar a tarefa adequadamente... Não tenho dúvida de que acharão a evidência mais clara possível da existência das armas de destruição em massa de Saddam".

Assim, para Blair, a ausência das ADM não era uma demonstração de que essas armas efetivamente não estavam lá, e só era evidência de que os inspetores não tinham procurado com afinco suficiente. Note-se outra coisa. A ausência de ADM *fortalecera* sua convicção de que elas seriam encontradas.

Essa é uma reação clássica prevista na dissonância cognitiva: tendemos a ficar mais entrincheirados em nossas crenças (como aqueles no experimento da pena capital, cujas opiniões ficaram mais radicais depois de terem lido evidências que desafiavam suas opiniões, e os membros do culto que ficaram mais convencidos da verdade de suas crenças após a profecia apocalíptica ter falhado). "Não tenho *dúvida* de que acharão a *evidência mais clara possível* da existência das armas de destruição em massa [os itálicos são meus]", disse Blair.

Doze meses depois, quando o grupo que pesquisava o Iraque, os inspetores preferidos de Blair, tampouco conseguiu encontrar as armas, ele mudou de rumo novamente. Falando ao comitê de ligação da Câmara dos Comuns, disse: "Tenho de aceitar que não as encontramos e talvez nunca as encontremos, não sabemos o que aconteceu com elas... Podem ter sido removidas, podem ter sido escondidas, podem ter sido destruídas".

A dança da evidência estava agora em sua inclinação máxima. A falta de evidência para ADM no Iraque, segundo Blair, não era mais porque as tropas

não tinham tido tempo bastante para encontrá-las, ou devido à inadequação dos inspetores: em vez disso, era porque as tropas iraquianas tinham lhes dado sumiço.

Mas essa posição, em poucos meses, ficou insustentável também. À medida que as buscas continuavam num estado de quase desespero, tornou-se claro como cristal que não havia ADM nem vestígios delas. As tropas iraquianas não poderiam ter lhes dado sumiço. Assim, Blair defendeu-se novamente. Num discurso preparado com grande esmero na Conferência do Partido Trabalhista, ele por fim aceitou que Saddam não tinha armas químicas ou biológicas, mas alegou que a decisão de ir à guerra fora correta assim mesmo.

"O problema é que posso pedir desculpas por uma informação que acabou se revelando errada, mas não posso, ao menos com sinceridade, me desculpar por remover Saddam", ele disse. "O mundo é um lugar melhor com Saddam na prisão..."

Essas contorções continuaram nos dez anos seguintes. Às vezes Blair tinha de se esforçar para lembrar sua cronologia exata, e parecia tenso quando tentava acompanhá-la ao ser interrogado. Quando a organização conhecida como Estado Islâmico começou uma grande ofensiva no Iraque em 2014, e o país estava à beira de uma guerra civil — que alguns comentaristas atribuíram ao conflito de 2003 —, Blair encontrou outra via para justificativas.

Ele apontou para a política de não intervenção na Síria, que tinha mergulhado em sua própria e sangrenta guerra civil. Num artigo escrito para seu site pessoal, ele disse: "Na Síria, clamamos por uma mudança de regime, não agimos, e ele está na pior situação de todos".[6] Em outras palavras, "se as coisas parecem estar feias no Iraque agora, estariam ainda mais terríveis se não o tivéssemos invadido em 2003".

O que é mais importante para nossos propósitos não é se Blair tinha ou não razão. O vital a se constatar é que, se a não intervenção na Síria trouxesse o resultado mais celestial possível (paz, felicidade, pombas circulando no céu), Blair provavelmente ainda acharia um modo de interpretar essa evidência através das lentes do acerto de sua decisão de invadir o Iraque. Na verdade, talvez ficasse ainda *mais convencido*, e não menos, de que acertara. É o efeito dominó da dissonância cognitiva. Um efeito dominó semelhante pode ser visto no comportamento de George W. Bush. Quase todas as alegações de Bush na preparação para a guerra e depois dela provaram-se errôneas. Estava errado ao assumir que Saddam tinha ADM e também que o líder iraquiano tivesse ligações com a Al-Qaeda. Quando se postou sob uma

bandeira proclamando "Missão cumprida" seis semanas depois do início da invasão e declarou que "as principais operações de combate no Iraque tinham terminado", também estava errado.

Mas parecia capaz de, sem esforço, dar novo aspecto a qualquer evidência inconveniente. Como dizem Aronson e Tavris em seu livro *Mistakes Were Made (but Not by Me)*:

> Bush [reagiu encontrando] novas justificativas para a guerra: livrar-se de um "sujeito muito mau", lutar contra terroristas, promover a paz no Oriente Médio... aumentar a segurança americana, e terminar a tarefa pela qual [nossas tropas] deram a vida... Em 2006, com o Iraque rumando para a guerra civil... Bush disse a uma delegação de colunistas conservadores: "Nunca estive mais convencido de que as decisões que tomei são as decisões corretas".

Se é intolerável mudar de ideia, se nenhuma evidência concebível faculta a você a admissão de seu erro, se a ameaça ao ego é tão grave que o processo de reconfiguração da realidade adquiriu vida própria, você estará efetivamente num ciclo fechado. Se há lições a serem aprendidas, ficou impossível tomar conhecimento delas, muito menos abraçá-las.

Isso não pretende ser um argumento contra Blair ou Bush ou seus seguidores. Questões de guerra e paz são complexas e sempre há argumentos dos dois lados (veremos como aprender em situações de complexidade na Parte 3). Tampouco algum partido político tem um monopólio do cometimento de erros. Mas o que isso demonstra é que pessoas inteligentes não são imunes aos efeitos da dissonância cognitiva.

Isso é importante porque com frequência deduzimos que as pessoas mais esclarecidas são as que provavelmente terão aos julgamentos mais sensatos. Associamos inteligência, seja como for definida, ao melhor caminho para chegar à verdade. Na realidade, contudo, a inteligência é muitas vezes posta a serviço da redução por dissonância. De fato, às vezes os mais prestigiosos pensadores são os mais adeptos a utilizar as técnicas de reconfiguração, muitas vezes de maneira tão sutil que, para nós, para eles, ou para qualquer pessoa, é difícil notar.

Em dezembro de 2012, entrevistei brevemente Tony Blair. Nossos caminhos já haviam se cruzado algumas vezes, e nos primeiros minutos conversamos sobre o que ele vinha fazendo desde que deixara Downing

Street, em 2007. Ele estava loquaz e, como sempre, cortês. Também estava um tanto tenso: a desaprovação pública da guerra do Iraque crescia de forma consistente.

Após um ou dois minutos, fiz a pergunta que mais estava ansioso por fazer. Se, considerando o que ele sabia agora, com as milhares de mortes ocorridas, a ausência de ADM, o enorme levante, ele ainda achava que sua decisão quanto ao Iraque tinha sido a decisão certa. "Decisões quanto a guerra e paz são controversas, e eu estaria mentindo se dissesse que a decisão foi fácil", ele disse. "Mas se acho que tomei a decisão certa? Sim, estou mais seguro disso do que jamais estive."

Poucos meses depois, encontrei-me com Alastair Campbell, ex-chefe de comunicação de Blair e um de seus mais fiéis tenentes. Conversamos longamente sobre o fenômeno da dissonância cognitiva. Campbell, como era sua característica, mostrou-se ponderado ao falar da preparação para a guerra e da atmosfera de panela de pressão em Downing Street.

Perguntei-lhe se ainda apoiava a decisão de ir para a guerra. "Houve tempos em que me questionava sobre isso, particularmente quando chegavam notícias de mais mortes", disse ele. "Mas, fazendo o balanço final, acho que estivemos certos ao nos livrarmos de Saddam." Você acha possível alguma vez mudar de ideia?, perguntei. "Seria difícil, em vista de tudo por que passamos, mas não impossível", ele disse.

"E quanto a Tony?", perguntei. "Imagine o que significaria se ele admitisse ter errado", respondeu Campbell. "Isso ofuscaria tudo por que ele sempre trabalhou. Mancharia todas as suas conquistas. Tony é um sujeito racional e tem uma mente sólida, mas não creio que fosse capaz de admitir que o Iraque foi um erro. Isso seria devastador demais, até mesmo para ele."

III.

Em novembro de 2010, um grupo de economistas de renome, intelectuais de alto nível e líderes de negócios escreveram uma carta aberta a Ben Bernanke, então presidente do Federal Reserve.[7] O banco tinha acabado de anunciar a segunda parcela do que é conhecido como alívio quantitativo. Eles se propuseram a comprar ações com dinheiro recém-impresso, injetando, com o tempo, mais 600 bilhões de dólares na economia dos Estados Unidos.

Os signatários estavam preocupados com essa política. Na realidade, achavam que poderia revelar-se desastrosa. Na carta, publicada no *Wall*

Street Journal, alegavam que o plano não era "necessário ou recomendável sob as atuais circunstâncias", e que não "atingiria o objetivo do FED de promover o emprego". Concluíam que deveria ser "reconsiderado e descontinuado".

Entre os signatários incluíam-se alguns dos indivíduos mais celebrados em seus respectivos campos. Inclusive Michael J. Boskin, ex-presidente do Conselho de Assessores de Economia, Seth Klarman, o bilionário fundador do Grupo Baupost, uma companhia de investimentos, John Taylor, professor de economia na Universidade de Stanford, Paul Singer, o fundador bilionário da Elliott Management Corporation, e Niall Ferguson, renomado professor de história na Universidade Harvard.

Talvez a maior preocupação fosse quanto à inflação, o medo de que imprimir dinheiro levasse a aumentos crescentes nos preços. É uma preocupação frequentemente associada a economistas da escola "monetarista" da política econômica. Os signatários advertiam que um alívio quantitativo encerrava o risco de um "aviltamento da moeda e inflação", e de "distorção do mercado financeiro".

A carta, que também foi publicada num anúncio de página inteira no *New York Times*, produziu manchetes no mundo inteiro. Os temores estavam bem expressos, bem argumentados, e a previsão de problemas à vista para a economia dos Estados Unidos provocou um pequeno tremor nos mercados financeiros.

Mas o que aconteceu na realidade? A previsão, afinal, revelou-se acurada? A inflação subiu e ficou fora de controle?

Na época em que a carta foi publicada, o índice de inflação era de 1,5%. Quatro anos depois, em dezembro de 2014, a inflação não só permanecera em níveis historicamente baixos, mas na verdade caiu. Segundo o Índice de Preços ao Consumidor, publicado mensalmente pelo Escritório de Estatísticas do Trabalho, a inflação era de 0,8%. Em janeiro de 2015, pouco antes de estas palavras serem escritas, havia caído para o território dos números negativos. A inflação tornara-se deflação. O índice, das manchetes nos Estados Unidos, foi de menos 0,1%.

Talvez fosse, então, razoável dizer que as predições não se haviam materializado como se esperava. De fato, a economia dos Estados Unidos parecia caminhar numa direção totalmente diferente. Não só a inflação não tinha aumentado e ficado fora de controle; a taxa de emprego também crescia, apesar da advertência dos signatários de que não achavam que aquela

política "promoveria o emprego". No outono de 2014, a economia dos Estados Unidos estava criando empregos no ritmo mais acelerado desde 2005 e o desemprego tinha caído de 9,8% para 6,1%. As companhias americanas estavam se saindo bem, relatando dívidas baixas, alto nível de caixa e um recorde de lucratividade.[8]

Não há nada de errado em enganar-se nas previsões, é claro. O mundo é complexo e há muitas incertezas, particularmente na arena econômica. Na verdade, antes de tudo houve certa coragem intelectual no fato de um grupo ter optado por fazer suas previsões de maneira tão pública. Certamente, a frustração de suas expectativas ofereceu-lhes uma oportunidade de ouro para rever ou enriquecer seus conceitos teóricos. Afinal, é isso que o fracasso significa.

Mas como reagiram efetivamente os signatários? Em outubro de 2014, a Bloomberg, uma empresa de mídia, convidou-os a refletir sobre o conteúdo de sua carta à luz dos eventos subsequentes.[9] O impactante nas respostas (nove dos signatários aceitaram o pedido de uma entrevista[III] não foi que esses pensadores tenham tentado explicar por que suas predições tinham falhado, ou o que tinham aprendido; em vez disso, o impactante foi que eles achavam que as previções *absolutamente não* tinham falhado.

Na verdade, muitos deles achavam que suas análises tinham sido exatas e corretas.

David Malpass, ex-vice-assistente do secretário do Tesouro, disse: "A carta estava correta tal como foi declarado".

John Taylor, professor de economia na Universidade de Stanford, disse: "A carta mencionava diversos pontos — o risco de inflação, emprego, isso destruiria os mercados financeiros, complicaria os esforços do FED para normalizar a política monetária —, e tudo isso aconteceu".

Jim Grant, editor do *Grant's Interest Rate Observer*, disse: "As pessoas estão dizendo, vocês, camaradas, estão todos errados porque predisseram inflação e ela não aconteceu. Eu acho que há inflação de sobra — não na hora de pagar no caixa, necessariamente, mas em Wall Street".

Era quase como se estivessem olhando para outra economia.

Outros alegavam que a previsão poderia ainda não se ter materializado, mas logo iria. Douglas Holtz-Eakin, ex-diretor do Escritório de Orçamento do Congresso, disse: "Eles vão gerar um aumento no cerne da inflação. Vão acabar chegando a mais de 2%. Não sei quando, mas vão chegar".

Essa última reação é com certeza verdadeira, no sentido de que a inflação subirá, talvez abruptamente, acima de suas recentes e históricas baixas. Mas isso também faz lembrar o torcedor do Brentford Football Club que previu, no início da temporada 2012-3, que seu time ganharia a Copa FA. Quando foram derrotados pelo Chelsea, perguntaram-lhe o que tinha dado errado com sua previsão. Ele disse: "Eu disse que ganhariam a Copa FA, mas não disse quando".

Esse exemplo serve como mais uma ilustração do alcance da dissonância cognitiva. A dissonância não concerne apenas a Tony Blair, ou aos médicos, ou advogados, ou membros de cultos religiosos; diz respeito também a famosos líderes de negócios, historiadores e economistas. Em última análise, diz respeito a como a atitude de nossa cultura, que estigmatiza os erros, mina nossa capacidade de enxergar as evidências com clareza. Diz respeito a grandes decisões e pequenos julgamentos; a qualquer coisa que ameace a autoestima de alguém.

Um rápido exemplo pessoal. Quando estava no processo de escrever este capítulo, me inscrevi numa academia que fica a alguns quilômetros de onde moro. Era uma mensalidade cara, e minha esposa me preveniu de que eu acabaria não frequentando o lugar, por causa da distância. Ela ressaltou que uma academia mais em conta e que ficava ao lado de nossa casa seria uma opção muito melhor. Estava preocupada com o tempo que eu perderia para ir e voltar. Eu discordei.

Todo dia, depois do trabalho, eu ia de carro para a academia. O percurso era incrivelmente demorado. Às vezes levava mais de trinta minutos. Eu me via correndo para lá e para cá enquanto minha esposa usufruía de uma academia ao lado de casa. Demorou um ano até eu perceber que todas as constantes viagens eram tentativas de justificar minha decisão original. Eu não queria admitir que tinha sido um erro me matricular naquela academia

Minha esposa, que tinha lido um rascunho inicial deste capítulo, sorriu depois que cheguei da academia. "Dissonância cognitiva", ela sugeriu. E tinha razão. Doze meses depois de pagar por uma matrícula cara, finalmente me inscrevi na academia ao lado de casa. Se tivesse admitido meu erro mais cedo, teria economizado doze meses de frustração. Mas meu ego simplesmente não me permitiu. Era muito difícil admitir que eu estivera errado o tempo todo — e que tinha desperdiçado muito dinheiro.

Esse exemplo pode parecer trivial, mas revela o alcance da dissonância cognitiva. Lembre-se dos variados exemplos apresentados até agora, que

envolveram decisões de magnitude muito maior — e se constituíram, assim, numa ameaça muito maior à autoestima. Um acidente numa sala de cirurgia tinha se tornado "uma dessas coisas que acontecem"; um teste de DNA apontava para um "coejaculador não indiciado"; o fracasso de uma profecia apocalíptica demonstrava que "Deus foi aplacado por nossas ações".

Para os signatários da carta aberta a Bernanke, aplica-se a mesma análise. O fracasso de uma previsão econômica demonstrou não que estavam errados, mas que tinham estado certos o tempo todo. Se a inflação tivesse aumentado, sem dúvida teriam reivindicado seu acerto. E, no entanto, também se acharam autorizados a alegar sucesso quando a inflação permaneceu baixa, assim como Blair alegou estar justificada sua estratégia no Iraque quando os fatos contradisseram claramente suas expectativas iniciais. Se der cara, ganho. Se der coroa, não perco.

É provavelmente justo dizer que a economia, como tema, tem um problema específico em relação a sua atitude ante o fracasso. Não se trata apenas dos signatários da carta, mas da cultura mais ampla. Como estudante de economia no início da década de 1990, observei quantos de nós se dividem em escolas rivais, como keynesianos ou monetaristas, ainda num estágio inicial do curso. A decisão de aderir a um grupo ou outro tem constantemente como base os pretextos mais insignificantes, mas as consequências são notáveis no longo prazo. Muito poucos economistas mudam de posição ideológica. Eles se agarram a ela por toda a vida.

Uma enquete (embora de reduzida abrangência) entre economistas revelou que menos de 10% mudam de "escola" durante suas carreiras, ou "adaptam de modo significativo" suas suposições teóricas.[IV] O professor Sir Terry Burns, economista ex-conselheiro de Margaret Thatcher (e que depois se tornou o presidente do Santander do Reino Unido), contou-me: "É mais ou menos tão comum quanto muçulmanos que se convertem ao cristianismo ou vice-versa".

É seguramente um sinal de alerta o fato de que, em vez de aprenderem com os dados, alguns economistas os manipulam. Isso provoca a suspeita de que a energia intelectual de alguns dos mais formidáveis pensadores do mundo está voltada não para a criação de novas, mais ricas, mais explanatórias teorias, mas para racionalizações cada vez mais tortuosas que explicam por que estavam certos o tempo todo.

E isso nos leva de volta ao aspecto talvez mais paradoxal da dissonância cognitiva. São esses pensadores mais renomados, famosos por suas mentes

brilhantes, os que têm mais a perder com erros. E é por isso que muitas vezes as pessoas mais influentes, as que deveriam estar na melhor posição para ajudar o mundo a aprender com novas evidências, têm o maior incentivo para reconfigurá-las. E esse é também o tipo de pessoa (ou instituição) que frequentemente tem a capacidade de empregar dispendiosas firmas de relações públicas para reforçar suas justificativas *post hoc*. Dispõem dos meios financeiros, como acréscimo a um poderoso impulso subconsciente, para preencher a brecha entre crenças e evidências, não aprendendo, mas manipulando. É o equivalente a um jogador de golfe que lança a bola para fora dos limites do campo e então contrata uma astuta firma de relações públicas para convencer o mundo de que isso não teve nada a ver com ele, que foi uma súbita rajada de vento!

Talvez esse fenômeno tenha sido revelado de forma mais nítida num famoso estudo de Philip Tetlock, um psicólogo da Universidade da Pensilvânia. Em 1985, Tetlock convidou 284 especialistas para que determinassem as probabilidades de ocorrência de eventos específicos e bem definidos num futuro não muito distante.[10] Todos eram, reconhecidamente, líderes em seus campos de atuação, mais da metade com ph.D. Eventos hipotéticos incluíam coisas como "Gorbatchóv seria derrubado?" e "haveria um fim não violento do apartheid na África do Sul?". Ele recolheu milhares de previsões.

Alguns anos depois, Tetlock comparou as previsões com o que realmente acontecera. Descobriu que as previsões dos especialistas eram um pouco melhores do que as de um grupo de subgraduados — um pouco, e não muito. Isso não deveria ser surpresa. O mundo é complexo. Mesmo para especialistas bem informados não é fácil dizer o que acontecerá quando muitas variáveis interagem dinamicamente. Como observa Tetlock: "Chegamos ao ponto de uma diminuição marginal desconcertantemente rápida de uma confirmação de previsões baseadas em conhecimento".

Mas talvez a descoberta mais chocante de todas tenha sido a de que os renomados especialistas, os tipos de pessoas que desfilam em estúdios de televisão e sobre os quais desfilam os livros, foram os piores de todos. Como diz Tetlock: "Ironicamente, quanto mais famoso o especialista, menos acuradas tendem a ser suas previsões".

Por que funciona assim? A dissonância cognitiva nos dá a resposta. Aqueles que são mais associados publicamente a suas previsões, cujas subsistências e egos estão mais ligados a sua condição de especialista, são os que mais

provavelmente reconfigurarão seus erros — e por isso são os que provavelmente menos aprenderão com eles.

Essas descobertas têm enormes implicações não só para a economia, a assistência médica e a lei, mas também para os negócios. Afinal, é de supor que quanto mais se sobe numa empresa, menos se vê os efeitos da dissonância cognitiva. Não são as pessoas que chegam ao topo das grandes empresas supostamente racionais, argumentativas e clarividentes? Essas não seriam supostamente as características que as definem?

Na verdade, ocorre o contrário. Em seu livro seminal, *Por que executivos inteligentes falham: Como solucionar problemas de tomada de decisões e de liderança*, Sydney Finkelstein, professor de administração na Dartmouth College, investigou os grandes fracassos de mais de cinquenta organizações corporativas.[11] Ele descobriu que a negação do erro *aumenta* à medida que se sobe na hierarquia.

> É bem irônico que, quanto mais alto estão as pessoas na hierarquia dirigente, mais tendem a suplementar seu perfeccionismo usando desculpas como cobertura, sendo os CEOs, comumente, os piores de todos. Por exemplo, numa organização que estudamos, os CEOs passaram todos os 45 minutos da entrevista explicando todos os motivos pelos quais outros deveriam levar a culpa pela calamidade que atingira sua companhia. Reguladores, clientes, o governo e até mesmo outros executivos dentro da firma — todos eram responsáveis. Nenhuma menção foi feita, no entanto, a uma possível culpa pessoal.

A esta altura a razão deveria ser óbvia. São os que estão no topo do negócio os responsáveis por estratégia, e, portanto, os que mais têm a perder se as coisas caminharem mal. São eles os que mais provavelmente vão se agarrar à ideia de que a estratégia é sensata, mesmo se estiver fracassando, e vão reconfigurar toda evidência que diga o contrário. Cegados pela dissonância, são também os que menos provavelmente aprenderão as lições.

IV.

Um erro de percepção comum da teoria da dissonância cognitiva é o de que ele diz respeito a incentivos externos. As pessoas têm muito a perder se fizerem avaliações erradas; então não faz sentido que queiram reconfigurá-

las? A ideia aqui é que a vantagem de aprender quando se reconhece o erro é superada pela desvantagem do dano à reputação ao admiti-lo.

Mas essa perspectiva não considera a influência total da dissonância cognitiva. O problema não é apenas a estrutura do incentivo externo, é a do interno. É a dificuldade absoluta que temos de admitir nossos erros mesmo quando somos incentivados a fazê-lo.

Para enxergar com mais clareza, considere o assim chamado efeito da disposição, um fenômeno muito estudado no campo do comportamento financeiro. Digamos que você tem uma carteira de ações, em algumas das quais você perdeu dinheiro e em outras ganhou. Quais você deveria vender e com quais ficar?

Uma pessoa racional ficaria com as ações que têm mais probabilidade de subir no futuro e venderia as que têm mais probabilidade de se depreciar. Na verdade, é isso que você *deve* fazer se está tentando maximizar seu retorno financeiro. O mercado de ações remunera os que compram na baixa e vendem na alta.

Mas hoje somos mais propensos a manter as ações em que se perdeu dinheiro, independentemente de suas perspectivas futuras. Por quê? Porque odiamos cristalizar uma perda. No momento em que uma ação que se desvalorizou é vendida, uma perda no papel se torna uma perda real. É uma evidência explícita de que a decisão inicial de comprar aquela ação foi um erro. Por essa razão, as pessoas ficam durante tanto tempo com ações que se desvalorizaram, esperando desesperadamente que voltem a subir.

Porém, quando se trata de ações que se valorizaram, tudo muda. De repente há um desejo subconsciente de realizar o ganho. Afinal, quando se vende uma ação em alta você tem um exemplo, em boa-fé, de que sua avaliação inicial estava correta. É uma justificativa. É por isso que há uma tendência à venda de ações em alta, mesmo quando podem subir no futuro, e com isso privar o vendedor de um ganho adicional.

Um estudo de Terrance Odean, professor de finanças na UCL Berkeley, descobriu que as ações em alta que os investidores vendiam superavam as ações em baixa que não vendiam em 3,4%. Em outras palavras, as pessoas estavam mantendo as ações em baixa por tempo demais porque não conseguiam obrigar a si mesmas a admitir que tinham cometido um erro. Mesmo investidores profissionais — supostamente pessoas ultrarracionais que operam segundo uma lógica fria, rígida — são suscetíveis: tendem a

manter ações em baixa por tempo 25% mais longo do que mantêm aquelas em alta.[12]

Mas evitar uma perda no curto prazo tem uma inevitável consequência: perdemos mais no longo prazo. Esta é, de muitas maneiras, uma metáfora perfeita para a negação do erro no mundo atual: os estímulos exteriores — mesmo quando propiciam uma análise lúcida do erro cometido — são muitas vezes superados pelo impulso interior de proteger a autoestima. Manipulamos a evidência mesmo quando isso nos traz um custo.

Uma tendência à confirmação [de nossas escolhas] é outra das peculiaridades psicológicas associadas à dissonância cognitiva. A melhor maneira de ver seus efeitos é considerar a seguinte sequência de números: 2, 4, 6. Suponha que você deve descobrir o padrão que levou à escolha dessa sequência como exemplo. Suponha, além disso, que lhe é dada a oportunidade de propor conjuntos alternativos de três números para verificar as possibilidades [de acerto da resposta].

A maioria das pessoas que participa desse jogo propõe rapidamente uma hipótese. Supõe, por exemplo, que o padrão é o de "números pares que aumentam sequencialmente". Há outras possibilidades, é claro, O padrão poderia ser apenas "números pares". Ou, "o terceiro número é a soma dos dois primeiros". E assim por diante.

A questão-chave é: como estabelecer se seu palpite inicial está correto? A maioria das pessoas simplesmente tenta *confirmar* sua hipótese inicial. Assim, se acharam que o padrão é "números pares que aumentam sequencialmente", proporão "10, 12, 14", por exemplo, e se esta também for confirmada, proporão "100, 102, 104". Depois que os três testes forem confirmados como exemplos do padrão inicial, a maioria das pessoas estará convencida de que tinha achado a resposta.

E ainda assim podem estar erradas. Se o padrão for, na verdade, "quaisquer números em sequência ascendente", seus [três] palpites não as terão ajudado a chegar à resposta correta. Se tivessem usado uma estratégia diferente, por outro lado, tentando *desmentir* sua hipótese inicial, teriam descoberto isso muito rapidamente. Se tivessem, digamos, na segunda vez, proposto 4, 6, 11 (que se encaixa no padrão verdadeiro), teriam descoberto que seu palpite inicial estava errado. Se tivessem continuado propondo, digamos, 5, 2, 1 (que não se encaixa), saberiam agora que estavam chegando mais perto.

Como diz Paul Schoemaker, diretor de pesquisa do Mack Institute for Innovation Management, na Faculdade Wharton da Universidade da

Pensilvânia:

> O padrão raramente é descoberto a menos que as pessoas queiram cometer erros — isto é, testar números que contradizem sua crença [escolha inicial]. Em vez disso, a maioria das pessoas fica entalada numa hipótese estreita e errada, como acontece frequentemente na vida real, quando a única saída é cometer um erro que se verá não ser, afinal, um erro. Às vezes, cometer erros não é só o caminho mais rápido para a resposta correta, e sim o único caminho. Permitiu-se que estudantes universitários submetidos a esse experimento testassem quantos conjuntos de três números quisessem. Menos de 10% descobriram o padrão escolhido.[13]

Esse é o viés de confirmação em plena ação, e é uma sinistra reminiscência dos primórdios da medicina (quando médicos interpretavam qualquer resultado em seus pacientes como uma aprovação da sangria). Isso fornece mais uma razão de por que uma mentalidade científica, com uma saudável ênfase no desmentido, é tão vital. Isso atua como uma correção a nossa tendência a passar o tempo confirmando o que achamos que já sabemos agora, em vez de procurar descobrir o que ainda não sabemos.

Como escreveu o filósofo Karl Popper: "Porque se formos acríticos sempre encontraremos aquilo que queremos: buscaremos, e encontraremos, confirmações, e olharemos para outro lado, e não enxergaremos, o que poderia ser perigoso para nossas teorias de estimação. Desse modo, é muito fácil obter... avassaladora evidência em favor da teoria que, se fosse abordada criticamente, teria sido refutada".[14]

V.

Como exemplo final, examinemos um incidente que claramente reúne os vários aspectos até aqui apresentados. Ele envolveu Peter Pronovost, o médico que conhecemos no capítulo 3, que reduziu as infecções de linha central de 11% para zero no hospital da Universidade Johns Hopkins, ao introduzir um checklist na terapia intensiva.

No início de sua carreira, Pronovost, um anestesista treinado, estava numa sala de cirurgia, dando assistência na operação de uma paciente que sofria de uma hérnia recorrente.[15] Com noventa minutos de operação, a paciente começou a ficar ofegante, o rosto ficou vermelho e a pressão sanguínea

despencou. Pronovost suspeitou fortemente que ela tinha alergia a látex e que as luvas cirúrgicas do cirurgião podiam ser a causa.

Ele aplicou uma dose de adrenalina, a droga recomendável para o caso, e os sintomas desapareceram. Então advertiu o cirurgião para que trocasse as luvas por um par alternativo. Mas o cirurgião discordou. "Você está enganado", ele disse. "Não pode ser alergia a látex. Estamos operando há uma hora e meia e a paciente não apresentou reação a látex em nenhum dos procedimentos anteriores."

Uma aposta fora lançada. O cirurgião tinha expressado seu julgamento da situação. Ele era o chefe, o comandante encarregado, o homem no topo da hierarquia. Qualquer nova evidência ou novo argumento a partir daí poderia ser interpretado não como uma oportunidade de fazer o que era certo para o paciente, mas como um desafio a sua competência e autoridade. Em resumo, a dissonância cognitiva estava em jogo.

Pronovost, no entanto, não descartou sua preocupação. Ele tinha conhecimento profundo de alergias e tentou explicar seu raciocínio. "Alergia a látex com frequência se desenvolve depois que um paciente, como esta aqui, passou por cirurgias múltiplas, e pode se manifestar a qualquer momento durante o procedimento", ele disse. "Você chegou ao interior do abdome, e só há pouco o látex entrou em contato com o sangue dela, por isso não vimos a reação antes."

Mas ele não convenceu o cirurgião, que continuou com a operação. Os sintomas da paciente voltaram, e Pronovost teve de aplicar outra dose de adrenalina. Explicou novamente ao cirurgião que o látex estava pondo a paciente em risco, mas o cirurgião discordou mais uma vez. Aquela era uma questão médica, não cirúrgica. Pronovost estava mais qualificado para expressar uma opinião. Mas o cirurgião era o responsável — e ele mudava de atitude.

A essa altura, com a discussão subindo de tom, os médicos menos qualificados e as enfermeiras na sala foram ficando pálidos. Pronovost agora tinha certeza de que era alergia a látex, em virtude da segunda reação adversa, e de que, se o cirurgião não trocasse as luvas, a paciente morreria, possivelmente em minutos. Ele então mudou de tática, tentando tirar de seu argumento qualquer aspecto que ameaçasse o status do cirurgião e apoiando-o num cálculo básico que certamente encerraria a discussão de uma vez por todas.

"Vamos pensar melhor na situação", ele disse delicadamente. "Se eu estiver errado, você só vai perder cinco minutos, trocando as luvas. Se você estiver errado, a paciente morre. Acha mesmo que essa relação risco-benefício justifica você não trocar as luvas?"

A essa altura, imagina-se que o cirurgião seria obrigado a aceitar a lógica da situação. Certamente não insistiria. Mas a teoria da dissonância cognitiva oferece uma possibilidade diferente. A relação risco-benefício não era a vida de uma paciente contra os poucos instantes que levaria a troca de luvas. Em vez disso, era a vida de uma paciente contra o prestígio do cirurgião, cuja autoestima foi toda construída sobre a cultura da infalibilidade.

Esse exercício não se encerrara. O cirurgião ficara ainda mais seguro; com a mais clara certeza quanto ao próprio julgamento, ele mal dera atenção ao raciocínio sugerido por Pronovost. "Você está errado", disse o cirurgião. "Isso claramente não é uma reação alérgica, e, portanto, não vou trocar as luvas."

Poderia ter sido o fim, e normalmente teria sido. Afinal, o cirurgião era o responsável. Não era de se supor que seu julgamento fosse contestado. Mas Pronovost, que tinha perdido seu pai por erro médico e resolvido dedicar a vida à segurança dos pacientes, não largou suas armas. Ele instruiu a enfermeira a ligar para o reitor e para o presidente do Johns Hopkins, pedindo que destituíssem o cirurgião.

A atmosfera na sala de cirurgia era agora de silêncio. A enfermeira pegou o telefone, mas hesitou, olhando para os dois homens. Estava insegura quanto ao que fazer. Mesmo agora, a vida da paciente pendia por um fio. Mais um contato com as luvas de látex poderia ser fatal. "Contate-os agora", disse Pronovost com firmeza. "Esta paciente está manifestando alergia a látex. Não posso permitir que ela morra porque não trocamos de luvas."

Foi somente quando a enfermeira começou a fazer a ligação que o cirurgião finalmente se mexeu. Ele praguejou, tirou as luvas e saiu para colocar outras. A tensão por fim começou a diminuir.

Terminada a operação, testes confirmaram aquilo de que Pronovost suspeitara o tempo todo: a paciente tinha alergia a látex. Se o cirurgião tivesse feito o que achava certo, como teria feito em 99,9% do tempo, quase certamente ela teria morrido.

E isso revela a ligação inextricável entre a falta de progresso em certas áreas de nosso mundo e a ausência de aprendizagem a partir do fracasso. O contexto aqui mostrado foi o da assistência médica, mas as lições se estendem a um campo muito mais amplo.

Pense nisso da seguinte maneira: os médicos às vezes não têm consciência de seus erros porque já os reconfiguraram. Não são pessoas desonestas; frequentemente não estão conscientes desse exercício de reconfiguração porque ele é, em grande parte, subconsciente. Se houvesse investigações independentes de eventos adversos, esses erros seriam pinçados na análise da "caixa-preta" e os médicos seriam por eles desafiados, e, com eles, aprenderiam. Porém, investigações apropriadas independentes quase não são realizadas. Além disso, essas investigações quase sempre se baseiam em informações fornecidas por profissionais, condicionados a uma cultura que estigmatiza o erro.

Isso significa que médicos cometem os mesmos erros repetidamente, enquanto desenvolvem a errônea convicção de que são infalíveis. Isso, por sua vez, incrementa a dissonância cognitiva associada aos erros, apertando ainda mais o nó. A admissão do erro torna-se tão ameaçadora que, em alguns casos, cirurgiões (pessoas decentes e honradas) vão preferir o risco de matar um paciente a admitir que possam estar errados. O renomado médico David Hilfiker coloca a situação desta forma:

> Os médicos escondem seus erros dos pacientes, de outros médicos, até de si mesmos... As consequências drásticas de nossos erros, as repetidas oportunidades para cometê-los, a incerteza quanto a nossa culpabilidade e a negação profissional de que erros acontecem, tudo isso trabalha junto para criar um intolerável dilema para o médico. Enxergamos o horror de nossos erros, mas não podemos lidar com seu enorme impacto emocional.[16]

Consideremos agora um estudo final sobre a escala de evasão na assistência médica. O que ainda não fizemos é tentar desmembrar os números nas partes que os compõem. Quem está envolvido na maioria dos encobrimentos? As enfermeiras, os membros menos graduados da equipe? Ou os médicos, os membros mais graduados, os que receberam educação e preparo de prestígio e o encargo de levar a atividade adiante?

Ninguém ficará surpreso de ouvir que são estes últimos. Inteligência e graduação, quando aliadas à dissonância cognitiva e ao ego, constituem uma das barreiras mais formidáveis ao progresso no mundo atual. Em um estudo feito em 26 hospitais nos Estados Unidos, por volta de metade dos relatos de erros foi feita por enfermeiras registradas. Médicos contribuíram com menos de 2%.[17]

Se Peter Pronovost não estivesse na sala de cirurgia no dia em que a paciente teve reação às luvas cirúrgicas de látex, não seria uma paciente apenas a morrer. A tragédia mais profunda seria que ninguém teria aprendido com isso. A falha poderia ter sido reconfigurada: a culpa seria atribuída aos sintomas incomuns da paciente em vez de ao erro do cirurgião, por não ter trocado de luvas. Isso deixaria o cirurgião livre para cometer de novo o mesmo erro.

Hoje, Pronovost é indubitavelmente o médico mais influente na assistência médica americana. Seu trabalho, uma verdadeira cruzada contra o erro médico, tem salvado milhares de vidas. Foi-lhe concedida a MacArthur Fellowship, que é tida como uma concessão feita a gênios. Em 2008, foi indicado como uma das cem pessoas mais influentes no mundo. Mas então, naquela sala de cirurgia, ele ainda era um clínico iniciante. Mesmo hoje ele tem consciência de que a vida da paciente foi salva por pouco. Ele disse:

> A paciente teve sorte porque eu já tinha ganhado a reputação de líder na questão de segurança. Isso me deu coragem para me manifestar... Mas e se eu estivesse só começando minha carreira? Teria assumido esse risco? Talvez não. Se a paciente tivesse morrido, a culpa seria atribuída primordialmente a sua alergia, não ao cirurgião. Dramas semelhantes são ocorrências diárias nos hospitais por todo o país. Quantos pacientes foram prejudicados ou morreram em consequência? Será que algum dia realmente saberemos?[18]

I. Essa restrição da definição de um erro tem ressonância no enfoque "errado" da ciência. No capítulo 3, vimos o exemplo de uma hipótese: a saber, a de que a água ferve a 100ºC. Sabemos agora que isso não acontece quando a água ferve em altitude. Mas podemos salvar a primeira hipótese restringindo seu conteúdo, como ressaltou o filósofo Bryan Magee. Poderíamos reformular a hipótese assim: "a água ferve a 100ºC em pressão atmosférica do nível do mar." E quando descobrimos que a água não ferve a 100ºC em recipientes hermeticamente fechados, podemos restringir a hipótese ainda mais: "A água ferve a 100ºC em pressão atmosférica do nível do mar em recipientes abertos". Mas seguir esse roteiro, impondo mais limitações à hipótese, e com isso restringindo de forma progressiva sua aplicação empírica, seria destruir sua utilidade. Também obscureceria o atributo mais importante da situação, isto é, que a falha da hipótese inicial era uma oportunidade não de salvá-la, mas de reformá-la. Seria a oportunidade de criar uma teoria que explicasse *as duas coisas*, por que a água ferve a 100ºC no nível do mar e por que não em altitude e em

recipientes fechados. A ciência não consiste só em detectar erros, mas em dar as respostas progressivamente.

II. Foi certa ou errada? Em relação a algumas decisões, é muito difícil obter uma resposta definitiva. A situação é complexa, e não se pode voltar o relógio para ver se uma abordagem alternativa teria funcionado melhor. Isso às vezes é chamado de "problema contrafactual". Na próxima seção, examinaremos como se pode aprender com situações como essas.

III. Alguns recusaram a entrevista, outros não responderam. Um dos signatários tinha morrido no período intercorrente.

IV. Entrevistas do autor com doze economistas, sendo três acadêmicos e nove que trabalham em instituições financeiras.

6. Reformando a justiça criminal

I.

Trofim Lysenko era um biólogo de cabelos escuros e olhos brilhantes. Veio de uma linhagem camponesa no oeste do que viria a ser a União Soviética, e foi cooptado pelos líderes da revolução comunista na década de 1920, quando alegou ter encontrado um meio de aumentar o rendimento das safras.[1]

A técnica não foi tão bem-sucedida quanto Lysenko alegara, mas o jovem cientista era ambicioso e tinha visão política. Durante um período de dez anos, ele foi subindo gradualmente nas fileiras acadêmicas. Em 1934, foi indicado para a Academia Soviética de Ciências Agrícolas.

Foi então que fez sua grande aposta. No início do século XX, a ciência da genética, baseada no trabalho de Gregor Mendel, um frade e cientista alemão, só começava a decolar. Ela propunha que a hereditariedade estava codificada em microunidades chamadas genes e podia ser descrita usando-se regras estatísticas. Lysenko tornou-se um veemente crítico da nova teoria, colocando-se contra uma onda crescente da opinião científica.

Lysenko não era estúpido. Ele calculava que sua posição o levaria a ser mais bem-visto pela elite política. O marxismo baseava-se na ideia de que a natureza humana é maleável. A genética, que sustentava que certos traços são passados adiante de geração em geração, parecia uma ameaça a essa doutrina. Lysenko começou a defender uma ideia diferente: a noção de que os traços adquiridos durante a vida de alguém poderiam ser repassados. Isso às vezes é chamado de lamarckismo, termo oriundo do nome do proponente original da teoria.

Ideias científicas deveriam ter êxito ou falhar de acordo com argumentos e evidências racionais. Isso se refere a dados, e não a dogma. Mas Lysenko

percebeu que não poderia silenciar os geneticistas apenas com argumentos. Milhares de cientistas por todo o país estavam entusiasmados com a nova abordagem genética. Acreditavam sinceramente que tinha mérito intelectual e que deveria, portanto, ser seguida. E eles dispunham de dados para dar suporte a suas crenças.

Assim, Lysenko tentou uma nova abordagem: em vez de se envolver num debate, tentou acabar com ele. Pediu a Stálin que deslegitimasse a nova teoria da genética. Stálin concordou, não porque a genética se tivesse demonstrado cientificamente deficiente, mas porque não se alinhava com a ideologia comunista. Juntos, declararam que a genética era uma "perversão burguesa". As ideias de Lamarck, por outro lado, receberam o selo de aprovação comunista.

Os que divergiram da linha do partido foram implacavelmente perseguidos. Muitos geneticistas foram executados — inclusive Israel Agol, Solomon Levit, Grigorii Levitskii, Georgii Karpechenko e Georgii Nadson — ou enviados para campos de trabalho. Nikolai Vavilov, um dos mais eminentes cientistas soviéticos, foi preso em 1940 e morreu na prisão em 1943. Qualquer pesquisa em genética foi proibida, e nos encontros de cientistas por todo o país os geneticistas foram condenados e desprezados.

Lysenko tinha silenciado seus críticos e praticamente garantido que as próprias ideias triunfassem. Mas esse "sucesso" trazia em sua cauda um ferrão conhecido. Ao proteger suas ideias de qualquer dissensão, ele as tinha privado de uma coisa valiosa: a possibilidade de serem falhas. Propôs todos os tipos de técnicas para melhorar a produção das safras, mas ninguém as testou, por medo de ser perseguido. A ciência tinha sido efetivamente destituída, por decreto político, do mecanismo de feedback do desmentido.

Os resultados foram devastadores. Antes da ascensão de Lysenko, a biologia russa era florescente. Dmitry Ivanovsky descobrira vírus de plantas em 1892. Ivan Pavlov ganhara o prêmio Nobel de Medicina em 1904 por seu trabalho sobre a digestão. Ilya Mechnikov ganhou o prêmio Nobel em 1908 por suas teorias sobre reação celular à infecção. Em 1927, Nikolai Koltsov propôs que características hereditárias são cadeias duplas de grandes moléculas, antecipando a estrutura em hélice dupla do DNA.

No entanto, quando acabaram os expurgos, a ciência russa fora dizimada. Como expressou Valery Soyfor, um cientista russo perseguido durante a época de Lysenko: "O progresso da ciência foi retardado, ou interrompido, e

milhões de estudantes de universidades e colégios receberam uma educação distorcida".[2] Isso teve efeitos arrasadores na qualidade de vida de milhões de russos, inclusive porque as técnicas agrícolas propostas por Lysenko foram frequentemente ineficazes. É o que acontece quando não se permite que se admita a possibilidade de que uma ideia possa ter falhas.

Para a China comunista, que também abraçou as ideias de Lysenko, os resultados foram, de muitas maneiras, ainda mais catastróficos. Lysenko tinha publicamente sido a favor da técnica de plantar compactamente as sementes para aumentar a produção. A teoria era que plantas da mesma espécie não competiriam umas com as outras pelos nutrientes.

Isso se encaixava nas ideias marxistas e maoistas sobre organismos da mesma classe vivendo mais em harmonia do que em competição. "Em companhia, crescem com facilidade", dizia Mao a seus camaradas. "Quando crescem juntos, ficam confortáveis." O líder chinês formulou um plano de oito pontos, inspirado em Lysenko, para o Grande Salto para a Frente, e perseguiu cientistas e geneticistas treinados no Ocidente com a mesma ferocidade com que o fizera a União Soviética.[3]

A teoria de plantar compactamente deveria ter sido testada. Deveria ter sido submetida à possibilidade de fracasso. Em vez disso, foi adotada com base em fundamentos ideológicos. "Na China meridional, a norma era comumente uma densidade de 1,5 milhão de sementes por 2,5 acres", escreve Jasper Becker em *Hungry Ghosts, Mao's Secret Famine.* "Mas em 1958, os camponeses receberam ordem de plantar 6,5 milhões por 2,5 acres."

Descobriu-se tarde demais que as sementes competiam, sim, umas com as outras, tolhendo o crescimento e danificando as colheitas. Isso contribuiu para um dos piores desastres na história chinesa, uma tragédia que até hoje não foi totalmente revelada. Historiadores estimam que entre 20 milhões e 43 milhões de pessoas morreram durante uma das fomes mais devastadoras na história da humanidade.

***

O caso de Lysenko é corretamente considerado um dos episódios mais escandalosos na história da ciência. Foi tema de dezenas de livros (inclusive o magistral *Lysenko and the Tragedy of Soviet Science*), centenas de artigos em jornais e é conhecido por quase todos os pesquisadores. Serve como um

sinal de alerta para os perigos de proteger ideias da possibilidade de serem falhas.

Mas há no mundo hoje uma forma diferente e mais sutil da tendência de Lysenko. Ideias e crenças de todo tipo são protegidas da possibilidade de estarem erradas, mas não por um Estado totalitário. Em vez disso, estão sendo protegidas *por nós.*

A dissonância cognitiva não deixa uma pista de papel. Não há documentos que possam indicar quando reconfiguramos verdades inconvenientes. Não há violência perpetrada pelo Estado ou por quem quer que seja. É um processo de *auto*enganação. E isso pode ter efeitos devastadores, inclusive os que foram tema do capítulo 4: os que são injustamente condenados.

E isso nos traz de volta à era da inocentação por DNA. Vimos que foi difícil para a polícia e para os promotores aceitar esses casos. Mas, para terminar esta seção, exploraremos essas falhas explícitas no sistema de justiça criminal e veremos o que nos dizem quanto a como o sistema deveria ser reformado para evitar que acontecessem novamente.

A resposta, constata-se, começa com a criação de um sistema sensível às inerentes falhas da memória humana.[I]

II.

Neil deGrasse Tyson é um eminente astrofísico, escritor de ciência popular e figura midiática. Tem dezoito doutorados honorários e uma vez foi eleito o astrofísico mais sexy do mundo. É também um prolífico orador público. Muitas de suas apresentações estão no YouTube.

Durante muitos anos depois do Onze de Setembro, Tyson contou uma história sobre George W. Bush. O ex-presidente tinha feito um discurso dias após o ataque às torres gêmeas. Tyson citou Bush, que teria dito em sua fala: "Nosso Deus é o Deus que deu nomes às estrelas".[4]

Para Tyson, era algo destrutivo a ser dito pelo presidente. Ele sentiu que Bush buscava criar uma divisão entre cristãos e muçulmanos depois de um ataque feito por extremistas islâmicos. Era uma insinuação de que cristãos acreditavam no Deus verdadeiro, uma vez que ele tinha dado nomes às estrelas.

Como expressou Tyson: "George Bush, depois de uma semana [dos ataques] nos fez um discurso em que tenta distinguir 'nós' de 'eles'. E quem são 'eles':

Eram os muçulmanos fundamentalistas... E como ele faz isso? Ele diz... 'Nosso Deus é o Deus que deu nomes às estrelas'".

Mas Tyson ainda não terminara. Bush não estava sendo apenas intolerante, ele disse, mas também inexato. Na frase seguinte, revelou que dois terços das estrelas identificadas tinham na verdade nomes árabes, tendo sido descobertas por sábios muçulmanos. "Não creio que Bush soubesse disso", disse Tyson. "Isso derrubaria a ideia que estava defendendo."

O discurso foi altamente eficaz. Ele mesmerizou audiências e defendeu uma ideia política de forma crítica. Também deixou Bush na posição de um presidente irresponsável, que usara a tragédia para dividir os americanos num momento de grande sensibilidade. Mas houve um problema. Quando um jornalista do site Federalist foi buscar a citação de Bush, não conseguiu encontrá-la. Ele tentou achar em arquivos da TV e de jornais a declaração do presidente após o Onze de Setembro, mas a "citação das estrelas" parecia não existir.[5]

Quando Tyson foi contatado, ele foi taxativo, lembrava-se de Bush fazendo a declaração. "Tenho a clara lembrança dessas palavras sendo ditas pelo presidente", ele disse. Reagi na hora, tomando nota para possível referência posterior em meu discurso público. É estranho que ninguém consiga encontrar a citação."

Mas por mais que os jornalistas tenham procurado, não conseguiram encontrá-la. O único discurso que Bush fez logo após os ataques tinha sido muito diferente do que fora destacado por Tyson. "O inimigo dos Estados Unidos não são nossos muitos amigos muçulmanos", dissera Bush. "Não são nossos muitos amigos árabes. Nosso inimigo é uma rede radical de terroristas e todos os governos que a apoiam." O discurso era conciliatório, e quanto a estrelas, ele absolutamente não as mencionara.

Somente mais tarde os pesquisadores descobriram uma citação em que Bush, *sim*, mencionou estrelas, mas não foi após o Onze de Setembro; tinha sido dito depois do acidente com a nave espacial Columbia. "O mesmo criador que deu nome às estrelas também conhece os nomes das sete almas por quem hoje choramos", dissera Bush.

Desnecessário dizer que isso dá um aspecto totalmente diferente à citação e põe em ridículo a interpretação de Tyson. Este era um presidente que oferecia palavras de conforto e esperança às famílias dos que tinham morrido na tragédia da Columbia — e não mencionou nenhum contraste com o islã.

Mas Tyson era insistente. Disse que tinha uma clara lembrança de que Bush pronunciara aquelas palavras após o Onze de Setembro. Durante algum tempo ele não se mexeu. Só depois de semanas sendo solicitado a encontrar um mínimo de evidência para a citação original foi que, por fim, publicou uma retratação. "Peço aqui publicamente desculpas ao presidente por ter situado sua citação no contexto de um contraste entre religiões, e não como referência poética às almas que se perderam na Columbia",[6] ele disse.

As "estrelas" do discurso de Bush após o Onze de Setembro nunca tinham acontecido.

O episódio é revelador porque mostra que mesmo cientistas praticantes são vítimas fáceis do aparentemente inviolável poder da memória. Quando nos lembramos de ter visto alguma coisa, a sensação é de estar assistindo a um vídeo de um acontecimento real, tangível, sólido como uma rocha. Parece-nos que ele *tem* de ter acontecido. Quando nossa memória é questionada, é natural que fiquemos com raiva.

Mas Tyson não é o primeiro a ter criado uma lembrança fictícia. Num estudo feito na Escócia, alguns participantes foram insistentes em sua lembrança de que uma enfermeira retirara uma amostra de pele de seu dedo mínimo. Mas isso nunca acontecera. Uma semana antes, pesquisadores pediram a esses voluntários que *imaginassem* uma enfermeira retirando a amostra. Mas de algum modo, ao se recordarem, a imaginação se metamorfoseou num evento real. Sua tendência a recordar isso como real foi quatro vezes maior que a daqueles a quem não se pedira que imaginassem isso.[7]

Num estudo diferente, pediu-se a voluntários que assistissem a filmes de batidas de carros nas quais nenhum vidro ou farol se quebrava. Mais tarde lhes perguntaram qual era a velocidade dos carros quando "amassavam" um ao outro. De repente eles começaram a relatar sua lembrança de vidros sendo despedaçados, quando na realidade não houve vidro quebrado. Eles tinham feito uma reengenharia da memória para absorver a nova informação provida pela palavra "amassavam".[8]

A memória, constata-se, não é tão confiável quanto pensamos. Não codificamos nossas experiências em forma de filmes da alta definição para depois acessá-los sempre que quisermos. Ao contrário, a memória é um sistema disperso pelo cérebro, sujeito a toda sorte de distorções. Memórias são sugestionáveis. Com frequência, juntamos fragmentos de experiências

totalmente diferentes e as tecemos juntas no que nos parece um todo coerente. Em cada recordação, entramos no processo de editá-la.[II]

Ao recuperar, editar e integrar lembranças diversas, imaginamos um acontecimento totalmente novo. No entanto, pessoas com amnésia são incapazes disso. É difícil para elas relembrar o passado, mas tampouco podem imaginar o futuro.

Em resumo, o simples fato de a memória ser tão maleável pode nos levar a desvios quando se trata de rememorar. Mas também pode ter um papel crucial na imaginação e antecipação de futuros acontecimentos.

Tentamos adaptar a memória àquilo que sabemos hoje em vez de àquilo que uma vez presenciamos. No caso de Jean Charles de Menezes, por exemplo, que foi fuzilado pela polícia numa estação de metrô após as atrocidades terroristas em Londres, em 2005, testemunhas disseram que ele estava vestindo uma jaqueta volumosa, tinha corrido da polícia e saltado sobre uma roleta.

Mas constatou-se que nada disso era verdade. Jean Charles, um passageiro inocente, estava na realidade "vestindo uma camisa ou jaqueta de brim, passou pela roleta andando e pegando um jornal gratuito, e só correu quando viu que seu trem estava chegando".[9] As testemunhas haviam transposto o que tinham visto para o que tinham lido depois sobre o fato nos jornais.

Tendo isso em mente, não deve surpreender que, quando o Innocence Project começou a investigar os elementos que levaram a condenações injustas, descobriu-se que erros de identificação cometidos por testemunhas foram um fator que contribuíra para 75% dos casos.[10] Testemunham falavam no tribunal que tinham visto na cena do crime pessoas que estavam em outro lugar naquele momento.

Essas testemunhas não estavam, necessariamente, mentindo. Não estavam fabricando fatos. Tampouco o fizera Neil Tyson quando mencionou o discurso das estrelas de Bush. Quando testemunhas disseram se lembrar de terem visto o suspeito na cena do crime, podiam estar dizendo a verdade. Elas *se lembravam* de tê-lo visto, mas, na realidade, não o tinham visto. São coisas bem diferentes.

Isso não quer dizer que seus testemunhos não tenham valor; é bem o contrário. Em certas circunstâncias ele é inestimável para as condenações. O que isso quer dizer é que lembranças devem ser obtidas de testemunhas levando em consideração os vieses que podem ter contaminado a evidência.

A tragédia é que as técnicas usadas pela polícia, até recentemente, tinham muito pouco dessa sofisticação.

A prática de "olhar de passagem", por exemplo, tem sido usada e abusada há décadas: é quando uma testemunha é levada pela polícia para ver um suspeito na rua ou em seu local de trabalho. Como a testemunha sabe que a polícia suspeita daquela pessoa — por que outro motivo estariam ali? —, a técnica é perigosamente sugestiva.

E um problema óbvio é que, uma vez tendo visto o suspeito, uma pessoa é passível de transpor seu rosto para o do verdadeiro criminoso. Cada vez que rememorar a cena do crime, ficará com mais certeza de que o suspeito realmente estava lá. Uma tentativa de identificação transforma-se rapidamente numa férrea certeza. Como diz Donald Thomson, psicólogo em Melbourne: "Em dois meses, eles sobem ao banco das testemunhas e dizem que estão absolutamente certos".

O reconhecimento por meio da fila de suspeitos é mais confiável que o "olhar de passagem", mas ela também tem sido suscetível a abusos. Muitas vezes são conduzidas por um policial que já sabe quem é o suspeito, o que favorece a possibilidade de que ele, inadvertidamente, influencie a escolha com insinuações verbais e não verbais. Em outros casos foram montadas linhas nas quais apenas uma pessoa, o suspeito, batia com a descrição.[III]

E assim por diante. Houve tantas armadilhas indutoras de erro nos métodos usados pela polícia que capítulos inteiros de livros já foram escritos sobre elas. Se erros judiciários tivessem sido investigados, esses problemas latentes teriam sido descobertos e seriam considerados. Em vez disso, os procedimentos foram usados, apenas com poucas variações, durante décadas.

Isso não foi ruim somente para os suspeitos, mas também para a polícia, os promotores e o público. Afinal, identificações erradas levam a polícia a ignorar outras pistas. Isso com frequência permite que verdadeiros criminosos continuem vagando pelas ruas, perpetrando mais crimes.

O Innocence Project faz campanhas para várias reformas. Alega que a fila de suspeitos deve sempre ser administrada por um policial que não conhece a identidade do suspeito. Também advogam filas de suspeitos em sequência, onde suspeito e "preenchedores" são exibidos um de cada vez, e não ao mesmo tempo.

Quando esses procedimentos foram testados, reduziram significativamente erros de identificação *sem comprometer as identificações acertadas*. Um

estudo de campo em 2011, por exemplo, descobriu que filas de suspeitos do tipo duplo-cego[IV] sequenciais, como as administradas pelos departamentos de polícia de todo o país, resultaram no mesmo número de identificações de suspeitos, mas em menos identificações de "preenchedores" sabidamente inocentes do que as linhas duplo-cego simultâneas.[11]

Alguns contestaram essas conclusões e propuseram mais testes. Mas isso, em si mesmo, representa um progresso. Sistemas estão sendo testados. Pessoas estão fazendo experimentos. Em 2014, três estados americanos estavam usando linhas duplo-cego sequenciais, e outros seis as tinham recomendado. É com isso que se parece um ciclo aberto.

A segunda armadilha indutora de erros identificada pelo Innocence Project são as confissões falsas, que contribuem com 30% das condenações injustas.[12] São frequentemente obtidas de pessoas vulneráveis, induzidas ou intimidadas a confessar crimes que não cometeram. Juan Rivera, lembre-se, era um jovem vulnerável com um histórico de problemas psicológicos, que confessou após longos dias de interrogatório. Especialistas da polícia disseram que ele experimentara um episódio psicótico.

Uma reforma que poderia ajudar a eliminar as confissões falsas seria tornar obrigatória a gravação em vídeo dos interrogatórios. Isso minaria todo incentivo a maltratar ou iludir suspeitos para forçá-los a confessar.

Algumas forças policiais temem que essa mudança possa restringir sua capacidade de obter confissões de pessoas que são efetivamente culpadas. Se isso é verdade, seria um ponto contra a reforma. Porém, uma revisão abrangente realizada pelo Departamento de Justiça concluiu que os departamentos de polícia que tinham voluntariamente gravado entrevistas de interrogatório não comprometeram sua capacidade de obter confissões genuínas. Como expressou um promotor público distrital em Minnesota: "Durante os últimos oito anos ficou claro que os interrogatórios gravados em vídeo incrementaram a capacidade de a polícia e os promotores garantirem a condenação de culpados".[13]

Outra área que requer grandes reformas é a ciência forense. Algumas de suas técnicas, como a microscopia de pelos, têm legitimidade científica limitada. Num caso de assassinato, especialistas estabeleceram a compatibilidade de dezessete fios encontrados na cena do crime com um fio retirado de um suspeito. Depois disso ele foi condenado. Mas testes posteriores que utilizaram rigorosa evidência de DNA demonstraram que

todos os dezessete fios tinham sido mal identificados. Um pelo pubiano, que foi considerado compatível com o de um homem suspeito, pertencia na verdade à mulher vítima do crime.[14]

Constatou-se que o processo de comparação de pelos é altamente subjetivo. Em 2013, o FBI admitiu que em mais de 2 mil casos, entre 1985 e 2000, analistas podem ter exagerado a significância da análise de pelos, ou as relataram com inexatidão.[15] A Academia Nacional de Ciência disse que o processo de compatibilização de pelos é "inconfiável".[16] Foi essa armadilha de erro que condenou Jimmy Ray Bromgard, mencionado no capítulo 4, a quinze anos de prisão por um crime que não cometeu.

E assim por diante. Caso após caso o Innocence Project descobriu caminhos que previsivelmente levariam ao fracasso; fraquezas que deveriam ter sido identificadas e assumidas. Outras marcas de condenações injustas incluem má conduta do governo, mau conselho de advogados, o uso de informantes na prisão (aos quais muitas vezes se oferecem abertamente incentivos para que testemunhem contra o suspeito) e fraude científica.

Scheck sugeriu reformas em cada uma dessas áreas. Mas talvez a reforma mais significativa que invocou seja o estabelecimento de Comissões de Reforma da Justiça Criminal. São corpos independentes com mandato para investigar condenações injustas e recomendar reformas, seguindo as linhas das equipes de investigação de acidentes aéreos. Na época da publicação deste livro, apenas onze estados americanos dispunham dessas comissões.

No Reino Unido, uma espécie de Comissão de Reforma foi criada em 1995, após uma série de espetaculares erros judiciários, inclusive os casos que ficaram conhecidos como os Seis de Birmingham e os Quatro de Guildford. A Comissão de Revisão de Casos Criminais, um corpo independente, tem autoridade para encaminhar veredictos questionáveis ao Tribunal de Apelação. Entre 1997 e o final de outubro de 2013, a comissão encaminhou 538 casos.

Desses, 70% tiveram sucesso no recurso.

Há um desfecho intrigante no episódio Tyson/Bush, como apontam dois psicólogos, Christopher Chabris e Daniel Simons, num ensaio para o *New York Times*.[17] Dele depreende-se que George W. Bush também estava errado em suas lembranças do Onze de Setembro.

O ex-presidente alegava com frequência que tinha visto o primeiro avião chocar-se com a torre norte antes de entrar numa sala de aula na Flórida. Mas não tinha. Não houve transmissão ao vivo do avião chocando-se com a torre, e assim ele não poderia ter visto isso antes de entrar na sala de aula. Como diz Chabris: "O presidente Bush deve ter combinado uma informação que ele adquiriu depois com as deixadas por sua experiência real, para produzir uma nova versão, exatamente como fez o dr. Tyson".

A recordação errônea de Bush teve também outro efeito. Pessoas assumiram que, se ele tinha visto a filmagem do choque antes de entrar na sala de aula, soube antecipadamente que o ataque aconteceria. Ele estaria também envolvido em planejá-lo?, houve quem perguntasse. Essa foi a substância que alimentou uma agora conhecida teoria da conspiração. Mas, de fato, não houve conspiração. Simplesmente, memórias de presidentes também são falhas.

III.

Em nossa discussão do sistema de justiça criminal, nosso foco foram as condenações injustas. Mas isso não deveria obscurecer questões igualmente urgentes. Métodos de detecção precisam ser aprimorados para trazer crimes não resolvidos a julgamento. Isso também é um trabalho vital a ser empreendido a fim de reduzir o índice de pessoas culpadas que circulam em liberdade. Esses casos também se constituem em tragédias, pois a justiça está sendo negada às vítimas e o efeito dissuasivo do sistema está sendo solapado.

Há também o problema do grande número de julgamentos nos quais réus inocentes são postos no banco. Os dados sugerem que a taxa de absolvição é alta. Isso é frequentemente enaltecido como evidência de que o sistema de justiça está rigorosamente absolvendo os inocentes, mas também poderia significar que milhões de libras estão sendo desperdiçadas em julgamentos desnecessários, dos quais o verdadeiro culpado continua livre.

Contudo, a questão-chave é não permitir que a oscilação entre esses dois objetivos obscureça o fato mais importante de que o progresso pode ser realizado em cada um deles *ao mesmo tempo*. Essa é a questão no que tange às condenações injustas: as reformas não embotariam os dentes do sistema judiciário; ao contrário, elas, em muitos casos, os tornariam mais afiados.

Há também outros problemas profundos, características tão integrantes do tecido do sistema que tendem a não ser questionadas. O julgamento por júri, por exemplo, é frequentemente tido como sacrossanto, e pode ser que seja a forma mais efetiva de deliberação em casos criminais. Mas não deveria ser testado? Se os júris estão chegando a conclusões erradas de maneiras previsíveis, não faz sentido que seus procedimentos sejam reformados de modo que esses problemas latentes sejam examinados?

Para ver como seria isso, consideremos um experimento não com júris, mas com juízes. Durante um período de dez meses, Shai Danziger, um neurocientista da Universidade de Tel Aviv, e seus colegas analisaram as decisões de liberdade condicional de oito juízes israelenses.[18] Todo dia cada juiz examinava entre catorze e 35 casos da vida real, gastando por volta de seis minutos para cada decisão. Seus veredictos representavam 40% das decisões de liberdade condicional feitas em Israel no período de dez meses. Cada juiz tinha uma média de 22 anos de experiência.

Ora, juízes são tidos como racionais e deliberativos. Supõe-se que tomem decisões com base em rigorosa evidência. Porém Danziger encontrou uma situação bem diferente: se o caso fosse abordado por um juiz logo após seu desjejum, o prisioneiro tinha 65% de probabilidade de obter a liberdade condicional. Mas à medida que o tempo passava e o juiz ficava com fome, as chances de uma condicional *diminuíam gradualmente até zero*. Só depois de fazerem um intervalo para o almoço, as probabilidades tornavam a subir para 65%, para novamente cair a zero no decorrer da tarde.

Os juízes não tinham consciência dessa incrível propensão em suas deliberações. Criminologistas e assistentes sociais também não tinham esse conhecimento. Por quê? Porque nunca tinha sido analisado. Como afirmou um dos coautores do estudo: "Não há verificações quanto às decisões dos juízes porque ninguém jamais documentou antes essa tendência. Desnecessário dizer que eu esperaria que alguma coisa fosse feita depois disso".[19]

No que concerne a júris, as coisas são ainda piores. No Reino Unido é ilegal fazer estudos sobre o comportamento dos júris em suas deliberações. A lógica não declarada para essa proibição é que se o público descobrisse como os júris operam, poderia perder a confiança no sistema. Essa é uma abordagem tipo "bem-aventurados os ignorantes". Mas isso é tão intelectualmente fraudulento quanto retirar a caixa-preta de um avião para

assegurar que o público nunca tenha conhecimento do erro do piloto. O resultado é inevitável: os mesmos erros serão cometidos, repetidas vezes.

Nada disso é para alegar que o sistema de júri deva ser abolido. Muitos júris fazem um trabalho brilhante em condições estressantes. É simplesmente para destacar a quase total falta de evidência de que júris estejam trabalhando de forma eficaz se os compararmos com possíveis alternativas.[V] Não se pode manter essa postura indefinidamente porque os erros judiciais e outros erros de envergadura estão corroendo a confiança no sistema. A justiça criminal, como tantas outras áreas da vida pública, precisa passar por uma revolução de alto desempenho, com base em algo que historicamente parecia quase impossível: aprender com os erros.

***

Mais de vinte anos depois de Juan Rivera ter sido sentenciado a prisão perpétua pelo assassinato de Holly Staker, de onze anos de idade, foi feito um teste de DNA num pedaço de madeira manchado de sangue que fora usado em outro assassinato. Um homem chamado Delwin Foxworth, que também morava em Lake County, tinha sido espancado violentamente com a madeira, encharcado de gasolina e incendiado. Ele acabou morrendo, com queimaduras em 80% do corpo.[20]

O assassino nunca foi encontrado, mas o teste de DNA foi conclusivo. O DNA do sangue encontrado na tábua de dez por cinco centímetros batia com o sêmen encontrado em Holly Staker. A polícia agora tinha quase certeza de que o homem que escapara depois de estuprar e assassinar uma menina inocente de onze anos em 1992 cometera outro assassinato oito anos mais tarde. Assim, Foxworth deve ter sido mais uma vítima da condenação injusta de Juan Rivera — que permitira ao verdadeiro culpado ficar livre e matar novamente.

"Quando pensamos nos erros judiciários, frequentemente focamos na pessoa que foi presa por um crime que não cometeu", diz Steve Art, um advogado de Nova York.[21] "Mas há outras consequências. Quando se condena a pessoa errada, o verdadeiro criminoso fica livre para circular nas ruas, cometendo crimes com efeitos às vezes devastadores. Esta é mais uma razão pela qual precisamos aprender as lições."

Quanto a Rivera, ele foi finalmente libertado em 6 de janeiro de 2012. "Não consigo explicar. É ter a vida de volta", ele disse enquanto saía da prisão. "Só quero sentir a vida. Assistir a um jogo de futebol. Caminhar pela calçada e saber que estou livre." Alguém na multidão entregou-lhe uma fatia de pizza, que ele levou com algum embaraço até o carro que tinha sido arranjado por pessoas que o apoiavam.

Seus amigos o apoiaram, mas ele nunca teria de volta os dezenove anos que passou na prisão. "Estaria mentindo se dissesse que me conformei com o que passei", ele me disse. "Mesmo agora, estou inquieto e nervoso. Não consigo dormir à noite. Não consigo entrar em supermercados muito cheios. Quando ando pela rua, fico sempre olhando em volta. Dezenove anos na prisão por um crime que você não cometeu deixam marcas."

E quanto aos que foram os responsáveis por tê-lo mandado para a prisão? Como se sentem hoje em relação a isso? Talvez não seja de surpreender que muitos continuem convencidos de que Rivera é culpado. Em outubro de 2014, o *Chicago Tribune* perguntou a Charles Fagan, um investigador que ajudou a obter as confissões de Rivera, se ele ainda acreditava que Rivera tinha cometido o assassinato. "Acho que sim", ele disse.[22]

E os promotores? Mesmo após a libertação de Rivera, alguns advogados de Lake County quiseram levá-lo novamente a julgamento. Apenas com outra condenação poderiam dizer que estavam certos o tempo todo. Somente com uma condenação poderiam abafar sua dissonância. O fato de Rivera agora andar livremente era uma acusação a sua competência.

Coube ao Tribunal de Apelação de Illinois adotar uma medida que poderia, em outra circunstâncias, parecer espantosa: proibiu Lake County de processar novamente Juan Rivera pelo assassinato de Holly Staker.

I. Um elemento do lamarckismo voltou à tona nos anos recentes, devido aos avanços na epigenética, que se refere às mudanças em organismos causadas mais por modificação da expressão do gene do que por alteração do próprio código genético. Mas isso não deveria ser tomado como evidência de que Lysenko, de algum modo curioso, estivesse certo. Afinal, o fenômeno está sendo debatido por meio de testes e de dados, não por ameaças e intimidação. E isso com certeza não implica que seja legítimo basear a ciência em ideologia e não em evidência.

II. Pesquisas recentes sugerem que essa característica da memória pode conter benefícios no que tange a nossa imaginação. Por exemplo, podemos imaginar que estamos em um café tomando um cappuccino com David Beckham. Simplesmente resgatamos uma lembrança da última vez em que fomos a um café e a juntamos a uma imagem de David Beckham e a um momento em que tomamos café.

III. Há um famoso cartum de jornal no qual a linha consiste em uma geladeira, uma galinha e um homem com cabelo afro.
IV. Um linha de reconhecimento duplo-cego é aquela na qual o policial que a administra não sabe quem é o suspeito e quem são os "preenchedores". (N. T.)
V. Há quem argumente que os júris são importantes independentemente de quão bem são capazes de chegar a um veredicto acurado; que ter um componente leigo no sistema de justiça é um aspecto importante da democracia e tem uma função legitimadora. Mas, mesmo assim, isso não deveria nos impedir de tentar melhorar a maneira pela qual operam os júris. Afinal, isto é o que a justiça significa.

Parte III

Confrontando a complexidade

7. O paradoxo da tubeira

I.

A Unilever teve um problema. Estava fabricando sabão em pó na sua unidade perto de Liverpool, no Noroeste da Inglaterra, pelo método usual — na verdade, o método pelo qual o sabão em pó ainda hoje é fabricado. Substâncias químicas ferventes são forçadas através de uma tubeira em níveis extremamente altos de velocidade e pressão; quando a pressão cai, elas se dispersam em vapor e pó.

O vapor é retirado por sifão e o pó é recolhido num tonel, onde são adicionados colágeno e outros ingredientes. Então é empacotado em caixas, rotulado com marcas conhecidas, como Daz e Bold, e vendido com uma robusta remarcação de preço. É um conceito puramente comercial, e tornou-se uma imensa indústria. As vendas anuais de sabão em pó estão acima de 3 bilhões de dólares, só nos Estados Unidos.

Mas o problema da Unilever era que as tubeiras não funcionavam perfeitamente. Para citar Steve Jones, que trabalhou por um breve tempo na fábrica de sabão de Liverpool na década de 1970, antes de se tornar um dos mais influentes biólogos evolucionários do mundo, elas entupiam o tempo todo.[1] "As tubeiras eram uma terrível chateação", disse ele. "Eram ineficazes, ficavam bloqueadas e produziam grânulos de detergente de diferentes tamanhos."

Isso constituía um grande problema para a companhia, não só devido à manutenção e à perda de tempo, mas também em termos da qualidade do produto. Precisavam desenvolver uma tubeira melhor. E rapidamente.

Assim, voltaram-se para sua equipe de craques da matemática. A Unilever, já nessa época, era uma companhia rica, que podia dispor do que havia de melhor em qualidade. Não eram somente matemáticos, mas especialistas em sistemas de alta pressão, dinâmica dos fluidos e outros aspectos de análise

química. Tinham formação especial na física da "transição de fase": o processo que governa a transformação da matéria de um estado (líquido) para outro (gasoso ou sólido).

Esses matemáticos eram o que hoje podemos chamar de "designers inteligentes". Os tipos de pessoas para os quais nos voltamos quando precisamos resolver problemas, sejam de negócios, técnicos ou políticos: tenha as pessoas certas, com o treinamento certo, para obter o melhor plano possível.

Eles escavaram ainda mais profundamente os problemas da transição de fase e derivaram equações sofisticadas. Realizaram reuniões e seminários. E, após um longo período de estudo, apresentaram um novo projeto.

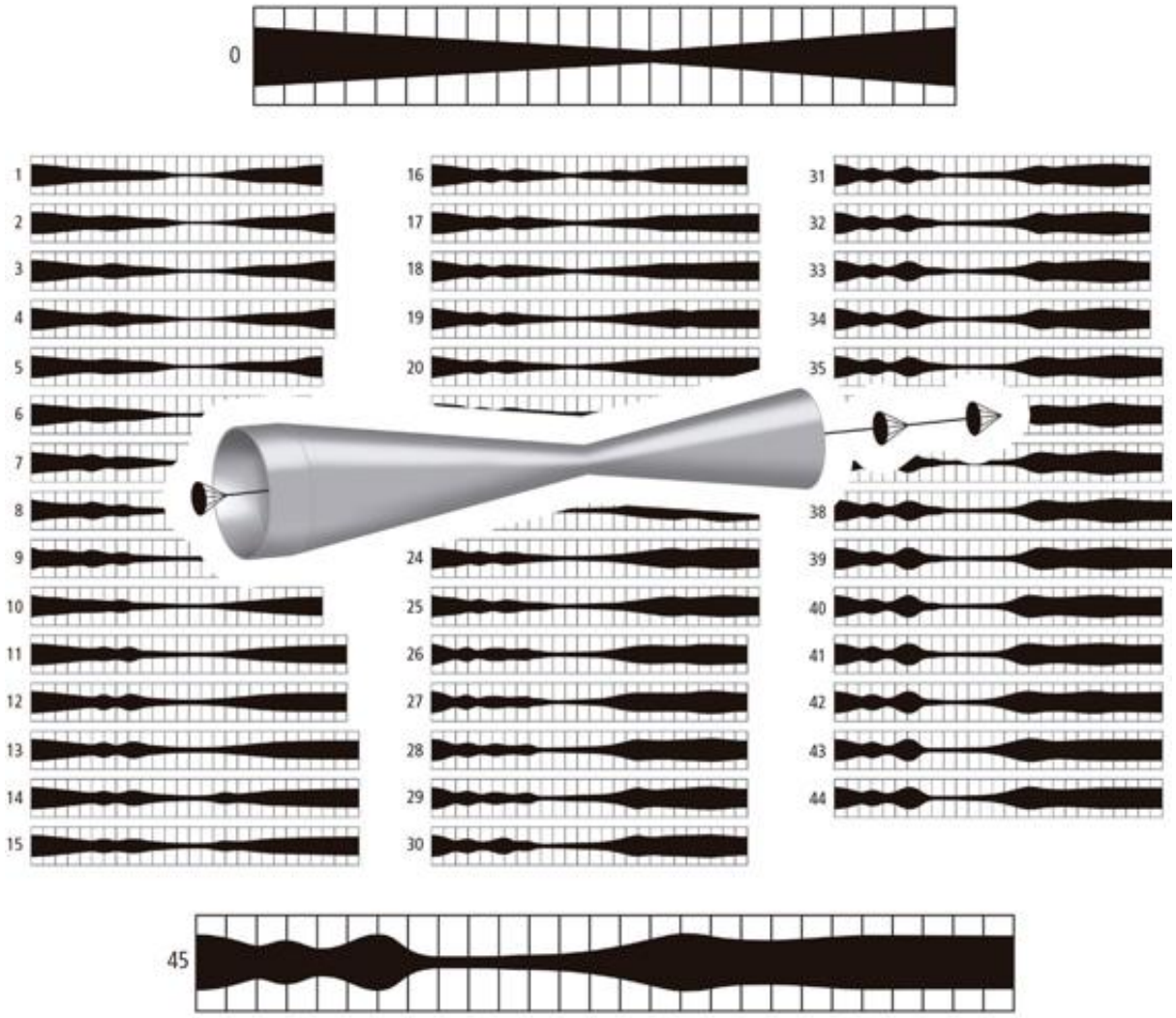
Você provavelmente adivinhou o que se seguiu: não funcionou. Continuou entupindo. A granulosidade do pó continuava irregular. Era ineficaz.

Quase em desespero, a Unilever voltou-se para a equipe de biólogos. Essas pessoas pouco entendiam de dinâmica dos fluidos. Não reconheceriam uma transição de fase mesmo se esta saltasse sobre eles e os mordesse. Mas tinham algo mais valioso: um profundo entendimento da relação entre fracasso e sucesso.

Eles pegaram dez cópias da tubeira e fizeram pequenas mudanças em cada uma, e depois as submeteram ao teste do fracasso. "Algumas tubeiras eram mais compridas, outras mais curtas, algumas tinham um orifício maior, ou menor, talvez algumas ranhuras no interior", conta Jones. "Mas uma delas foi um pouco melhor que a original, talvez uma melhora de apenas 1% ou 2%."

Então pegaram a tubeira "vencedora", criaram dez cópias ligeiramente diferentes e repetiram o processo. E repetiram de novo e de novo. Depois de 45 gerações e 449 "fracassos", tinham uma tubeira excepcional. Funcionava "muito melhor que a original".

O progresso tinha sido alcançado por meio não de um plano-mestre belamente construído (*não houve plano-mestre*), mas de uma rápida interação com o mundo. Uma tubeira única, excepcional, fora descoberta em consequência do teste, e do descarte, de 449 fracassos.



(*A tubeira original está no topo. A tubeira final, após 45 gerações e 449 projetos rejeitados, está embaixo. Tem um formato que nenhum matemático poderia ter antecipado.*)

II.

Até aqui, vimos que aprender com os erros tem como base dois componentes: primeiro, você deve ter o tipo certo de sistema — um que se aproveita dos erros como meio de impulsionar o progresso; e, segundo, você precisa ter uma mentalidade que possibilita a esse sistema florescer.

Na parte anterior, tratamos do aspecto mental dessa equação. A dissonância cognitiva ocorre quando os erros são ameaçadores demais para ser admitidos, e, assim, ou são reconfigurados ou ignorados. Isso pode ser considerado

como o medo interior do fracasso: o modo com o qual lutamos para admitir os erros para nós mesmos.

Nas partes 5 e 6, voltaremos a essa questão crucial. Veremos como criar uma cultura cujos erros não sejam reconfigurados ou suprimidos, mas manejados como meio de impulsionar o progresso. Examinaremos também o medo exterior do fracasso — o medo de ser injustamente culpado ou punido —, que também mina a disposição de aprender com os erros.

Finalmente, veremos que culturas fortes, resilientes, orientadas para o crescimento, são construídas sobre fundamentos psicológicos específicos. E contemplaremos exemplos práticos de companhias de alto desempenho, equipes esportivas e até mesmo escolas, que estão abrindo caminho nesse processo.

Mas agora, exploraremos o lado sistêmico da equação. Já tocamos nesse ponto em nosso exame de instituições que são bem-sucedidas em aprender com seus erros, como a aviação e o Virginia Mason Health System. Então examinaremos a rica estrutura teórica que subjaz nesses exemplos. Veremos que *todos* os sistemas que aprendem com os erros têm uma estrutura distintiva, que pode ser encontrada em muitos lugares, inclusive no mundo natural, na inteligência artificial e na ciência. Isso nos dará uma oportunidade de examinar a maneira pela qual algumas das organizações mais inovadoras no mundo estão aproveitando essa estrutura — com resultados frequentemente espantosos.

É essa estrutura que pode ser tão bem evocada no exemplo da Unilever. O que o desenvolvimento da tubeira revela, acima de tudo, é o poder do teste. Apesar de os biólogos nada saberem sobre a física da transição de fase, foram capazes de desenvolver uma tubeira eficiente testando muitos modelos diferentes, rejeitando os que não funcionavam e depois aplicando variações na melhor tubeira de cada geração.

Não foi por coincidência que os biólogos optaram por essa estratégia: ela espelha o modo pelo qual ocorrem mudanças na natureza. A evolução é um processo que se baseia num "teste de fracasso" chamado seleção natural. Organismos com mais "aptidão" sobrevivem e se reproduzem, com seus descendentes, que herdam seus genes, sujeitos a um processo conhecido como mutação. É um sistema, como o que criou a tubeira da Unilever, de tentativa e erro.

De certo modo, essas falhas são diferentes daquelas que examinamos na aviação, na assistência médica e no sistema de justiça criminal. Os biólogos perceberam que criariam muitas falhas: de fato, eles o fizeram intencionalmente para descobrir quais os modelos que funcionavam e quais não. Na aviação, ninguém se programa para falhar deliberadamente. A ideia é reduzir os acidentes ao mínimo.

Porém, apesar dessa diferença, há uma similaridade vital. Falhas na aviação criam um cenário para reformas. Os erros são parte do processo dinâmico da mudança: não só as falhas e os acidentes reais, mas também os que ocorrem em simuladores ou em quase acidentes. Da mesma forma, as tubeiras rejeitadas ajudaram a impulsionar a progressão do design. Todos esses casos compartilham um padrão essencial: um processo de adaptação impelido pela detecção da falha e pela resposta a ela.

A evolução, como processo, é poderosa, devido a sua natureza *cumulativa*. Richard Dawkins oferece um modo genial de pensar sobre seleção cumulativa em seu maravilhoso livro *O relojoeiro cego*. Ele nos convida a imaginar um macaco que tenta datilografar uma única linha de *Hamlet*: "*Methinks it is like a weasel*". É muito pequena a probabilidade de o macaco acertar.

Se o macaco está datilografando aleatoriamente, como existem 27 letras (contando espaços como letras), ele tem uma chance em 27 para acertar a primeira letra, uma em 27 para acertar a segunda, e assim por diante. Assim, só para acertar as primeiras três seguidas, as probabilidades são de 1/27 multiplicado por 1/27, multiplicado por 1/27. Resulta em uma probabilidade em 19 683. Para acertar todas as 28 uma seguida da outra, a probabilidade é de uma em 10 000 milhões de milhões de milhões de milhões de milhões de milhões.

Mas agora suponha que se use um mecanismo de seleção (isto é, um teste de falha) que seja cumulativo. Dawkins montou um programa de computador que faz exatamente isso. Primeiro ele tenta algumas vezes escrever a frase de forma aleatória, assim como um macaco. Mas depois o computador varre as várias frases sem sentido para achar qual a que se aproxima mais, mesmo que só ligeiramente, da frase-alvo. Ele rejeita todas as outras. Então, aleatoriamente, cria variações da frase vencedora (mantendo no lugar as letras corretas e variando as erradas), e faz a varredura dessa nova geração. E assim por diante.

A frase vencedora após a primeira geração, na condução do experimento no computador, foi WDLTMNLTDTJBSWIRZREZLMQCOP. Depois de dez gerações, aprimorando os resultados a partir da frase mais próxima da frase-alvo, e rejeitando as outras, obteve-se MDLDMNLSITJISWHRZREZ MECS P. Após vinte gerações, tinha este aspecto: MELDINLS IT ISWPRKE Z WECSEL. Após trinta gerações, a semelhança já é visível a olho nu, a frase é METHINGS IT ISWLIKE B WECSEL. Na 43ª geração, o computador obteve a frase certa. Só levou alguns minutos para chegar lá.

A seleção cumulativa funciona, então, se houver alguma forma de "memória": ou seja, se os resultados de um teste de seleção alimentarem o próximo teste, os deste o próximo e assim por diante. Esse processo é tão poderoso que, no mundo natural, proporciona o que tem sido chamado de "ilusão do design": animais que parecem ter sido projetados por uma grande inteligência quando, na verdade, foram criados por um processo cego.

Um eco dessa ilusão pode ser percebido no exemplo da tubeira. O formato final é tão — e singularmente — adequado a criar um detergente de grânulos muito finos que evoca a ideia de que um grande designer deve ter trabalhado nele. De fato, como vimos, os biólogos em nada se valeram de qualquer aptidão para o design. Simplesmente aproveitaram o poder do processo evolucionário.

Há muitos sistemas no mundo que são essencialmente de natureza evolucionária. De fato, muitos dos grandes pensadores dos dois séculos passados foram a favor de sistemas de livre mercado porque eles imitam o processo de mudança biológica,[2] como observa o autor Tim Harford em seu excelente livro *Adapte-se.*[3] Uma situação de diferentes companhias em competição umas com as outras, algumas fracassando e outras sobrevivendo, facilita a adaptação do sistema. É por isso que os mercados — desde que bem regulamentados — resolvem problemas de modo tão eficiente: podem criar um processo contínuo de tentativa e erro.

O equivalente à seleção natural no sistema de mercado é a falência. Quando uma companhia quebra, é um pouco como o fracasso de um design específico de uma tubeira. Revela que alguma coisa (produto, preço, estratégia, publicidade, gerenciamento, processo etc.) não estava funcionando, comparada à da competição. Ideias e produtos mais fracos são alijados. Ideias bem-sucedidas são replicadas por outras companhias. A

evolução do sistema é impulsionada, assim como o modelo da tubeira da Unilever, por adaptação cumulativa.

O fracasso de companhias num livre mercado, então, não é um defeito do sistema, ou um infeliz subproduto da competição; em vez disso, é um aspecto indispensável de *qualquer* processo evolucionário. Segundo um economista, 10% das companhias americanas vão à falência a cada ano.[4] O economista Joseph Schumpeter chamou a isso "destruição criativa".

Agora, compare isso com as economias de planejamento centralizado, nas quais quase não há fracassos. As companhias estão protegidas do fracasso por meio de subsídios. O Estado está protegido do fracasso pela máquina de impressão, que pode inflar seu caminho para sair dos problemas. À primeira vista, pode parecer um modo inteligente de resolver os problemas econômicos de produção, distribuição e câmbio. Nada nunca falha, e, por implicação, tudo parece ser um sucesso.

Mas é precisamente por isso que as economias planejadas não funcionam. São operadas por designers inteligentes que decidiram quanto grão deve ser produzido, quanto ferro minerar, e que usaram cálculos complicados para determinar quais são as soluções ótimas. Mas enfrentaram os mesmos problemas dos matemáticos da Unilever: suas ideias, embora esclarecidas, não são testadas com rapidez suficiente — e assim têm pouca oportunidade de serem reformadas à luz do fracasso.

Mesmo que os planejadores fossem dez vezes mais espertos que os homens de negócios que operam numa economia de mercado, estariam bem atrás. Sem o benefício de um teste válido, o sistema sofre a praga da rigidez. Nos mercados, por outro lado, são as milhares de pequenas falhas que lubrificam e, em certo sentido, guiam o sistema. Quando companhias fracassam, outros empreendedores aprendem com esses erros, o sistema cria novas ideias, e, no final, os consumidores também se beneficiam.

De maneira mais ou menos similar, os acidentes da aviação, apesar de trágicos para os passageiros dos voos fatais, incrementam a segurança de futuros voos. A falha cria o cenário para uma mudança significativa.

Isso não quer dizer que os mercados sejam perfeitos. Há os problemas de monopólio, conluios, desigualdade, fixação de preços e companhias que são grandes demais para poder falir, portanto, são protegidas à custa do contribuinte. Todas essas coisas trabalham contra o processo de adaptação. Mas a questão que subjaz a tudo isso continua: mercados funcionam não a

despeito dos muitos fracassos em negócios que neles ocorrem, mas devido a eles.

Não são apenas sistemas que se podem beneficiar de um processo de testar e aprender; as organizações também podem. Muitas das companhias mais inovadoras do mundo estão adotando algumas das lições básicas da teoria evolucionária no modo com que concebem sua estratégia. Poucas companhias vão buscar soluções aleatoriamente, como os biólogos da Unilever, porque quando se trata de problemas complexos, pode levar muito tempo até que se chegue a uma solução.

Em vez disso, fazem uso judicioso de testes, desafiam as próprias suposições e se utilizam das lições para orientar a estratégia. É um misto de um raciocínio de cima para baixo (como o dos matemáticos) com uma iteração de baixo para cima (como a dos biólogos); a fusão do conhecimento que já têm com o conhecimento que se pode obter da revelação de seus inevitáveis defeitos. É sobre se ter a coragem de uma convicção própria, mas também humildade para testar logo, e se adaptar rapidamente.

Um eco dessas ideias pode ser percebido no processo de mudança tecnológica. O modo convencional de pensar sobre tecnologia é que seu caráter é essencialmente do tipo de cima para baixo. Acadêmicos realizam pesquisas de alto nível, que geram teorias científicas, depois usadas por pessoas práticas para criar máquinas, dispositivos e outras tecnologias.

Isso é às vezes chamado de modelo linear, e pode ser representado num simples esquema com setas: pesquisa e teoria → tecnologia → aplicações práticas. No caso da Revolução Industrial, por exemplo, o quadro convencional é que ela se inspirou largamente na revolução científica anterior; as ideias de Boyle, Hooke e Locke levaram ao surgimento de uma maquinaria que mudou o mundo.

Mas há um problema com o modelo linear: na maioria das áreas de desenvolvimento humano, ele subestima gravemente o papel dos processos de baixo para cima de testar e aprender, do tipo adotado pelos biólogos da Unilever. Em seu livro *The Economic Laws of Scientific Research*, Terence Kealey, um cientista praticante, contradiz a narrativa convencional que envolve a Revolução Industrial:

> Em 1733, John Kay inventou a lançadeira volante, que mecanizou a tecelagem, e, em 1770, James Hargreaves inventou a máquina de fiar rotativa [*spinning jenny*], que, como o nome

> implica, mecanizou a fiação. Esse grande desenvolvimento na tecnologia dos têxteis, assim como o filatório [*spinning frame*, 1758] de Wyatt e Paul e a máquina de fiar hidráulica de Arkwright [*water frame*, 1769], foi presságio da Revolução Industrial, mas não deveu nada à ciência; eram desenvolvimentos empíricos baseados em tentativa, erro e experimentos de artífices talentosos que tentavam melhorar a produtividade, e com isso os lucros, de suas fábricas.[5]

Note-se a frase final: essas máquinas que mudaram o mundo foram desenvolvidas, como a tubeira da Unilever, por meio de tentativa e erro. Amadores e artífices, homens de sabedoria pragmática, motivados por problemas práticos, conceberam como criar essas máquinas testando, fracassando e aprendendo. Não compreendiam totalmente a teoria subjacente em suas invenções. Não poderiam ter recorrido à ciência. Mas, como os biólogos da Unilever, na verdade não precisavam disso.[I]

E é aqui que a direção da causalidade pode mudar. Tomemos o primeiro motor a vapor para bombear água. Foi construído por Thomas Newcomen, um ferrageiro provinciano e pregador batista laico semianalfabeto, e depois melhor desenvolvido por James Watt. O raciocínio dos dois homens era intuitivo e prático. Mas o êxito do motor levantou uma questão profunda: *por que* esse dispositivo incrível realmente funcionava (ele quebrou as leis da física daquela época)? A questão inspirou Nicolas Léonard Sadi Carnot, um físico francês, a desenvolver as leis da termodinâmica. Tentativa e erro inspiraram a tecnologia, que por sua vez inspirou a teoria. É o inverso do modelo linear.

Em seu livro seminal *Antifrágil*, Nassim Nicholas Taleb demonstra como o modelo linear está errado (ou, no melhor dos casos, é desorientador) em tudo, desde a cibernética às derivadas, à medicina, ao motor a jato. Em cada caso a história revela que essas inovações surgiram como consequência de um processo semelhante ao usado pelos biólogos da Unilever, e foram codificadas na heurística (método de regras práticas) e em know-how prático. Os problemas eram frequentemente complexos demais para serem resolvidos teoricamente ou numa planta ou numa sala de seminário. Foram resolvidos fracassando, aprendendo, e fracassando de novo.

A arquitetura é um caso particularmente interessante, pois é uma crença bastante difundida que construções e catedrais antigas, com suas maravilhosas formas e curvas, inspiraram-se na geometria formal de Euclides. Como, não fosse isso, poderiam os antigos ter construído essas

intricadas estruturas? Na verdade, a geometria não exerceu papel algum. Como demonstra Taleb, é quase certo que a sabedoria prática dos arquitetos é que inspirou Euclides a escrever seu *Livro dos elementos* assim como a formalizar aquilo que os construtores já sabiam.

"Dê uma olhada no manual de Vitrúvio, *De architectura*, a bíblia dos arquitetos, escrito cerca de trezentos anos depois do *Elementos* de Euclides", escreve Taleb. "Nele há pouca geometria formal e, é claro, nenhuma menção a Euclides; o que há na maior parte é heurística, o tipo de conhecimento que se obtém de um mestre orientando seus aprendizes... Construtores conseguiram avaliar a resistência dos materiais sem as equações de que hoje dispomos — em construções que, na maioria, ainda estão de pé."[6]

Esses exemplos não demonstram que o conhecimento teórico não tem valor, e sim o contrário. Um enquadramento conceitual é vital até mesmo para o mais prático dos homens que cuida de suas atividades. Em muitas circunstâncias, novas teorias levam a descobertas tecnológicas (como a bomba atômica surgindo a partir da teoria da relatividade).

A verdadeira questão aqui é a rapidez. A mudança teórica é, em si mesma, acionada por um mecanismo de feedback, como notamos no capítulo 3: a ciência aprende com o fracasso. Mas quando uma teoria falha, como, digamos, quando os matemáticos da Unilever falharam em sua tentativa de criar o design de uma tubeira eficaz, leva tempo até que se venha com uma nova e abrangente teoria. Para adquirir conhecimento prático, no entanto, é necessário apenas testar um tamanho diferente de abertura. Remendar, ajustar, aprender com erros práticos: todos têm a rapidez a seu lado. Saltos teóricos, embora prodigiosos, são muito menos frequentes.

Em última análise, o progresso tecnológico é uma interação complexa entre o conhecimento teórico e o prático, cada um informando o outro numa espiral ascendente.[II] Mas frequentemente negligenciamos o confuso e iterativo aspecto de baixo para cima dessa mudança porque é fácil considerar o mundo, por assim dizer, de cima para baixo. Tentamos compreendê-lo olhando de cima, em vez de descobri-lo a partir de baixo.

Podem-se ver os contornos básicos dessa perspectiva até mesmo na história moderna da inteligência artificial. Quando o grande mestre de xadrez Garry Kasparov foi derrotado pelo computador Deep Blue no famoso jogo da "vitória da máquina" de 1997, foi um tumulto. A interpretação popular foi a de que "computadores são melhores que humanos!".

Na verdade, o surpreendente foi Kasparov ter chegado tão perto. Humanos só podem prever três, ou algo assim, movimentos por segundo. Deep Blue podia avaliar 200 milhões de movimentos por segundo. Foi projetado para olhar profundamente as diversas possibilidades. Mas, o que é crucial, ele não podia explorar cada possibilidade devido ao vasto número de permutações (o xadrez é caracterizado por certo tipo de complexidade). Além disso, embora tivesse sido programado com um grande volume de conhecimento de xadrez, não podia aprender com os próprios erros enquanto jogava.

Esse fator dava a Kasparov uma chance de lutar, porque ele tinha uma coisa da qual o computador carecia muito: conhecimento prático desenvolvido por meio de tentativa e erro. Ele podia ver a disposição das peças num tabuleiro, reconhecer seu significado com base em longa experiência, e depois, instintivamente, optar pelos movimentos. Foi esse conhecimento prático que quase o levou à vitória, apesar de seu imenso déficit computacional. Deep Blue venceu a série por três e meio a dois e meio.

Mas a inteligência artificial avançou desde então.[7] Uma das ideias em voga é chamada de *aprendizado por diferença temporal*. Quando programadores criaram o TD-Gammon, um programa para jogar gamão, não o proveram de nenhum conhecimento pré-programado do jogo, ou de capacidade para fazer pesquisas profundas. Em vez disso, ele fazia os movimentos, previa o que poderia acontecer em seguida, e depois verificava o quanto sua previsão estivera distante do fato. Isso lhe permitia atualizar suas expectativas, que ele usava no próximo jogo.

Na verdade, TD-Gammon era um programa de tentativa e erro. Foi deixado jogando contra ele mesmo dia e noite, desenvolvendo com isso conhecimento prático. Quando o deixaram jogar com adversários humanos, derrotou o melhor do mundo. O software que lhe permitira aprender com o erro era sofisticado, mas sua principal força era que não precisava dormir, e assim podia praticar o tempo todo.

Em outras palavras, ele tinha oportunidade para falhar com mais frequência.

III.

Antes de examinarmos o que tudo isso significa na prática, e como podemos aproveitar o processo evolucionário em organizações e em nossa

vida, tratemos de uma questão que de imediato desponta: não é simplesmente *óbvio* que testemos nossas suposições se houver um meio razoável, em custo e eficácia, de fazê-lo? Por que qualquer líder empresarial, político ou equipe esportiva faria diferente?

Ocorre, no entanto, que há um obstáculo profundo ao ato de testar, uma barreira que impede muitos de nós de aproveitar o lado positivo do processo evolucionário. Pode ser resumido de forma simples, embora as ramificações sejam surpreendentemente profundas: estamos, de modo sistemático, condicionados a pensar que o mundo é mais simples do que de fato é. E se o mundo é simples, por que se dar o trabalho de realizar testes? Se já temos as respostas, por que deveríamos nos inclinar a desafiá-las?

Essa tendência a subestimar a complexidade a nossa volta é agora um aspecto muito estudado da psicologia humana e está escorada, em parte, no que ficou conhecida como falácia narrativa. Esse termo foi cunhado pelo filósofo Nassim Nicholas Taleb e estudado pelo ganhador de prêmio Nobel Daniel Kahneman: refere-se a nossa propensão a criar histórias sobre o que vemos *após o evento*.

Vê-se a falácia narrativa em ação quando um economista aparece no noticiário da noite e explica por que o mercado seguiu determinada direção durante o dia. Seus argumentos são quase sempre imaculadamente apresentados. São intuitivos e fáceis de acompanhar, mas suscitam uma pergunta: por que, se os movimentos do mercado são tão fáceis de entender, somos incapazes de prever sua movimentação com antecedência? Por que sempre brinca de pega-pega conosco?

Outro exemplo de falácia narrativa são os comentários esportivos. Em dezembro de 2007, Fabio Capello, um italiano, tornou-se o técnico da seleção de futebol da Inglaterra. Ele era um disciplinador. Ordenou aos jogadores que chegassem aos treinos com cinco minutos de antecedência, desligassem os celulares e até mesmo banissem o ketchup na cantina. Foram medidas de grande visibilidade e muito noticiadas. É o que os psicólogos chamam de "saliência". E os resultados em campo foram, no final, muito bons.

Bem como os economistas, em relação às notícias do início da manhã, os jornalistas esportivos que cobriam futebol começaram a contar uma história simples e convincente sobre o motivo de o time estar se saindo bem: era por causa da atitude autoritária de Capello. Seus métodos foram louvados.

Finalmente, um técnico que queria dar um chute no traseiro dos jogadores! Enfim, um técnico que impunha disciplina a esses preguiçosos! Uma manchete lisonjeadora proclamava: "O patrão!".

Mas na Copa do Mundo da Fifa, a maior competição nesse esporte, a Inglaterra foi um fiasco. Eles se arrastaram durante a fase de grupos até serem decisivamente eliminados pela Alemanha por quatro a um. Quase instantaneamente a narrativa mudou. Capello é severo demais! Está tirando a graça do jogo! O italiano está tratando nossos jogadores como se fossem crianças! Muitos comentaristas de futebol nem perceberam que tinham tentado explicar efeitos contraditórios da mesma causa subjacente.

Esse é o poder da falácia narrativa. Estamos tão ansiosos por impor modelos àquilo que vemos, tão condicionados a prover explicações, que somos capazes de "explicar" consequências opostas da mesma causa sem notar a inconsistência.

Na verdade, os resultados do futebol inglês não foram causados pelas características salientes dos métodos de Capello, mas por um sem-número de fatores imprevisíveis. É por isso que comentaristas de futebol que são brilhantes ao explicar, depois do evento, por que times ganharam ou perderam não são muito melhores que amadores que preveem com antecedência quem ganhará ou perderá. Daniel Kahneman disse:

> Falácias narrativas surgem inevitavelmente de nossa contínua tentativa de dar ao mundo um sentido. As histórias explicativas que as pessoas acham convincentes são simples; são concretas e não abstratas; atribuem ao talento, à estupidez e às intenções um papel maior do que o da sorte; e se focam em alguns fatos marcantes que ocorreram mais do que em incontáveis eventos que deixaram de acontecer. Qualquer evento recente e saliente é candidato a se tornar o cerne da narrativa causal.[8]

Mas pense no que isso significa na prática. Se achamos que o mundo é simples, esperaremos entendê-lo sem precisar testar e aprender. A falácia narrativa, com efeito, nos inclina a uma postura de cima para baixo, e não de baixo para cima. Confiaremos em nossos palpites, em nosso conhecimento atual e nas histórias que contamos a nós mesmos sobre os problemas que enfrentamos, mais do que em testar nossas suposições, reconhecer os erros delas e aprender.

Mas essa tendência, por sua vez, muda a dinâmica psicológica de organizações e sistemas. A maior dificuldade que muitos enfrentam, como

vimos, é a de admitir suas falhas pessoais, e assim aprender com elas. Já olhamos para a dissonância cognitiva, que se torna tão grave que frequentemente reconfiguramos, manipulamos e às vezes até editamos nossos erros.

Pense agora nos biólogos da Unilever. Eles não consideraram as tubeiras rejeitadas fracassos, pois faziam parte e eram parcela de seu processo de aprendizado. Todos aqueles modelos rejeitados eram considerados elementos centrais em sua estratégia de seleção cumulativa, e não uma prova para seu julgamento. Eles sabiam que teriam dezenas de fracassos e, portanto, não estavam perturbados com isso.

Mas quando nos orientamos mal e consideramos que o mundo é mais simples do que é, resistimos a testar nossas estratégias e suposições de cima para baixo e também nos tornamos mais defensivos quando elas são desafiadas por nossos pares ou pelos dados concretos. Afinal, se o mundo fosse tão simples, você teria de ser muito estúpido para não compreendê-lo.

Isso reduz a dissonância dos erros, aumenta a motivação para testar suposições em simuladores e outros meios, e faz com que as pessoas se sintam mais "seguras" para falar quando localizam motivos de preocupação. O sistema inteiro visa evitar falhas, fazer tudo que é possível para que erros parem de acontecer, mas isso está junto da noção de que as falhas são, em certo sentido, "normais".

Na assistência médica, as suposições são muito diferentes. As falhas não são consideradas inevitáveis, consequências da complexidade, mas imputáveis àqueles que as cometem, particularmente médicos importantes cuja autoestima está ligada ao conceito de infalibilidade. É difícil se manisfestar sobre preocupações, porque egos poderosos entram em jogo. A consequência é simples: o sistema não evolui.

Agora, tragamos esses insights para o mundo real e, em particular, para a rapidamente crescente indústria da alta tecnologia.

IV.

Drew Houston estava ficando frustrado. Jovem programador de computadores de Massachusetts, tinha uma ideia criativa para uma startup de alta tecnologia. Era um serviço de armazenamento e compartilhamento de

arquivos on-line, que automaticamente faz upload de arquivos e os replica por todos os computadores e dispositivos.

Houston teve a ideia quando viajava de ônibus de Boston para Nova York. Ele abriu o laptop, mas percebeu que tinha esquecido o pen drive, o que queria dizer que não poderia fazer o trabalho que planejava. "Eu tinha uma grande lista de coisas a serem feitas. Procurei em todos os bolsos e descobri que tinha esquecido meu pen drive", ele disse. "O que senti foi: 'Não quero ter esse problema nunca mais'."[9]

Ele ficou tão aborrecido consigo mesmo que começou a escrever um código que acabaria com a necessidade de um pen drive. Percebeu então que isso era uma coisa da qual qualquer pessoa poderia tirar proveito. "Não era um problema que afetava somente a mim; era um problema com que todos poderiam deparar. Como produto, poderia realmente vender bem", ele disse.

Houston percorreu companhias de capital de risco, mas levantavam a mesma questão. O mercado para armazenagem e compartilhamento de arquivos já estava bem carregado. Houston explicou que esses produtos alternativos raramente eram usados porque eram desajeitados e lentos. Um produto mais voltado para o *stream* seria diferente, ele disse. Mas não conseguiu avançar.

"Foi um desafio levantar o capital inicial porque os investidores diziam: "Há uma centena de companhias de armazenamento. Por que o mundo precisaria de mais uma?". Eu respondia: "Sim, há muitas dessas companhias por aí, mas você usa alguma delas?". E a resposta invariavelmente era: "Bem, não".

Houston era sensato o bastante para saber que seu produto não tinha sucesso *garantido*. Prever se consumidores vão efetivamente comprar um produto é quase sempre traiçoeiro. Mas ele estava serenamente confiante e queria levar a ideia à frente. Contudo, após um ano, se perguntava se em algum momento conseguiria. Ele estava ficando desesperado.

Deixemos Houston por um momento ou dois, e olhemos para outros dois empreendedores de tecnologia — Andre Vanier e Mike Slemmer, atracados com um problema diferente. Eles tiveram uma ideia para um serviço de informação on-line chamado 1-800-411-SAVE. Diferentemente de Houston, tinham o dinheiro para desenvolver o software. Mas tinham ideias diferentes quanto a como escrever o código, como revela o autor Peter Sims no livro *Little Bets*.[10]

Vanier, ex-consultor da McKinsey, achava que deviam passar horas no escritório para fazer o software ficar absolutamente correto, capaz de dar suporte a todos os milhões de usuários que esperavam atrair. Acreditava que as pessoas da companhia tinham grande aptidão, e com o tempo chegariam a um produto eficaz e sem bugs. Essa é a velha concepção de desenvolvimento, com ênfase em rigoroso planejamento de cima para baixo.

Slemmer tinha uma opinião diferente. Ele já tinha começado duas empresas de tecnologia e percebera algo profundo: é praticamente impossível chegar a um código perfeito logo de cara. Só quando as pessoas estão usando o software, quando ele é colocado sob pressão, é que os bugs e as deficiências que você nunca poderia antecipar são percebidas. Acionando o código e submetendo-o ao processo de tentativa e erro, é possível aprender os insights que criam o progresso. Por que, ele perguntou a Vanier, você vai tentar responder a qualquer pergunta antes de ter um único usuário?

O debate entre Slemmer e Vanier ecoa o contraste entre os biólogos e os matemáticos na Unilever (e, num nível mais elevado de abstração, entre a ideia de progresso de Kealey e a dos que pensam que o progresso sempre vem de um avanço na teoria): é contrapor os conceitos do de cima para baixo e do de baixo para cima. Vanier queria ter tudo pronto e correto por meio de uma planta projetada, enquanto Slemmer queria testar logo e iterar rapidamente, à medida que recebia feedback dos consumidores e a partir deles desenvolvia novas ideias. Queria testar suas suposições.

Os argumentos de Slemmer prevaleceram. A companhia lançou o software num estágio inicial de desenvolvimento, e rapidamente tomaram conhecimento das inevitáveis falhas em seu raciocínio pré-mercado. Tiveram de reescrever grandes trechos do código, aprendendo novas ideias que aumentavam na proporção do crescimento da base de usuários. Finalmente desenvolveram o que era inquestionavelmente o software mais sofisticado na indústria.

"Embora competissem com empresas substancialmente maiores e com mais recursos... eles eram consistentemente os primeiros a identificar novas características e serviços, como orientações para motoristas e ofertas promocionais de webfone integradas", escreveu Peter Sims, o autor especializado em tecnologia que acompanhou o progresso da companhia. "Como explica Vanier, se ele consegue lançar dez atributos, no mesmo tempo o adversário lança um, e ele terá então dez vezes a quantidade de

experiência a extrair, para perceber o que falhou e o que deu resultado no teste da aceitação pelo consumidor.[11]

Essa história sinaliza os perigos do "perfeccionismo": tentar conseguir tudo já de cara. A história de Rick, brilhante cientista da computação, que vive no Vale do Silício, dará um destaque ainda mais acentuado à questão.

Rick teve a ideia de criar um serviço na web que permitiria às pessoas postar artigos de texto simples on-line. Teve essa ideia bem antes da revolução dos blogs. Ele percebeu o potencial e trabalhou nisso quinze horas por dia. Logo tinha um protótipo funcionando. Mas em vez de dar aos consumidores a oportunidade de usá-lo, perceber suas fraquezas e então fazer as mudanças necessárias, decidiu que o software funcionaria com mais eficácia se conseguisse projetar uma linguagem de programação mais sofisticada. Passou os quatro anos seguintes projetando a nova linguagem. Isso acabou mostrando-se desastroso. Dois psicólogos, Ryan Babineaux e John Krumboltz, escreveram:

> Durante os quatro anos seguintes ele ficou cada vez mais focado em detalhes técnicos e perdeu de vista a ideia original. Enquanto isso, outros empreendedores começaram a construir plataformas de blogues que não eram perfeitas nem tecnologicamente avançadas. A diferença foi que eles logo punham no mundo seus defeituosos esforços para que outros experimentassem. Ao fazer isso, receberam um feedback crucial, aperfeiçoaram seu software e ganharam milhões de dólares.[12]

O desejo da perfeição repousa sobre duas falácias. A primeira está na concepção errada de que se pode criar a solução ótima sentado no quarto ou numa torre de marfim, pensando em coisas, em vez de sair para o mundo real e testar suposições, com isso encontrando suas falhas. É o problema de valorizar mais o de cima para baixo do que o de baixo para cima.

A segunda falácia é o medo do fracasso. Já consideramos antes situações nas quais pessoas falham e depois tratam de ignorar ou ocultar essas falhas. O perfeccionismo é, de muitas maneiras, mais extremado. Passa-se tanto tempo projetando e criando estratégias que não se tem oportunidade de falhar, ao menos antes que seja tarde demais. É um comportamento de *pré-ciclo fechado*. A preocupação de estragar tudo é tão grande que nem se entra no campo de jogo.

Em seu livro *Art and Fear*, David Bayles e Ted Orland contam a história de um professor de cerâmica que anunciou no primeiro dia de aula que estava

dividindo os estudantes em dois grupos. À metade dos alunos ele disse que as notas seriam em função da quantidade. No último dia do período, disse o professor, ele viria para a classe com uma balança e pesaria os potes que tinham feito. Quem tivesse 23 quilos de potes ganharia um "A", quem tivesse 18 quilos, um "B", e assim por diante. A outra metade teria notas por qualidade. Só teriam de trazer seu único e perfeito pote.

Os resultados foram enfáticos: os trabalhos de maior qualidade foram todos produzidos pelo grupo que teria notas *por quantidade*. Como explicam Bayles e Orland: "Parece que enquanto o grupo da 'quantidade' produzia em massa pilhas de potes — e aprendia com seus erros —, o grupo da 'qualidade' tinha se sentado para criar teorias sobre perfeição, e no fim tinha pouco mais a mostrar de seus esforços do que teorias grandiosas e um monte de barro".[13]

Isso também pode ser visto na política. Políticos vêm com teorias (que confinam com ideologias) sobre, digamos, se o uso de uniformes escolares aumenta a disciplina. Conversam com psicólogos e debatem a questão em reuniões de alto nível. É uma elaborada, de cima para baixo, perda de tempo. Eles acabam com um monte de barro. Deveriam fazer um teste, ver o que funciona ou não. Vão cometer mais erros, mas por isso mesmo vão aprender mais.

Babineaux e Krumboltz, os dois psicólogos, têm um conselho para os que são propensos à praga do perfeccionismo. Trata-se de recitar os seguintes mantras: "Se quero ser um grande músico, devo tocar primeiro muita música ruim". "Se quero me tornar um grande tenista, devo primeiro perder muitos jogos de tênis." "Se quero me tornar um arquiteto comercial de primeira linha, famoso por projetos minimalistas de eficiência energética, devo primeiro projetar prédios ineficientes, desengonçados."

A noção de entrar logo num processo de tentativa e erro informa uma das ideias mais elegantes que surgiram da revolução da alta tecnologia: a startup enxuta. É uma abordagem cheia de jargões, mas baseia-se num insight simples: o valor do teste e da adaptação. Empreendedores de alta tecnologia são frequentemente grandes teóricos. Podem fazer cálculos matemáticos complexos durante o sono. Mas a ideia da startup enxuta os obriga a fundir essa aptidão com aquilo que podem descobrir a partir das falhas.

Como isso funciona? Em vez de projetar um produto final a partir do zero, eles tentam criar um "produto mínimo viável" (MVP, na sigla em inglês). É um protótipo que tem características comuns suficientes com o produto final

proposto para que possa ser testado pelos primeiros adeptos (o tipo de consumidor que compra um produto no início de seu ciclo de vida e que influencia outras pessoas no mercado).

Esses testes respondem a duas questões vitais. A primeira e a fundamental: as pessoas vão comprar nosso produto? Se o MVP se parece bastante com o produto final proposto, mas nenhum dos primeiros adeptos demonstra qualquer interesse nele, então se pode estar bem certo de que todo o plano de negócio pode ser rasgado. Você terá economizado uma enorme quantia de tempo e dinheiro com o fracasso antecipado.

Mas se o MVP der sinais de ser um provável vencedor, é possível descobrir agora como ele pode ser aperfeiçoado. Esta é a segunda questão respondida pela abordagem da startup enxuta. Podem-se avaliar quais são as características das quais os consumidores gostam, quais aquelas de que não gostam; podem-se ver os defeitos no conceito, mudar as suposições, enquanto se desenvolve o produto final. Em outras palavras, o processo evolucionário foi concretizado no projeto de um negócio.

E isso nos traz de volta a Drew Houston. Seu problema, você há de lembrar, era não conseguir levantar os fundos para fazer decolar sua ideia de arquivo compartilhado. Os investidores não acreditavam que a ideia chegaria a algum lugar.

E, o que é pior, era quase impossível criar um protótipo que funcionasse. Afinal, o *pitch* básico de Houston era que o produto de compartilhamento de arquivo só provaria seu valor se pudesse integrar perfeitamente múltiplas plataformas e sistemas operacionais. Conseguir isso, mesmo num formato mínimo, requeria uma quantidade imensa de trabalho, baseado em profundo conhecimento dos vários sistemas.

Mas Houston teve uma ideia. Ele percebeu que o MVP não tinha nenhuma necessidade de um protótipo que funcionasse. Tudo que teria de fazer era imitar as características essenciais do produto final. Contanto que fosse representativo o bastante dessas características, poderia demonstrar se os consumidores realmente iam querer comprá-lo, o que seria o pontapé inicial do processo de tentativa e erro.

Assim, Houston produziu um vídeo que mostrava como o produto funcionaria na prática. Não era software, nem código, mas ele não precisava disso para seu MVP. Afinal, como você decide se quer ter algum software?

Frequentemente, ao olhar por cima do ombro de alguém que o tem, que o está usando e observar o que ele faz. Foi assim que Houston fez com seu vídeo.[14]

Eric Ries, o empreendedor em tecnologia e autor, nos conta a história:

> O vídeo é banal, uma simples demonstração, em três minutos, da tecnologia que ele pretende fazer funcionar, mas foi dirigido a uma comunidade de adeptos iniciais. O próprio Drew narra o vídeo, e enquanto narra o espectador está olhando para sua tela. Quando descreve os tipos de arquivos que gostaria de sincronizar, o espectador pode ver seu mouse manipulando o computador. Claro que, se estiver prestando atenção, começará a notar que os arquivos que ele está manobrando estão cheios de piadas e referências humorísticas que são apreciadas por essa comunidade de adeptos iniciais.[15]

Os efeitos foram impressionantes. "Ele trouxe centenas de milhares de pessoas para o site", disse Houston. "Nossa lista de espera no beta passou de 5 mil para 75 mil pessoas literalmente da noite para o dia. Isso nos deixou superanimados."[16]

Houston tinha demonstrado que as pessoas queriam o produto. Isso o capacitou a levantar mais capital e continuar a desenvolvê-lo com confiança. Mas também o capacitou a interagir com os adeptos iniciais, desenvolver um conhecimento prático e aprimorar o produto. Esse é o valor da startup enxuta.

Nick Swinmurn, outro empreendedor de tecnologia, criou um MVP bem diferente. Ele considerou que o mundo precisava de um site para comprar uma coleção de sapatos elegantes. Ele poderia ter procedido quanto a isso da maneira usual: levantando um capital de milhões, criando um grande catálogo e estabelecendo relações com todos os vários fabricantes: isto é, projetando a companhia completa a partir do zero com base em um plano. Em outras palavras, de cima para baixo.

Em vez disso, percorreu várias lojas e perguntou se poderia tirar fotos de seus sapatos. Em troca da permissão de fazer as fotografias e postá-las on-line, disse que voltaria e compraria os sapatos pelo preço integral se os clientes registrassem interesse. Com esse processo, Swinmurn poderia testar a chamada "hipótese de valor": os clientes realmente iam querer comprar sapatos on-line? Constatou-se que sim.

Mas ele também descobriu um monte de outras coisas. Ao interagir com clientes reais, aprendeu coisas que nunca poderia imaginar por antecipação.

Teria de lidar com devoluções, reclamações e pagamentos on-line. "Decididamente, isso é diferente de pesquisa de mercado", escreve Ries. "Se Swinmurn tivesse se baseado nas pesquisas de mercado existentes, ou se fizesse ele mesmo uma pesquisa, poderia saber o que os clientes achavam que queriam. Mas, em vez disso, ao construir um produto, mesmo que simples, a companhia aprendeu muito mais."[17]

Em 2009 Swinmurn vendeu sua empresa, Zappos, para a Amazon, por 1,2 bilhão de dólares.

Steve Jobs é um homem frequentemente louvado por sua visão. Não estava interessado em feedback e iteração, ele queria mudar o mundo. Exploraremos como ocorrem grandes e criativos saltos no capítulo 10. Mas, enquanto isso, vale a pena notar que, quando chegava a hora de muitas de suas decisões estratégicas, Jobs valia-se do feedback, frequentemente de maneira poderosa.

Quando levou a Apple para o varejo no início da década de 2000, por exemplo, não comprou uma rede de lojas nem tentou fazer a coisa inteira voar de uma hora para a outra. Em vez disso, comprou um depósito e começou a testar seus palpites e convicções, e os de especialistas em varejo. A primeira tentativa foi um fiasco, como revela Jim Collins em seu livro *Vencedoras por opção*. "Estávamos tipo 'Oh, Deus, estamos ferrados!'", disse Jobs.

Então, junto com Ron Johnson, seu líder de varejo, continuou reprojetando e testando. Posteriormente abriram duas lojas na Virginia e em Los Angeles, o que lhe permitiu testar um pouco mais. Somente depois que tinham aprendido diretamente de feedbacks e das falhas iniciais é que partiram para ser grandes, por toda a nação, com disciplinada consistência.[18]

O modelo de startup enxuta tem muitos paralelos com o modus operandi de companhias inovadoras. Em seu início, a 3M, um conglomerado tecnológico, contou com uma equipe de desenvolvedores de produto para trazer novas ideias à empresa. Eles faziam brainstrom, refletiam profundamente e, depois, quando tinham desenvolvido os produtos por completo, os mostravam a usuários finais a fim de ver qual era sua reação. Parecia um processo racional, mas era lento demais.

Em meados da década de 1990, eles mudaram a abordagem, trazendo adeptos iniciais para o próprio processo de projetar. Pediram que experimentassem os primeiros protótipos, observaram-nos enquanto usavam

os produtos, percebiam do que gostavam e do que não gostavam. Isso lhes permitia testar as próprias suposições, repetidas vezes.

A 3M então comparou as duas abordagens. Não estavam nem mesmo próximas uma da outra. Como escreve o autor Peter Sims: "Um estudo publicado em 2002 revelou que o emprego da estratégia do usuário ativo para identificar e desenvolver ideias gerou uma média de 146 milhões de dólares ao cabo de cinco anos, mais de oito vezes maior do que a média do projeto desenvolvido segundo os métodos tradicionais, domésticos, de criação de ideias na 3M".[19]

Muitas outras concepções "baseadas em falhas" estão sendo introduzidas nos negócios. O desenvolvimento *scrum*[III] ágil e o rápido acesso a falhas são só duas delas. Sem dúvida, algumas são mais eficazes que outras. Todas se beneficiarão de testes posteriores (sistemas dedicados a tentativa e erro se beneficiarão eles mesmos de tentativa e erro). Nenhum seria utilizado em contexto errado.

Mas o significado-chave dessa família de ideias, que ajudou a desenvolver muitos dos produtos mais inovadores do mundo, é que eles dão uma resposta à histórica suposição de que de cima para baixo é melhor do que de baixo para cima.

Drew Houston, o empreendedor com quem começamos este capítulo, também aprendeu uma lição importante em psicologia. Para alavancar o poder de um fracasso é preciso ser resiliente e aberto. Em outras palavras, é preciso ter a mentalidade correta assim como o sistema correto. Quem foge de seus erros não chegará a lugar algum. "É uma experiência muito penosa", ele disse. "Um dia você está no topo do mundo... no dia seguinte aparece um bug enorme, o site desaba e você está arrancando os cabelos... E adivinhe o quê: isso ainda acontece hoje em dia."[20]

Em 2014, a empresa de Houston foi avaliada em pouco mais de 10 bilhões de dólares. Chama-se Dropbox.

V.

Há uma metáfora que resume concisamente esses insights. Ela vem de David Lane, professor na Henley Business School e um grande pensador sobre complexidade.[21] O problema hoje, ele diz, é que operamos com um *modelo balístico* de sucesso. A ideia é que uma vez que você tenha

identificado um objetivo (criar um novo site, projetar um novo produto, melhorar um resultado na política), você vem com uma estratégia realmente inteligente, que visa atingir a mosca.

Você constrói o rifle perfeito. Você cria um modelo de como a bala será afetada pelo vento e pela gravidade. Faz todas as somas para ter a estratégia exata. Depois você controla o ângulo de elevação do rifle, aperta o gatilho e vê a bala partir em direção ao alvo.

Essa abordagem é falha por duas razões. Primeira, o mundo real encerra complexidades maiores do que somente vento e gravidade, pois há infindáveis variáveis e interdependências. Considere a política tão simples de reduzir os perigos do fumo cortando o alcatrão e a nicotina nos cigarros. Em teoria, parece ótima, particularmente quando em conjunto com uma campanha inteligente de marketing. Parece uma estratégia balística, projetada com perfeição para atingir um importante objetivo da saúde pública.

Mas quando essa ideia foi implementada na prática, ela fracassou. Os fumantes compensavam a falta de nicotina fumando mais cigarros e fazendo tragadas mais longas e mais profundas. O resultado foi um *aumento* em carcinógenos e monóxido de carbono.[22] É isso que acontece em sistemas povoados por seres humanos: há consequências não intencionais. E por essa razão é difícil formular uma estratégia eficaz lá do alto, por meio de um plano definitivo prefixado. O segundo problema é ainda mais elementar. Quando você tiver terminado de projetar o rifle, mas ainda ao apertar o gatilho, o alvo já terá se movido. Este é o problema de um mundo que muda rapidamente. É só ver como os produtos de TI se tornam obsoletos antes mesmo de entrarem na linha de produção. Esse tipo de mudança rápida tem toda a probabilidade de se acelerar.

O que fazer? O professor Lane recomenda um conceito de sucesso totalmente diferente: a abordagem do *míssil guiado*. Claro, você quer projetar um grande rifle, apontá-lo para o alvo e ter um modelo decente de como isso será afetado pelas variáveis conhecidas, como vento e gravidade. Mas também é vital reagir ao que acontece *depois que você aperta o gatilho*.

Assim que a bala deixa o cano, assim que entra em contato com o mundo real — é quando você começa a descobrir os defeitos do projeto que desenhou. Descobre que o vento está mais forte do que previu, que está chovendo, e que há variáveis desconhecidas interagindo umas com as outras

assim como com a bala, o que você não poderia ter previsto antecipadamente.

A solução é ajustar o voo da bala, para integrar essa nova informação à trajetória em curso. Sucesso não é uma coisa que depende somente do *raciocínio-anterior-ao-evento*, também tem a ver com *a adaptação-pós-apertar-o-gatilho*. Quanto mais falhas puderem ser detectadas (isto é, no caso, desvio em relação ao alvo), mais se pode aprimorar o percurso da bala na direção correta. E isso, claro, é a história da aviação, da evolução biológica e dos mercados que funcionam bem.

Esse raciocínio ilustra o equilíbrio entre os métodos de cima para baixo e de baixo para cima. Se o plano balístico inicial estiver irrecuperavelmente errado, se a bala só pipocar do cano e cair, nenhuma correção de sua direção ajudará muito. Mas da mesma forma, se você só se bastar com um plano balístico, mesmo sofisticado, só acertará no ar. É conseguindo o equilíbrio correto entre a estratégia de cima para baixo e um rigoroso processo de adaptação que você acertará o alvo. É fundir o que já sabemos com o que ainda podemos aprender.

Nas próximas décadas, argumenta o professor Lane, o sucesso não será apenas uma questão de inteligência e talento. Essas coisas são importantes, mas não devem ofuscar a importância de identificar onde uma estratégia está dando errado e de evoluir.

Prevalecerão sistemas e organizações que estimulem o crescimento de todos os tipos de conhecimento. É em direção a essa ideia que tem gravitado o mundo da alta tecnologia, e à qual, com apenas poucas honrosas exceções, a maior parte do resto do mundo está aplicadamente resistindo.

Pense novamente na proporção da Unilever: 449 fracassos para criar um único sucesso. Sua empresa registrou essa frequência de falhas e foi honesta o bastante para admiti-lo? E sua escola? E seu departamento no governo? Se não, é muito provável que você não acerte o alvo.

É inútil ficar aborrecido quanto a isso. Agarrar-se a ideias acalentadas porque você está pessoalmente associado a elas é equivalente à ossificação. Como afirma o grande economista britânico John Maynard Keynes: "Quando a informação de que disponho muda, altero minhas conclusões. E o que faz o senhor, sir?".

VI.

Para concluir este capítulo, tomemos um exemplo final que revela os perigos de confiar numa narrativa mais do que em testes e aprendizado. Vem do campo de desenvolvimento internacional e é um poderoso caso para estudo, pois revela como as consequências de se basear numa intuição de cima para baixo podem ser medidas em vidas que se perdem.

Em especial, tomemos o flagelo da aids e do HIV na África. Há várias abordagens alternativas para prevenir e tratar a doença, as quais, aparentemente, poderiam ser muito plausíveis. Todas elas parecem caminhos positivos para aliviar um urgente (e muitas vezes letal) problema. Mas qual é o mais efetivo? O que diz a você uma análise de cima para baixo?

OPÇÃO 1: tratamento cirúrgico do sarcoma de Kaposi, uma doença característica da aids.

OPÇÃO 2: terapia antirretroviral para combater o vírus em pessoas infectadas.

OPÇÃO 3: prevenção de transmissão de mãe para filho durante a gravidez.

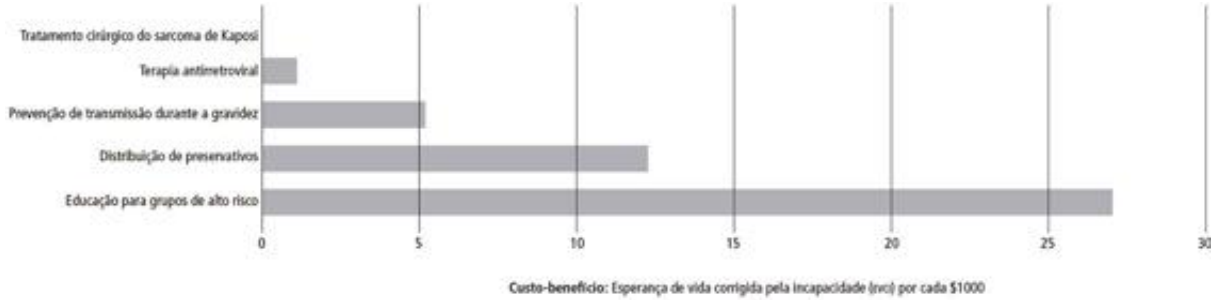
OPÇÃO 4: distribuição de preservativos para prevenir uma transmissão generalizada.

OPÇÃO 5: educação para grupos de alto risco, como profissionais do sexo.

Todas soam bem razoáveis, não é? Pode-se imaginar que cada abordagem tem os próprios serviços de assistência, com o próprio site, material de boa qualidade, testemunhos de pessoas que se beneficiaram pessoalmente do programa e vídeos promocionais. É assim que opera a maioria dos programas de assistência. E, baseado nisso, você provavelmente investirá seu dinheiro na organização que tiver a narrativa mais convincente. Na ausência de dados, a narrativa é o melhor que temos.

Mas é por isso que temos de realizar testes, para desafiar nossos palpites e as falácias narrativas sobre as quais eles frequentemente se baseiam. E quando se conduzem tentativas apropriadas, constata-se que esses programas diferentes, que parecem todos tão impressionantes, têm resultados muito diferentes. Não se trata do fato de algumas dessas abordagens serem só algumas vezes melhores do que outras; ou cinco vezes melhores; ou mesmo dez vezes melhores. A melhor das opções listadas acima é *1400 vezes melhor na relação custo-benefício* do que a pior delas.[23]

No gráfico a seguir, o tratamento do sarcoma de Kaposi nem sequer foi registrado.



É por esse motivo que muitos dos mais influentes ativistas do desenvolvimento alegam que a questão mais importante no que tange à assistência beneficente não é só levantar mais dinheiro, mas realizar testes, entender o que está funcionando e o que não, e aprender. Em vez de confiar em narrativas, deveríamos estar nos valendo do poder do mecanismo evolucionário.

"Ignorar a eficácia não significa a perda de 10% ou 20% do valor potencial que um orçamento de saúde poderia ter conseguido, mas pode facilmente significar perder 99% ou mais", diz Toby Ord, filósofo na Universidade de Oxford. "Em termos práticos, pode significar centenas ou milhares ou milhões de mortes adicionais por causa de erro de priorização. Em contextos em que não há vidas em risco, significa milhares ou milhões de pessoas em condições incapacitantes não tratadas."[24]

O problema não é só que os doadores não conheçam a eficácia das abordagens rivais; a maior parte das assistências tampouco a conhece. O poder da falácia narrativa, as histórias de vidas sendo salvas e os testemunhos de pessoas que se beneficiaram são tão convincentes para as pessoas que dirigem as assistências como para as que lhes fazem as doações. Realmente, por que se iria querer coletar dados quando se pode encontrar e falar com aqueles cujas vidas foram salvas?

Mas dado que possa haver um tratamento alternativo capaz de salvar mais vidas, beneficiar mais pessoas — às vezes mais centenas ou mesmo milhares —, nossa fé na evidência daquilo que vemos com nossos próprios olhos é muitas vezes insuficiente. É testando que temos acesso ao feedback que impulsiona o progresso, e, nesse caso da assistência de saúde, ao salvamento de vidas.

Uma das ironias do custo da beneficência é que a única estatística que os doadores estão, *sim*, dispostos a olhar pode então solapar a busca da evidência. A taxa de *overhead* mede a quantidade de dinheiro gasto na administração em relação ao gasto na atividade-fim. A maioria dos doadores quer que as entidades beneficentes mantenham essa taxa baixa: querem que o dinheiro vá para aqueles que de fato necessitam, e não para os funcionários do escritório.

Mas como a coleta de evidência conta como custo administrativo, e não de tratamento, isso dificulta para as beneficências a realização de testes. Como diz Ord: "Pode-se pensar que as organizações sabem qual é o tratamento mais eficaz. Mas em geral não sabem, e uma das razões para isso é que não fazem tantos programas de avaliação quanto gostaríamos que fizessem, porque tentam manter a taxa de *overhead* baixa. E também, muitas vezes, não estão cientes dessas estimativas".[25]

Ord montou uma organização que estimula as pessoas a dar 10% de sua renda vitalícia para caridade, mas apenas para projetos que têm um comprovado retrospecto de sucesso.[26] "Nossas intuições quanto àquilo que dá certo estão frequentemente erradas", diz ele. "Temos de testar e aprender, se formos sérios quanto a salvar vidas e aliviar sofrimento."

I. Aqui, há certa analogia com o esporte. Um craque do futebol pode bater uma falta a quase trinta metros de distância e enfiar a bola no canto superior do gol. Para fazer isso, teria de resolver equações diferenciais e vários problemas de aerodinâmica. Mas ele não resolve essas questões por meio da matemática. Seu conhecimento é prático: ele resolve esses problemas implicitamente. De onde vem esse conhecimento prático? Novamente, vem de tentativa e erro (isto é, treino). Durante milhares de horas ele chuta bolas em direção a um alvo e aos poucos reduz a distância do alvo ao lugar no qual a bola cai, variando e aprimorando sua técnica.

II. Francis Bacon, o filósofo, identificou essa interação dinâmica já no século XVII. Em seu livro *Novum Organum,* ele escreve: "Que ninguém procure muito progresso nas ciências — especialmente em seu lado prático —, a menos que se empregue a filosofia natural, e se a aplique a ciências determinadas, e que determinadas ciências sejam trazidas novamente de volta à filosofia natural".

III. Método ágil de desenvolvimento de projeto de software, com sua divisão em ciclos. (N. T.)

8. Assustar para corrigir?

I.

Numa fresca manhã da primavera de 1978, dezessete adolescentes de Nova Jersey e de Nova York foram levados de um lado a outro da cidade para a Rahway State Prison, um dos mais notórios centros de detenção na América do Norte. Enquanto andavam pelo caminho de cascalho para o sombrio conjunto de edificações, os jovens brincavam e riam. Eram arrogantes, cheios de bravatas.

Os jovens, catorze rapazes e três garotas de diferentes grupos étnicos, entre quinze e dezessete anos, tinham uma coisa em comum: todos estavam em apuros com a lei. Terence, um afro-americano de dezessete anos, havia roubado carros. Lori, uma bela garota branca de dezesseis anos com um sorriso largo e grandes brincos, era ladra e traficante de drogas. Angelo, um adolescente de cabelo desgrenhado e um bigodinho ralo, havia roubado lojas em sua vizinhança.[1]

Perto de metade dos crimes mais graves nos Estados Unidos era, na época, cometida por crianças entre dez e dezessete anos. Prisões por assalto eram, segundo os relatos, 54% de jovens; das prisões por roubo de carros, 53% eram jovens.[2] As prisões por estupro estavam aumentando. Esses garotos de dezessete anos, ainda brincando quando chegavam aos portões da prisão, não eram apenas um grupo isolado de delinquentes, eram o símbolo de um problema social mais amplo diante dos Estados Unidos.

Sua visita a Rahway era parte de um programa para redução do crime, chamado "Scared Straight". A ideia era que, ao dar a esses jovens um relance da vida na prisão — de como é por dentro uma instalação de segurança máxima —, eles ficariam chocados, ou pelo menos mexidos, em relação a uma

mudança de comportamento. O programa, que foi concebido pelos presidiários, estava em andamento havia dois anos.

Os garotos não tinham comprado a ideia, claro. Ninguém os assustaria para que parassem de roubar e assaltar. Eram durões demais para ser intimidados por quem quer que fosse, muito menos os presos de Rahway. "Eles não me assustam", disse um dos garotos dando de ombros. "Acho que vai ser divertido entrar ali e ver todos esses ferrados", disse Lori, rindo.

Contudo, quando passavam pelo detector de metais na entrada da prisão, os jovens experimentavam um primeiro tremor de apreensão. "Encostem em linha na parede!", gritou um sargento. "Vocês podem estar pensando que isso é uma viagem de turismo. Não é. Quando passaram pela porta, o homem que os trouxe perdeu a jurisdição sobre vocês. Vocês estão em nossas mãos. Vocês farão o que lhes dissermos. A primeira coisa é parar de fumar! E nada de mascar chiclete! E tirem esses bonés!"

Não era o que estavam esperando. Enquanto uma porta de ferro fechava-se atrás deles, receberam ordem de caminhar em fila única para o interior da prisão. Estavam agora nas entranhas de uma prisão de segurança máxima. Em cima, no balcão, prisioneiros condenados olhavam para baixo e para eles. "Tem uma gostosa filha da p*** logo ali, com a saia amarela!", berrou um musculoso condenado negro. "Quando estiver aqui, você vai ser minha vadia", disse outro, ameaçadoramente. Os garotos olharam para os guardas esperando uma reação, mas não houve resposta. Seu medo aumentou.

Foram então levados para atravessar um bloco de celas chamado "o buraco", povoado por prisioneiros confinados em solitárias. Os insultos de caráter sexual a essa altura foram grosseiros demais para ser relatados aqui. Os garotos se sentiram ainda mais inseguros. A bravata desapareceu. Era possível discernir confusão e medo em seus rostos. Mas não havia passado nem trinta minutos de sua iniciação.

Nas duas horas seguintes ficaram trancados num pequeno recinto com vinte condenados: prisioneiros que tinham recebido sentenças de no mínimo 25 anos. Juntos, suas condenações somavam cerca de mil anos. Foi onde a intervenção na realidade começou. Um a um os condenados se levantavam e davam uma ideia de o que os jovens podiam esperar se viessem para Rahway.

"Cara, não gosto de dois de vocês", um condenado a prisão perpétua por assassinato gritou para os garotos. "Não gosto de você e não gosto de você. Basta sorrir para mim e vou virar seus dentes de cabeça para baixo. Estão

entendendo? Acabei de sair da solitária hoje e vou virar seus dentes de cabeça para baixo."

Os garotos tinham chegado a Rahway com a vaga ideia de que a prisão seria moleza. Pensaram que passariam de forma tranquila por aquilo. Ao ouvir o que estavam ouvindo, foram despojados de forma sistemática de sua ingenuidade. Outro presidiário perguntou:

> Quando temos desejos sexuais, quem vocês acham que pegamos? Deem um palpite maluco... Pegamos jovens, idiotas filhos da p***, exatamente como vocês. Estou aqui há dez anos e vou morrer nesta prisão fedida. E se eles quisessem me dar essas três vadias aqui mesmo eu pularia sobre elas como um canguru só para ter uma jovem, bonita...

> Um dia você está deitado em seu cobertor, e sua cabeça está vagando além desses muros de dez metros de altura e você está pensando em quem está com sua namorada quando três sujeitos se esgueiram para dentro da sua cela, embrulham você no cobertor, e não importa o quanto você acha que é durão ou o quanto você possa ser forte, eles vão chutar você ao lado daquela cama, e vão [estuprar você].

Agora nenhum dos garotos falava. Um ou dois estavam chorando. Os condenados não estavam agindo assim por rancor. Estavam, na verdade, fazendo advertências, avisando aos garotos que mudassem enquanto não era tarde demais. Era uma tentativa de dissuadir do crime uma próxima geração de criminosos. Os condenados não queriam que os jovens cometessem os mesmos erros que eles tinham cometido.

"Não fomos pagos para fazer isso", disseram aos garotos. "Não temos nenhuma compensação, nenhum benefício extra, nada. Fazemos isso porque *queremos* fazer. Porque podemos ajudar vocês." Outro condenado disse: "Estou aqui há sete anos. Lamento por cada dia que passei aqui... Vocês têm a melhor oportunidade do mundo [de evitar a prisão]... Vocês têm de ser uns putos loucos se não a aproveitarem".

Os garotos ficaram dentro de Rahway por três horas, mas pareceram três dias. Tinham visto a realidade da prisão e estavam decididos a nunca voltar. O crime já não parecia uma coisa divertida, mas um jogo que leva à desesperança e ao desespero. A caminho de casa, ficaram em silêncio. Em

certo momento o motorista teve de parar o carro para que um deles vomitasse.

"Eu estava tão assustada, não quero passar por aquilo", disse Lori, a garota com os brincos grandes. "Foi um puta susto, não gostei daquilo nem um pouco."

"Acho que isso vai mudar minha vida", disse outro, os olhos arregalados. "Quer dizer, tenho que cortar uma parte disso [crimes]. Tudo, se for possível... Vou tentar com todas as forças." Outros falaram de ir para a faculdade: qualquer coisa para evitar a prisão.

A visita à prisão foi gravada por Arnold Shapiro, um documentarista. A filmagem da visita foi depois transmitida pela KTLA, o Canal 5 de Los Angeles, com narração de Peter Falk, famoso pela série *Columbo*. Os espectadores ficaram eletrizados com a lúgubre realidade da vida na prisão e pelos incríveis resultados do programa Scared Straight. Falk revelou que, dos dezessete jovens, dezesseis não praticaram crimes três meses depois. Relatou também que o programa, mais amplo, tinha tido um impacto dramático nas taxas de reincidência. Falk disse:

> Mais de 8 mil delinquentes juvenis sentaram-se, cheios de medo, nesse bancos duros de madeira e, pela primeira vez, conheceram a realidade brutal do crime e da prisão. Os resultados desse programa único são espantosos. As comunidades que dele participam relatam que 80% a 90% dos garotos que enviam à Rahway deixam a vida criminal após passarem por esse estágio. É uma incrível história de sucesso. E não é igualada pelos métodos tradicionais de reabilitação.

Políticos fizeram fila para louvar o programa. Colunas em jornais foram escritas. Comentaristas sociais elogiaram a abordagem do Scared Straight. Garotos irresponsáveis foram postos em fila e levados a encarar cara a cara as consequências de seus atos. Foi o tipo de tratamento curto, de choque, pelo qual especialistas estavam clamando. Uma dissuasão afiada como navalha.[3]

Durante a semana de 5 de março de 1979, o documentário de Shapiro foi exibido em duzentas grandes cidades.[4] No mês seguinte ganhou o Oscar de melhor documentário de longa-metragem. O programa Scared Straight rodou em todos os Estados Unidos, no Canadá, no Reino Unido, na Austrália e na Noruega. Sua eficácia foi atestada por juízes, funcionários do setor correcional e outros especialistas.

Os dados pareciam ser notáveis. Como expressou George Nicola, um juiz de menores que atuava em New Brunswick, a poucos quilômetros de Rahway: "Quando se vê o programa e se examinam as estatísticas, não resta dúvida... de que o projeto de tomada de consciência pelos jovens na Rahway State é hoje talvez o mais eficaz, barato e dissuasivo em todo o processo correcional nos Estados Unidos".[5]

Mas foi revelado um grande problema com o Scared Straight. Ele não funcionava. Testes rigorosos provariam depois que os garotos que tinham sido levados às visitas na prisão eram *mais propensos*, e não menos, a cometer transgressões no futuro — como veremos. Foi um inequívoco fracasso. Causou danos a garotos de diversas maneiras.

Mas, primeiro, perguntaremos: como é possível? Como algo pode ser um fracasso quando as estatísticas parecem demonstrar que é um sucesso? Como pode estar falhando quando praticamente todos os especialistas alinham-se em seu endosso? Para responder a essa pergunta, examinaremos uma das mais importantes inovações científicas dos últimos duzentos anos, e que nos leva ao coração do fenômeno do ciclo fechado — e nos diz como superá-lo.

O estudo randomizado controlado (em inglês, RCT).

II.

Ciclos fechados frequentemente são perpetuados por pessoas que encobrem seus erros. Também se mantêm quando pessoas fazem rodeios em relação a seus erros, em vez de enfrentá-los cara a cara. Mas há um terceiro modo em que ciclos fechados são mantidos por muito tempo: por meio de interpretações distorcidas.

Esse era o problema que atormentava a prática da sangria pelos médicos medievais. Os médicos dispunham do que parecia ser um claro feedback quanto ao que dava certo e o que não dava. Ou o paciente morria depois do procedimento ou não. A evidência estava lá para que todos vissem.

Mas como interpretar essa evidência? Como vimos, os médicos, já convencidos da sabedoria de figuras como Galeno, confiavam no poder da sangria. Quando um paciente morria, era porque estava tão doente que nem mesmo a sangria poderia salvá-lo. Mas quando sobrevivia, isso confirmava a eficiência do procedimento.

Pense em quantas histórias de sucesso devem ter circulado pelo mundo medieval: pessoas que estavam terrivelmente enfermas, talvez perto da morte, mas que foram submetidas à sangria e se recuperaram. Como deve ter soado convincente seu testemunho. "Eu estava à beira da morte, um médico drenou um pouco de sangue e agora estou curado."

Considere como devem ter recomendado o procedimento nas praças e nos mercados. E os que tinham morrido, por outro lado? Bem, eles não estavam lá para dizer alguma coisa, estavam? Seu testemunho havia desaparecido.

Olhem agora para o diagrama a seguir.[6]

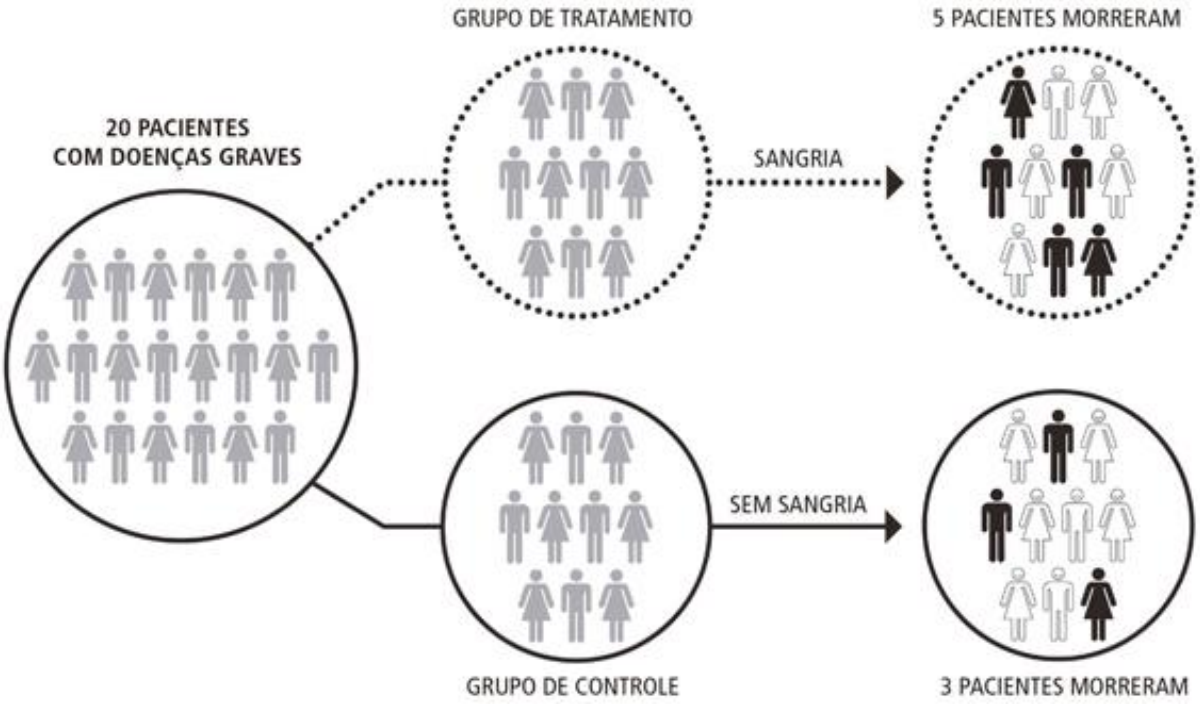
Sangria sem um grupo de controle

Neste exemplo (hipotético), um grupo de pessoas com doenças crônicas é submetido à sangria. Algumas delas se recuperam. Isso é uma "evidência" que justifica o tratamento. Pessoas melhoram e estão, compreensivelmente, felizes com isso.

No entanto, o que os médicos não enxergam nem os pacientes é o que aconteceria se o tratamento *não fosse aplicado*. Nos experiment9os isso é comumente conhecido como "contrafactual". Trata-se de todas as coisas que *poderiam* ter acontecido, mas que, na experiência do dia a dia, nunca observamos, porque fizemos outra coisa.

Não observamos o que poderia ter acontecido se não tivéssemos casado. Nem vimos o que aconteceria se tivéssemos arranjado outro emprego. Podemos especular sobre o que teria acontecido, e até podemos ter palpites razoáveis. Mas não sabemos de verdade. Pode parecer uma questão trivial, mas as implicações são profundas.

Vejam agora outro diagrama, a seguir. Aqui os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos. Alguns são submetidos à sangria, enquanto os outros (que formam o chamado grupo de controle), não. Esse procedimento é conhecido como estudo randomizado controlado; na medicina é chamado de estudo clínico. Vemos no diagrama que muitos dos pacientes que se submetem à sangria se recuperam. Parece um sucesso. O feedback é impressionante.



Sangria com um grupo de controle

Mas agora olhe para o grupo que não recebeu o tratamento — muito mais pessoas se recuperaram nele do que no grupo de tratamento. O motivo é simples: o corpo tem os próprios poderes de recuperação. Pessoas se recuperam naturalmente sem tratamento. De fato, comparando os dois grupos, pode-se ver que, longe de salvar pessoas, como sinceramente acreditavam os médicos medievais, a sangria, em média, os mata. Este fato seria invisível sem o grupo de controle.[I] E é por isso, como fizemos notar no capítulo 1, que a sangria sobreviveu como tratamento reconhecido até o século XIX.

Até agora neste livro examinamos casos de erros inequívocos. Quando um avião sofre um acidente, sabemos que os procedimentos foram falhos. Quando a evidência do DNA demonstra que um homem inocente foi condenado, sabemos que o julgamento ou a investigação foram falhos.

Quando um produto mínimo viável é rejeitado pelos que primeiro o adotam, pode-se ter certeza de que o produto final será um fiasco. Quando uma tubeira está entupindo, você sabe que isso lhe custará dinheiro. Esses exemplos nos dão uma oportunidade de examinar o fracasso em sua forma crua.

Mas muitas das falhas, no mundo real, não são assim. Frequentemente, a falha é nebulosa, envolta em ambiguidades. O que parece um sucesso pode na realidade ser um fracasso e vice-versa. E isso, por sua vez, representa um sério obstáculo ao progresso. Afinal, como se pode aprender com uma falha quando não se tem certeza de ter realmente falhado? Ou, para expressar isso na linguagem do capítulo anterior, como evoluir sem um claro mecanismo de seleção?

Para dar um exemplo concreto, suponha que você reprojete o site de sua companhia e subsequentemente as vendas aumentem. Isso poderia levá-lo a acreditar que o redesenho do site causou o aumento nas vendas. Afinal, um precedeu o outro. Mas como você pode ter certeza? Talvez as vendas tenham subido não por causa do novo site, mas porque um concorrente quebrou, ou as taxas de juros caíram, ou porque o mês foi muito chuvoso e mais pessoas fizeram compras on-line. Na verdade, é bem possível que as vendas tivessem subido ainda mais se você *não* tivesse mudado o site.

Examinar as estatísticas de venda não vai ajudá-lo a encontrar uma resposta mais do que o exame do número de pessoas que se recuperam com uma sangria pode ajudá-lo a descobrir se o tratamento é eficaz. A razão é simples: você não pôde observar o contrafactual. Não sabe se a mudança nas vendas foi causada por outra coisa; alguma coisa, talvez, que você nem mesmo considerou.

RCTs resolvem esse problema. Com efeito, proveem um teste de alta definição. Transformam tons de cinza em algo mais próximo do branco e preto. Ao isolar a relação entre uma intervenção (sangria, um novo site etc.) e um resultado (recuperação de uma doença, vendas) sem que isso seja obscurecido por outras influências, eles deixam claro o feedback. Sem esse teste, conclusões erradas podem ser extraídas, não apenas uma vez, mas potencialmente por tempo indefinido.

RCTs revolucionaram a farmacologia. Ben Goldacre, um médico e escritor que é pregador de uma medicina baseada na evidência, disse: "Essa única ideia provavelmente salvou mais vidas, numa escala mais espetacular, do que qualquer outra ideia com que você vai se deparar este ano".[7] Mark

Henderson, ex-editor de ciência do *Times*, disse: "O Estudo Randomizado Controlado é uma das maiores invenções da ciência moderna".[8]

Vale a pena, provavelmente, enfatizar que os RCTs não são uma panaceia. Há situações nas quais são difíceis de ser usados e poderiam ser considerados antiéticos. E com frequência experimentos têm sido sutilmente armados por laboratórios farmacêuticos ansiosos por chegar a uma conclusão que elas já prejulgaram.[9] Mas isso não é um argumento contra os estudos randomizados, e, sim, meramente, contra a maneira pela qual têm sido corrompidos por pessoas movidas por motivos dúbios.

Outra objeção é que os estudos randomizados negligenciam a natureza holística do sistema. Na medicina, por exemplo, enquanto um remédio é capaz de curar um sintoma específico, ele também pode ter efeito negativo e de longa duração no resto do corpo ou deixar a causa do sintoma sem tratamento. Por exemplo, prescrever uma pílula para combater uma dor de barriga pode causar dano ao sistema imunológico, o que poderia, a longo prazo, fazer o paciente piorar.

O que essa objeção quer dizer, com efeito, é que o período de avaliação para um estudo clínico não deveria ser o período imediato à administração de um remédio, mas toda a vida do paciente, e que o resultado não devia se focar num sintoma particular, mas na pessoa como um todo. Isso demonstra que é vital estar atento às consequências de longo prazo quando se conduzem RCTs, o que às vezes tem sido ignorado na medicina.

Mas também vale a pena notar que tais considerações pouco peso têm quando se trata de situações que ameaçam a própria vida. Em plena epidemia de, por exemplo, varíola ou ebola, vai se querer a vacina mesmo com o risco de complicações no período de algumas décadas.[10]

Com essas advertências em mente, então, os RCTs constituem um método poderoso de aplicar testes rigorosos num mundo complexo. Manejados com cuidado, desbravam a ambiguidade que pode levar ao caos nossa interpretação do feedback. E geralmente são fáceis de realizar.

Tomemos o exemplo do site reprojetado antes mencionado. O problema era estabelecer se a mudança no design tinha feito aumentar as vendas ou se isso foi causado por outro motivo. Mas suponha que, aleatoriamente, clientes sejam encaminhados para o novo ou o antigo projeto. Pode-se então medir se eles compram mais produtos do primeiro ou do segundo. Isso filtraria todas as demais influências, como as taxas de juros, a concorrência, o clima, e assim por diante, e revelaria o contrafactual aí oculto.

Houve por volta de meio milhão de RCTs na medicina, desde a década de 1950. Eles salvaram centenas de milhares de vidas. Mas o notável é que em muitas áreas da vida humana os RCTs quase não têm sido usados. No sistema de justiça criminal são quase inexistentes. Em 2006, por exemplo, houve quase 25 mil experimentos na medicina, mas na área do crime e da justiça em todo o mundo houve apenas 85 entre 1982 e 2004.[11]

David Halpern, um dos mais respeitados analistas políticos no Reino Unido, disse: "Muitos setores do governo não foram testados de algum modo, seja qual for. Eles se baseiam em palpite, intuição e narrativa. Isso vale também para muitos setores fora do governo. Estamos na verdade num voo cego, sem uma pista que indique o que funciona e o que não. De fato, é bem assustador".[12]

Ciclos fechados não são apenas uma curiosidade intelectual, eles descrevem realisticamente o mundo em que vivemos. São pequenos e grandes, sutis e intricados; eles se emboscam em empresas pequenas, em empresas grandes, em instituições beneficentes, corporações e governos. A maior parte de nossas suposições nunca foi submetida a testes de fracasso robustos. E, a menos que façamos alguma coisa quanto a isso, elas nunca serão.

Para vislumbrar o hiato, muitas vezes perturbador, entre o que pensamos que sabemos e o que de fato sabemos, revisitemos o programa Scared Straight. Parece incrivelmente eficaz. As estatísticas observacionais pareciam convincentes.[II] Mas sabemos agora que o programa estava incrementando o crime em vez de reduzi-lo.

De muitas maneiras, o Scared Straight serve de metáfora não só para a política governamental (talvez, no século XXI, a coisa mais próxima da sangria), mas para o mundo mais amplo. Esse programa poderia ter continuado em seu feliz trajeto durante décadas, talvez séculos, sem um teste apropriado.

O Scared Straight é uma metáfora, mas, acima de tudo, uma advertência.

III.

Em 1999, foi transmitido nos Estados Unidos o documentário *Scared Straight! 20 Years Later*. Dessa vez apresentado por Danny Glover, em lugar de Peter Falk, e revisitou aqueles dezessete adolescentes magricelas que haviam aparecido no filme original. Os resultados pareciam tão miraculosos quanto o programa original tinha levado as audiências a acreditar.

Muitos dos entrevistados falaram sobre as novas vidas. Quase todos atribuíam o crédito de terem dado uma reviravolta na vida àquelas três horas de visita a Rahway. Terence, o jovem negro que já tinha roubado carros e assaltado lojas, era agora um pregador de meio expediente numa igreja batista, tinha esposa e dois filhos. "É possível, se eu não tivesse visitado a Rahway, que eu estivesse preso, e poderia estar em minha sepultura", ele disse.

Lori, a garota de dezesseis anos com o sorriso largo e brincos grandes, que fora traficante de drogas, era agora contadora e mãe com 36 anos. "Eu achava que seria apenas um dia longe da escola", ela disse. "Acho que nunca senti tanto medo na vida... Isso fez com que eu não quisesse continuar a ser uma idiota... Depois disso comecei a frequentar mais a escola."

Angelo, o garoto de cabelo desgrenhado e bigodinho ralo, tinha agora 37 anos, ganhava a vida como ladrilheiro e tinha três filhos. "Se eu não tivesse visitado a Rahway, creio que teria passado por tempos difíceis", ele disse. "Se aquele dia não tivesse existido, eu poderia hoje não ter a minha família. E minha família é agora tudo para mim; é a experiência mais linda do mundo."

Então era assim que parecia ser o fenômeno do Scared Straight para milhões de telespectadores. As estatísticas também pareciam boas. Era um esquema que, ao contrário da maioria dos programas sociais, se dava ao trabalho de colher dados. Segundo as evidências, de 80% a 90% das pessoas que passaram pelo programa se tornaram honestas. Como se declarava no documentário: "É uma espantosa história de sucesso, sem igual nos métodos tradicionais de reabilitação".

Mas se voltarmos ao final da primavera de 1977, um quadro bem diferente começava a surgir. Em abril daquele ano, James Finckenauer, professor na Escola Rutgers de Justiça Criminal, decidiu testar o Scared Straight. Não estava interessado somente em estatística observacional. Como cientista, sabia que ela poderia ser enganadora. Tampouco estava interessado em propaganda ou documentários de escorregadia louvação. Queria saber se o programa *realmente* funcionava. Em suma, queria aplicar um RCT.

Finckenauer tinha cabelo grisalho e olhos inquisidores. Havia publicado dezenas de trabalhos e recebido vários prêmios por sua pesquisa, mas sua qualidade mais marcante é o estilo de sua conversa. É cauteloso, ponderado e atento. Tem também uma qualidade de laser, como se quisesse cortar superfícies e atravessá-las para encontrar as verdades que sob elas repousam.

Essas qualidades lhe seriam de grande serventia enquanto, com métodos de análise forense, descosturava o fenômeno Scared Straight.

Antes de começar o RCT, Finckenauer investigou a evidência existente quanto ao Scared Straight. De onde provinham as cifras de 80% a 90% de jovens que deixaram a vida criminal? Ele descobriu que os dados se baseavam num questionário enviado aos pais ou guardiões dos jovens que visitaram a Rahway. (Outra fonte dos dados eram cartas de recomendação enviadas pelas agências que patrocinavam a ida dos jovens a Rahway. Essas não eram muito confiáveis, pois poderiam ter toda sorte de motivos ocultos para acreditar no programa.)

Havia quatro perguntas a serem respondidas com "Sim" ou "Não":

Você notou uma mudança marcante no comportamento de seu filho/sua filha desde a visita à prisão?

Houve uma leve mudança em seu comportamento desde sua visita à prisão?

Acha que é necessário haver mais uma visita de seu filho/sua filha?

Há quaisquer áreas específicas em que pensa que poderíamos prestar alguma assistência ao senhor ou a seu filho/sua filha?

Havia também um espaço para escrever comentários.[13]

Mas o que significava realmente uma mudança "marcante"? E o que significava uma "leve" mudança? As perguntas estavam abertas a todo tipo de interpretação. Finckenauer também descobriu que muitos jovens que tinham visitado a Rahway não eram, para começar, delinquentes ou quase delinquentes. É difícil considerar um sucesso o fato de não terem cometido crimes depois se antes já estavam no caminho da vida honesta. Além disso, as cartas aos pais eram com frequência enviadas semanas após a visita à prisão. Era um prazo praticamente insuficiente para julgar uma mudança de comportamento.

E essas ainda eram questões de menor importância. As falhas mais profundas estavam no cerne do que pode ser considerada uma evidência válida. A primeira é que apenas os que responderam ao questionário foram incluídos na estatística. Os que não responderam ficaram totalmente fora dos dados. Imagine como isso deve ter distorcido o resultado. É possível que apenas os pais dos jovens cujo comportamento melhorou se dessem o trabalho de responder. Pais cujos filhos continuaram a se comportar mal podem ter jogado o questionário na lata de lixo ou ter respondido a ele em número menor. Isso pode ter distorcido as estatísticas além de toda fidedignidade.

Esse é um tipo de "viés de seleção" e deveria soar familiar. É exatamente o mesmo problema que atormentou a medicina medieval quando somente os que se recuperavam depois de uma sangria podiam testemunhar sobre sua eficácia. A evidência parecia magnífica, mas era porque estava perigosamente incompleta. Os que não se recuperavam da sangria nunca tiveram oportunidade de expressar opinião. Por quê? Porque já estavam mortos.

O problema mais profundo com as estatísticas do Scared Straight, no entanto, estava relacionado com o contrafactual. Mesmo se todos *tivessem* respondido ao questionário (o que não aconteceu), ainda não saberíamos se o resultado fora causado pela intervenção ou por outra coisa. Talvez tivesse melhorado porque a economia local estava melhorando ou por causa de um novo programa na escola ou por outro fator qualquer. Talvez o resultado tivesse sido ainda melhor *sem* a intervenção.

Em agosto de 1978, Finckenauer dividiu alguns jovens delinquentes em dois grupos, aleatoriamente.[III] Um grupo seguiu o programa do Scared Straight. O outro grupo (o grupo de controle), não. Ele então sentou e esperou para avaliar os resultados. Apesar da propaganda, das estatísticas que pareciam estelares, das escorregadias RPS, do documentário vencedor do Oscar, das recomendações de políticos, dos elogios dos funcionários correcionais, da vasta adoção do programa pelo mundo, era a primeira vez que o projeto tinha sido submetido ao tipo mais rigoroso de teste para deter falhas.

E os resultados, quando finalmente chegaram, foram dramáticos. O Scared Straight não tinha funcionado. Os jovens que tinham ido a Rahway estavam mais propensos a cometer crimes do que os que não tinham ido. "A evidência demonstrou que os jovens que seguiram o programa corriam mais riscos de cometer crimes do que os que não seguiram", disse Finckenauer. "Os dados, ao se comparar o grupo de tratamento com o grupo de controle, eram claros."

Os resultados foram, para muita gente, uma surpresa. O programa parecia bom. A lógica parecia convincente. Havia pais fazendo fila para dizer que ele tinha "curado" seus filhos. Os dados dos questionários também pareciam sólidos. Mas todas essas coisas eram como a verdade da sangria. Somente com um RCT seria possível cortar e atravessar a ambiguidade para enxergar o real efeito do programa.

Diz Finckenauer:

As pessoas estavam convencidas do sucesso do Scared Straight porque ele parecia ser muito intuitivo. As pessoas gostam da ideia de que é possível provocar uma virada nos jovens por meio de uma sessão rigorosa com um grupo de condenados. Mas o crime mostra-se mais complexo do que isso. Jovens cometem transgressões por vários motivos diferentes, muitas vezes sutis. Em retrospecto, é pouco provável que uma visita de três horas a uma prisão resolvesse o problema.

As intenções dos prisioneiros eram autênticas: de fato queriam que os jovens fossem honestos. Mas o programa estava tendo consequências que não buscava. A experiência de terem sido tratados a gritos parece ter brutalizado os jovens. Muitos pareciam estar saindo da linha e cometendo crimes só para provar a si mesmos e a seus pares que não estavam realmente amedrontados.[14]

Defensores do esquema reagiram raivosamente ao relatório de Finckenauer. O juiz Nicola, que elogiara prodigamente o programa no documentário, disse: "... o programa [Scared Straight] não precisa ser defendido". Robert J. McAlesher, o consultor da equipe do Scared Straight, foi ainda mais empolado: "Questionamos os motivos dos diletantes [isto é, Finckenauer] que comprometem sua integridade intelectual ao se projetarem à luz da ribalta nacional com estatísticas sem sentido enganosamente apresentadas como resultado de um estudo científico".[15]

Essas reações eram, em certo sentido, previsíveis. Quando nos apresentam uma evidência que desafia nossas crenças profundamente arraigadas, tendemos a rejeitar a evidência ou atirar em seu mensageiro, em vez de corrigi-las. Muitos dos defensores do Scared Straight reagiram aos resultados do RCT de Finckenauer dizendo que tinham ficado *mais convencidos*, e não menos, da eficácia do programa. É o mesmo que prediria a teoria da dissonância cognitiva.

Mas até mesmo aqueles que não tinham um comprometimento prévio com o Scared Straight continuaram a ser atraídos pelo programa como mariposas para uma chama. Os dados brutos mostravam que ele era contraproducente, mas a narrativa de jovens sendo dissuadidos do crime por presidiários de discurso brutal era muito sedutora para ser ignorada. Na década de 1980, programas no estilo do Scared Straight estavam em operação na Georgia, na

Carolina do Sul e no Wisconsin. Mais programas foram implementados em Nova York, na Virginia, no Alaska, em Ohio e em Michigan.[16]

Foi como se a pesquisa realizada por Finckenauer nunca tivesse acontecido.

Na década de 1990, programas semelhantes desabrocharam. O Departamento de Polícia de Los Angeles ativou um esquema no qual um dos componentes era a visita de jovens à prisão municipal para que os condenados "gritassem e berrassem" com eles. No programa de Carson City, Nevada, relatou-se que um jovem teria dito que a parte da visita com mais impacto fora "todos os internos nos chamando para fazer sexo e brigando por nossos pertences". A ideia foi logo exportada para o Reino Unido, a Austrália e a Noruega.

Enquanto isso, a rigorosa evidência contra o programa se multiplicava. Foram realizados RCTs com programas no estilo do Scared Straight da Costa Oeste à Costa Leste dos Estados Unidos. Chegaram ao mesmo resultado: o Scared Straight não funciona. Frequentemente causa dano aos jovens. Um dos experimentos mostrou um aumento de 25% na delinquência no grupo de tratamento, quando comparado com o grupo de controle.

Mas nada disso parecia ter importância. A deslumbrante narrativa [de sucesso] era muito mais sedutora do que os entediantes e velhos dados.[17]

Até mesmo funcionários do governo elogiaram o programa. Em 1994, um projeto no estilo do Scared Straight em Ohio foi recomendado na publicação oficial do Escritório de Justiça Juvenil e Prevenção da Delinquência dos Estados Unidos. Os especialistas tinham se deixado enfeitiçar pela falácia narrativa. Em 1996, quase vinte anos após o RCT de Finckenauer, o *New York Times* relatou que o programa original em Rahway estava no clímax de sua popularidade, recebendo por volta de dez grupos por semana, ou seja, 12 500 jovens por ano.

Mas em 2002, a Campbell Collaboration entrou em cena. É uma organização global, não lucrativa, dedicada à política de tomar como base a evidência. Eles realizam o que é chamado de "revisão sistemática". É onde dados de todos os estudos randomizados são aplicados numa só planilha. Combinando os dados de todos os experimentos individuais (foram usados sete na assim chamada meta-análise), uma revisão sistemática representa o padrão ideal no que tange à evidência científica. É o definitivo teste de falha.[18]

Perdoem-me se já sabem o que se segue, mas os resultados foram enfáticos. O Scared Straight não funciona. Ele incrementa o crime, e algumas pesquisas

indicam que esse incremento pode chegar a 28%.[19] Numa linguagem atenuada, os autores efetivamente condenaram todo o seu raciocínio: "Concluímos que programas como o Scared Straight provavelmente terão efeito danoso e aumentarão a delinquência... Não fazer nada teria sido melhor do que expor jovens ao programa".[20]

O Scared Straight foi, de muitas maneiras, um programa que esteve além de sua época. Diferentemente da maioria dos programas sociais, que não coletam dados quaisquer que sejam, ele efetivamente enviava questionários e reunia estatísticas. Mas, assim como a sangria medieval, estatísticas observacionais nem sempre proveem dados confiáveis. Frequentemente é necessário testar o contrafactual. De outro modo pode-se prejudicar pessoas sem nem mesmo perceber.

E esta é realmente a questão. Não é preciso que pessoas sejam enganadoras ou negligentes para que os erros se perpetuem. Às vezes isso pode acontecer mesmo quando evidências estão bem à vista, porque as pessoas ou não sabem como ou de forma subconsciente não estão querendo consultar os dados.

Mas com que frequência efetivamente testamos nossas políticas e estratégias? Na medicina, como vimos, houve quase 1 milhão de estudos randomizados. Na justiça criminal, quase não existem. A política, em sua quase total extensão, é conduzida pela narrativa, pelo palpite, por ideologia não testada e dados observacionais distorcidos para que se ajustem a conclusões predeterminadas.

Ciclos fechados não são apenas uma curiosidade intelectual, eles de forma primorosa (e às vezes aterrorizante) descrevem o mundo no qual vivemos.

Em 1º de janeiro de 1982, um intruso invadiu a casa de uma jovem de dezenove anos chamada Michele Mika. Depois de revirar vários aposentos, ele pegou uma faca na cozinha, entrou no quarto de Mika e a assassinou. A mãe de Michele encontrou-a mais tarde deitada de bruços na cama com uma faca de trinchar de vinte centímetros em suas costas. Depois de morta, Mika foi atacada sexualmente durante várias horas. O motivo do crime fora pura satisfação sexual.[21]

Mais de 25 anos depois, em 17 de março de 2007, a polícia prendeu Angelo Speziale, de 45 anos, que morava em Hackensack, Nova Jersey. Speziale era um daqueles dezessete jovens cujo perfil fora originalmente traçado pelo Scared Straight. Era o garoto de cabelo desgrenhado e bigodinho ralo que assaltava lojas em sua vizinhança. Também tinha sido

entrevistado naquele retrospecto, vinte anos depois, quando tinha três filhos e um emprego de ladrilheiro.

Como a maioria dos que foram entrevistados no programa de retrospecto, Speziale declarou que a visita à Rahway tinha transformado sua vida. Isso tinha soado quase inspirador: "Se eu não tivesse ido a Rahway, creio que teria passado por tempos difíceis", ele tinha dito. Danny Glover, o narrador, disse: "Angelo, 37 anos, agora é um homem de família respeitador da lei".

Mas a realidade era bem diferente. Em 2005, Speziale foi preso por furto a lojas, e a polícia obteve uma amostra de seu DNA. Em testes de rotina descobriram que correspondia ao DNA no esperma encontrado no cadáver de Michele Mika. Mika e Speziale, descobriu-se depois, tinham morado em lados opostos do mesmo duplex na Teaneck Avenue, onde ocorrera o assassinato.

Os produtores do documentário não tinham enganado intencionalmente a audiência quanto a Speziale. Não podiam saber que ele os estava enganando quando disse que estava "levando uma vida honesta". Não tinham como se dar conta de que, apenas três anos depois de ter visitado a Rahway, tinha estuprado e assassinado uma moça inocente de dezenove anos. Só o teste de DNA acabou revelando a verdade.

Mas os documentaristas sabiam, no início de 1980, que o Scared Straight estava incrementando o crime. E ainda assim continuaram a fazer programas comemorativos do projeto. A&E, um canal a cabo e via satélite americano, começou uma nova série, *Beyond Scared Straight*, em 2011. Em 2014, já estava em sua oitava temporada. Arnold Shapiro, o produtor (que também fizera o documentário original, de 1978), continua a defender o programa, apesar da esmagadora evidência contra ele. Ele argumenta que o Scared Straight hoje em dia envolve mais aconselhamento e menos gritos. Mas a lógica de realizar as intervenções em prisões sempre se baseou num componente de confronto. Como escreve o *Daily Beast*:

> Os episódios em si mesmos enfatizam mais os horrores da vida na prisão do que um debate. No início de um deles, filmado na prisão de Jessup, Maryland, um homem de cinquenta anos condenado por assassinato em primeiro grau berra no rosto de um garoto de dezessete anos que abandonara a escola: "Não sorria para outro homem na prisão, porque se você sorrir para outro homem na prisão isso os fará pensar que você gosta

deles, e para que você goste de outro homem na prisão, algo muito sério deve estar errado com você".

Nas três horas de sua visita à Rahway em 1978, Speziale sofrera várias humilhações, mas, em retrospecto, um evento foi especialmente assustador. O jovem foi obrigado a se postar diante de um grupo e ler num jornal o relato de uma agressão à faca que tinha ocorrido na prisão. "Um interno da Rahway esfaqueado até a morte no bloco das celas", leu o jovem de dezesseis anos, a voz tremendo. "Foi esfaqueado cerca de doze vezes no pescoço, no peito, na cabeça e nas costas. Robinson foi declarado morto ao chegar ao Rahway General Hospital."

Não há evidência de nenhuma conexão entre o fato de Speziale ter sido humilhado ao ter de ler em voz alta os detalhes da selvagem agressão à faca, em sua visita à Rahway em 1978, e o fato de ter perpetrado crime semelhante alguns anos depois. É quase certo que seja uma coincidência. Mas o que sabemos é que essas visitas, em média, causam danos aos jovens que são levados nelas. Sabemos isso há mais de três décadas.

Em 2010, Speziale declarou-se culpado pelo ataque sexual e esfaqueamento e foi condenado a 25 anos de prisão.[22] Ele está mais uma vez na prisão de Rahway, onde sua história começou. É uma história que não para de perturbar e de advertir. Mas a ironia mais profunda de todas, e que nos leva ao cerne do fenômeno do ciclo fechado, é que Speziale em breve pode estar participando de confrontos no estilo Scared Straight com a próxima geração de delinquentes.[IV]

Ia. Uma divisão aleatória (como quando se joga uma moeda) é importante porque significa que, contando que a amostra seja grande o bastante, os dois grupos provavelmente serão similares. A única diferença sistemática entre os grupos é que um recebe o tratamento e o outro não.

II. "Estatística observacional" é uma expressão que engloba todas as estatísticas obtidas de se observar o que aconteceu. Estudos randomizados controlados são diferentes porque englobam o que aconteceu e também concebem um contrafactual como comparação.

III. O processo de condução de um RCT foi muito mais difícil do que Finckenauer achava ser possível. Os advogados do Scared Straight não cooperaram. O juiz Nicola, um apoiador de primeira linha, tentou deter o experimento antes mesmo de ele começar. "Ele não viu necessidade de uma avaliação, já que tinha reunido centenas de cartas atestando o sucesso do projeto", diz Finckenauer.

IV. Posteriormente, foi retirado o financiamento federal de projetos que usavam a metodologia do Scared Straight. Mas eles continuam a pipocar nos Estados Unidos e em outras partes do mundo. Até que os dados sejam considerados com mais seriedade do que a narrativa, eles continuarão.

Parte IV

Pequenos passos e saltos gigantescos

9. Ganhos marginais

I.

Por volta de nove horas, os ciclistas do Team Sky, a equipe britânica de ciclismo profissional, saíram de um pequeno hotel em Carcassonne, uma linda cidade na região de Languedoc-Rouossillon no Sul da França. A manhã estava quente, e os ciclistas caminharam até o ônibus da equipe em silêncio, pensando no dia que tinham pela frente.

Estavam prestes a começar a 16ª etapa do Tour de France de 2014, um dos mais rigorosos testes de resistência no esporte mundial. Já tinham percorrido 3 mil quilômetros nas quinze etapas anteriores e agora estavam diante de um percurso de 237,5 quilômetros, que terminava no temido Port de Balès, uma subida de dezenove quilômetros Pireneus acima. "Lá vamos nós novamente", disse Bernhard Eisel, um dos membros da equipe, com um sorriso soturno.

No ônibus do Team Sky havia uma sensação de antecipação. Os ciclistas estavam vestindo seus equipamentos esportivos. Os treinadores estavam revendo os planos de corrida. A trinta minutos da largada, Nicolas Portal, um dos diretores esportivos do Team Sky, começou a dar suas instruções pré-corrida. Falou sobre a importância daquela etapa e alertou os ciclistas para os trechos difíceis ao longo do percurso. Enquanto o fazia, fotografias de curvas difíceis e subidas íngremes eram projetadas numa tela na dianteira do ônibus.

Quando terminou sua fala, um homem sentado mais ao fundo, até então silencioso, começou a falar. Tinha a cabeça raspada, óculos de aros escuros e um modo intenso de agir. É o homem que sempre tem a palavra final antes da corrida: o gerente-geral do Team Sky, sir David Brailsford.

"No final do dia, sucesso quer dizer conseguir uma escapada [quando um grupo de ciclistas se adianta ao pelotão principal]", ele disse. "Não vamos f*** com isso. Ou estamos dentro ou não estamos. Sei que é difícil. Sei como é duro. Mas todos têm de comprar a ideia. Todos têm que se focar nisso. É

nossa meta para hoje. O resto que cuide de si mesmo. Não deixem que mais ninguém faça isso acontecer; façam vocês mesmos... O.k., arrasem!"

Um frêmito silencioso reverberou em todo o ônibus. Brailsford tinha tocado no ponto certo. Todos os oitos ciclistas se levantaram e entreolharam. Depois desceram as escadas em direção à linha de largada da 16ª etapa.

Na noite anterior, Brailsford me mostrara toda a operação do Team Sky. Vimos os caminhões, o design do ônibus da equipe e os detalhados algoritmos usados para acompanhar o desempenho de cada ciclista. Foi uma oportunidade de olhar por trás das cortinas de uma das mais admiradas e rigorosamente policiadas operações em todos os esportes.

O sucesso de Brailsford é lendário. Quando se juntou ao ciclismo de pista britânico como consultor em 1997, a equipe estava aquém das expectativas. Em 2000, a Grã-Bretanha obteve uma única medalha de ouro olímpica na modalidade contra o relógio. Em 2004, um ano após Brailsford ter sido designado diretor de desempenho, os britânicos obtiveram duas medalhas de ouro olímpicas. Em 2008, ganharam espantosas oito medalhas de ouro, e nas Olimpíadas de Londres, em 2012, repetiram o feito.

Enquanto isso, uma coisa ainda mais notável estava acontecendo. O ciclismo de pista é competitivo, mas a forma mais prestigiada do esporte é o ciclismo de estrada profissional. A Grã-Bretanha nunca tivera um vencedor do Tour de France desde que a corrida fora instituída, em 1903. Os ciclistas britânicos tinham vencido etapas individuais, mas ninguém chegara perto de vencer na classificação geral.

Porém em 2009, quando o ciclismo de pista britânico preparava-se para as Olimpíadas de Londres, Brailsford embarcou em um novo desafio. Criou uma equipe de ciclismo de estrada, o Team Sky, enquanto continuava a supervisionar o ciclismo de pista. No dia em que o novo grupo era anunciado ao mundo, Brailsford anunciou também que em cinco anos ele venceria o Tour de France.

A maioria das pessoas riu dessa aspiração. Um comentarista disse: "Brailsford se ergueu à altura de uma poderosa queda". Mas em 2012, dois anos antes do programado, Bradley Wiggins tornou-se o primeiro ciclista britânico de todos os tempos a vencer na competição. No ano seguinte, o Team Sky venceu de novo, quando Chris Froome, outro britânico, venceu na classificação geral. Isso foi amplamente aclamado como um dos feitos mais extraordinários na história esportiva britânica.

Como aconteceu? Como Brailsford conquistou não uma modalidade do ciclismo, mas duas? Essas foram as perguntas que lhe fiz no jantar, no hotel da equipe, depois de visitar as instalações.

Sua resposta foi clara: "Tem a ver com ganhos marginais", ele disse. "A abordagem provém da ideia de que se você pulveriza um grande objetivo em pequenas partes e então melhora em cada uma delas, obterá uma melhora imensa quando juntar essas partes."

Soa simples, mas como filosofia os ganhos marginais tornaram-se um dos conceitos mais quentes não só no esporte, mas além dele. Constituiu-se na base de conferências de negócios, seminários, e tem sido debatido até mesmo nas Forças Armadas. Muitos esportes britânicos empregam agora um diretor de ganhos marginais.

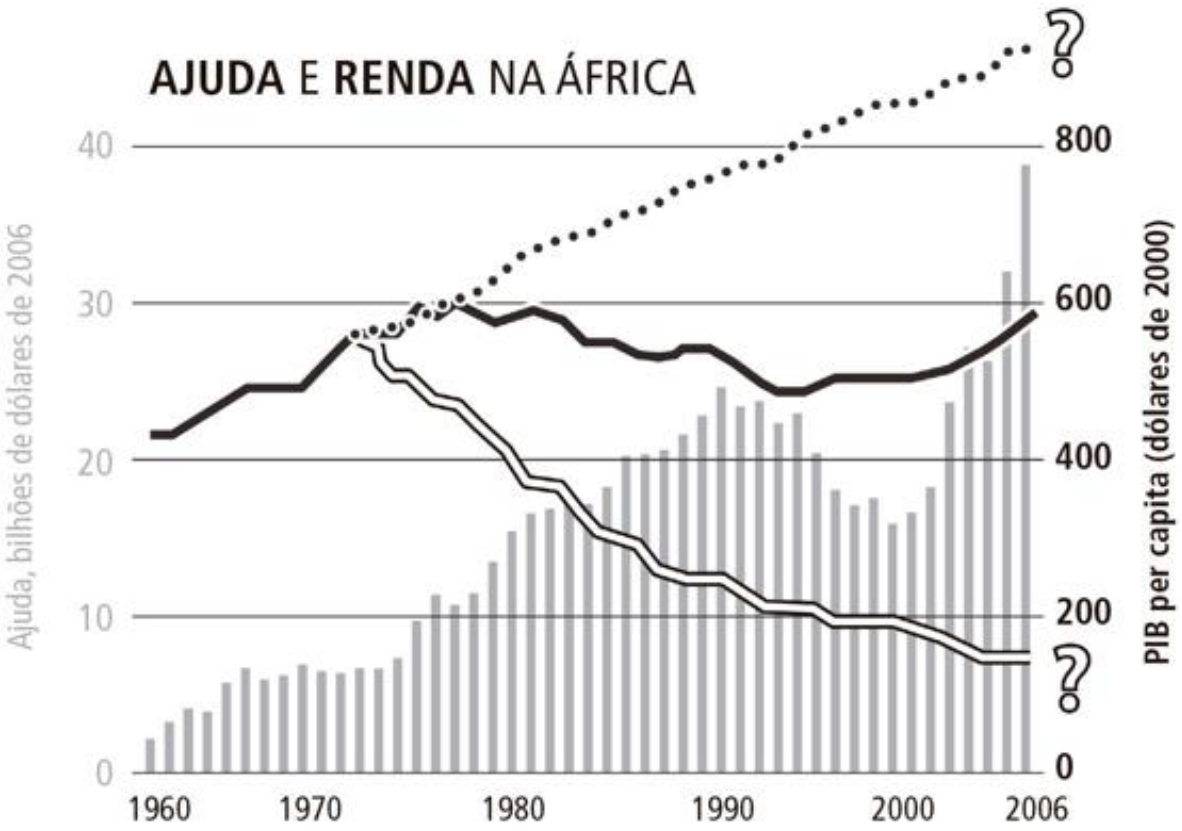
Mas o que essa filosofia significa na prática? Como se faz uma abordagem de ganhos marginais além do esporte, em outras organizações? Mais relevante que tudo, por que desmembrar um projeto em partes menores ajuda a alcançar objetivos realmente ambiciosos?

Para vislumbrar uma resposta, deixemos por um momento o ciclismo e contemplemos um setor totalmente diferente na vida. Porque resulta que a melhor maneira de captar o significado dos ganhos marginais é examinar uma das questões mais prementes no mundo de hoje: a pobreza global.

II.

Dê uma olhada no gráfico da página 194.[1] Foi reproduzido da obra de Esther Duflo, uma das economistas mais respeitadas do mundo, que atualmente trabalha para o Massachusetts Institute of Technology (MIT).

As barras verticais em cinza-claro mostram o montante de gastos em ajuda à África nos últimos trinta anos. Como se pode ver, o financiamento aumentou gradativamente desde o início da década de 1960, chegando ao pico de quase 800 milhões de dólares em 2006. O investimento tem um imperativo simples: melhorar a vida das pessoas mais pobres do mundo. É um objetivo importante, dado que 25 mil morrem de causas evitáveis a cada dia.[2]



A questão-chave aqui é: o investimento fez alguma diferença? Ele melhorou a vida das pessoas às quais foi projetado para ajudar?

Um lugar sensível de onde começar a responder a essas perguntas é o PIB africano. No diagrama, o PIB africano é representado pela linha preta e sólida. Como se pode ver, ela ficou mais ou menos estável durante o período. Isso poderia levar à conclusão de que o dispêndio em ajuda não se saiu muito bem. Não incrementou a atividade econômica. Não aumentou os padrões de vida dos habitantes da África. De fato, todo ele parece ter sido uma dispendiosa perda de tempo.

Mas os insights do capítulo anterior deveriam suscitar um pouco de cautela. Por quê? Porque os dados não nos dão um insight do contrafactual. Talvez a ajuda dispensada tenha sido incrivelmente bem-sucedida. Talvez, sem ela, o PIB na África teria sido muito menor — a linha branca no gráfico.

Há, claro, outra possibilidade. Talvez o que foi gasto em ajuda tenha sido ainda mais prejudicial do que a linha preta sólida o leva a acreditar. Talvez tenha sido um desastre, destruindo incentivos, estimulando a corrupção e fazendo o crescimento ficar abaixo do que poderia, sem ele, ter sido. Talvez sem ele a África tivesse realmente se lançado à frente: como na linha

pontilhada no gráfico. Como poderemos saber qual teria sido a direção do processo?

Cada uma dessas duas alternativas tem defensores de alto gabarito. Jeffrey Sachs, diretor do Earth Institute da Universidade Columbia, por exemplo, é um franco defensor de gastos em desenvolvimento. Ele argumenta que a ajuda beneficiou a vida dos africanos e alega que mais dinheiro poderia erradicar toda a pobreza. *O fim da pobreza*, um best-seller de sua autoria, baseia-se em parte nessa premissa.[3]

De opinião contrária, William Easterly, economista na Universidade de Nova York, discorda profundamente. Argumenta que a ajuda em dinheiro tem toda sorte de efeitos colaterais negativos e que a África estaria melhor sem ela. Seu livro *The White Man's Burden* apresenta esse caso com tanto vigor intelectual quanto o de Sachs.[4]

A melhor maneira de formar um juízo quanto a essas posições seria realizar um estudo randomizado controlado. Isso nos permitiria isolar o efeito da ajuda para o desenvolvimento de todas as outras influências no PIB africano. Mas esse é um problema bastante óbvio. Só há uma África. Não podemos encontrar uma quantidade de Áfricas diferentes, dividi-las aleatoriamente em grupos, fornecer ajuda às de um grupo mas não às do outro, e depois mensurar os resultados.

Isso pode soar como algo trivial, mas tem implicações mais amplas. Quando se trata de questões realmente grandes, é muito difícil realizar experimentos controlados. Para aplicar um RCT precisa-se ter um grupo de controle, o que não é fácil quando a unidade analisada é muito grande. Isso se aplica a muitas coisas, além de ajuda em desenvolvimento, tais como a mudança climática (só existe um mundo), questões de guerra e paz e congêneres.

Mas isso nos leva diretamente ao conceito dos ganhos marginais. Se é difícil estabelecer a resposta à grande questão, por que não fragmentá-la em lotes de questões menores? Afinal, o dispêndio em ajuda tem muitos subcomponentes. Há programas para ajuda contra a malária, na alfabetização, na construção de estradas, na educação e na infraestrutura, cada um deles construído de modo diferente, como tipos diferentes de incentivos, e fornecidos por organizações diferentes.

Com esse grau de amplificação, examinando um programa de cada vez, é perfeitamente possível realizar experimentos controlados. Testa-se determinado programa com algumas pessoas ou comunidades, mas não com outras, e depois comparam-se os dois grupos para ver se ele funciona ou não.

Em vez de debater se a ajuda está funcionando *como um todo* (debate que é muito difícil de ser feito com base em dados observacionais), podem-se encontrar respostas definitivas num nível menor e reconstruir o todo a partir daí.

Para examinar um exemplo concreto, suponha que se esteja tentando melhorar os resultados da educação na África. Um modo de verificar se os gastos na ajuda estão funcionando seria examinar a correlação entre a quantidade de gastos e a média das notas obtidas por alunos por todo o continente. O problema é que isso não daria nenhuma informação sobre o contrafactual (o que aconteceria à média das notas sem o financiamento).

Mas agora suponha que, em vez de examinar o grande quadro, se examine um programa individual. Foi o que um grupo pioneiro de economistas fez nas empobrecidas regiões de Busia e Teso, no Oeste do Quênia. Como ressalta o autor Tim Harford em seu livro *Adapte-se*, esses economistas queriam saber se o fornecimento gratuito de livros escolares elevaria a média das notas. De forma intuitiva, estavam bem certos de que sim. No passado, os dados observacionais tinham sido bons. Nas escolas que recebiam os livros, a tendência era que as notas nos testes fossem mais altas.

Mas os economistas queriam ter certeza e realizaram um RCT. Em vez de dar livros de estudo às escolas que mais os mereciam, que é o critério comum, dividiram aleatoriamente certo número de escolas elegíveis em dois grupos: um grupo recebeu gratuitamente livros, o outro não. Agora, esse benefício tinha um grupo de tratamento e um grupo de controle. Tinham a oportunidade de examinar se os livros faziam real diferença.

Os resultados, quando chegaram, eram tanto enfáticos quanto surpreendentes. Os alunos das escolas que receberam os livros gratuitamente não tiveram desempenho melhor que os daquelas que não receberam. Os resultados dos testes nos dois grupos de escolas foram quase idênticos. Isso contradizia a intuição e os dados observacionais. Mas estudos randomizados frequentemente resultam nisso.

O problema, constatou-se, não eram os livros, mas a língua em que eram escritos. O inglês é a terceira língua para a maioria das crianças pobres que vive nas remotas Busia e Teso. Elas tinham de se esforçar para assimilar o material tal como era apresentado. Os pesquisadores poderiam não ter percebido isso se não tivessem realizado o estudo. Ele desqualificou uma das suposições até então não testadas de sua abordagem.

Confrontados com o fracasso, os economistas tentaram nova abordagem. Realizaram outro estudo randomizado, mas, em vez de usarem livros didáticos, usaram material de apoio visual. Eram cavaletes com vistosos diagramas e gráficos sobre geografia, matemática etc. Mais uma vez, os economistas esperavam que eles contribuíssem para elevar as notas nos testes. Mais uma vez, quando compararam as notas do grupo de tratamento com as do grupo de controle, os cavaletes foram um fracasso. Não tinham levado a nenhuma melhora significativa no aprendizado.

Sem se darem por vencidos, os economistas começaram a contemplar o problema de uma nova maneira. Tentaram algo totalmente novo: um medicamento vermicida. Isso pode parecer um modo um tanto curioso de aprimorar a educação, mas os pesquisadores tinham ciência de que esses parasitas atrofiam o crescimento, fazem com que as crianças se sintam cansadas e as levam a faltar à aula. De modo desproporcional, afetam as crianças de comunidades remotas, como as de Busia e Teso.

Dessa vez os resultados foram excelentes, muito além das expectativas dos pesquisadores. Como disse Tim Harford: "O programa foi um enorme sucesso, aumentando a altura das crianças, reduzindo as taxas de reinfecção e reduzindo também o absenteísmo na escola em um quarto. E foi barato".[5]

Foi um ganho marginal. Era só um programa numa pequena região. Mas ao se examinar a educação com esse grau de amplificação, foi possível enxergar o que na realidade funcionava e o que não funcionava. Os economistas tinham testado, falhado e aprendido. Podiam agora passar a outras regiões, continuando a testar, iterar e criar ainda mais ganhos marginais.

Isso pode soar como um modo gradual de melhorar, mas veja a alternativa. Considere o que teria acontecido se os economistas tivessem se baseado em intuição e em dados observacionais. Teriam continuado com os livros didáticos para sempre, iludindo a si mesmos com a ideia de que estavam fazendo a diferença, quando, na verdade, não estavam fazendo nada.

Essa abordagem é agora o foco de uma verdadeira cruzada de um grupo de economistas que causou uma transformação no desenvolvimento internacional na década passada. Não apresentaram grandes projetos; em vez disso, buscaram pequenos benefícios. Como diz Esther Duflo, a economista nascida na França que está na vanguarda dessa abordagem: "Se não sabemos se estamos fazendo algo de bom, não somos em nada melhores que os médicos medievais e suas sanguessugas. Às vezes os pacientes melhoram; às

vezes os pacientes morrem. São as sanguessugas ou é outra coisa? Não sabemos".[6]

Os críticos dos estudos randomizados muitas vezes mostram-se preocupados quanto à moralidade de "experimentos com pessoas". Por que um grupo recebe X e outro recebe Y? Não deveriam todos ter acesso ao melhor tratamento possível? Apresentado dessa maneira, RCTs podem parecer antiéticos. Mas pense de outra maneira. Se você está genuinamente incerto quanto a qual medida é a mais eficaz, é só conduzindo um experimento que poderá descobrir. A alternativa não é moralmente neutra, apenas significa que você nunca aprenderá. A longo prazo, isso não ajuda ninguém.

Duflo, que é pequenina e dinâmica, não considera seu trabalho carente de ambição, e sim que essas melhoras incrementais são pioneiras. Ela me disse:

> É muito fácil ficar sentado e vir com grandes teorias sobre como mudar o mundo. Mas frequentemente nossas intuições estão erradas. O mundo é complexo demais para se imaginar isso em sua poltrona. O único modo de ter certeza é sair e testar suas ideias e programas, e perceber que frequentemente você está errado. Mas isso não é uma coisa ruim. É o que leva ao progresso.

Isso nos conduz de volta ao trabalho de Toby Ord, que conhecemos no capítulo 7. Ele emprega dados descobertos por pessoas como Duflo para aconselhar pessoas privadas quanto ao destino de suas doações. Ele percebeu que se basear em palpite e em narrativa pode significar que milhões de libras sejam desperdiçadas em programas ineficazes. E é por isso que centenas de estudos controlados estão sendo realizados agora no mundo desenvolvido. Cada teste demonstra se uma política ou um programa funcionam ou não.

Cada teste proporciona um pequeno ganho, de um ou outro tipo (lembrando que o fracasso não é inerentemente ruim: ele cria o cenário para novas ideias). Ao desmembrar um grande problema em partes menores, é mais fácil abrir caminho através das falácias narrativas. Falha-se mais, mas se aprende mais.

Como diz Duflo: "É possível fazer progresso significativo contra o maior problema do mundo pelo acúmulo de uma série de pequenos passos, cada um deles bem pensado, cuidadosamente testado e judiciosamente implementado".[7]

III.

E isso nos leva de volta a David Brailsford e o ciclismo britânico. Note-se a similaridade da citação final de Duflo com a de Brailsford, antes neste capítulo. "Toda a abordagem vem da ideia de que se você desmembra um grande objetivo em partes menores, e depois introduz melhoras em cada uma delas, obterá um grande incremento ao juntá-las."

Ciclismo é muito diferente de desenvolvimento internacional, mas o sucesso do mais vanguardista de seus técnicos baseia-se no mesmo insight conceitual. Como diz Brailsford: "Percebi logo que ter uma grande estratégia seria inútil em si mesmo. Você também tem de olhar as coisas num nível menor, ter uma ideia do que está funcionando e do que não está. Cada passo deve ser pequeno, mas a soma deles pode ser enorme".

Realizar experimentos controlados no ciclismo é de forma relativa mais fácil do que na cooperação ao desenvolvimento, inclusive porque o objetivo do esporte é relativamente simples: ir de A a B o mais rapidamente possível. Por exemplo, para obter o design da bicicleta mais eficiente possível, o ciclismo britânico criou um túnel de vento. Isso permitiu que isolassem o efeito aerodinâmico, fazendo variações no design da bicicleta e testando-as em condições idênticas. Para descobrir quais eram os mais eficientes métodos de treinamento, Brailsford criou novos conjuntos de dados que lhe permitiram acompanhar todo subcomponente do desempenho fisiológico.

"Cada ganho era em si mesmo pequeno", disse Brailsford. "Mas isso não importa, na realidade. Estávamos chegando a uma compreensão mais profunda de cada aspecto do desempenho. Essa era a diferença entre seguir atrás do resto do mundo e chegar em primeiro lugar."

Em seu livro *Corporate Creativity*, os autores Alan Robinson e Sam Stern escrevem como Bob Crandall, ex-presidente da American Airlines, retirou uma única azeitona de cada salada, e com isso economizou 500 mil dólares por ano.[8] Muitos consideraram isso um ganho marginal. Mas era mesmo? Afinal, se remover uma azeitona é uma ideia boa, por que não remover a alface também? Em que ponto um exercício de corte incremental de custos começa a ter impacto nas finanças?

Agora podemos divisar uma resposta clara. Os ganhos marginais não têm a ver com fazer mudanças mínimas e esperar que decolem. Tem a ver com desmembrar um grande problema em pequenas partes para estabelecer com rigor o que funciona e o que não. Em última análise, essa abordagem vem de

uma propriedade básica da evidência empírica: para descobrir se uma coisa está funcionando, devem-se isolar seus efeitos. O experimento controlado é inerentemente "marginal" em seu caráter.

Brailsford coloca a questão desta maneira: "Se você desmembrar um desempenho nas partes que o compõem, poderá reconstruí-lo com confiança. Um feedback claro é a pedra angular do aprimoramento. Ter ganhos marginais como abordagem significa ter honestidade intelectual para ver onde você está errando e obter melhoras como resultado disso".

A mentalidade dos ganhos marginais impregnou a disposição mental de todo o Team Sky. Eles se asseguraram de que os ciclistas dormissem toda noite no mesmo colchão para propiciar um ganho marginal na qualidade do sono; de que se aspirasse o pó dos quartos que ocupariam em cada novo hotel, para um ganho marginal na redução da possibilidade de infecção; de que as roupas fossem lavadas com detergentes que não irritassem a pele, um ganho marginal em conforto.

"Há quem pense que é exaustivo pensar em ter sucesso num nível tão alto de detalhes", diz Brailsford. "Mas seria muito mais exaustivo, pelos menos para mim, deixar de fazer essa análise. Prefiro ter respostas claras a iludir a mim mesmo de que tenho as respostas 'certas'."

A mais espantosa aplicação dos ganhos marginais talvez não se encontre no ciclismo, mas na Fórmula 1. Em algum momento das últimas semanas da temporada de 2014, visitei a sede da Mercedes, em Brackley, alguns quilômetros ao norte de Oxford. É uma série de prédios cinzentos em uma zona industrial, atravessada por um riacho. Seus habitantes são pessoas inteligentes, apaixonadas por seu esporte — e cuja atenção ao detalhe é impressionante.

"Quando comecei na Fórmula 1, gravávamos oito canais de dados. Agora temos 16 mil de cada um dos parâmetros do carro. E obtemos outros 50 mil canais desses dados", diz Paddy Lowe, um engenheiro formado em Cambridge, que é atualmente o líder técnico da Mercedes na Fórmula 1. "Cada canal provê informação sobre um aspecto do desempenho. Isso nos leva ao detalhe, mas também permite isolar métricas-chave que nos ajudam a melhorar."

A maneira mais intuitiva de vislumbrar a relação entre os ganhos marginais e a grande conquista é examinar o pit stop. É um dos milhares de componentes os quais, coletivamente, definem se determinada equipe de

Fórmula 1 é bem-sucedida ou não. É um aspecto marginal do desempenho, mas crucial. Para ter uma visão mais profunda, fui à corrida que encerrava a temporada, o Grande Prêmio de Abu Dhabi, e mergulhei na operação da Mercedes.

No trailer da equipe, uma pequena casa de três pavimentos dentro do Circuito de Yas Marina, falei com James Vowles, estrategista-chefe da Mercedes na Fórmula 1. Perguntei-lhe como a equipe tinha desenvolvido o melhor procedimento possível no pit stop. Vowles disse:

> Empregamos o mesmo método para tudo, não apenas para os pit stops. Primeiramente, é preciso ter uma razoável compreensão do problema de engenharia. Assim, nos pit stops adotamos uma estratégia baseada em nossa concepção do que seria o melhor possível. Mas essa estratégia sempre estará aquém do ótimo, porque o problema é complexo. Então, criamos sensores para que possamos medir o que está acontecendo e testar nossas suposições.
>
> Mas crucial é o que acontece em seguida. Assim que se envolve num ciclo prático baseado na estratégia inicial, você imediatamente percebe que há uma miscelânea de itens que não estão sendo medidos. Só de executar na prática um pit stop seus olhos já se abrem para dados pontuais que são relevantes para a tarefa, mas que estavam ausentes no plano inicial. Assim, o segundo estágio do ciclo é para melhorar as estatísticas de suas medições, ainda antes de começar a melhorar o processo do pit stop.

Pense nisso por um momento. Tínhamos falado sobre o conceito do ciclo aberto. É onde a estratégia é posta em ação e depois é testada para ver se está funcionando. Olhando para o que está dando errado, pode-se aprimorar a estratégia. A Mercedes leva isso mais um passo à frente. Eles usam o primeiro teste não para aprimorar a estratégia, mas para criar um feedback mais rico. Somente quando têm uma compreensão mais profunda de todos os dados relevantes, eles partem para a iteração.

Vowles diz:

> Instalamos oito sensores em cada uma das pistolas que apertam as porcas das rodas para ter acesso aos dados mais sistemáticos. Só de olhar para esses dados, sem falar com os humanos envolvidos, posso verificar o que

acontece em cada pit stop. Quando o operador da pistola a conecta inicialmente à porca da roda, tenho condição de dizer, digamos, que ele conectou com uma diferença de vinte graus em relação ao ângulo ótimo. Quando começam a fazer a pistola girar, posso dizer quanto tempo levou para que a porca se libertasse do torque e para que a roda começasse a sair do eixo.

Posso dizer com que rapidez o homem da pistola se afastou; com que rapidez se reconectou, quanto demorou para que o pneu fosse removido, o segundo pneu colocado no eixo, quão bem nele se encaixou, quanto tempo levou o aparafusamento. A precisão dessa informação ajuda-nos a criar um ciclo de otimização. Mostra-nos como melhorar cada aspecto relacionado com o tempo.

São ganhos marginais turbinados. "Você melhora seu conjunto de dados; o que está fazendo é se assegurar de que agora compreende o que não tinha compreendido inicialmente", diz Vowles. "Isso é importante porque você tem de ter a informação certa no momento certo para processar a otimização certa, que pode continuar a melhorar e a orientar o ciclo."

Depois, naquela tarde, fui até o boxe para ver a equipe treinar. Era um assombroso feito de empreendimento coletivo. O carro de Lewis Hamilton, principal piloto da Mercedes, foi colocado em posição, empurrado por três pessoas e cercado por uma equipe de cerca de dezesseis pessoas, todas com tarefas claramente definidas e procedimentos primorosamente coordenados. Treinaram várias vezes, lidando com toda contingência que pudesse surgir na corrida no dia seguinte. Cada rodada era medida com oito sensores e gravada em vídeo, para que pudesse passar por outro ciclo de otimização. Um dos pit stops que testemunhei foi completado em incríveis 1,95 segundo.[I]

Vowles diz:

O segredo da moderna Fórmula 1 na verdade não tem a ver com grandes e dispendiosos itens; tem a ver com centenas de milhares de pequenos itens, otimizados ao enésimo grau. As pessoas pensam que coisas como motores, por exemplo, são baseadas em decisões estratégicas de alto nível, mas não são. O que é um motor a não ser muitas iterações de pequenos componentes? Começa-se com um projeto sensato, mas é o processo

iterativo que orienta sobre a melhor solução. O sucesso tem a ver com a capacidade de criar o mais eficaz ciclo de otimização.

Também conversei com Andy Cowell, líder da equipe que concebeu o motor. Sua atitude era uma cópia em carbono da de Vowles.

> Em dezembro [de 2002] tínhamos pronto e funcionando o motor que estávamos desenvolvendo. Não o tínhamos projetado pensando no resto do carro. Não tentamos calcular qual seria o peso perfeito e o desenho aerodinâmico. Em vez disso, fizemos um modelo que funcionasse logo, para que pudéssemos testá-lo e aprimorá-lo. Foi o processo de irmos aprendendo na célula de testes que nos capacitou a criar o motor mais termicamente eficiente do mundo.

A abordagem dos ganhos marginais não se limita às iterações mecânicas. São precisos critério e criatividade para determinar o modo de se encontrar soluções para aquilo que os dados estão dizendo, mas esses critérios, por sua vez, são testados como parte do ciclo de otimização seguinte. Criatividade que não é orientada por um mecanismo de feedback é pouco mais do que ruído branco. Sucesso é uma interação complexa entre criatividade e medição, ambas operando juntas, os dois lados do ciclo de otimização.

Examinaremos o processo criativo com mais detalhe no capítulo seguinte, mas Vowles e Cowell descreveram um modelo convincente. É o modelo usado por Brailsford e pela última geração de economistas de desenvolvimento. Como diz Toto Wolff, o carismático diretor executivo da equipe: "Nós nos asseguramos de saber onde estamos errando, de modo a poder corrigir as coisas".

A proposição básica deste livro é que temos uma atitude alérgica em relação ao fracasso. Tentamos evitá-lo, encobri-lo e varrê-lo para fora de nossas vidas. Examinamos a dissonância cognitiva, o uso cuidadoso de eufemismos, qualquer coisa que nos divorcie da dor que sentimos quando nos defrontamos com a constatação de que nosso desempenho foi ruim.

Brailsford, Duflo e Vowles veem a fraqueza com um olhar diferente. Cada erro, cada falha, cada fracasso, embora pequeno, é um ganho marginal disfarçado. Essa informação é considerada não uma ameaça, mas uma oportunidade. São, em certo sentido, como que especialistas em segurança de voo, que consideram toda ocorrência de um quase acidente uma oportunidade preciosa para evitar um acidente antes que ele aconteça.[II]

Na véspera do Grande Prêmio de Abu Dhabi, houve o treino de classificação, no qual os pilotos competem para ver quem faz a volta mais rápida, e o vencedor conquista a *pole position* (o melhor lugar no grid de largada) do Grande Prêmio. Nico Rosberg, piloto alemão da Mercedes, ganhou o primeiro lugar no grid e Lewis Hamilton, seu colega de equipe inglês, o segundo.

Depois do treino, me deram acesso à altamente secreta reunião para questionamento e análise. A uma mesa numa sala da garagem da Mercedes, a poucos metros da pista, Hamilton e Rosberg sentaram-se um de frente para o outro. Estavam ladeados pelos respectivos engenheiros de corrida. À esquerda estava Paddy Lowe, o chefe técnico, e, em outras mesas, especialistas em diferentes aspectos do desempenho.

Todos usavam fones de ouvido com microfones e esquadrinhavam dados em telas de computador. Numa grande tela no canto da sala via-se a equipe de retaguarda, no Reino Unido, todos atentos à conversa. Grande parte do teor da reunião era confidencial. Mas o processo era fascinante. Hamilton e Rosberg passaram por cada parâmetro de desempenho: pneus, motor, o capacete, se as bebidas fornecidas durante o treino estavam na temperatura correta.

Cada observação dos dois pilotos era comparada com os dados brutos, e anotavam-se possíveis medidas para melhorá-los. Após a reunião, começou a etapa seguinte do ciclo de otimização, com os analistas criando mais ganhos marginais. Não consegui evitar a contemplação do contraste que havia entre o espírito dessa abordagem e o de outros setores de nosso mundo.

No dia seguinte fui assistir à corrida da garagem da Mercedes. Hamilton fez uma largada fulminante da segunda posição no grid e acabou vencendo a corrida. Os pontos dessa vitória o levaram a vencer o campeonato. Rosberg chegou em segundo na classificação geral. A Mercedes venceu o campeonato entre escuderias: a equipe mais bem-sucedida na Fórmula 1.

Depois, garrafas de champanhe foram estouradas na garagem, e mecânicos, engenheiros, operadores de pit stop e os dois pilotos finalmente puderam relaxar, aliviados. "Dirigi o carro, mas havia uma operação incrível por trás de mim", disse Hamilton. Vowles acrescentou: "Esta noite vamos comemorar, mas amanhã vamos alimentar a próxima etapa do ciclo de otimização com aquilo que aprendemos hoje".

Paddy Lowe, o responsável pela operação técnica, observava do fundo da garagem. "A Fórmula 1 é um ambiente incomum porque nela há pessoas

incrivelmente inteligentes movidas pelo desejo de vencer", ele disse. "A ambição estimula uma inovação rápida. Coisas de apenas dois anos atrás parecem antigas. Ficar parado é equivalente à extinção."

IV.

O Google tinha uma decisão a tomar. Jamie Divine, então um dos principais designers da companhia, apresentara um novo tom de azul a ser usado na barra de ferramentas do Google. Ele avaliou que isso incrementaria o número de cliques.

A narrativa que envolvia o novo tom soava muito bem. A cor era sedutora; encaixava-se com o que se conhecia da psicologia do consumidor. Divine, afinal, era um dos designers mais graduados na companhia. Mas como o Google poderia ter certeza de que ele estava certo?

O método convencional seria mudar a cor da barra de ferramentas do Google e ver o que aconteceria. O problema dessa abordagem deveria, a essa altura, ser óbvio. Mesmo que os cliques aumentassem, o Google não poderia ter certeza de que o aumento se devia a mudança de cor ou outra coisa. Talvez o número de cliques tivesse aumentado *ainda mais* se a cor tivesse permanecido a mesma.

E foi por isso que, enquanto executivos ainda discutiam a tonalidade de Divine, um gerente de produto decidiu fazer um teste. Ele pegou um tom de azul ligeiramente diferente (com um toque de verde) e o fez competir com a tonalidade escolhida por Divine. Efetivamente, os usuários que clicavam no site do Google eram dirigidos aleatoriamente para uma das duas tonalidades, e seu comportamento foi monitorado. Era um RCT. O resultado do experimento foi claro: mais pessoas clicavam no azul com um toque de verde.

Não havia lugar para rodeio ou vanglória, do tipo que frequentemente acompanham decisões de negócios. Fora só um cara ou coroa, uma atribuição aleatória, e uma medição precisa.[III] O fato de a tonalidade de Divine ser derrotada no experimento não significa que ele seja um designer ruim. Mostrou apenas que seu considerável conhecimento era insuficiente para predizer como uma pequena alteração de tonalidade teria impacto no comportamento do consumidor. Mas ninguém poderia saber isso com toda a certeza. O mundo é complexo demais.

Porém isso foi só o começo. Os executivos do Google perceberam que o sucesso do azul-esverdeado não era conclusivo. Afinal, quem poderia afirmar

que essa tonalidade particular era melhor que todas as outras tonalidades possíveis? Marissa Mayer, do Yahoo!, então vice-presidente no Google, decidiu realizar um experimento mais sistemático. Ela dividiu a parte relevante do espectro de cores em quarenta tonalidades e realizou outro teste.

Usuários do Google foram agrupados aleatoriamente em quarenta populações de 2,5% do total cada uma, e quando visitavam o site, em momentos diferentes, deparavam com cores diferentes e eram rastreados. Assim, o Google foi capaz de determinar a cor ótima não a partir de uma ideia centrada em azul ou em narrativas espertas, mas por meio de um teste. Determinaram qual era a tonalidade ótima pelo método de tentativa e erro.

Essa abordagem é agora um elemento-chave da operação do Google. Até 2010, a companhia realizava 12 mil RCTs por ano. É uma quantidade assombrosa de experimentos, e significa que o Google registra milhares de pequenos fracassos. Cada RCT pode parecer uma busca de ninharias, mas os efeitos cumulativos começam a se mostrar algo bem diferente. Segundo o diretor-gerente do Google no Reino Unido, Dan Cobley, a mudança de cor gerou 200 milhões de dólares adicionais na receita anual.[IV]

Contudo, talvez a companhia mais associada a estudos randomizados seja a Capital One, provedora de cartões de crédito. O negócio foi criado por Rich Fairbank e Nigel Morris, dois consultores com histórico em pesquisas baseadas em evidência. Eles criaram a companhia com um objetivo em mente: testar tão ampla e inteligentemente quanto possível.

Ao enviar cartas em busca de novos clientes, por exemplo, poderiam ter se dirigido a certo número de especialistas diferentes que, sem dúvida, teriam sugerido diferentes modelos e cores. A cor devia ser vermelho ou azul? A fonte devia ser Times New Roman ou Calibri?

Em vez de discutir essas questões, no entanto, Fairbank e Morris as testaram. Enviaram 50 mil cartas a residências aleatoriamente selecionadas com uma cor e 50 mil com outra cor, e depois mediram a lucratividade relativa dos grupos. A seguir testaram fontes diferentes, textos diferentes e roteiros diferentes em suas centrais de atendimento.[9]

Desde que foi fundada, a cada ano a Capital One realiza milhares de testes semelhantes. Transformaram a companhia num "laboratório científico onde cada decisão sobre design de produto, marketing, canais de comunicação, linhas de crédito, seleção de clientes, política de cobrança e vendas cruzadas seria submetida a testes sistemáticos e usaria milhares de experimentos".[10]

Em 2015, a Capital One foi avaliada em cerca de 45 bilhões de libras.

Jim Manzi, um empreendedor e autor americano que assessora companhias na realização de estudos randomizados, estima que 20% de todos os dados do varejo constam agora na plataforma de seu software. Isso é um indício, mais do que qualquer outra coisa, de quão longa foi a distância que a abordagem dos ganhos marginais percorreu no mundo corporativo. "Os negócios realizam hoje mais RCTs do que quaisquer outros tipos de instituições combinadas", ele me disse, "É uma das maiores mudanças na prática das corporações em uma geração."[11]

O grupo Harrah's Casino é um símbolo da revolução silenciosa que vem ocorrendo. Consta que a marca, que opera cassinos e resorts em todos os Estados Unidos, tem três regras de ouro para sua equipe: "Vocês não vão assediar mulheres, não vão roubar e terão de ter um grupo de controle".

OS RCTs, seja nos negócios ou além deles, frequentemente dependem muito do contexto. Não se pretende que um experimento que melhore, digamos, resultados na educação no Quênia também melhore automaticamente resultados em Londres.[V] Isso constitui tanto a beleza quanto o desafio do mundo social. É preciso realizar muitos experimentos, muitas replicações, para deslindar até onde conclusões de um experimento podem ser estendidas a outros contextos. Para fazer isso é necessário desenvolver a capacidade de realizar experimentos em grande escala e a baixo custo por unidade.

Mas isso não significa que não se possam tirar grandes conclusões de um RCT. Talvez o mais ambicioso uso de estudos randomizados na política pública tenha sido o que ocorreu no âmbito da política de emprego. Nos Estados Unidos da década de 1980, uma das questões mais prementes era como tirar pessoas da previdência social para o mercado de trabalho. A política a ser adotada seria, convencionalmente, decidida de cima para baixo em deliberações de presidentes e congressistas em colaboração com assessores e grupos de pressão.

Em vez disso, foi estabelecida por meio de experimentação. Como detalha Jim Manzi em seu excelente livro *Uncontrolled*, estados receberam autorização de renunciar à política federal, com a condição de que se valessem de estudos randomizados para avaliar as mudanças. Os resultados foram dramáticos. Esses experimentos revelaram que incentivos financeiros não funcionam. Limites de tempo não funcionam.

A única coisa que funciona? Requisições obrigatórias de trabalho. Isso pavimentou o caminho para o altamente bem-sucedido programa de obras públicas de Bill Clinton, assegurado com o apoio de um Congresso republicano.

V.

Ganhos marginais parecem constituir uma abordagem que apenas grandes corporações, governos e franquias esportivas podem ter condições de adotar. Afinal, realizar experimentos controlados exige alta competência técnica e, frequentemente, consideráveis orçamentos. Mas vontade e disposição para testar suposições são, em última análise, uma questão de mentalidade. Tem a ver com honestidade intelectual e disposição de aprender com o fracasso. Visto dessa maneira, é relevante para qualquer negócio; de fato, para quase todo tipo de problema.

Vejamos o caso de Takeru Kobayashi. Em certa época, ele tinha sido um estudante de economia pobre, lutando para pagar a conta de eletricidade do apartamento que compartilhava com a namorada em Yokkaichi, na costa leste do Japão. Ouviu falar então de uma competição, na TV local, de quem comia mais rápido, cujo primeiro prêmio era de 5 mil dólares. Ele entrou na competição depois de treinar com seriedade, e venceu.[12]

Intrigado, descobriu que a disputa de quem come mais rápido é um esporte competitivo de âmbito global, com prêmios consideráveis. Era um possível roteiro para sair da pobreza. Assim, como documentado no também excelente livro *Pense como um freak*, Kobayashi visou à maior competição do mundo — o concurso de Nathan's Hot Dog Eating, que se realiza todo Quatro de Julho em Coney Island, Nova York.

As regras eram claras: coma quantos cachorros-quentes e pães doces puder em doze minutos. É permitido beber à vontade, mas não vomitar significativamente (problema conhecido no esporte como "reverso da fortuna").

Kobayashi entrou na competição com a mente focada em ganhos marginais. Primeiro, em vez de um cachorro-quente inteiro (como faziam até então todos os campeões no esporte de comer rápido), ele tentou parti-lo ao meio. Tinha descoberto que isso lhe dava mais opção para mastigar e liberava suas mãos para melhor levar o alimento à boca. Era um ganho marginal. Depois experimentou comer a salsicha e o pão separadamente em vez de juntos.

Descobriu que cachorros-quentes desciam super-rapidamente, mas ainda tinha dificuldades para mastigar os pães doces, mais massudos.

Assim, experimentou molhar os pãezinhos em água, depois em água de diferentes temperaturas, depois em água borrifada com óleo vegetal, depois gravou em vídeo suas sessões de treinamento, registrou os dados em planilhas, rastreou estratégias ligeiramente diferentes (direto, com pausas, com um sprint final), testou maneiras diferentes de mastigar, engolir, e várias "contorções" que manipulavam o espaço em seu estômago para evitar o vômito. Testou cada pequena suposição.

Quando chegou a Coney Island, era como um estranho no ninho. Ninguém achava que ele tivesse chance. Era franzino e baixo, diferentemente de muitos de seus avantajados competidores. O recorde mundial era de 25,125 cachorros-quentes em doze minutos, um total espantoso. A maioria dos observadores achava que esse número estava próximo do limite máximo para seres humanos. Kobayashi tinha outras ideias. O estudante deixou o recorde da competição em pedaços. Comeu a descomunal quantidade de cinquenta cachorros-quentes, quase dobrando o recorde. "As pessoas pensam que se você vier com um apetite enorme, se sairá melhor", disse ele. Mas, na verdade, o que o leva a isso é a maneira com que confronta a comida."

Kobayashi comeu mais do que qualquer outro competidor na história não porque tivesse um estômago cirurgicamente aumentado ou um esôfago a mais (como alegaram alguns competidores); triunfou por meio da agregação de ganhos marginais. Foi falhando em todo tipo de pequenos métodos, bem medidos, rigorosamente testados, que iterou seu caminho ao sucesso. Foi um processo mais de baixo para cima do que de cima para baixo, se me perdoam a expressão.

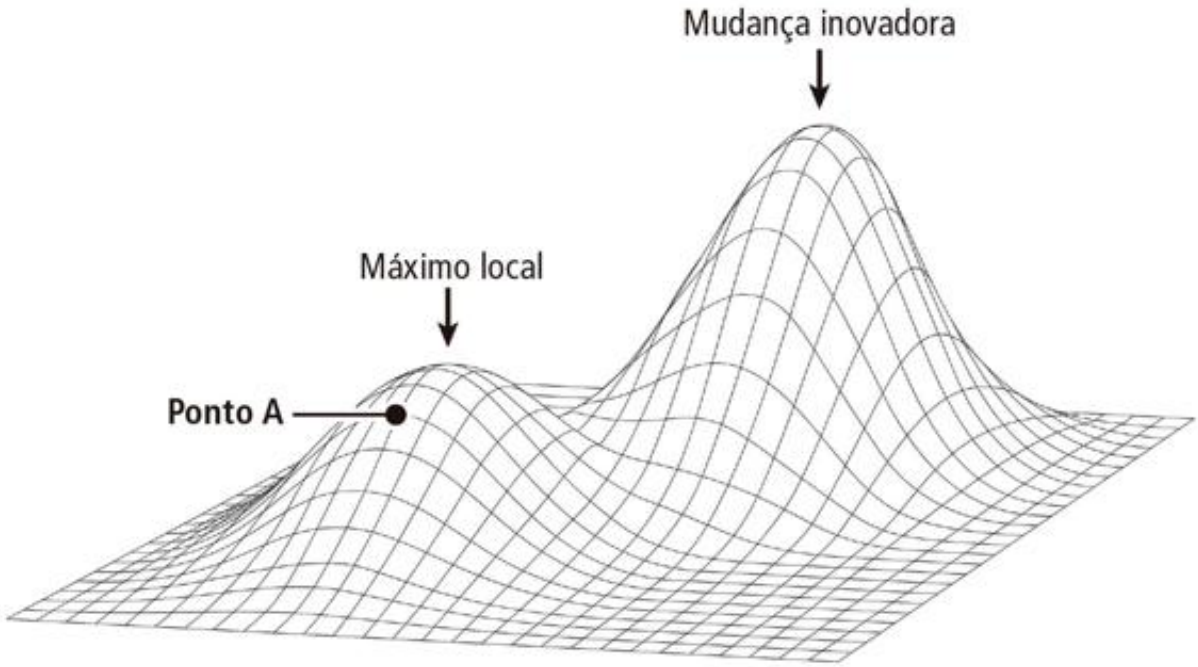
E se essa abordagem pode ser aplicada à ingestão de tubos salgados de carne ensanduichada, pode ser aplicada a quase tudo.

VI.

Para concluir este capítulo, examinemos o conceito dos ganhos marginais de forma visual. O processo de otimização pode ser comparado à tentativa de se atingir o topo de uma elevação. Suponha que você parta de uma posição abaixo do topo da menor entre duas colinas, o Ponto A, e dê um passo minúsculo em determinada direção. Então você faz um teste, para ver se subiu, e se subiu, dá outro pequeno passo, e testa novamente.

Desse modo, dando muitos pequenos passos, cada um examinado com rigor para ver se o está levando na direção certa, você chegará ao topo mais

baixo. Esse método é tão poderoso que funcionará mesmo que você esteja usando uma venda, como escreveu o especialista em negócios Eric Ries, num excelente ensaio sobre a arte da otimização.[13]



Esta é a potência dos ganhos marginais. Ao dividir um grande desafio em partes fragmentadas, você se capacita a realizar testes rigorosos e com isso obter melhoras incrementais. Cada uma delas pode parecer pequena, ou, como Brailsford diz com frequência, "virtualmente desprezíveis", mas com o tempo, e com disciplina, elas se acumulam. Mais tarde você chegará ao ponto máximo, o topo da colina mais baixa. É o Máximo Local.[14] Frequentemente, esta é a diferença entre ganhar e perder, seja no esporte, nos negócios ou na ingestão rápida de cachorros-quentes.

Mas essa visualização revela também as limitações inerentes aos ganhos marginais. Frequentemente, nos negócios, na tecnologia e na vida, o conceito de progresso não se refere a pequenos passos bem dados, mas a saltos criativos. Diz respeito a ações imaginativas que podem transformar toda a paisagem de um problema. De fato, estes são às vezes os mais importantes agentes de mudança no mundo moderno.

Para ver essa diferença, vejamos a Blockbuster. Era um negócio baseado no aluguel de fitas de vídeo, depois de DVDs. Como conceito, deu certo por mais de duas décadas, com uma impressionante taxa de retorno. Dá para imaginar um gerente na empresa empregando uma abordagem de ganhos

marginais: alterando o logo da companhia, ajustando o design das prateleiras nas lojas, experimentando diferentes tipos de desconto, como dois-pelo-preço-de-um, e assim por diante.

Cada um desses testes teria sido útil. Com o tempo poderiam se acumular, levando a companhia ao topo da máxima otimização local. Mas o problema é óbvio também: o modelo de negócio foi posteriormente superado pela Netflix e similares, tornando vídeos e DVDs, em grande medida, obsoletos.[VI] Toda a grande paisagem, fundamentalmente, mudou. E nenhuma quantidade de ganhos marginais (ao menos num quadro realista) ajudaria a Blockbuster a sobreviver. A companhia foi liquidada em 2013.[VII]

No diagrama, a nova paisagem é representada pela colina mais elevada. Ganhos marginais são uma estratégia para otimização local: leva ao topo da primeira colina. Mas, uma vez lá, dar pequenos passos, mesmo bem testados, não leva muito longe. Para ficar à frente da concorrência, a Blockbuster teria de se movimentar num espaço totalmente novo, alavancando novas tecnologias e novas ideias.

Há um debate contínuo no mundo político, científico e dos negócios sobre se o foco em novos e ousados saltos levam a novos terrenos conceptuais, ou se são os ganhos marginais que ajudam a otimizar suposições fundamentais já existentes. É sobre testar pequenas ou grandes suposições; é sobre transformar o mundo ou ajustá-lo; é sobre olhar para o grande quadro, ter a visão global (a *gestalt*), ou considerar os detalhes (as margens)?

A resposta simples, contudo, é que deve haver ambas as coisas. No nível do sistema e, cada vez mais, no nível das organizações, sucesso tem a ver com o desenvolvimento da capacidade de pensar grande e pequeno, ser ao mesmo tempo imaginativo e disciplinado, mergulhar nas minúcias do problema e ir além dele para poder vislumbrar a vista mais ampla.

Neste capítulo examinamos os pequenos passos e descobrimos que eles são impulsionados pelas descobertas de pequenas falhas. Ganhos marginais, como a filosofia, dependem da capacidade de detectar — e aprender com — pequenas e frequentemente latentes fraquezas. Agora examinaremos os saltos gigantes, as mudanças audaciosas de tecnologia, design e ciência que transformam nosso mundo.

E veremos que, sob as histórias inspiradoras que são contadas sobre essas mudanças, a verdade mais profunda e mais ignorada é que a inovação não pode acontecer sem ter havido fracasso. De fato, a aversão ao fracasso é o

maior e único obstáculo à mudança criativa, não só nos negócios como além deles.

I. Médicos do Great Ormond Street Hospital, para crianças, visitaram uma equipe da Fórmula 1 a fim de ver como acontece um pit stop. Buscavam aprender como melhorar a passagem do paciente da sala de cirurgia para a unidade de tratamento intensivo. O número de erros diminuiu significativamente depois disso. Veja <http://asq.org/healthcare-use/why-quality/freat-ormond-street-hospital.html>.

II. Vimos na parte inicial deste livro como a aviação aprende com os erros ao estudar acidentes e eventos que quase aconteceram. Essas ocorrências adversas são usadas para gerar hipóteses quanto ao que deu errado e possíveis maneiras de corrigir o sistema. Mas isso não é a palavra final, pois as mudanças propostas, embora intuitivas, podem originar perigos imprevisíveis. Em vez de aplicá-las de imediato, propostas de mudança são sempre testadas em simuladores, sob condições diferentes e com diferentes pilotos, antes de serem incorporadas ao sistema na vida real. Em outras palavras, a aviação usa o aprendizado com o erro em níveis múltiplos para impulsionar um progresso.

III. Para realizar um RCT, é importante criar uma metodologia correta, inclusive uma amostragem grande o bastante. Veja <http://evanmiller.orb/how-not-to-run-an-ab-test.html>.

IV. Esse montante deve ser considerado uma estimativa, e não um valor definitivo, já que muitas variáveis teriam afetado a receita após a implementação da nova cor.

V. Isso às vezes é chamado de o problema da "validade externa": tem a ver com a medida na qual os resultados de um RCT podem ser aplicados a novos contextos. A farmacogenética é um campo que se baseia nessa constatação: a eficácia de muitas drogas depende do genótipo (e, portanto, frequentemente da origem étnica) dos pacientes. Em consequência, muitas drogas prescritas hoje em dia funcionam bem com europeus e americanos brancos, porque eles formavam a maioria dos grupos de teste.

VI. Blockbuster rejeitou uma oportunidade de adquirir a então novata Netflix por 50 milhões de dólares em 2000.

VII. Em muitos casos a evolução genética também é uma estratégia para otimização local. Muitos algoritmos de otimização — programas de computador que imitam amplamente o processo da evolução — têm etapas nas quais se fazem grandes mudanças a intervalos regulares para explorar partes distantes no parâmetro espaço e, assim, sair do ótimo local para um topo mais elevado.

10. Como o fracasso impulsiona a inovação

I.

A sede da Dyson fica num prédio futurista 65 quilômetros a oeste de Oxford. Próximo da entrada principal, há um jato Harrier, de decolagem vertical — real, não uma réplica — e um aparelho de aterrissagem em alta velocidade. Ambos sinalizam para a inconvencionalidade do que acontece lá dentro.

James Dyson, presidente e engenheiro-chefe da companhia, trabalha num gabinete com uma janela de vidro que está na fachada do prédio, bem acima da entrada. Ao longo da parede traseira estão os produtos lindamente concebidos que fizeram dele um ícone da inovação britânica: aspiradores de pó supereficientes, secadores de mão futuristas e outros aparelhos ainda por sair da linha de produção. No todo, ele já solicitou mais de 4 mil patentes.[1]

O progresso frequentemente é impulsionado não pela acumulação de pequenos passos, mas por saltos dramáticos. A televisão não surgiu como iteração de dispositivos anteriores, foi uma tecnologia totalmente nova. A Teoria Geral da Relatividade de Einstein não foi uma correção à Lei da Gravitação Universal de Newton, ela a substituiu em quase todos os detalhes. Da mesma forma, o aspirador de pó de ciclone duplo de Dyson não foi um melhoramento marginal do Hoover convencional que existia na época, ele representou uma mudança que alterou a maneira pela qual os conhecedores do assunto pensam no simples problema de remover poeira e pelos do chão das casas.

Dyson é um pregador do processo criativo de mudança, não só por acreditar que ele hoje é basicamente malconcebido no mundo. Enquanto

conversamos em seu gabinete, ele se move de um lado para o outro pegando papéis, patentes, livros e os próprios projetos para ilustrar o argumento. É alto, de olhos brilhantes e sempre inquieto. Uma conversa que fora agendada para durar meia hora prolongou-se até o fim da tarde, de modo que, quando acabamos, o sol já se pusera, e seu rosto expressivo era iluminado apenas por uma luminária de mesa (projetada, aliás, por seu filho: ela contém uma lâmpada de LED que dura 160 mil horas, em vez das 2 mil de uma lâmpada comum).

Ele diz:

> As pessoas pensam na criatividade como um processo místico. A ideia é que as inspirações criativas surgem do éter, de uma pura contemplação. Esse modelo concebe a inovação como uma coisa que acontece às pessoas, em geral gênios. Mas não poderia ser mais errado. A criatividade é uma coisa que tem de ser trabalhada e tem características específicas. A menos que compreendamos como ela acontece, não poderemos aprimorá-la, como uma sociedade ou como um mundo.

A jornada de Dyson dentro da natureza da criatividade começou quando aspirava o pó de sua casa, uma casinha de fazenda no Oeste da Inglaterra, numa manhã de sábado, quando tinha vinte e tantos anos. Como todo mundo, ele ficou impressionado com a rapidez com que seu aspirador perdia poder de sucção. "Era um modelo de topo de linha da Hoover", ele diz. "Tinha um dos mais poderosos motores de vácuo no mundo. Mas perdia o poder de sucção em minutos. Começava a soltar esse chiado agudo. Eu tinha deparado antes com esse problema. Quando cresci, minha tarefa doméstica era aspirar o pó de nossa casa, e esse problema na sucção era um pesadelo constante. Mas dessa vez tive um estalo."

Dyson foi para o jardim e abriu o aparelho. Dentro dele pôde divisar a proposta convencional para um aspirador de pó: um motor, um saco (que também servia como filtro) e um tubo. A lógica era simples: ar e poeira são sugados para dentro do saco, o ar escapa pelos pequenos espaços no forro do saco e é expelido pelo motor, enquanto o pó (mais espesso do que o ar) fica no saco. Ele diz:

> O saco estava cheio de poeira, e assim supus que esse era o motivo pelo qual o aspirador perdera sucção. Então fiz um rasgo no saco, o esvaziei do

pó e fechei o rasgo com fita adesiva. Mas quando voltei para dentro de casa e comecei a aspirar o pó, a eficiência não tinha melhorado. O chiado agudo começou imediatamente. Não havia sucção.

Percebi de súbito que o verdadeiro problema não era o saco estar completamente cheio; era a poeira que penetrava no tecido do forro do saco. As paredes do saco estavam entupidas. A poeira fina estava bloqueando o filtro. E é por isso que o desempenho dos aspiradores de pó convencionais cai tão rapidamente, à primeira poeira que os bloqueia.

Essa constatação deflagrou uma nova ideia: e se não houvesse saco algum? E se ele conseguisse fazer um aspirador totalmente desprovido de saco? "Se eu conseguisse encontrar um meio de remover a poeira do ar de outra maneira, sem usar um saco convencional, não perderia mais sucção por causa de um filtro bloqueado", diz ele. "Isso revolucionaria a limpeza a vácuo."

A ideia foi tomando forma na mente de Dyson durante três anos. Formado no Royal College of Art, ele já era um engenheiro qualificado e ajudava a tocar uma empresa local, em Bath. Gostava de desmontar coisas e ver como funcionavam. Era curioso, inquisitivo e sempre queria enfrentar as dificuldades, em vez de simplesmente aceitá-las. Mas agora estava diante de um problema real, um problema que o deixava intrigado.

Mas só quando visitou um comerciante de madeira é que a solução surgiu como um raio em sua cabeça.

Hoje em dia, você simplesmente pega uma peça de madeira de um comerciante e vai embora. Nos velhos tempos, eles praticamente tinham de serrá-la e aplainá-la para você. Havia muita demora. Enquanto eu estava lá esperando, prestei atenção ao tubo que saía da máquina. Ele se elevava até aquela coisa no telhado, a dez ou doze metros de altura.

Era um ciclone [um dispositivo em forma de cone que muda a dinâmica do fluxo de ar, separando a serragem do ar por meio de força centrífuga]. Era feito de aço galvanizado. E embora uma tonelada de serragem saísse das máquinas quando eles serravam a madeira, não havia serragem saindo da chaminé lá em cima. Fiquei intrigado. Essa coisa estava coletando serragem fina o dia inteiro e não parecia de modo algum estar bloqueada.

Dyson correu para casa. Este fora seu momento de inspiração. "Eu sabia alguma coisa sobre ciclones, mas não em detalhes. Fiquei ansioso por ver se funcionaria em formato miniatura. Arranjei uma velha caixa de papelão e fiz uma réplica do que tinha visto usando fita isolante e papelão. Depois a conectei por meio de um pedaço de mangueira a um aspirador em posição vertical. E eu tinha meu ciclone de papelão."

Seu coração batia forte enquanto passava o aspirador pela casa. Funcionaria? "Parecia ter ficado perfeito", ele diz. "Parecia estar sugando a poeira, mas a poeira não estava saindo pela chaminé. Fui até meu patrão e disse: 'Acho que tive uma ideia interessante'."

Essa ideia simples, esse momento de inspiração, daria a Dyson uma fortuna pessoal de 3 bilhões de libras.

II.

Algumas coisas se projetam da história de Dyson. A primeira é que a solução, em retrospecto, parece óbvia. Isso acontece frequentemente nas inovações, e é um ponto do qual voltaremos a tratar.

Mas consideremos agora alguns outros aspectos da história. O primeiro é que o processo criativo começou com um *problema*, que se pode até chamar de fracasso, na tecnologia existente. O aspirador de pó ficava entupido. Emitia um ruído agudo. Dyson tinha de se curvar para apanhar fragmentos de lixo com a mão.

Se tudo estivesse correndo bem, Dyson não teria motivo para mudar as coisas. Mais ainda, não teria tido um desafio intelectual no qual fincar os dentes. Foi a própria natureza do problema de engenharia que disparou uma possível solução (um aspirador sem saco de coleta da poeira).

E isso acaba sendo uma metáfora quase perfeita do processo criativo, quer se trate de aspiradores de pó, a busca de uma nova marca ou uma nova teoria científica. A criatividade é, em muitos aspectos, uma *resposta*.

A relatividade foi uma resposta ao fracasso da mecânica newtoniana de fazer previsões acuradas quando objetos se movem em altas velocidades.

A fita-crepe foi uma resposta à falha das fitas adesivas existentes, que arrancavam a tinta quando eram removidas de automóveis e de paredes.

O carrinho de bebê retrátil foi uma resposta à impraticabilidade dos carrinhos não dobráveis (Owen Maclaren, que o projetou, teve a ideia

quando viu a filha tendo dificuldades com um carrinho fixo, na rua, com sua neta).

O rádio à corda foi uma resposta à falta de baterias na África, que estava dificultando a difusão de informação educacional (Trevor Baylis teve a ideia depois de assistir a um programa sobre aids na televisão).

O caixa eletrônico foi uma resposta ao problema de estar sem dinheiro fora do horário de funcionamento bancário. Foi inventado uma noite por John Shepherd-Barron, deitado na banheira e preocupado por ter esquecido de ir ao banco.

Dropbox, como já vimos, foi uma resposta ao problema de esquecer o pen drive e ficar sem acesso a arquivos importantes.

Esse aspecto do processo criativo, o fato de ele surgir em resposta a uma dificuldade específica, deu origem a sua própria terminologia. É a chamada "fase do problema" da inovação. "Essa maldita coisa estava me incomodando já havia anos", diz Dyson sobre seu aspirador de pó convencional. "Eu não conseguia suportar a ineficácia da tecnologia. Era uma 'fase do ódio' tanto quanto 'fase do problema'."

Frequentemente deixamos esse aspecto do processo criativo fora do quadro geral. Focamo-nos no momento da epifania, a detonação da inspiração, que ocorreu quando Newton foi atingido pela maçã ou Arquimedes estava tomando banho. Talvez seja por isso que a criatividade pareça ser tão etérea. A ideia é que esses insights poderiam surgir a qualquer momento, em qualquer lugar. Seria só uma questão de ficar relaxado e deixá-los fluir.

Mas isso deixa de fora uma característica indispensável da criatividade. Sem um problema, sem um fracasso, sem uma falha, sem uma frustração, a inovação não tem nada ao que se agarrar. Ela perde um pivô. Como diz Dyson: "A criatividade deveria ser pensada como sendo um diálogo. Você tem de ter um problema antes de poder ter a resposta que fará o jogo mudar".

Talvez a forma mais gráfica de vislumbrar a natureza reativa da criatividade seja examinar um experimento de Charlan Nemeth, psicóloga na Universidade da Califórnia, em Berkeley, e de seus colegas.[2] Ela selecionou 265 alunas de graduação e as dividiu aleatoriamente em equipes de cinco pessoas. Cada equipe recebeu a mesma tarefa: apresentar ideias de como reduzir os congestionamentos na área da baía de San Francisco. A cada grupo de cinco pessoas atribuiu-se um entre três modos de trabalhar.

Para o primeiro grupo foi dada a instrução de realizar brainstorms. É uma das técnicas de criatividade mais influentes da história e baseia-se no

conceito místico de como ocorre a criatividade: por contemplação e o livre fluir de ideias. No brainstorm toda a abordagem consiste em *remover* obstáculos. É para minimizar desvios. As pessoas são advertidas a não criticarem umas as outras, a não apontar dificuldades nas sugestões de outros. Empecilhos são ruins. Feedback negativo é um pecado.

Como diz Alex Faickney Osborn, um executivo de publicidade que escreveu uma série de best-sellers sobre brainstorming nas décadas de 1940 e 1950: "A criatividade é uma flor tão delicada que o elogio a faz florescer, enquanto o desencorajamento a deixa com frequência tolhida no botão".[3]

O segundo grupo não recebeu nenhuma orientação: permitiram-lhe apresentar ideias da maneira que achassem melhor.

Mas o terceiro grupo foi ativamente encorajado a apontar as falhas nas ideias um dos outros. Em suas instruções lia-se: "A maioria das pesquisas e recomendações sugere que a melhor maneira de apresentar boas soluções é apresentar muitas soluções. O descompromisso é bem-vindo; não tenham medo de dizer o que quer que lhes venha à mente. No entanto, além disso, a maioria dos estudos sugere que *você deve debater e até mesmo criticar as ideias dos outros* [o itálico é meu]".

Os resultados foram notáveis. Os grupos que usaram o método de discordar e criticar criaram 25% mais ideias do que os que realizaram brainstorms (ou os que não tinham instruções). Tão surpreendente quanto isso, quando mais tarde se pediu aos indivíduos que apresentassem mais soluções para o problema do tráfego, os que tinham a orientação de discordar criaram duas vezes mais ideias do que os que faziam brainstorm.

Estudos posteriores mostraram que os que discordam, e não os que fazem brainstorm, trazem não só mais ideias, mas ideias mais produtivas e criativas. Como diz Nemeth: "A conclusão básica é que o encorajamento do debate — e mesmo da crítica, quando justificada — parece estimular ideias mais criativas. E culturas que permitem e até encorajam essa expressão de pontos de vista diferentes podem ser as que mais estimulam a inovação".

Não é difícil imaginar o motivo. O problema com o brainstorming não é sua insistência no livre fluir das ideias ou numa associação rápida. É que, quando essas ideias não são conferidas por um feedback de crítica, elas não têm nada ao que reagir. A crítica traz problemas à superfície. Traz as dificuldades à luz. Isso nos obriga a repensar. Quando nossas suposições são violadas, somos empurrados para um novo relacionamento com a realidade. Remover a falha da inovação é como remover oxigênio do fogo.

Pense em Dyson e seu Hoover. Foi a falha na tecnologia existente que forçou Dyson a pensar na limpeza de uma nova maneira. O bloqueio do filtro não era algo do qual podia se esquivar ou fingir que não estava acontecendo. Ao contrário, o bloqueio e a falha eram indicações seguras de que a limpeza a vácuo tinha de ser reimaginada.

A imaginação não é frágil; alimenta falhas, dificuldades e problemas. Isolarmo-nos de nossas falhas — seja por meio de orientações de brainstorm, o familiar tabu cultural contra a crítica, ou pela influência da dissonância cognitiva[I] — é roubar combustível de uma de nossas mais valiosas faculdades mentais.

"Sempre começa com um problema", diz Dyson. "Eu detestei aspiradores de pó durante vinte anos, mas também odiei secadores de mão por mais tempo ainda. Se funcionassem perfeitamente, eu não teria tido motivação para apresentar uma nova solução. Mas, o que é mais importante, não teria o contexto para apresentar uma solução criativa. Fracassos alimentam a imaginação. Não se pode ter um sem o outro."

Talvez o testemunho mais eloquente do poder criativo do erro venha de um experimento diferente feito por Nemeth e um colega.[4] Num estudo de uma típica livre associação, nos é dita uma palavra e devemos responder com a primeira palavra que nos vem à mente.

O problema é que, quando muitos de nós fazemos essa livre associação, as palavras que nos ocorrem são bem sem graça. Se alguém diz "azul", a maioria responde "céu". Se alguém diz "verde", dizemos "grama" Isso dificilmente pode servir como material de inspiração. Em seu experimento de livre associação, Nemeth exibiu slides aos voluntários. Como esperado, eles responderam com associações convencionais e banais.

Mas então seu assistente de laboratório anunciou uma cor erradamente, como parte do experimento. Quando o slide do azul foi exibido, ele anunciou "verde". E então uma coisa estranha aconteceu. Quando Nemeth pedia aos voluntários que fizessem livres associações com as cores que tinham sido identificadas erradamente, eles de repente se mostravam bem mais criativos. Apresentaram associações que estavam muito além de convenções desgastadas. Azul passou a ser "jeans", ou "solitário" ou "Miles Davis".[5]

O que estava acontecendo? Agora devíamos estar capacitados a vislumbrar uma resposta. Informações contraditórias *sacodem*, de modo muito semelhante a como o erro sacode. Elas nos encorajam a nos engajar de um

jeito novo. Começamos a ir além de nossos processos normais de pensamento (por que você pensaria de modo diferente quando as coisas correm exatamente como esperado?). Quando alguém grita o nome errado da cor, nossas operações mentais convencionais são interrompidas. É então que achamos associações, conexões que poderiam nunca nos ter ocorrido.

E isso nos leva ao segundo aspecto crucial da história de Dyson. Lembrando que em seu momento de insight ele pensava em duas ideias sem ligação uma com a outra: um aspirador de pó e uma serraria. Eram duas coisas diferentes. Existiam em dois lugares diferentes, e de diferenças em grande escala: em casa e na serraria. Quase se pode dizer que elas habitam duas categorias conceituais separadas.

A inovação de Dyson, reduzida ao que nela é essencial, consistia em fundi-las. Ele era um *agente de conexão*. A ação criativa era uma ação, acima de tudo, de síntese. "Creio que o fato de eu ter tantos anos de frustração provavelmente fez de mim a pessoa perfeita para vislumbrar a possível solução", ele diz. "Mas a solução consistia realmente em combinar duas tecnologias existentes."

E constata-se que essa ação de conectividade é a característica central da inovação. Johannes Gutenberg inventou a imprensa em grande escala aplicando a prensagem do vinho (a qual, como tecnologia, existia havia muitos séculos) à prensagem de páginas.[6]

Os irmãos Wright aplicaram seu conhecimento na fabricação de bicicletas ao problema do voo motorizado.

O algoritmo de classificação que está por trás do sucesso do Google foi desenvolvido por Sergey Brin e Larry Page a partir de um método existente de classificar artigos acadêmicos.

A fita adesiva, uma espantosa inovação comercial, foi desenvolvida ao se unir cola e celofane.

O carrinho de bebê retrátil foi criado com a fusão dos transportadores dobráveis de aviões Spitfire na Segunda Guerra Mundial com uma tecnologia existente de transporte de crianças.

Não é de surpreender que Steve Jobs, um mestre na arte de fundir conceitos, tenha dito uma vez: "Criatividade é só juntar coisas".

Se uma falha desperta a criatividade e dá-lhe vida, o momento do insight invariavelmente vem da tentativa de conectar o problema com ideias ou tecnologias antes não conectadas. Consiste em encontrar uma conexão oculta para resolver um problema com um significado. Mas o ponto crucial a ser

constatado é que esses processos estão entrelaçados de forma íntima. É por termos sido atingidos por uma informação discrepante que somos impulsionados a buscar conexões incomuns, como vimos no experimento da livre associação.

Para dizer isso com simplicidade, a falha e a epifania estão inextrincavelmente ligadas. Quando nos surge uma ideia brilhante, quando ela estala em nossa mente, com frequência está emergindo de um período de gestação. É a consequência de um engajamento com um problema, às vezes, como no caso de Dyson, durante muitos anos.

Como diz o neurocientista David Eagleman em seu livro *Incógnito*: *as vidas secretas do cérebro*: "Quando uma ideia surge de trás da cena, o circuito neural esteve trabalhando nos problemas durante horas ou dias ou anos, consolidando informação e tentando novas combinações. Mas você simplesmente fica com o crédito, sem maravilhar-se ainda mais com a vasta e oculta maquinaria política por trás da cena".[7]

Muito da literatura sobre criatividade foca-se em como deslanchar esses momentos de síntese inovadora; como levar a atual fase do problema para sua solução. E constata-se que as epifanias acontecem frequentemente quando estamos em um ou dois tipos de ambiente.

O primeiro é quando estamos desligados: no chuveiro, saindo para um passeio, tomando uma cerveja gelada, sonhando acordados. Quando estamos muito concentrados, quando estamos pensando, num sentido demasiadamente literal da palavra, não conseguimos localizar as obscuras associações que são tão importantes para a criatividade. Temos de dar um passo atrás do "estado associativo" para que elas surjam. Como expressa a poetisa Julia Cameron: "Aprendi a sair do caminho e deixar a força criativa trabalhar através de mim".[8]

O outro tipo de ambiente no qual muitas vezes ocorrem momentos criativos, como vimos, é quando estamos sendo espicaçados pela discordância de outros. Quando Kevin Dunbar, psicólogo na Universidade McGill, foi observar como os avanços científicos efetivamente ocorriam, por exemplo (levou câmeras a quatro laboratórios de biologia molecular e gravou muita coisa de tudo que estava ocorrendo), supunha que isso envolveria cientistas muito empenhados em solitária contemplação.

Na verdade, essas novas ideias que levavam a esses avanços aconteciam em reuniões nos laboratórios, onde grupos de pesquisadores se reuniam em torno de uma mesa para falar sobre seus trabalhos. Por quê? Porque eram

obrigados a responder aos desafios e às críticas de seus colegas pesquisadores. Eram instigados a ver novas associações.

Como coloca o autor Steven Johnson: "Perguntas feitas por colegas obrigavam os pesquisadores a pensar em seus experimentos em outra escala ou em outro nível. Interações em grupo desafiavam as suposições dos pesquisadores sobre suas descobertas mais surpreendentes... O ponto de partida da inovação não era o microscópio. Era a mesa de conferências".[9]

E isso ajuda a explicar por que cidades são tão criativas, por que átrios são importantes; de fato, por que qualquer entorno que permite que pessoas e, portanto, ideias discrepantes deparem-se umas com as outras é tão condutivo. Ele permite associações de ideias diversas e põe as pessoas cara a cara com a discordância e a crítica. Tudo isso ajuda a estimular a criatividade.

Essa breve excursão pela literatura sobre criatividade revela uma coisa acima de tudo: a inovação é altamente *dependente do contexto*. É uma resposta a um problema específico em tempo e lugar específicos. Ponha de fora o contexto, e estará removendo tanto o estímulo à inovação quanto sua matéria-prima.

O melhor modo de enxergar essa verdade é por meio do fenômeno da *multiplicidade*. Steven Johnson percorre uma lista inteira de descobertas inovadoras feitas por pessoas diferentes, trabalhando de forma independente, quase que ao mesmo tempo.[10]

As manchas solares, por exemplo, foram descobertas por quatro cientistas em quatro países diferentes, em 1611. O cálculo matemático foi desenvolvido por Sir Isaac Newton e por Gottfried Leibniz na década de 1670. O precursor da primeira bateria elétrica foi inventado por Ewald Georg von Kleist em 1745 e por Andreas Cuneus de Leyden em 1746.

Quatro pessoas, de forma independente, propuseram a lei de conservação de energia na década de 1840. A teoria da evolução pela seleção natural foi proposta de forma independente por Charles Darwin e Alfred Russel Wallace (um extraordinário e pouco aclamado polímata) em meados do século XIX.[11] S. Korschinsky em 1889 e Hugo de Vries em 1901 estabeleceram, independentemente, o significado da mutação genética.

Até mesmo o trabalho pioneiro de Einstein apresenta ecos das obras de seus contemporâneos. O matemático francês Henri Poincaré escreveu sobre o "Princípio da Relatividade" em 1904, um ano antes de Einstein publicar

seu trabalho, que se tornou um ponto de referência, sobre a Teoria Especial da Relatividade.

Na década de 1920, William Ogburn e Dorothy Thomas, dois acadêmicos da Universidade Columbia, acharam nada menos que 148 exemplos de inovações independentes. Os múltiplos constituem a norma, não a exceção. Eles intitularam seu trabalho "Seriam as invenções inevitáveis?".[II]

A razão para isso remonta à natureza "responsiva" da criatividade. As falhas das leis de Newton criaram um problema específico, que pedia uma solução específica. Não foram apenas Einstein e Poincaré, mas também Hendrik Lorentz e David Hilbert, que estavam trabalhando numa possível correção.[12] Na verdade, a suposta "disputa pela primazia da relatividade" é sobre quem inventou o quê e quando.[13]

E é por isso que a sedutora ideia de que se Einstein tivesse nascido trezentos anos antes poderíamos ter tido o benefício da Teoria da Relatividade no século XVII é tão falha. A Relatividade *não* poderia ter acontecido então, principalmente porque os problemas para os quais foi a resposta ainda não eram visíveis.

Einstein pode ter enxergado mais longe e profundamente que seus contemporâneos (ainda há um grande papel para o individualismo: Einstein foi mesmo um gênio criativo), mas ele não estava tirando ideias do éter. Como escreve Johnson: "Boas ideias não se conjuram do ar fino".

Dyson está bem ciente desse aspecto da criatividade. "Toda vez que eu ia buscar uma patente em determinado campo, alguém já tinha chegado primeiro", ele diz. "Não creio ter havido uma única vez em todas as milhares de patentes que requeremos na qual fomos os primeiros. No caso do aspirador de ciclone, sempre já havia certo número de patentes apresentadas."

Mas isso levanta uma questão bastante óbvia. Por que a pessoa que chegou primeiro com a ideia original de um aspirador de ciclone não fez uma fortuna (a primeira patente para um aspirador de pó de ciclone foi registrada já em 1928)?[14] Por que Dyson, e não seus predecessores, transformou o mundo da limpeza doméstica?

Já observamos que tendemos a ignorar o que acontece *antes* do momento da epifania. Mas, no caso, negligenciamos ainda mais o que acontece depois. É uma omissão muito grave, porque obscurece a razão pela qual algumas pessoas mudam o mundo enquanto outras são notas de rodapé no catálogo das patentes.

O momento "heureca" não é o ponto final da inovação, é o ponto de partida da, talvez, mais fascinante de todas as etapas.

III.

Dyson entrou em sua oficina. Tinha tido a grande ideia: um aspirador de pó — sem o saco interno — no qual a poeira é removida do ar pela geometria do fluxo do ar, e não por um filtro. Mas ele estava muito sozinho. Os diretores de sua empresa não tinham apoiado a ideia (a resposta que recebeu foi: "Se esse conceito é tão bom assim, como a Hoover e a Electrolux ainda não o adotaram?"), e dessa forma ele começou o próprio negócio junto com um sócio-investidor, que forneceu metade do capital.

A oficina de Dyson era minúscula, uma antiga cocheira. Não tinha janelas nem calefação. No início ele não tinha ferramentas nem o precioso dinheiro. Tinha dívidas imensas, pois havia hipotecado sua casa para começar o negócio. Mas o então jovem de 33 anos (que tinha também três filhos pequenos — e uma mulher muito compreensiva) era mais que tudo uma pessoa com muita determinação.

Seu primeiro protótipo, como já vimos, foi um ciclone feito de papelão e fita isolante que ele fez quando voltou da serraria. Parecia funcionar bem. Mas, embora a olho nu não se visse poeira saindo do topo do ciclone improvisado, ele tinha de verificar se a poeira *toda* ficara retida.

Essa era uma de suas primeiras tarefas pós-epifania. Ele comprou alguns panos pretos e juntou certa quantidade de poeira fina e branca. Pôs o pano acima de seu ciclone improvisado, aspirou a poeira e percebeu que um pouco de poeira ainda estava passando. Ele tinha visto resíduos brancos no pano.

Alterou então as dimensões do ciclone para ver se poderia aumentar a eficiência. Tentou novos tamanhos, novos formatos. A cada vez, ele notava como uma pequena mudança em uma das dimensões impactava a solução de engenharia total. O principal desafio era equilibrar o fluxo de ar com a eficiência da separação da poeira.

Com cada iteração ele aprendia coisas novas. Via o que funcionava. Na maioria das vezes, fracassava. "Um ciclone tem muitas variáveis: tamanho da entrada, da saída, o ângulo, o diâmetro, o comprimento: e o mais cansativo é que, quando se altera uma dimensão, todas as outras são afetadas."

Sua disciplina era impressionante. "Não tinha recursos para ter um computador, então anotava os resultados num caderno, à mão", ele lembra.

"Só no primeiro fiz centenas de experimentos. O caderno era muito, muito grosso."

Mas enquanto o processo intensivo e iterativo resolvia gradativamente o problema de separar uma poeira ultrafina, Dyson deparou-se com outro problema: pedaços compridos de pelo e felpa. Não estavam sendo separados do fluxo de ar pela dinâmica de ciclone. "Estavam simplesmente saindo pela abertura do topo, junto com o ar", ele disse. "Era outro enorme problema, e não parecia que um ciclone convencional pudesse resolvê-lo."

A própria escala do problema criou o cenário para o segundo momento heureca: o ciclone duplo. "O primeiro ciclone livra-se dos fios grosseiros de algodão ou pelo, antes de o ar ser impulsionado para o segundo ciclone, que se livra da poeira mais fina", ele continua. "Os dois são necessários para que o dispositivo funcione adequadamente."

No todo, foi preciso fazer incríveis 5127 protótipos antes de Dyson acreditar que a tecnologia estava pronta para ser usada no aspirador a vácuo. O salto criativo pode ter sido uma coisa crucial e preciosa, mas foi só o começo de um processo criativo. A distância realmente difícil foi percorrida com paciência, envolvendo uma iteração feita de baixo para cima. Para colocar isso de outro modo, com a epifania ele dera um salto para uma montanha mais elevada, com uma nova paisagem; agora estava trabalhando sistematicamente para chegar a esse novo topo.

De acordo com Dyson:

> Quando você registra uma patente, quase sempre alguém está lá antes de você. Grande parte da argumentação com o examinador da patente consiste em dizer: "Veja, eles podem ter tido seu momento heureca quando voltavam da serraria. Podem até mesmo ter criado um primeiro protótipo". Mas nenhum de meus predecessores fez seus protótipos funcionarem. O meu é estatisticamente diferente. Essa era minha decisiva vantagem.

A criatividade, então, tem um aspecto duplo. A nova ideia com frequência requer que se dê um passo atrás para enxergar o grande quadro. Tem a ver com juntar ideias discrepantes. É a arte de *conectar*. Mas fazer uma ideia criativa funcionar requer um foco disciplinado. Como expressa Dyson: "Se ideia diz respeito ao grande quadro, desenvolvimento diz respeito ao pequeno quadro. O truque é manter as duas perspectivas ao mesmo tempo".

E isso vem a ser a pedra angular da compreensão de como acontece o sucesso criativo no mundo de hoje, como se aludiu no final do capítulo anterior. Ouve-se muito que, num mundo que muda rapidamente, as empresas inovadoras dominarão. Mas isso é verdadeiro, no melhor dos casos, apenas em parte. Em seu livro *Vencedoras por opção*, Jim Collins e Morten Hansen demonstram que a inovação pode mesmo ser condição *necessária* para o sucesso, mas não é, de forma alguma, suficiente.[15]

Genentech, a corporação de biotecnologia sediada nos Estados Unidos, por exemplo, ultrapassou a Amgen, uma grande concorrente, com mais de duas vezes a produtividade em patentes entre 1983 e 2002 (também superaram a Amgen em termos do impacto de suas patentes, medido pelo número de citações obtidas), mas o desempenho financeiro da Amgen excedeu o da Genentech na razão de trinta para um.

Esse resultado não é de maneira alguma incomum. Em seu livro *Ação e visão*, Gerard J. Tellis e Peter N. Golder examinam a relação entre a liderança de longo prazo no mercado e a inovação pioneira, em 66 setores de comércio diferentes. Eles descobriram que apenas 9% dos pioneiros acabaram sendo os vencedores definitivos, e que 64% dos pioneiros fracassaram totalmente.[16]

Jim Collins escreve: "A pioneira nas lâminas de segurança não foi a Gillette, e sim a Star. Não foi a Polaroid a pioneira na câmera de revelação instantânea, foi a Dubroni. A Microsoft não foi pioneira na planilha para computador pessoal, foi a VisiCorp. A Amazon não foi pioneira na venda de livros on-line, nem a AOL foi pioneira do serviço de internet on-line".[17]

Que ingrediente-chave caracterizou as vencedoras, as companhias que podem não ter tido a ideia, mas que a fizeram funcionar? A resposta pode ser expressa em uma palavra: *disciplina*. Não só a disciplina para iterar uma ideia criativa numa solução rigorosa; também a disciplina para criar um processo de fabricação perfeito, linhas de suprimento sem falhas, entrega fluente.[III]

Dyson não foi o primeiro a ter a ideia de um aspirador a vácuo com ciclone. Nem mesmo o segundo ou terceiro. Mas foi o único a ter a persistência de fazer seu conceito "falhar" até obter uma solução factível. E teve o rigor de criar um processo de fabricação eficiente, de modo a obter um produto consistente.

Seus concorrentes tinham enfrentado o mesmo problema e tiveram o mesmo insight, mas não tiveram a mesma resiliência para fazer com que suas

ideias funcionassem, muito menos para a levarem a uma linha de produção em funcionamento.

Collins vê a batalha entre Intel e Advanced Memory System como simbólica, no que tange a essa distinção crucial. A Intel estava meses atrás de seu ferrenho concorrente na corrida para o chip de memória de mil bits. Na pressa de introduzir o chip 1103, ela deparou com problemas gravíssimos, inclusive um que poderia apagar dados do chip. Estava tão atrás naquele jogo que o resultado parecia já estar definido.

Ainda assim, a Intel destruiu a Advanced Memory Systems no mercado. Eles trabalharam diuturnamente, criando novos protótipos, iterando o chip até chegarem a uma solução factível. Mas também se asseguraram de ter resolvido todas as circundantes questões de suprimento, cruciais para o sucesso. Como diz Collins: "A Intel foi obsessiva quanto a fabricação, entrega e escala".

Em 1973, todos estavam usando Intel. Seu slogan não é "A Intel cria", e sim "A Intel entrega".

Diz Dyson:

> Não adianta criar os mais lindos produtos se você os produzir com má qualidade. Não adianta ter a solução de engenharia mais criativa se os consumidores não tiverem a certeza de que serão entregues em tempo. Não é bom que uma produção inconsistente signifique que uma grande ideia não é traduzida num produto bem-acabado. A ideia original representa apenas 2% da jornada. Não se pode negligenciar o restante dela.

Escreve Collins:

> Concluímos que cada contexto tem um nível de "limiar da inovação" que se precisa conhecer para ser um contendor no jogo... Companhias que não conseguem nem mesmo conhecer o limiar da inovação não poderão vencer. Porém — e isso nos surpreendeu — uma vez no limiar, em especial num contexto fortemente turbulento, ser mais inovador não parece ter muita importância.[18]

Vencedores precisam de inovação *e* disciplina, imaginação para ver o grande quadro e foco para perceber o muito pequeno. "A maior tarefa, raramente realizada, é mesclar intensidade criativa com implacável disciplina, de modo a ampliar a criatividade em vez de destruí-la", escreve Collins. "Quando você

casa excelência operacional com inovação, você multiplica o valor de sua criatividade."[19]

IV.

Concluiremos nosso estudo de criatividade examinando a Pixar, uma empresa de animação digital que reúne muitos desses componentes. Como instituição, quase não tem igual em matéria de reputação por sua criação inovadora. Quando Ed Catmull, o presidente da companhia durante muito tempo, escreveu sua autobiografia, ele a intitulou *Criatividade S.A.*

Os campeões de bilheteria da Pixar incluem *Toy Story*, *Monstros S. A.* e *Procurando Nemo*. Os filmes arrecadaram uma média mundial bruta de 600 milhões de dólares. Foram também sucesso de crítica, ganhando Oscars em várias categorias. *Toy Story* e *Toy Story 2* receberam ambos cotações de 100% no Rotten Tomatoes.

Naturalmente, a Pixar conta com muitas pessoas inteligentes e criativas trabalhando em suas dependências. Autores de ponta levam enredos espetaculares para o próximo filme. São apresentados ao grupo maior em grandes encontros. Frequentemente são aplaudidos depois. Uma boa história é um ato de síntese criativa: juntando fios de narrativas diferentes numa nova forma. É uma parte crucial do processo da Pixar.

Mas considere agora o que acontece depois. O enredo é posto de lado. À medida que a animação entra em operação, cada quadro, cada filamento da história, cada cena é submetida a debate, divergência e teste. Considerando tudo, são precisos 12 mil desenhos de storyboard para noventa minutos de filme, e devido ao processo iterativo, quando o filme está de fato terminado, as equipes que animam as histórias terão criado mais de 125 mil storyboards.

Monstros S. A. é um exemplo perfeito de uma ideia criativa adaptada à luz do pensamento crítico. Começa com uma trama centrada num contador de meia-idade que odeia seu trabalho e que ganha de sua mãe um caderno para desenhar. Quando era criança ele tinha desenhado alguns monstros naquele caderno, e naquela noite eles aparecem em seu quarto, mas apenas o contador consegue vê-los. Esses monstros tornam-se os temores que ele nunca enfrentara, mas com o tempo ele aprende a compreendê-los e, com isso, a superá-los.

A versão final, que impressionaria o mundo (e renderia 560 milhões de dólares de bilheteria), é bem diferente. Conta a história de Sulley, um

monstro bem desgrenhado, e de sua improvável amizade com uma menininha chamada Boo. Durante o desenvolvimento do filme, isso foi sendo alterado à luz das críticas que surgiam e do testar das ideias. Mesmo após o protagonista ter sido mudado para ser uma menininha em vez de um contador de meia-idade, a trama continuou a evoluir. Catmull escreveu:

> O protagonista humano era uma menina de seis anos chamada Mary. Depois passou a ter sete anos e a se chamar Boo, e a ser mandona, até mesmo dominadora. Finalmente Boo tornou-se uma criança que começa a andar, e ainda não sabe falar. A ideia do personagem companheiro de Sulley — o roliço, com um olho só, Mike, com a voz de Billy Crystal — só foi acrescentada mais de um ano após a primeira versão ter sido escrita. O processo de determinação das regras para esse incrivelmente complicado mundo que Pete [o diretor do filme] tinha criado levou-o a incontáveis becos sem saída — até que, posteriormente, esses becos sem saída convergiram num caminho que levou a história para onde ela tinha de ir.[20]

Toy Story 2 é outro arquétipo da processo criativo da Pixar. A apenas um ano de seu lançamento nos cinemas, a narrativa não estava boa. A história é sobre se Woody, um caubói de brinquedo, deixará a vida boa que leva na prateleira de um colecionador e voltará para Andy, a quem ele ama. O problema é que é um filme da Disney, e assim a plateia sabe logo no início que vai haver um final feliz: Woody voltará para Andy.

"O que o filme precisava era de motivos para acreditar que Woody estava enfrentando um dilema real, e um dilema com o qual os espectadores pudessem se relacionar. O que era necessário, em outras palavras, era drama", escreve Catmull em suas memórias. Ao som do tique-taque do relógio, o processo de iteração assumiu caráter de urgência. As pessoas faziam horas extras, noite adentro, testando ideias.

Um artista foi para o trabalho com seu filho pequeno. Ele ia levá-lo para a creche, mas se esqueceu de fazer isso. Quando já estava trabalhando havia algumas horas, sua esposa telefonou para saber se tudo correra bem. De repente ele se lembrou de que tinha deixado a criança no carro, ao calor ardente do estacionamento. Correram até o carro e tiveram de jogar água fria na criança, que estava inconsciente. Felizmente estava bem, mas o episódio revelou como a equipe estava estressada.

Centenas de pequenas mudanças foram feitas no filme. Dezenas de mudanças maiores também foram feitas. Houve ainda uma alteração de vulto no enredo: a história sempre começara com Woody sofrendo um corte no braço, o que significava que Andy o deixa para trás quando vai para acampamento de caubói. A essa altura decidiu-se acrescentar um novo personagem.

"[Nós] decidimos acrescentar um personagem chamado Wheezy, o pinguim, que diz a Woody ter estado na mesma prateleira durante meses, porque uma peça que o fazia guinchar tinha quebrado", diz Catmull. "Wheezy introduz logo no início a ideia de que não importa o quanto um brinquedo é estimado, quando ele estraga provavelmente irá para a prateleira, será posto de lado, talvez para sempre. Wheezy, então, estabelece as bases emocionais da história."

A trama agora continha uma tensão real. Será que Woody ficaria com alguém que ele ama, sabendo que posteriormente será descartado, ou preferiria escolher um mundo onde poderia ficar e ser mimado para sempre? É um tema de grande pertinência e gravidade moral. No fim, Woody escolhe Andy, mas sabendo de antemão que a decisão o levará à futura infelicidade, "Não posso impedir Andy de crescer", ele diz a Stinky Pete. "Mas eu não perderia isso por nada no mundo."

Catmull diz:

> No começo, todos os nossos filmes são uma droga. É uma declaração brutal, eu sei, mas eu... optei por essa frase porque dizer isso de modo mais suave não expressaria como são realmente ruins as primeiras versões de nossos filmes. Não estou tentando me fazer de modesto ou humilde ao dizer isso. Os filmes da Pixar não são bons no início do processo, e nosso trabalho é fazê-los se tornarem... de droga em não droga...
>
> Acreditamos verdadeiramente no poder de um feedback franco e estimulante, e no processo de iteração — retrabalhar, retrabalhar, e retrabalhar novamente, até que uma história cheia de defeitos encontre sua linha de transição, ou que um personagem oco encontre sua alma.

Isso não soa familiar? É uma descrição quase perfeita da orientação para discordar, no experimento de Nemeth.

Às vezes se diz que os testes podem ser importantes para engenheiros e elementos concretos, como aspiradores de pó, tubeiras e trilhos de cortinas, mas não são adequados para problemas abstratos e intangíveis, como escrever romances ou roteiros para desenhos animados infantis. Na realidade, a iteração é vital para ambos. Não é um extra, opcional; é um aspecto indispensável do processo criativo.

Considere o que aconteceu quando a Pixar pensou em abandonar sua férrea disciplina; quando tentou ir da epifania ao produto final em um só grande e místico salto. "Isso se tornou então nossa meta — terminar o roteiro *antes* de começar a fazer o filme", escreve Catmull sobre *Procurando Nemo*. "Estávamos confiantes em que fechar previamente a história nos conduziria não só a um filme fenomenal, mas também a uma produção eficiente quanto a seu custo."

Não funcionou. A ideia inicial de Andrew Stanton, um dos mais respeitados diretores da Pixar, era a de um peixe-palhaço superprotetor chamado Marlin, que procurava o filho. Para a equipe, sua narrativa era soberba. "A narrativa, como ele a descrevia, seria intercalada com uma série de retrospectos que explicariam o que tinha acontecido para que o pai de Nemo se tornasse tão preocupado e superprotetor no que concernia a seu filho", escreve Catmull. "Ele entreteceu duas histórias suavemente, sem que se vissem as costuras: o que estava acontecendo no mundo de Marlin, durante a épica busca depois que Nemo é capturado por um mergulhador, e o que estava acontecendo no aquário em Sydney, onde Nemo foi parar, junto com um grupo de peixes tropicais chamado 'Gangue do Tanque'."

A reação na sala foi de assombrada admiração. Mas quando o criativo plano foi posto em produção, começaram a surgir os defeitos. Os retrospectos mostraram-se confusos em testes para audiências. Marlin parecia antipático, porque o público demorava a perceber por que se tornara tão superprotetor. Quando Michael Eisner, da Disney, viu o copião, não ficou impressionado. "Ontem vimos pela segunda vez o próximo filme da Pixar, *Procurando Nemo*. É bom, mas longe de ser bom como seus filmes anteriores."

Foi aí que a Pixar voltou à iteração disciplinada. Primeiro, adaptaram a narrativa a um tratamento mais cronológico — e ela começou a se alinhar. A história da Gangue do Tanque ficou em nível de subtrama. Outras mudanças, menores, mas cumulativamente significativas, começaram a surgir. No fim, o filme tinha passado da categoria de droga para a de não droga. Escreve Catmull:

> Apesar de nossas esperanças de que *Procurando Nemo* acabaria sendo o filme que mudaria nossa maneira de fazer negócio, acabamos fazendo tantos ajustes durante a produção quanto fazíamos em qualquer outro filme que produzimos. O resultado, é claro, foi um filme do qual estamos incrivelmente orgulhosos, que acabou se tornando o filme de animação com a maior receita bruta de todos os tempos.
>
> A única coisa que ele não fez foi transformar nosso processo de produção.[21]

V.

Dyson, Catmull e os outros inovadores que aqui encontramos oferecem uma poderosa contestação ao modo com que convencionalmente pensamos sobre a criatividade. Para incendiar a imaginação e levar nossas ideias a sua plena expressão, não devemos nos isolar das falhas; ao contrário, devemos nos engajar com elas.

Essa perspectiva tem grandes implicações para a inovação e também tem implicações diretas no modo com que educamos. Hoje em dia concebe-se a educação como o provimento aos jovens de um corpo de conhecimentos. Estudantes são recompensados quando aplicam esse conhecimento corretamente. Falhas são punidas.

Mas elas são com certeza uma parte de como aprendemos. Não aprendemos apenas estando certos, mas também estando errados. É quando erramos que aprendemos coisas novas, ampliamos as fronteiras e nos tornamos mais criativos. Ninguém tem uma nova ideia regurgitando informações, mesmo que sofisticadas.

Diz Dyson:

> Vivemos num mundo de especialistas. Não há nada particularmente errado com isso. A especialização que desenvolvemos é crucial para todos nós. Mas quando estamos tentando resolver novos problemas, nos negócios ou na tecnologia, precisamos ir além de nossa especialização atual. Não queremos saber como *aplicar* as regras; queremos *quebrar* as regras. Fazemos isso errando — e aprendendo.

Dyson defende a ideia de que devemos prover nossos filhos com ferramentas das quais precisam não só para responder a perguntas, mas para fazer perguntas. "O problema com o ambiente acadêmico é que ele tem a ver com ser bom em lembrar coisas como fórmulas químicas e teorias, porque é isso que se tem de regurgitar depois. Mas não se permite às crianças aprender por meio de experimentação e experiência. Isso é muito lamentável. Ambas são necessárias."

Um dos aspectos mais poderosos da história de Dyson é que ela evoca uma questão que foi abordada no capítulo 7; a saber, que a mudança tecnológica é frequentemente impulsionada pela sinergia entre o conhecimento prático e o teórico. Uma das primeiras coisas que Dyson fez quando teve a ideia para o aspirador a ciclone foi comprar dois livros sobre a teoria matemática de como os ciclones funcionam. Também foi visitar o autor de um desses livros, um acadêmico chamado R. G. Dorman.[22]

Isso foi imensamente útil para Dyson. Permitiu-lhe compreender a dinâmica do ciclone mais completamente. Isso influiu no direcionamento de sua pesquisa e proporcionou-lhe um poderoso fundamento na matemática da eficiência de uma separação. Mas isso não era de modo algum suficiente. A teoria era abstrata demais para levá-lo diretamente às dimensões exatas que resultariam num aspirador de pó funcional.

Além disso, como Dyson iterou o seu dispositivo, descobriu que a teoria continha erros. A equação de Dorman previa que ciclones só seriam capazes de remover poeira fina com a dimensão mínima de vinte mícrons. Mas Dyson foi rapidamente além desse limite teórico, No fim, seu ciclone era capaz de separar grãos de poeira menores que 0,3 mícron (isso é aproximadamente o tamanho das partículas na fumaça de um cigarro). O engajamento prático de Dyson com o problema tinha forçado uma mudança na teoria.

E é assim, invariavelmente, que ocorre um progresso. É uma interação entre o prático e o teórico, entre uma abordagem de cima para baixo e uma de baixo para cima, entre criatividade e disciplina, entre o pequeno e o grande aspecto. O ponto crucial — e um dos mais dramaticamente negligenciados em nossa cultura — é que em todas essas coisas a falha é uma bênção, não uma maldição. É o solavanco que inspira a criatividade e é o teste seletivo que impulsiona a evolução.

O fracasso tem muitas dimensões, muitos significados sutis, mas a menos que o encaremos sob uma nova luz, como um amigo e não um inimigo, ele

permanecerá lamentavelmente inexplorado. Andrew Stanton, diretor de *Procurando Nemo* e de *WALL-E*, disse:

> Minha estratégia tem sido: cometermos erros o mais rapidamente que pudermos... o que significa, basicamente, vamos estragar tudo, admitamos simplesmente isso. Não tenhamos medo disso. Mas façamos isso o mais rápido possível para chegarmos logo à solução. Não se pode ser adulto antes de passar pela puberdade. Não vou acertar na primeira vez, mas vou errar logo, muito rápido.

Quando nossa conversa está perto de terminar, pergunto a Dyson por que ainda vai ao escritório todo dia, em vez de usufruir de sua riqueza. "Muita gente me pergunta isso. Parece que eles pensam que passo minha vida com os pés para cima", ele diz, sorrindo.

> Mas a resposta é simples: gosto do processo de criação. Gosto de vir aqui todo dia e testar novas ideias. Temos planos para muitos produtos novos nos próximos anos.

> Mas ainda estamos desenvolvendo o aspirador de pó. Não paramos no 5127º protótipo, você sabe. Hoje, temos 48 tecnologias de ciclone, que faz a poeira girar a 200 mil Gs. Isso exerce uma imensa força centrífuga, que é o motivo de ele poder separar as partículas mais ínfimas. Mas nem mesmo isso é o ponto final. O que mais me excita é ainda estarmos só no começo.

I. Pense, por exemplo, nos economistas que reconfiguram suas previsões para que pareça que nunca falham. Isso solapa sistematicamente o processo criativo, pois sem o fracasso, sem a falha, sem a frustração, ficam privados não apenas da motivação, mas também do combustível conceitual para reimaginar seus modelos. Seu considerável brilho intelectual é dirigido à defesa de suas ideias em vez de a revolucionarem.

II. Há uma fascinante literatura em relação a como os inovadores lutaram pelo crédito por determinadas descobertas. Algumas dessas batalhas foram ferrenhas, como a entre Newton e Leibniz, que discutiam quem teria sido o primeiro a pensar no cálculo matemático. Menos frequentemente, essas disputas são resolvidas de modo amigável, como a que houve entre Wallace e Darwin. Como diz um autor: Wallace, "admiravelmente livre de inveja ou ciúme". ficou contente de estar à sombra de Darwin (Tori Reeve, *Down House: The Home of Charles Darwin*).

III. Ter um processo de fabricação funcionando fluentemente tem a ver quase sempre com resolver desvios indesejados. Tem a ver com usar controles de processos e medidas semelhantes para reduzir variações. Uma mudança criativa se relaciona com experimentação: em outras palavras, com aumentar a variação. Para mais leituras sobre essas distinções e sobre como conciliá-las, veja: <http://www.forbes.com/sites/ricksmith/2014/06/11/is-six-sigma-killing-yourcompanys-future/>.

Parte V

O jogo da culpa

11. Voo 114 da Libyan Arab Airlines

I.

Fevereiro de 1973. A atmosfera no Oriente Médio é altamente inflamável. Mais de cinco anos antes, na Guerra dos Seis Dias entre Israel e forças do Egito, da Jordânia e da Síria, houve mais de 20 mil mortes, a maioria do lado árabe. Oito meses depois haveria a Guerra do Yom Kippur, que causaria mais 15 mil mortes. As tensões estão na iminência de explodir.

Apenas poucas semanas antes, a inteligência israelense recebera a informação de que terroristas árabes estavam planejando sequestrar um avião comercial para espatifá-lo numa área densamente povoada, provavelmente Tel Aviv, ou na instalação nuclear, em Dimona. A Força Aérea Israelense está em alerta total.

Às 13h54 de 21 de fevereiro, um avião comercial é captado no radar israelense atravessando o canal de Suez e entrando na zona de guerra israelense. Está seguindo uma rota "hostil", a mesma seguida pelos aviões de guerra egípcios. Estará meramente fora de rota? Isso é possível, uma vez que o Egito e a península do Sinai tinham sido atingidos por uma tempestade de areia que reduziu a visibilidade. Mas os comandantes israelenses querem ter certeza. Às 13h56, aviões Phantom F-4 israelenses são enviados para interceptar o avião de carreira.[1]

Três minutos depois os Phantoms chegam perto do avião e confirmam que é um avião de carreia líbio. Voando lado a lado com ele, os pilotos podem ver a tripulação líbia pela janela da cabine. Os comandantes na base aérea começam imediatamente a suspeitar. Se o destino do avião fosse o Cairo, estava a mais de 160 quilômetros da rota. Além disso, o estado líbio é um notório patrocinador do terrorismo internacional. Poderia ser um voo hostil, uma ameaça?

Os israelenses também estão preocupados com outra coisa. Ao voar na direção do Sinai, o avião atravessara uma das áreas mais sensíveis do espaço aéreo egípcio, e mesmo assim não fora interceptado por aviões de caça MIG egípcios. Por quê? O Egito dispõe de um sistema de alarme prévio altamente eficiente. Os egípcios, como os israelenses, são extremamente sensíveis à invasão de seu espaço aéreo. Apenas alguns meses antes, um jato de passageiros etíope que tinha se desviado e entrado inadvertidamente em sua zona de guerra fora abatido e destruído. Por que agora não havia reação dos egípcios?

Os comandantes em Tel Aviv ficaram ainda mais convencidos de que não era um avião de passageiros comum, e sim uma missão militar com o consentimento explícito de seus inimigos, no Cairo. As tensões no centro de comando começam a aumentar.

Os pilotos israelenses recebem ordem de instruir o avião líbio a pousar na base aérea de Refidim (hoje o campo de aviação de Bir Gifgafa) antes que ele possa atingir o coração de Israel. Os Phantoms fazem isso inclinando as asas e transmitindo a instrução pelo rádio. A tripulação líbia deveria confirmar recebimento inclinando as asas em resposta e abrindo os canais de rádio. Não fizeram nem um nem outro. Em vez disso, continuaram seu rumo em direção a Israel.

Os Phantoms não tinham dúvida de que a instrução fora recebida. Um piloto israelense ficou a alguns metros do avião de carreira e olhou diretamente nos olhos do copiloto. Fez um gesto com a mão indicando que o avião pousasse, e o copiloto respondeu com os próprios sinais que tinha entendido a instrução. E ainda assim o avião continuou em sua trajetória em direção a Israel.

Não fazia sentido, a menos que...

Às 14h01 os Phantoms receberam ordem de dispararem tiros traçantes à frente do nariz do avião comercial para forçá-lo a pousar. Finalmente ele responde. Aponta o nariz para a base de Refidim, desce até 1500 metros e baixa o trem de pouso. Mas então, sem aviso, de súbito vira-se para o oeste, como se tentasse fugir. Acelera os motores e começa a subir.

Os israelenses estão confusos. O primeiro dever de um comandante é garantir a segurança dos passageiros. Certamente, se este for seu objetivo, ele *tem de* pousar o avião.

Os israelenses agora suspeitam que o avião de carreira está tentando escapar a todo custo. Começam a se perguntar se há mesmo passageiros a bordo. Às 14h05 os pilotos israelenses são instruídos a olhar pela janela da cabine de passageiros. Eles relatam que todas as persianas estão abaixadas. Mas isso também é estranho. Até mesmo quando está passando um filme, normalmente algumas persianas ficam erguidas.

Os israelenses agora têm quase certeza de que o avião é hostil, provavelmente sem passageiros a bordo. Tem de ser forçado a pousar, nem que seja somente para dissuadi-los de incursões desse tipo.

Às 14h08 são disparados tiros nas pontas das asas do avião, e ele continua a desobedecer às instruções de pousar. Finalmente, às 14h10, os Phantoms atiram na base das asas, forçando-as para baixo. O piloto quase consegue ter êxito numa aterrissagem forçada no deserto, mas, após derrapar ao longo de seiscentos metros, o avião choca-se com uma duna de areia e explode.

O voo 114 da Libyan Arab Airlines é, na verdade, um voo de passageiros, perfeitamente normal, indo de Benghazi para o Cairo, que tinha se desviado do curso, entrando inadvertidamente na zona de guerra israelense. Dos 113 passageiros e tripulantes, 108 morreram na bola de fogo em que se transformou o avião.

O dia seguinte foi de compreensível indignação em todo o mundo. Como puderam os israelenses (que no início negaram a responsabilidade) ter abatido um avião civil desarmado? Como tinham ousado massacrar tantos inocentes? Que diabos estavam pensando? A liderança militar de Israel foi responsabilizada por essa terrível tragédia.

Os israelenses, por sua vez, ficam perplexos quando descobrem que o voo 114 da Libyan Arab Airlines era um voo de rotina de Benghazi ao Cairo sem qualquer plano terrorista. O Estado egípcio não estava envolvido. Era um avião cheio de viajantes e pessoas em férias. A Força Aérea Israelense tinha se envolvido numa tragédia devastadora.

Mas a partir de sua perspectiva, à qual o resto do mundo ainda não tivera acesso, havia uma resposta equivalente e oposta: responsabilizar a tripulação do avião de carreira. Afinal, por que não tinham pousado? Haviam chegado a pouquíssimos quilômetros da pista de Refidim. Por que tinham virado para o oeste? Por que tinham continuado mesmo depois que as pontas das asas foram atingidas pelos tiros dos Phantoms?

Estavam loucos? Ou apenas foram criminosamente negligentes?

Este é um capítulo sobre a psicologia da culpa. Veremos que essa é uma reação muito comum às falhas e aos eventos adversos de todo tipo. Quando algo dá errado, gostamos de apontar o dedo acusando *outra pessoa*. Gostamos de resumir o que poderia ser um evento altamente complexo numa simples manchete "Assassinos israelenses matam 108 inocentes" ou "Tripulação negligente ignora instruções para pousar".

Na maior parte deste capítulo veremos como se atribuem responsabilidades pelas falhas que ocorrem em indústrias nas quais a segurança é fator crítico, como a aviação e a assistência médica, antes de estender a análise a outras organizações e contextos. Veremos que a culpa é, em muitos aspectos, uma subversão da falácia narrativa: uma supersimplificação causada por predisposições do cérebro humano. Veremos também que ela tem consequências sutis, mas mensuráveis, que solapam nossa capacidade de aprender.

Uma breve recapitulação. Vimos que o progresso é impulsionado pelo ato de aprender com o fracasso, e nas duas seções anteriores consideramos a estrutura evolucionária que corrobora essa ideia. Mencionamos também as organizações que aproveitaram o mecanismo evolucionário para dar impulso ao progresso e para as quais o confronto com o fracasso é inspiração para saltos criativos. Mas também vimos que um sistema evolucionário por si só não é suficiente. Quando consideramos o Virginia Mason Health System, no capítulo 3, notamos que um sistema novo, criado para aprender com os erros, não fez, no início, diferença, porque os profissionais não apresentavam relatórios. A informação era suprimida devido ao medo de assumir responsabilidade e à dissonância cognitiva.

Se as duas seções anteriores do livro foram sobre sistemas que institucionalizam o mecanismo evolucionário, as duas próximas tratarão das condições psicológicas e culturais que lhe permitem florescer. Na Parte 5 voltaremos a nosso estudo da dissonância cognitiva, que pode ser vista como efeito das ansiedades internas que nos fazem desperdiçar a informação fornecida pelo fracasso. E veremos como combater essa tendência, deslanchando assim abertura, resiliência e crescimento. Neste capítulo e no próximo examinaremos as pressões *externas* que levam as pessoas a suprimir uma informação vital para a adaptação: a saber, o medo da culpa. O instinto de responsabilizar cria uma poderosa e frequentemente autorreforçadora

dinâmica dentro de organizações e culturas sobre as quais é preciso falar para que assim haja uma evolução significativa.

Pense nisso da seguinte forma: se nossa primeira reação é assumir que a pessoa mais próxima da causa do erro foi negligente ou maligna, então a culpa terá livre curso, e a *antecipação* da culpa fará com que as pessoas ocultem seus erros. Mas se nossa primeira reação é encarar o erro como uma oportunidade para aprender, então estaremos motivados para investigar o que de fato aconteceu.

Pode ser que depois de uma investigação apropriada descubramos que a pessoa que cometeu o erro tenha sido negligente ou maligna, caso em que a atribuição de culpa foi totalmente justificada. Mas podemos descobrir que o erro não foi causado por negligência, e sim por um defeito sistêmico — como o dos bombardeiros B-17 citados no capítulo 1, no qual interruptores idênticos lado a lado na cabine de comando (um que aciona os flaps e outro que aciona o trem de pouso) estavam causando acidentes durante o pouso.

Uma investigação apropriada realiza duas coisas: demonstra ser uma oportunidade crucial de aprender, o que significa que um problema sistêmico pode ser resolvido, levando a uma evolução significativa. Mas também tem uma consequência cultural: profissionais se sentem fortalecidos para serem francos quanto a erros honestos, juntamente com outras informações vitais, porque sabem que não serão injustamente penalizados — e com isso impulsionam ainda mais a evolução.

Em resumo, temos de nos engajar com a complexidade do mundo se quisermos aprender com ele; temos de resistir à consolidada tendência de logo culpar alguém e examinar mais profundamente os fatores que circundam o erro, se quisermos saber o que realmente aconteceu, e com isso criar uma cultura baseada na franqueza e na honestidade, e não numa postura defensiva e autoprotetora.

Com isso em mente, voltemos ao voo 114 da Libyan Arab Airlines e tentemos imaginar o que na realidade aconteceu na tarde de 21 de fevereiro de 1973. Ao revisitar a tragédia, voltemos ao trabalho de Zvi Lanir, um pesquisador do processo de tomada de decisão cujo influente artigo "The Reasonable Choice of Disaster" [A razoável opção pelo desastre], publicado no *Journal of Strategic Studies*, deve ser classificado entre os mais emocionantes trabalhos acadêmicos escritos.

Por que, pergunta ele, o avião continuou seu voo quando foi confrontado com os jatos Phantoms israelenses? Por que tentou voltar, fugindo, para o Egito? Se era um jato de passageiros, por que a tripulação pôs em perigo a vida de seus passageiros, bem como as próprias vidas?

Só temos as respostas a essas questões devido a um fato simples, porém profundo: a caixa-preta sobreviveu à bola de fogo. Isso nos oferece a oportunidade de uma investigação apropriada e, portanto, de fazer uma coisa que o jogo da culpa, movido à emoção, frequentemente com autofavorecimento e suas toscas simplificações, nunca poderá conseguir: reformar o sistema.

II.

O voo 114 da Libyan Arab Airlines é um voo rotineiro de Benghazi ao Cairo. O comandante, à frente e à esquerda da cabine de comando, é francês, assim como o engenheiro de voo, sentado atrás dele. O copiloto, à frente e à direita, é líbio. Há uma tempestade de areia cruzando o Egito, reduzindo a visibilidade.

O piloto e o engenheiro de voo estão conversando amigavelmente. O copiloto, que não domina o francês, não participa da conversa. Os três não percebem que a aeronave se desviara quase cem quilômetros do curso e está sobrevoando instalações militares egípcias.

O desvio deveria ter sido captado pelo sistema de alarme prévio dos militares egípcios, mas, devido à tempestade de areia e outras sutilezas ligadas à configuração do sistema, não é captado. O avião de carreira agora está na iminência de entrar na zona de guerra israelense sobre o Sinai.

É somente às 13h44 que o piloto começa a ter dúvidas quanto a sua posição. Ele manifesta suas preocupações ao engenheiro, mas não ao copiloto. Às 13h52 ele obtém permissão do Controle de Tráfego Aéreo no Cairo para começar sua descida.

Às 13h56 o piloto tenta captar o sinal de rádio transmitido do aeroporto do Cairo, mas está numa posição diferente daquela que esperava. Sua confusão aumenta. Estarão fora da rota? O sinal estará correto? Ele continua a voar "como programado", mas está perdendo a noção da situação. O Controle de Aproximação, no Cairo, ainda não lhe indicou que está 130 quilômetros fora da rota.

Às 13h59 o Controle de Aproximação no Cairo finalmente informa o piloto de que o avião está se desviando do aeroporto. Diz-lhe que "fique grudado no BEACON e informe sua posição", mas o copiloto líbio diz que estão tendo dificuldades para receber o sinal do radiofarol. Alguns minutos depois o Controle de Aproximação no Cairo pede ao piloto que comece a se comunicar diretamente com o Controle do Cairo, no aeroporto, indicando com isso que eles acreditam que o avião esteja se aproximando de seu destino.

A confusão na cabine aumenta. Estarão próximos do Cairo? Por que o sinal do radiofarol está tão distante, a oeste? Mas até mesmo quando estão tentando descobrir sua posição, são surpreendidos por algo totalmente inesperado: o ruído dos aviões de caça. Agora estão cercados de aviões militares de alta velocidade.

Crucialmente, o copiloto confunde as aeronaves com MiGs egípcios e não os identifica como Phantoms F-4 israelenses, mesmo com os totalmente visíveis signos do Escudo de David em suas fuselagens. "Quatro MiGs atrás de nós", ele diz.

Dado o bom relacionamento entre a Líbia e o Egito, a tripulação supõe que esses aviões devam ser amigáveis. Supõe que devem ter vindo para guiar seu avião, que agora eles admitem estar fora de sua rota para o aeroporto do Cairo. O comandante informa o Controle do Cairo: "Acho que estamos com alguns problemas de orientação, e agora temos quatro MiGs tentando ficar atrás de nós".

Mas um dos MiGs se posta lado a lado com a cabine e começa a sinalizar. Parece lhes estar ordenando que pouse. Por que essa agressão? São amigáveis, não são? O piloto, agora claramente transtornado, reage verbalmente. "Oh, não! Não compreendo uma linguagem assim", ele diz (em outras palavras, "isso não é modo de os MiGs se comportarem!"), mas ainda está se comunicando em francês, e o copiloto não entende.

A tripulação começa a entrar em pânico. A capacidade de percepção se estreita. Que diabo esses jatos estão querendo?

Entre 14h06 e 14h10 o Controle do Cairo fica em silêncio, mas a tripulação não está mais focada em sua posição. Projéteis traçantes são lançados à frente do nariz do avião. A tripulação está ficando frenética. Por que estão atirando em nós?

Eles sabem que há dois aeroportos na capital egípcia: Cairo Oeste, o aeroporto civil, e Cairo Leste, um aeroporto militar. Será que eles sobrevoaram Cairo Oeste e penetraram no território de Cairo Leste? Se for isso, talvez os MiGs estejam tentando escoltar o avião de volta ao aeroporto civil. Talvez eles queiram que pouse lá.

Eles viram o avião para o oeste e começam a descer. O comandante baixa o trem de aterrissagem. Mas agora percebem que não estão em Cairo Oeste, afinal. Conseguem ver aeronaves militares e hangares. Não é absolutamente um aeroporto civil. Onde eles estão? (Na verdade, agora estão descendo para a base aérea israelense de Refidim, a mais de 160 quilômetros da capital egípcia.)

Sua confusão aumenta ainda mais. Tomam a decisão lógica de subir e mais uma vez se dirigir para oeste, para Cairo Oeste, e é quando começa o desfecho fatal. Para seu horror, os MiGs começam a atirar nas pontas de suas asas. Eles são tomados pelo pânico. Por que egípcios estão atirando num avião líbio? Estão loucos?

Às 14h09 o piloto envia uma mensagem pelo rádio ao Controle do Cairo: "Agora *seus* caças estão atirando em nós [itálico é meu]", O Controle do Cairo responde: "Vamos dizer a eles [às autoridades militares] que vocês são um avião não declarado... e que não sabemos quem vocês são". Mas a ligação para as autoridades militares só aumentou a confusão. Os militares egípcios não tinham MiGs no ar naquele momento.

Os membros da tripulação estão forçando a vista pela janela da cabine. Estão tentando desesperadamente dar algum sentido a uma situação que assume agora proporções kafkianas. Mas é tarde demais. São atingidos por tiros diretamente na base de suas asas, O avião está avariado. Estão caindo.

Tarde demais também, o copiloto percebe um emblema que estava lá o tempo todo e que teria resolvido todo o mistério: o Escudo de David na fuselagem dos caças a jato. Não são MiGs, afinal. São Phantoms israelenses. Eles não estão em espaço aéreo egípcio. Estão sobre o Sinai, ocupado pelos israelenses. Se soubessem isso, teriam pousado em Refidim, e tudo ficaria resolvido.

A tripulação perde o controle, e o avião despenca para o deserto.

E agora, quem responsabilizar? O comando da Força Aérea Israelense, que derrubou um jato comercial? A tripulação do avião de carreira líbio, que se desviou da rota e não foi capaz de entender o que os Phantoms estavam tentando lhe dizer? O Controle de Tráfego Aéreo egípcio, que não foi suficientemente ágil para alertar o voo 114 de quanto se tinham desviado da rota? Os três?

O que deveria ser claro como cristal é que não faz sentido querer atribuir culpa antes de dedicar tempo para tentar compreender o que realmente aconteceu. Pode ser intelectualmente satisfatório ter um culpado, alguém a quem atribuir o desastre, o que com certeza tornaria a vida mais simples. Afinal, para que ler as letrinhas? Foi *claramente* uma falha de Israel/da tripulação/do controle egípcio. Que mais precisa ser dito?

Uma responsabilização imediata leva com frequência ao que é chamado de "pelotão de fuzilamento circular". É quando todos atribuem a culpa a outrem. É uma situação familiar nos negócios, na política e nas Forças Armadas. Às vezes, é um exercício recíproco de desviar a responsabilidade. Mas frequentemente cada um no pelotão de fuzilamento circular está sendo sincero. Eles acham mesmo que a culpa é do outro sujeito.

Somente quando se olha para o problema por todos os lados é que se vislumbra como todas essas perspectivas contraditórias podem se conciliar e pode-se tentar algo que uma responsabilização imediata nunca poderá conseguir: a reforma do sistema. Afinal, se não se souber o que deu errado, como se poderá corrigir?

Como resultado da derrubada do voo 114 de Libyan Arab Airlines, novas leis e novos protocolos foram desenvolvidos na tentativa de reduzir o número de ataques inadvertidos de forças militares a aviões civis. Uma emenda à Convenção de Chicago, que trata do problema de intrusões aéreas em teatros de guerra, foi assinada numa sessão extraordinária da Organização Internacional de Aviação Civil, em 10 de maio de 1984. A análise da caixa-preta ajudou a fazer futuras tragédias menos prováveis.[2 I]

Ela montou o cenário para evolução.

III.

Deixemos agora o mal-entendido em grande altitude que causou o acidente com o voo 114 da Libyan Arab Airlines e foquemos, em vez disso, nos tipos

de erros que afetam grandes organizações. Cometem-se erros o tempo todo em negócios, hospitais e departamentos de governo. São parte inevitável de nossa interação diária com um mundo complexo.

E se profissionais acham que serão responsabilizados por erros honestos, por que deveriam ser francos quanto a eles? Se não confiam que seus gerentes se deem o trabalho de verificar o que realmente aconteceu, por que relatar o que está dando errado, e então como poderá o sistema se adaptar?

E a verdade é que essas companhias apontam culpados *o tempo todo*. Não só porque os gerentes reagem instintivamente atribuindo culpas. Há uma razão mais insidiosa: gerentes com frequência acham que atribuir culpa é bom expediente. Afinal, se um desastre numa grande empresa pode ser de forma conveniente atribuído a umas poucas "maçãs podres", isso pode soar melhor, em termos de relações públicas. "Não fomos nós, foram eles!"

Há também um difundido conceito gerencial de que uma punição pode ter um efeito disciplinar benigno. Fazer as pessoas ficarem atentas e alertas. Ao estigmatizarem os erros, ao serem rigorosos com eles, gerentes pensam que a equipe tornar-se-á mais diligente e motivada.

Talvez essas considerações expliquem a absoluta difusão do jogo da culpa. Segundo um relatório da Harvard Business School, descobriu-se que executivos creem que por volta de 2% a 5% das falhas em suas organizações são "verdadeiramente passíveis de responsabilização". Mas quando lhes perguntavam quantos desses erros eram *tratados* como responsabilizáveis, admitiram que o número representava entre 70% e 90%.

Esta é uma das questões mais prementes no mundo corporativo e político atuais.[3]

Em 2004, Amy Edmondson, professora na Harvard Business School, e colegas conduziram um influente estudo sobre as consequências da cultura da atribuição de culpa. Seu foco específico foram os erros na administração de medicamentos em dois hospitais nos Estados Unidos (ela os denomina University Hospital e Memorial Hospital, para proteger sua anonimidade), mas as implicações foram muito mais amplas.[4]

Os erros na administração de medicamentos são alarmantemente comuns na assistência médica. Edmondson cita o exemplo de uma enfermeira que se apresenta para seu turno às quinze horas e nota que um saco pendurado de cabeça para baixo no suporte, na unidade de terapia intensiva, não continha heparina, um afinador do sangue que se usa rotineiramente para prevenir

coágulos após uma cirurgia, e sim lidocaína, um estabilizador de ritmo cardíaco. A ausência da heparina poderia ter sido fatal, mas dessa vez o erro fora percebido antes que o paciente sofresse efeitos danosos.

Infelizmente, como já sabemos da primeira parte do livro, erros médicos são com frequência mais sérios. De acordo com um trabalho publicado pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos, os erros na administração de medicamentos, apenas um dos tipos de erros médicos, prejudicam aproximadamente 1,3 milhão de pacientes por ano no país. Edmondson cita evidências de que o paciente médio pode esperar que lhe aconteça um ou dois erros de medicação em *cada estada sua em hospital.*

Em sua investigação de seis meses, Edmondson focou-se em oito unidades diferentes nos hospitais Memorial e University. Descobriu que algumas dessas unidades, em ambos os hospitais, tinham culturas de rigor e de disciplina. Em uma unidade, a enfermeira-chefe "vestia impecavelmente um terninho" e mantinha severas discussões com as enfermeiras "a portas fechadas". Em outra, o responsável foi qualificado como "uma autoridade".

Nessas unidades eram comuns as atribuições de culpa. Enfermeiras dizendo coisas do tipo: "Este entorno é implacável; cabeças vão rolar", "Você vai ser julgado", e "Você será culpado se cometer um erro". Os administradores achavam que tinham suas equipes sob rédea curta. Pensavam que tinham uma cultura disciplinada, de alto desempenho. Erros eram penalizados. Os administradores acreditavam estar do lado dos pacientes, ao fazer seu pessoal clínico prestar contas de suas ações.

E, a princípio, parecia que esses administradores tinham razão. A prática de culpar parecia ter um impacto positivo no desempenho. Edmondson ficou assombrada ao descobrir que as enfermeiras naquelas unidades quase nunca relatavam erros cometidos. Notavelmente, na unidade mais rigorosa de todas (como foi determinado num questionário e num levantamento subjetivo realizados por um pesquisador independente), o número de erros relatados correspondia a menos de 10% dos de outra unidade.

Mas então Edmondson investigou mais fundo, com a ajuda de um antropólogo, e descobriu algo curioso. As enfermeiras nas supostas culturas disciplinadas podiam ter relatado menos erros, mas estavam cometendo mais erros. Nas equipes com poucas responsabilizações por erros, por outro lado, achou-se o contrário. Elas estavam relatando mais erros, mas cometendo menos erros no todo.[II]

O que estava acontecendo? O mistério, na verdade, era fácil de solucionar. Por estarem as enfermeiras nas equipes com poucas imputações de erro relatando muito erros, elas aprendiam com eles, e não cometiam o mesmo erro novamente. Enfermeiras nas equipes em que havia muitas imputações de culpa não falavam sobre eles porque temiam as consequências, e assim desperdiçavam a oportunidade de aprender.

Isso reflete o caso do Virginia Mason Health Hospital. Só quando profissionais acreditaram que relatos de erros e quase erros seriam tratados como oportunidades para aprender, e não como pretexto para culpar, é que essa informação crucial começou a fluir. Os administradores estavam a princípio preocupados com que a redução das punições por erros levasse a um aumento no número de erros. Na verdade, aconteceu o contrário. As solicitações de reembolso às seguradoras caíram dramaticamente 74%. Resultados semelhantes foram obtidos em outros lugares. Reclamações e processos legais contra o Sistema de Saúde da Universidade de Michigan, por exemplo, caíram de 262 em agosto de 2001 para 83 após a introdução de uma política de abertura e transparência em 2007. O número de processos contra o Centro Médico da Universidade de Illinois caiu à metade em dois anos, após a criação de um sistema de relatórios abertos.

"Fazer com que pessoas se sintam responsáveis e [injustamente] imputar culpa a pessoas são duas coisas completamente diferentes", disse Sidney Dekker, um dos principais pensadores sobre sistemas complexos no mundo. "Imputar culpa a pessoas pode na verdade fazê-las menos responsáveis: farão menos relatos, sentir-se-ão menos compelidas a fazer com que suas vozes sejam ouvidas, a participar em esforços para melhorias."[5]

Em uma só palavra, culpa, como técnica de gerenciamento, fazia sentido. Quando se está numa linha de produção unidimensional, por exemplo, os erros são óbvios, transparentes e frequentemente causados por uma falta de atenção. A administração pode reduzi-los aumentando as penalidades por descumprimento. Pode também enviar uma mensagem motivacional agindo com rigor de vez em quando. As pessoas raramente perdem a concentração quando seus empregos estão em jogo.

Mas num mundo complexo essa análise vira de cabeça para baixo. No mundo dos negócios, da política, da aviação e da assistência médica, pessoas frequentemente cometem erros por motivos sutis, situacionais. Muitas vezes o problema não é a falta de foco, mas consequência da complexidade.

Aumentar as punições, nesse contexto, não reduzirá os erros, reduzirá a transparência. Levará os erros para os subterrâneos. Quanto mais injusta a cultura, mais punições há para erros honestos, e quanto mais rápida a corrida para julgá-los, mais fundo se enterra a informação. Isso significa que não se aprenderão lições, e assim os mesmos erros são cometidos novamente, levando a punições mais severas, e a uma ocultação e um abafamento ainda mais profundos.

Considere o caso de uma grande instituição financeira, que sofreu perdas pesadas após surgir um problema num programa comercial automatizado (não posso dar o nome do banco por motivos legais). O diretor-chefe de tecnologia (CTO, na sigla em inglês) admitiu que ninguém tinha entendido por completo o sistema de TI que fora criado.[6] Isso é muito normal: sistemas de TI invariavelmente são complexos além do que pensam seus projetistas.

Portanto, ele recomendou à diretoria que os engenheiros *não* fossem demitidos. Achava que isso não seria justo. Tinham feito o melhor que podiam, o programa tinha sido testado de forma rigorosa e tinha funcionado perfeitamente durante alguns meses. Mas ele não foi ouvido. A diretoria, que não tinha se engajado em nenhuma tentativa sistemática de compreender o que tinha acontecido, achou que era "bem óbvio" atribuir a culpa à equipe de TI. Afinal, eram os mais próximos do sistema.

A diretoria tinha também outras preocupações. A falha custara milhões de dólares e tinha sido amplamente relatada na imprensa. Temiam que a ocorrência pudesse "contaminar a franquia". Acharam que agir com decisão soaria melhor em termos de relações públicas. Alegaram também que isso mandaria a seu pessoal uma resoluta mensagem quanto à postura afiada da companhia em relação ao fracasso.

Tudo isso soa plausível, mas agora pense nas ramificações culturais. A diretoria pensava ter enviado um forte sinal de que eram rigorosos com erros cometidos; o que de fato enviaram foi uma fria mensagem a seu pessoal. Se falharem, poremos a culpa em vocês. Se fizerem bagunça, serão os bodes expiatórios. Tinham dito a seu pessoal, com uma eloquência que nenhum memorando poderia sequer alcançar: "Ajam defensivamente, cubram suas retaguardas e encubram a preciosa informação de que precisamos para florescer".

O departamento de TI mudou muito depois das demissões, segundo o CTO. As reuniões ficaram mais pesadas, os colegas pararam de trazer novas ideias,

o fluxo de informações secou. A diretoria achava que tinha protegido a marca, mas na realidade a envenenou. Tinha destruído grande parte dos dados que são cruciais para uma adaptação exitosa. Tiveram mais de uma dúzia de incidentes de TI desde o fracasso inicial.[7]

Nos cursos atuais de administração, frequentemente apresenta-se um contraste entre uma "cultura da culpa" e uma cultura de "tudo passa". Nessa concepção, o desafio cultural é encontrar um equilíbrio delicado entre esses dois, aparentemente competidores, objetivos. Culpe demais, e as pessoas vão se calar. Culpe pouco, e ficarão relapsas.

Mas julgando num nível mais profundo, elas não são, afinal, conflitantes. A conciliação desses objetivos aparentemente contraditórios (disciplina e abertura) está em usar o princípio da caixa-preta. Um administrador que emprega algum tempo para comprovar os dados e que dá atenção a diversas perspectivas tem uma vantagem crucial. Não apenas consegue divisar o que aconteceu num caso específico, mas também envia uma poderosa mensagem à equipe: se cometerem um erro de forma honesta, não penalizaremos vocês.

Isso não quer dizer que a responsabilização nunca é justificada. Se, após uma investigação, se constatar que alguém foi genuinamente negligente, a punição não é apenas justificável, ela é imperativa. Os próprios profissionais pedem isso. Na aviação, por exemplo, os pilotos são os mais eloquentes em pedir a punição de colegas que se embriagaram ou demonstraram grande negligência. Não querem ter a reputação de sua profissão comprometida por um comportamento irresponsável.

Mas a questão crucial aqui é que uma atribuição justificável de culpa não prejudique a abertura. Por quê? Porque a administração dedicou tempo para descobrir o que de fato aconteceu em vez de culpar preventivamente, proporcionando aos profissionais a confiança de poderem falar sem serem penalizados por erros honestos. Isso é o que às vezes é chamado de "cultura justa".

A questão, segundo Sidney Dekker, não é: quem culpar? Sequer é: onde, exatamente, está a linha divisória entre a responsabilização justificável e um erro cometido de forma honesta? Porque isso nunca pode ser determinado abstratamente. Em vez disso, a questão é: os que estão nessa organização *confiam* nas pessoas encarregadas de traçar essa linha? Somente quando as pessoas confiam naquelas que farão esse julgamento é que elas serão abertas *e* diligentes.[8]

As enfermeiras da unidade com alto índice de atribuições de culpa no Memorial Hospital não confiavam em sua chefia. Para seus patrões no hospital, a enfermeira-chefe sem dúvida parecia uma líder que se focava no principal, o tipo de pessoa que instilava rigor e disciplina, alguém que se assegurava de que as enfermeiras fossem responsabilizadas por seus erros. Parecia estar do lado das pessoas mais importantes de todas: os pacientes.

Na realidade, contudo, ela era culpada de um tipo muito específico de indolência. Ao não se engajar com a complexidade do sistema que dirigia, estava culpando preventivamente, e com isso minando a abertura e o aprendizado. Estava enfraquecendo a mais importante responsabilidade de todas: o que a filósofa Virginia Sharpe chama de "responsabilidade prospectiva". É a responsabilidade de aprender com os eventos adversos de modo que futuros pacientes não sejam vítimas de erros evitáveis.

Às chefes de enfermeiras nas unidades com baixa atribuição de culpa não faltava rigor. De muitas maneiras, eram as mais rigorosas de todas. Não usavam terninhos; usavam roupas cirúrgicas, como os médicos. Sujavam as mãos. Compreendiam a realidade de alta pressão daquelas que comandavam. Estavam intimamente cientes da complexidade do sistema, e, portanto, muito mais desejosas de se engajar com o corajoso trabalho de aprender com os erros. Pensavam como caixa-preta.

Eis o sumário do que se revelou na Unidade de Enfermagem 3 no Memorial Hospital, classificada como de cultura menos aberta. Atitude adotada: culpar. Enfermeira-chefe: não intervém nos procedimentos. Vestimenta da enfermeira-chefe: terninho. Atitude da enfermeira-chefe para com a equipe: considera os residentes crianças que precisam de disciplina, trata as enfermeiras do mesmo modo, presta cuidadosa atenção às estruturas de relatórios. Como a equipe vê a enfermeira-chefe: "Trata-a como culpada se cometer um erro". Como a equipe vê os erros: "Você será julgado".

Eis o sumário do que se revelou na Unidade de Enfermagem 1 no Memorial Hospital, classificada como a de cultura mais aberta. Atitude adotada: aprender. Enfermeira-chefe: intervém nos procedimentos. Vestimenta da enfermeira-chefe: pijama cirúrgico. Atitude da enfermeira-chefe para com a equipe: "São capacitados e maduros". Como a equipe vê a enfermeira-chefe: "Esplêndida líder e enfermeira". Como a equipe vê os erros: normais, naturais, importantes para serem documentados.

Isso não se refere somente à assistência médica; tem a ver com a cultura organizacional em geral. Quando estamos lidando com complexidades, atribuir culpas sem uma análise apropriada é uma das coisas mais comuns, assim como das mais perigosas, que uma organização pode fazer. E isso se baseia, em parte, na crença errônea de que rigor e abertura são conflitantes entre si. Não são.

Essa análise não consiste apenas numa verdadeira aprendizagem a partir dos erros que surgem de sistemas complexos. Tem a ver também com o ato de assumir riscos e com a experimentação, que são vitais para a inovação. Lembremo-nos dos biólogos na Unilever que testavam rapidamente, para poderem aprender. No todo eles originaram 449 "fracassos". Esse tipo de processo não pode ocorrer se os erros forem considerados passíveis de imputação de culpas. Quando testamos suposições, estamos alargando as fronteiras de nosso conhecimento sobre o que funciona e o que não funciona. Penalizar esses erros acarreta uma consequência simples: destrói a inovação e a esclarecida assunção de riscos.

Em resumo, o ato de culpar solapa a informação, que é vital para uma adaptação significativa. Obscurece a complexidade de nosso mundo, fazendo-nos pensar, ilusoriamente, que compreendemos nosso entorno, quando deveríamos estar aprendendo com ele.

Como diz Amy Edmondson, da Harvard Business School:

> Executivos que entrevistei em organizações tão diferentes como hospitais e bancos de investimento admitem ficar divididos. Como podem reagir construtivamente a falhas sem dar lugar a uma atitude de "tudo passa"? Se as pessoas não forem declaradas culpadas por suas falhas, o que vai assegurar que se esforcem o máximo possível? Mas essa preocupação baseia-se numa dicotomia falsa. Na realidade, uma cultura que faz com que seja seguro admitir e reportar erros pode — e em alguns contextos organizacionais deve — coexistir com altos padrões de desempenho.[9]

Vale a pena mencionar aqui, mesmo que brevemente, a conexão entre o ato de culpar e a dissonância cognitiva. Numa cultura na qual erros são considerados passíveis de inculpação, eles também provavelmente serão dissonantes. Quando a cultura externa estigmatiza os erros, é provável que profissionais internalizem essas atitudes. Responsabilização e dissonância, com efeito, provêm da mesma atitude errônea em relação ao erro, assunto ao qual voltaremos nesta seção.

IV.

A reação de culpar pode ser observada em laboratório. Quando se exibe para voluntários um filme no qual um motorista corta caminho atravessando pistas, por exemplo, eles quase unanimemente lhe atribuem culpa. Vão inferir que o motorista é egoísta, impaciente e perdeu o controle. Essa inferência pode se revelar verdadeira. Mas a situação nem sempre é tão inequívoca quanto possa a princípio parecer.

Afinal, o motorista pode ter tido a visão ofuscada pelo sol. Pode ter desviado para evitar um carro que invadira sua pista. Na verdade, há muitos possíveis fatores atenuantes. Para a maioria dos observadores que olham de fora para dentro, esses fatores não são levados em conta. Não porque achem que tais possibilidades são irrelevantes, mas porque frequentemente sequer as consideram. O cérebro simplesmente buscará a narrativa mais simples, mais intuitiva: "É um louco homicida!". Isso às vezes recebe o nome bem deselegante de erro fundamental de atribuição.

Somente quando se muda a pergunta — "O que aconteceu na última vez em que *você* atravessou pistas?" — é que os voluntários fazem uma pausa para considerar fatores situacionais. "Ah, sim, foi porque achei que uma criança estava prestes a atravessar a rua correndo!" Frequentemente essas desculpas são de autoproteção, mas nem sempre. Às vezes há fatores mais amplos que levam a erros — porém nem mesmo conseguimos vê-los se não considerarmos sua existência, e ainda menos se não os investigarmos.

Mesmo numa ocorrência absurdamente simples como essa, portanto, é bom parar, olhar por baixo da superfície dos fatos, desafiar o que parece a mais óbvia e reducionista narrativa. Não é o caso de ser "complacente", mas de aprender o que realmente deu errado. Quão mais importante, então, é se engajar nesse tipo de ação quando se trata de um sistema complexo, interdependente, como um hospital ou uma empresa?

Vale a pena notar que até mesmo investigadores da aviação caem como presas no erro fundamental de atribuição. Quando se confrontam pela primeira vez com um acidente, a parte do cérebro que dá sentido às coisas já está criando explicações antes mesmo que a caixa-preta seja encontrada. Por essa razão, estudos têm demonstrado que seu primeiro instinto é quase sempre (em cerca de 90% das vezes) atribuir a culpa a um "erro de operador".

Como me disse um investigador de companhia aérea: "Quando você vê um incidente, seu cérebro parecer logo gritar: "Que diabos estava pensando o piloto!". Essa reação é como que um reflexo, como o do joelho. É preciso ter muita disciplina para examinar os dados da caixa-preta sem prejulgar a questão".[III]

Em certo sentido, culpar é uma subversão da falácia narrativa. É um modo de fazer um evento complexo desabar com uma explicação simples e intuitiva: "Foi culpa dele!".

É claro que a responsabilização pode às vezes não ser uma questão de viés cognitivo, mas de pura conveniência. Se a culpa é atribuída a outrem, não temos de arcar com as consequências. Esse processo pode acontecer tanto em nível coletivo quanto individual.

Tome-se, por exemplo, a crise do crédito de 2007. Foi um desastre que envolveu banqueiros de investimento, reguladores, políticos, agentes de hipoteca, bancos centrais e credores no varejo. Mas o público (e muitos políticos) preferiu concentrar a culpa quase que exclusivamente nos banqueiros.

De fato, muitos banqueiros agiram de forma imprudente. Houve quem alegasse que deveriam ter sido punidos com mais severidade. Mas o foco limitado nos banqueiros serviu para obscurecer uma realidade diferente. Muitas pessoas tinham tomado empréstimos que não teriam como pagar. Muitas tinham explorado ao máximo seus cartões de crédito. Para dizer de maneira simples: o público também tinha contribuído para a crise.

Mas se não conseguimos aceitar nossas próprias falhas, como aprender com elas?

Superar a tendência a culpabilizar é uma questão determinante no mundo corporativo. Ben Dattner, psicólogo e consultor organizacional, conta uma experiência de quando trabalhava no Republic National Bank de Nova York. Ele notou um pedaço de papel que um funcionário tinha grampeado na parede de sua estação de trabalho. Nele se lia: "As seis fases de um projeto: 1. Entusiasmo. 2. Decepção. 3. Pânico. 4. Busca pelo culpado. 5. Punição do inocente. 6. Recompensa para os não envolvidos".

Escreve Dattner: "Ainda não encontrei uma descrição mais precisa de como se desenrola e termina a maioria dos dramas em nossas vidas de trabalho".[10]

O que ele está querendo dizer é que não é preciso examinar um fracasso de alta envergadura para se vislumbrarem os perigos de se culpar; eles podem ser vistos no mais convencional dos ambientes de trabalho.

E este é o verdadeiro problema. O processo evolucionário não pode ocorrer sem a informação de o que está funcionando e o que não. Essa informação pode vir de muitas fontes, dependendo do contexto (pacientes, consumidores, experimentos, denunciantes etc.), Mas profissionais que trabalham diretamente em cada atividade dispõem de dados cruciais a serem compartilhados em quase todo contexto. Na assistência médica, por exemplo, não se pode começar a reformar procedimentos se os médicos não relatarem seus erros. E as teorias científicas não podem evoluir se os cientistas ocultarem dados que revelam a fragilidade de hipóteses existentes.

Por isso a abertura não é um extra opcional, um útil complemento cultural, mas um pré-requisito para toda adaptação que mereça esse nome. Num mundo complexo, o qual não podemos compreender completamente olhando-o de cima e, portanto, temos de descobrir por baixo, essa exigência cultural excede quase todas as outras questões de gerenciamento.

Uma abordagem transparente não deve somente determinar a reação às falhas; deve infiltrar decisões sobre estratégia e prioridades. Meritocracia é sinônimo de responsabilidade prospectiva.

A alternativa não se resume a pessoas que passem seu tempo escudando-se de uma assunção de culpa e a desviando para outrem. Elas também vão dedicar um tempo enorme na tentativa de obter crédito pelo trabalho de outrem. Quando uma cultura é parcial e obscura, ela engendra muitos incentivos perversos. Quando uma cultura é imparcial e transparente, por outro lado, ela reforça o processo adaptativo.

Nossa cultura pública é, para dizer o mínimo, a que mais tende a culpar. Políticos são vilipendiados, às vezes com justificativa, frequentemente sem. Há pouca compreensão de que os erros cometidos em instituições públicas são oportunidades preciosas de aprendizagem. São tidas apenas como evidência de que os líderes políticos são incompetentes, negligentes, ou as duas coisas. Isso serve de acréscimo à mais ampla fobia do erro e aumenta a sua dissonância. E isso leva inexoravelmente a uma cultura de rodeios e subterfúgios.

Pode ser conveniente condenar jornais pela tendência a culpar figuras públicas, mas isso seria omitir a questão principal. O motivo de ser

comercialmente lucrativo para os jornais publicar histórias que suscitam imediata atribuição de culpa é que há um mercado predisposto a essas histórias. Afinal, preferimos histórias fáceis de entender; todos temos embutida uma parcialidade que prioriza a simplicidade à complexidade. Essas histórias são, com efeito, subprodutos impressos da falácia narrativa.

Numa cultura mais progressiva, esse mercado seria minado. Tais histórias seriam recebidas com incredulidade. Os jornais teriam um incentivo para fornecer análises mais profundas antes de atribuir culpa. Isso pode soar como um pensamento fantasioso, mas indica a direção da viagem.

O ímpeto que nos leva a aprender com os erros é o mesmo que visa a uma cultura imparcial. A responsabilidade prospectiva não é nem mais nem menos do que a aprendizagem a partir do fracasso. Para engendrar abertura, temos de evitar imputação preventiva de culpa. Todas essas coisas se entrelaçam num sistema verdadeiramente adaptativo.

Como diz o filósofo Karl Popper: "A verdadeira ignorância não é a falta de conhecimento, mas a recusa de adquiri-lo".

I. Uma questão nunca resolvida no caso do voo 114 de Libyan Arab Airlines é por que, segundo o piloto de um dos Phantoms israelenses, todas as persianas das janelas estavam abaixadas. É muito provável que, naquelas circunstâncias de alta tensão e tempo limitado, o piloto não tenha notado que na verdade algumas estavam erguidas.

II. Estimado com base na frequência com que as unidades de enfermagem estavam interceptando erros antes que tivessem consequências, e em outras variáveis-chave que controlam a autocorreção e o aprendizado.

III. "Viés retrospectivo", outra tendência psicológica muito estudada, tem um papel neste caso. Uma vez conhecendo a consequência de uma ocorrência — um paciente morreu, um avião se acidentou, um sistema de TI funcionou mal —, é notoriamente difícil livrar a mente daquela contingência concreta. É difícil pôr-se no lugar do operador, atuando em circunstâncias de alta pressão, tentando conciliar diferentes demandas, e sem saber em que determinada decisão pode resultar.

Como coloca Anthony Hidden, QC, o homem que investigou o Desastre do Entroncamento Ferroviário de Clapham, que matou 35 pessoas em 1988: "Quase não há ação ou decisão humanas que não possam parecer ser falhas ou menos sensatas à luz desorientadora do retrospecto".

12. A segunda vítima

I.

Para vislumbrar a totalidade das consequências de uma cultura da culpa, examinemos uma das mais marcantes tragédias britânicas nos anos recentes: a morte de Peter Connelly, um bebê de dezessete meses, em Haringey, no norte de Londres, em 2007. Durante o julgamento, para proteger seu anonimato, a imprensa britânica se referia a ele como "Baby P".[1]

O pequeno Peter morreu pelas mãos de sua mãe, Tracey, do namorado dela, Steven Barker, e do irmão de Barker, Jason Owen. Havia sofrido terríveis abusos e negligência no decorrer de sua breve vida. Quinze meses após a tragédia, os três perpetradores foram declarados culpados de "causar ou permitir a morte de uma criança". Foram condenados à prisão.

Mas logo no dia seguinte a mídia focou sua indignação em um grupo muito diferente de pessoas. A manchete de primeira página do jornal *Sun* tinha as seguintes palavras: "Sangue em suas mãos". Outros órgãos da mídia expressavam indignação similar. Sua ira se dirigia aos instrumentos do assassinato que ainda não tinham sido processados? Seriam outras obscuras figuras por trás da cena que se envolveram na trágica morte de Peter?

Na verdade, o sentimento de afronta dirigia-se àqueles que tinham sido os responsáveis por proteger Peter: principalmente a assistente social, Maria Ward, e Sharon Shoesmith, diretora dos serviços à criança na região. O *Sun* criou uma petição que clamava por sua demissão e publicou fotos das duas com a pergunta "Você as conhece?" e um número de telefone para contato.[2] A petição foi assinada por 1,6 milhão de pessoas.[3]

Os escritórios do Conselho local foram quase imediatamente cercados por uma multidão que carregava cartazes. Shoesmith recebeu ameaças de morte.

Ward teve de deixar sua casa por temer pela vida. A filha de Shoesmith foi ameaçada de morte e teve de se esconder.[4]

Para os que acompanhavam as notícias, a experiência parecia com o julgamento das bruxas de Salem. Algo terrível tinha acontecido. E o instinto era se assegurar de que algo igualmente terrível acontecesse a outro alguém. Era o jogo da culpa no que tinha de mais vívido e destrutivo.

Muitos estavam convencidos de que a profissão de assistência social melhoraria seu desempenho em consequência daquele furor. Isso é o que as pessoas pensam que deva ser a responsabilidade: uma reação muscular ao fracasso. A ideia é que, mesmo que a punição seja exagerada numa situação específica, ela obrigará as pessoas a se aprumarem e assumirem responsabilidade. Como diz um conhecedor: "Ela fará as mentes entrarem em foco".

Mas o que realmente aconteceu? Os assistentes sociais ficaram "mais responsáveis"? As crianças ficaram mais protegidas?

O fato é que os assistentes sociais começaram a deixar em massa a profissão. O número dos que entravam desabou. Em certa área o Conselho teve de gastar 1,5 milhão de libras com equipes de agências de assistência social porque não tinha pessoal permanente em número suficiente para dar conta de um salto nas indicações de proteção a crianças.[5] Em 2011 houve 1350 casos relatados de cargos não preenchidos no trabalho de proteção à criança.[6]

Os que permaneceram na profissão ficaram mais sobrecarregados. Isso significava que tinham menos tempo para cuidar dos interesses de cada criança. Também começaram a intervir com mais agressividade, aterrorizados com possíveis consequências caso uma criança sob seus cuidados fosse prejudicada. O número de crianças retiradas de suas famílias aumentou muito. O custo de deixar passar um indício era alto demais. O sistema judicial vergava sob o peso de novos casos, e foi necessário um valor estimado em 100 milhões de libras para lidar com o aumento de ordens para proteção de crianças.

Também houve consequências não financeiras. As crianças retiradas de suas casas eram confiadas aos cuidados de famílias adotivas. Isso queria dizer que o Estado tinha de aceitar famílias adotivas de qualidade inferior para dar conta da demanda. As crianças frequentemente sofrem danos emocionais por deixar as próprias famílias. Logo, a mídia inverteu sua abordagem, publicando histórias sobre o horror de pais amorosos que tinham seus filhos

retirados à força. Uma das manchetes foi: "Esconde-se a mãe que foi acusada de abuso por ter se agarrado a seu filho".[7]

Em Haringey, no norte de Londres, a situação era ainda pior. O número de inspetores de saúde reduziu-se quase à metade. A sobrecarga para os que permaneceram na profissão, que já era grande, aumentou. O número de solicitações de atendimento aumentou em espantosos 211% entre 2008 e 2009.[8] A Associação Britânica para Adoção e Criação advertiu que o contínuo aumento nas solicitações de atendimento feitas por autoridades locais na Inglaterra depois do caso de Baby P "poderia provocar uma catástrofe nos serviços à criança".[9]

Crucialmente, uma postura defensiva começou a se infiltrar em cada aspecto do trabalho social. Assistentes sociais eram cautelosos quanto ao que documentavam, ante a possibilidade de que aquilo ricocheteasse para destruí-los. Os percursos burocráticos de documentações tornaram-se mais longos, mas as palavras não visavam mais transmitir informação, e sim cobrir a retaguarda. Informações preciosas eram omitidas por puro terror quanto às consequências. O volume de atividade dedicada à autoproteção diante de futuras sangrias estava solapando a efetiva missão da assistência social.*

Quase todo comentarista e acadêmico respeitado estima que o dano causado às crianças depois da tentativa deslanchada pela mídia de "aumentar a responsabilidade" foi realmente alto.[10] A responsabilidade prospectiva desabou. O número de crianças mortas pela mão dos pais *aumentou* em mais de 25% no ano seguinte àquele clamor e continuou mais alto em cada um dos três anos seguintes.[11]

Quando uma investigação pública finalmente informou sobre a morte do bebê Peter, houve alegações de que suas revelações tinham sido prejulgadas e sujeitas à manipulação política. Até mesmo os autores do relatório pareciam sentir que não deviam se pôr no caminho da ira pública. Temiam pelo que poderia acontecer *a eles* se não aplacassem a avidez por um bode expiatório. É isso que acontece numa cultura de atribuição de culpas.[12]

Nada disso é para afirmar que a culpa não foi justificada no caso de Baby P. Como muitas instituições públicas no Reino Unido, o sistema de assistência social se beneficiaria de uma ampla mudança cultural visando a que se tornasse uma organização verdadeiramente adaptável, com responsabilidade prospectiva. Este livro tem tratado de como se pareceria esse sistema e como ele pode ser conquistado. Uma vez obtida uma cultura de alto desempenho,

um aumento na disciplina e na responsabilidade é positivo em ambos os casos, e calorosamente bem-vindo pela maioria dos profissionais.

Mas tentar aumentar a disciplina e a responsabilidade na ausência de uma cultura justa tem o efeito contrário. Destrói o moral, aumenta a tendência a uma autodefesa e enterra informações vitais em subterrâneos profundos. É como tentar reanimar um paciente martelando-lhe a cabeça com uma marreta.

Culpar tem outras consequências também, mais pessoais, particularmente em atividades nas quais a segurança é fator crítico. Muitos profissionais envolvidos numa tragédia, como médicos ou assistentes sociais, muitas vezes sofrem de distúrbios causados por estresse pós-traumático, mesmo quando não são passíveis de inculpação. Estão emocionalmente marcados por seu envolvimento numa tragédia. Essa é uma reação muito humana, com a qual é preciso lidar com sensibilidade.

Mas quando se formam sentimentos de culpa devido a acusações injustificadas de procedimento criminoso, indivíduos podem ser levados ao limite da sanidade. Esse fenômeno é agora tão prevalente que levou à cunhagem de um novo termo: a "segunda vítima". Estudos demonstram que profissionais sofrem com sentimentos de aflição, agonia, angústia, medo, culpa e depressão.[13] Outros estudos revelam a prevalência de ideias suicidas.[14]

Sharon Shoesmith ficou tão aterrorizada com o efeito do caso Baby P em suas filhas que chegou a considerar tirar não apenas a própria vida como também a vida de todos da sua família. Era uma mulher que fora descrita como forte e resoluta antes de ser engolfada no jogo da culpa. "Por um momento você consegue entender como as pessoas são capazes aniquilar toda a sua família", ela disse. "Seu sofrimento é o deles, e o sofrimento deles é o seu. E você só quer livrar todos desse sofrimento."[15]

Em seu livro *Just Culture*, Sidney Dekker escreve: "A questão é se queremos enganar a nós mesmos de que podemos espremer e eliminar significativamente de seus praticantes essa tendência à inculpação responsabilizando-os, processando-os ou levando-os a julgamento. Até agora, nenhuma evidência parece demonstrar que podemos".[16]

Já é tempo de pararmos de nos enganar.

II.

Para concluir nosso estudo sobre culpabilização, tomemos como exemplo final um incidente, talvez o mais notório quase acidente aéreo do século XX. A aviação normalmente não penaliza erros, como notamos na Parte 1. Essa atividade criou uma cultura na qual os erros não são estigmatizados, mas vistos como oportunidades de aprendizagem. Na verdade, a aviação é frequentemente tida como a indústria líder em termos de sua cultura.

Mas naquela ocasião a indústria indiciou os profissionais. O evento que ficou conhecido como o incidente do November Oscar marcou a primeira vez na história em que um piloto britânico foi levado a julgamento por ter feito o que acreditara ser seu dever em situações de alta pressão.

O que torna o caso tão fascinante é que ele ressalta a tentação para o jogo da culpa, mesmo numa atividade que compreende os perigos dessa tentação. E ele revela, mais uma vez, como um simples incidente pode parecer muito diferente quando se examina além das explicações superficiais.

William Glen Stewart, que tinha pilotado pela primeira vez, aos dezenove anos, um Tiger Moth na base da RAF em Leuchars, na costa leste da Escócia,[17] era um dos mais experientes pilotos da frota da British Airways. Em 21 de novembro de 1989, ele era o comandante num voo rotineiro de Bahrain a Heathrow, Londres. Na cabine de comando estavam também Brian Leversha, o engenheiro de voo, e Timothy Luffingham, o copiloto, de 29 anos.

A versão resumida do caso contra Stewart é simples. O voo B747-136 G-AWNO (nome de código November Oscar) tinha decolado de Bahrain e, quando atingiu o espaço aéreo europeu, a tripulação foi informada de que o tempo em Heathrow estava horrível. Um espesso nevoeiro tinha reduzido a visibilidade externa a alguns metros apenas.

Stewart teria de fazer o que se chama "pouso por instrumentos". É quando a falta de visibilidade obriga a tripulação a se fiar em vários medidores dentro da aeronave para levar o avião com segurança até a pista. O procedimento, que requer o uso do piloto automático e outros sistemas internos, está longe de ser fácil, embora não estivesse além da competência de Stewart.

Devido à dificuldade do procedimento, no entanto, há um número de protocolos de segurança a serem seguidos na aproximação, regras e regulamentos que asseguram que o comandante não assuma riscos indevidos sob a pressão de um pouso complicado. A alegação contra ele era simples: Stewart, por livre vontade, tinha ignorado essas regras.

Ao começarem o pouso, o piloto automático da aeronave não estava captando os dois sinais de rádio sendo transmitidos do final da pista de Heathrow. Eles são cruciais para um pouso por instrumentos bem-sucedido. Os radiofaróis guiam o avião para um percurso lateral e verticalmente correto. Sem eles, pode-se ficar fora de posição. Ou muito alto, ou muito baixo, ou muito para a direita ou para a esquerda.

Se o avião não tinha captado esses radiofaróis, a aproximação deveria ser abandonada no máximo a cerca de trezentos metros acima do solo. Deveria ser iniciada a arremetida e um voo em círculos, o que envolve abortar o pouso e manter um padrão constante até o problema ser solucionado ou ser designado outro destino com condições climáticas menos severas. Stewart, no entanto, continuou a descida abaixo dos trezentos metros, cada vez mais baixo, contrariando as regras.

Quando o November Oscar, com 255 passageiros a bordo, tinha baixado a cerca de 230 metros, o avião estava tão longe à direita da pista que na verdade estava fora do perímetro gradeado do aeroporto, voando paralelamente à A4 Bath Road. A tripulação não podia enxergar esse desvio, tão espesso era o nevoeiro. O avião estava agora em rota de colisão com a fileira de hotéis ao longo da A4.

Apenas quando estava a cerca de quarenta metros, Stewart finalmente ordenou a arremetida, mas estava uma fração de tempo atrasado. Mesmo quando reacelerou os motores e ergueu o nariz do avião, este afundou ainda uns quinze metros. Chegou tão perto do telhado do Penta Hotel que disparou seu sistema de *sprinklers* contra incêndio nos corredores, coisa que a imprensa exploraria depois. O trem de aterrissagem do avião ficou visível para os espectadores mesmo através no nevoeiro, quando chegou a seu ponto mais baixo, antes de se projetar de novo para o céu.

Alarmes de automóveis dispararam no estacionamento do hotel. Hóspedes que dormiam foram bruscamente despertados. Pessoas nas ruas saíram correndo quando o avião, sua barriga mostrando-se em parte através da névoa, atingiu seu ponto mais baixo. Lá em cima, na cabine, Luffingham divisou através da neblina as luzes da pista bem à esquerda, quando o November Oscar tornou a ganhar altitude. Depois de arremeter e se reposicionar, o avião pousou em segurança, sob aplausos dos passageiros.

Imediatamente deu-se início a uma investigação. Um jato Jumbo tinha chegado à distância de um toque do que com certeza teria sido o acidente mais devastador da história da aviação britânica. Se o avião tivesse baixado

mais um metro e meio, teria atingido o Penta Hotel, e quase certamente o destruído.

Para muitas pessoas, a culpa de Stewart era evidente. Embora no final tivesse evitado um enorme desastre, ele *tinha* desobedecido ao protocolo. Suas mãos estavam no controle quando o avião ultrapassou a altitude mínima obrigatória.

Com isso em mente pode-se ver por que teria sido tentador atribuir a culpa do incidente a Stewart. A batata quente estava nas mãos da British Airways e da Autoridade da Aviação Civil, o órgão regulador. Ao culpar o piloto talvez esperassem escapar à censura por uma supervisão e um procedimento falhos.

Dezoito meses depois, em 8 de maio de 1991, Stewart foi considerado culpado no Tribunal de Isleworth Crown, sudoeste de Londres. O júri decidiu que ele fora culpado por descumprir o regulamento e quase trazer destruição para o sudoeste de Londres. Um piloto experiente se tornou um criminoso.[18]

Mas o que aconteceu realmente durante o voo? Stewart era culpado? Tinha sido negligente? Ou estava apenas reagindo a uma cadeia de eventos não previstos que poderiam ter levado quase todos ao desastre?

Investigando o incidente em profundidade, recorreremos ao seminal relato do jornalista Stephan Wilkinson[19] e a documentos não publicados do julgamento, bem como a documentos confidenciais da investigação interna da British Airways e a entrevistas com testemunhas oculares.

Essa história mais profunda, assim se constata, não começa com a aproximação do Boeing 747 a Heathrow, nem mesmo no momento em que decola em Bahrain. Em vez disso, começa dois dias antes, quando a tripulação saboreava uma refeição chinesa durante uma escala nas ilhas Maurício.

III.

Tinha sido uma longa viagem. A tripulação fizera uma série de voos nos dias que antecederam o pouso em Maurício e resolvera que seria bom relaxar compartilhando o jantar. William Stewart sentou ao lado de Tim Luffingham, o copiloto. O engenheiro Brian Leversha e a esposa, Carol, que tinha ido acompanhar o marido, estavam lá também. Foi uma noite agradável.

Mas quando a tripulação chegou a Bahrain, na última etapa da viagem, quase todos tinham tido gastroenterite. Carol Leversha tivera os piores

sintomas. Brian havia chamado o médico local autorizado pela British Airways ainda quando estavam em Maurício, mas ele não estava disponível. Em substituição, o doutor tinha recomendado um colega que, embora não constasse no rol da empresa, estava na iminência de ser incluído na lista aprovada. Ele receitou analgésicos para Carol e sugeriu que os desse também a quem começasse a se sentir mal.

Dois dias depois, o voo de Bahrain para Londres estava programado para 00h14. O assim chamado "*slip time*" (tempo entre o pouso no voo anterior e a partida para o próximo) acresceu-se às dificuldades da tripulação. Haviam chegado a Bahrain já tarde da noite e ido dormir. Mas tiveram um dia cheio, e normalmente estariam prontos para ir de novo para a cama. Em vez disso, tinham de voar mais uma noite para Heathrow. Também estavam sofrendo as sequelas da gastroenterite. Era uma situação longe da ideal.

Mas a tripulação era profissional. Não permitiria que um distúrbio digestivo ou o cansaço retivesse no chão um voo com 255 passageiros. Como me contou Leversha (hoje com 75 anos) quando fui a seu encontro em sua casa, na parte rural de Hampshire: "Alguns na tripulação tinham ficado pior do que outros, mas havia o consenso de que já havíamos passado pelos piores efeitos. Todos achávamos que não seria profissional fazer a British Airways enviar uma tripulação substituta, com toda a perturbação que isso traria. Queríamos cumprir nossa função".

O voo em si foi penoso desde o começo. Fortes ventos de proa reduziram as reservas de combustível. Pouco depois da decolagem, Luffingham, o copiloto, começou a se sentir mal. Parecia que a gastroenterite tinha voltado. Ele pegou emprestados alguns comprimidos de Carol Leversha, que estava num assento dobrável na cabine de comando, e pediu permissão para deixar a cabine. Stewart concordou. Luffingham foi para a cabine da primeira classe para dormir um pouco e ficar perto dos banheiros, deixando Stewart pilotando o avião junto apenas com o engenheiro.

A essa altura Stewart considerou trazer o avião de volta ao solo. Ele e Leversha discutiram a possibilidade de pousar em Teerã, uma das únicas escalas viáveis, mas estavam preocupados com a situação política conturbada da capital iraniana. Continuar o voo parecia a coisa mais prudente a ser feita. Afinal, não era tão incomum pilotar sem a ajuda de um copiloto, se este ficasse doente.

Quando o November Oscar sobrevoava Frankfurt, no entanto, a situação, que já era grave, ficou pior. Foram informados de que as condições do tempo

em Heathrow eram apavorantes. O nevoeiro baixo tinha acabado com a visibilidade externa. Estava perto das condições de zero-zero. Teriam de pousar por instrumentos no que se chama de condições de categoria 3 (o tipo de pouso que mais exige da tripulação).

Isso apresentava de imediato um problema. Stewart era qualificado para pilotar uma aproximação de categoria 3, assim como Leversha. Mas Luffingham, relativamente novo na British Airways, não era. Enquanto voavam sobre a Alemanha, Stewart enviou uma mensagem pelo rádio ao escritório da British Airways em Frankfurt a fim de pedir uma dispensa para Luffingham: essencialmente, uma concessão verbal que permitiria que o avião pousasse em Heathrow. Frankfurt fez a ligação para Londres.

Em algum lugar no Sudoeste da Inglaterra, nas primeiras horas do dia, o piloto de plantão foi acordado pelo telefone. Ele concordou com uma dispensa verbal. Concordar com a dispensa não foi considerado um grande risco, uma vez que Stewart era totalmente credenciado para fazer um pouso categoria 3. De fato, as autorizações foram concedidas como questão de rotina.

Quando o November Oscar atingiu o espaço aéreo britânico, Luffingham voltou para seu lugar. O avião foi posto num padrão de voo circular sobre Lambourne, a nordeste de Londres. Leversha, em seu lugar atrás do comandante, sentia-se um pouco inquieto. Stewart estivera pilotando praticamente sozinho no escuro durante mais de cinco horas, com apenas quinze minutos de descanso. As condições climáticas eram terríveis. O combustível estava baixo. Ele se perguntava se não deviam mudar a rota para Manchester, onde o tempo estava melhor. "Vamos lá, Glen", disse ele, "vamos até Manchester."

Stewart considerou a sugestão. Perguntou como estava o tempo em Manchester, assim como no Gatwick de Londres, e a tripulação analisou as opções. Stewart estava a ponto de retraçar a rota quando Heathrow finalmente liberou o November Oscar para a aproximação.

Mas de súbito houve outra complicação. Deveriam se aproximar de Heathrow pelo oeste, passando por Windsor antes de dar a volta, e depois pousar na direção leste. Tinham o fichário com as cartas da rota requerida à mão, na cabine. Mas agora o Controle de Tráfego Aéreo lhe dizia que o nevoeiro tinha subido bastante, as condições climáticas tinham mudado e que, portanto, deveriam pousar na direção oeste.

Seria um pouso desafiador, mas de maneira alguma desastroso. A 2500 metros de altitude, aviões voam normalmente a cerca de 450 quilômetros por hora. Ao tocar o solo, a velocidade deve estar reduzida a cerca de 260 quilômetros por hora, pois de outra forma os freios não conseguirão evitar que o avião ultrapasse o fim da pista. A velocidade é constantemente reduzida durante a aproximação, diminuindo o empuxo dos motores e acionando os flaps. Isso leva alguns "quilômetros de pista" para se completar.

Mas a distância agora fora encurtada em quarenta quilômetros. A carga de trabalho na cabine tinha aumentado significativamente. Tinham de ir buscar novos diagramas do fichário para criar outro modelo mental de sua aproximação. Havia também um vento de cauda de cerca de vinte quilômetros por hora pondo ainda mais pressão. A interação entre os membros da tripulação de tranquila estava ficando tensa.

E então houve outro problema inesperado. No Heathrow, há luzes de aproximação cujas cores são codificadas e parecem formar uma árvore de Natal no solo, guiando visualmente o piloto para a área de pouso efetivo. O CTA comunicou pelo rádio que algumas dessas luzes não estavam funcionando. Isso pouco importava, já que de qualquer maneira não havia visibilidade externa. Mas o protocolo exigia que Leversha fizesse um checklist no mesmo momento em que estava sobrecarregado.

E então mais um problema: foram autorizados a pousar perigosamente tarde. O espesso nevoeiro fazia com que um número incomum de aeronaves estivesse circulando sobre Heathrow, reduzindo as distâncias entre os aviões que pousavam. O CTA estava sob pressão. Estavam fazendo o melhor que podiam numa situação cada vez mais perturbadora. Mais tarde se constatou que a autorização para o November Oscar fora dada *depois* do momento permitido pelos regulamentos. Um pouso que já era apressado estava sendo levado a seus limites extremos.

Mas provavelmente nada disso teria importado não fosse o último problema em uma longa cadeia de ocorrências imprevistas. Stewart, exausto e sob crescente pressão, sem enxergar nada do lado de fora das janelas a não ser a névoa branca, fixava os olhos nos instrumentos. Os dois radiofaróis na extremidade distante da pista estavam agora enviando sinais de orientação lateral e vertical, cruciais para que o November Oscar calibrasse sua aproximação na trajetória correta.

Mas o piloto automático parecia não captar o sinal lateral. É quase certo que uma aeronave da Air France, ainda na pista de Heathrow devido às

distâncias encurtadas entre os aviões que chegavam, estivesse desviando a onda do radiofarol. Stewart, que tinha uma opinião negativa sobre as funções automáticas do Boeing 747, fixava os olhos no localizador e no *glideslope*, os instrumentos internos que deveriam estar captando os sinais.

O avião estava agora descendo pelo céu de Londres a setecentos pés por minuto. Voava a 322 quilômetros por hora. A tensão na cabine de comando era intensa. Mas o piloto automático não estava fechado no sinal de rádio; em vez disso, estava "bordando" os sinais. Como escreveu o jornalista Stephan Wilkinson em sua matéria sobre o incidente, o avião estava "girando para lá e para cá no radiofarol localizador como um sabujo desastrado incapaz de farejar a direção a seguir".

Agora o avião tinha descido abaixo do mínimo legal, cerca de trezentos metros de altitude. Tecnicamente, Stewart tinha descumprido o regulamento. Ninguém na cabine sabia, mas o avião tinha se desviado para fora da cerca que marcava o perímetro e convergia rapidamente para a longa fileira de hotéis ao longo da Bath Road. De acordo com o protocolo, Stewart deveria ter ordenado a arremetida.

Mas ele estava exausto, o combustível, em nível crítico, e seu copiloto ainda estava doente, além de não ser qualificado para ajudá-lo. Mesmo a arremetida com um voo em círculos não era opção isenta de riscos. O CTA tinha indicado antes que o nevoeiro estava subindo, o que fez Leversha alegar mais tarde que isso autorizava Stewart a esperar alguns instantes cruciais para ver se o avião atravessaria o nevoeiro, permitindo-lhe mirar a pista visualmente.

Instantes depois o avião estava a menos de oitenta metros de altitude. O telhado do Penta Hotel estava a menos de seis segundos do impacto. Stewart forçava os olhos na janela da cabine, buscando freneticamente as luzes brancas da pista através da bruma matinal. Os 255 passageiros não tinham noção da iminente catástrofe. Até mesmo Carol Leversha, lendo um romance de Dean Koontz no assento dobrável da cabine, não tinha percebido o perigo da situação, ou quão perto estavam do desastre.

Quando estavam a menos de quarenta metros do solo, Stewart finalmente ordenou a arremetida. Os protocolos dizem que deveria ter ascendido o mais rápido possível (os conhecedores dessa área chamam de "técnica da perda mínima de altitude"), mas ele foi um tanto vagaroso. O avião ainda desceu quinze metros quando os motores voltaram à vida. Os investigadores mais tarde estabeleceram que o trem de aterrissagem do jato de duzentas

toneladas, voando a mais de 320 quilômetros por hora através do nevoeiro de Londres, passara a cerca de um metro e meio do telhado do Penta Hotel.

Depois de arremeter, o avião, como agora sabemos, pousou segura e suavemente. Os passageiros, como já registrado, aplaudiram. Luffingham notou que as mãos de Stewart tremiam. Só estavam alguns minutos atrasados em relação ao programado. Stewart, que acreditava sinceramente ter agido da melhor forma possível nas condições mais desafiadoras que experimentara como piloto, respirou profundamente e fechou os olhos por um minuto ou dois, como se rezasse.

Então, Stewart deveria ser responsabilizado? Ele era culpado? Ou estava reagindo a uma série de dificuldades que ninguém poderia ter antecipado?

Na versão resumida do incidente, Stewart *parecia* merecer ser considerado culpado. Afinal, tinha levado o avião abaixo da altitude mínima exigida pelos regulamentos. Mas quando examinamos o contexto com um pouco mais de tenacidade, surge uma nova perspectiva. Enxergamos fatores sutis ocultos ao fundo. Tomamos senso da realidade de alta pressão enfrentada por Stewart quando confrontava uma série de incidentes imprevistos. De repente ele parece um piloto que faz o seu melhor em circunstâncias que o põem à prova. Pode não ter agido com perfeição, mas certamente não parece ter agido como um criminoso.

Conversei com dezenas de pilotos, investigadores e reguladores sobre o incidente do November Oscar e, embora os pontos de vista variem, há um amplo consenso de que foi um erro culpar Stewart. Foi errado a British Airways tê-lo censurado e os juristas da Autoridade de Aviação Civil (CAA, na sigla em inglês) o levarem a julgamento. Por quê? Porque se pilotos preverem que serão injustamente responsabilizados, não relatarão os próprios erros e quase acidentes, suprimindo assim as preciosas informações que outorgaram à aviação seu notável recorde de segurança. Essa é a razão pela qual o ato de culpar nunca deveria ser adotado por motivos corporativos ou conveniências políticas, mas apenas depois de uma investigação adequada feita por especialistas com uma compreensão em nível operacional da complexidade em que trabalham os profissionais.

O júri fez o possível para manter suas mentes fixadas nos fatos, mas não é fácil, sentados numa tranquila sala de tribunal, julgar decisões tomadas em frações de segundo na cabine de comando de um jumbo de duzentas

toneladas voando através de espesso nevoeiro a mais de 320 quilômetros por hora.

Se o incidente com o November Oscar mostrou alguma coisa, foi o quanto é fácil se engajar no jogo da culpa. Uma tragédia quase aconteceu, então alguém tinha que ser punido. A indústria da aviação normalmente tem uma atitude fortalecedora em relação ao erro e é considerada uma líder quando se trata de uma cultura justa. Raramente se engaja na atribuição de culpa e utiliza os erros para conduzir a aprendizagem. Vale a pena enfatizar esse fato, pois o caso de William Glen Stewart não deve obscurecer as lições que aprendemos da aviação na Parte 1 deste livro.

Mas o que o incidente do November Oscar revela é que mesmo uma indústria pioneira como a aviação não é *completamente* imune à tendência a culpar. E talvez ele exponha, mais do que qualquer outra coisa, o muito que ainda temos de percorrer para erradicar nosso instinto de culpabilizar de uma vez por todas.

Numa fria manhã de inverno, visitei Brian Leversha, o engenheiro de voo, e sua esposa Carol. Leversha tinha deixado a British Airways depois da ocorrência por estar triste com a maneira pela qual ele e os colegas da tripulação tinham sido tratados. O casal morava havia três décadas num retiro rural, a 65 quilômetros de Londres.

Leversha tinha tido mais de vinte anos para refletir sobre o mais terrível "quase" acidente na história da aviação britânica. Durante grande parte do tempo que passamos juntos ele falou sobre o amigo William Glen Stewart, o piloto que tinha sido criminalizado. "Um sujeito tão agradável, decente e atencioso", disse Leversha, "ele é da escola antiga em seus modos e em seu senso do dever."

Para sua sentença no julgamento, o juiz deu a Stewart a opção de uma multa de 2 mil libras ou 45 dias na prisão: ele ficou com a primeira. "A leniência da sentença refletiu o fato de que o juiz não achou que o caso sequer devia ter sido levado a julgamento", disse Leversha. "Mas Glen ficou profundamente magoado com o caso. Tinha sido humilhado pelo julgamento e pela condenação. Era um homem tão digno. Apenas três dias após o incidente, ele escreveu a mim e ao copiloto, assumindo total responsabilidade."

Leversha me passou uma caixa de papelão de 25 centímetros de largura contendo documentos, anotações e relatórios sobre o incidente. Durante as semanas subsequentes, mergulhei naquela papelada, que incluía relatórios

internos da British Airways, correspondência com a equipe de advogados e dados técnicos sobre o incidente. Depois de percorrer três quartos de todo o material, encontrei a carta que Stewart tinha enviado a Leversha. Ela revelava o senso de dignidade de um homem que tinha enfrentado promotores no Tribunal de Isleworth Crown, num compartimento usualmente reservado a assassinos, ladrões e trapaceiros. Nela se lia:

Caro Brian,

Gostaria de declarar que, durante a viagem mais recente... você cumpriu seu dever da maneira que eu poderia esperar de engenheiros de voo experientes, mas que também sei ter ido muito além do que está escrito nos manuais oficiais. Sua ajuda fez meu trabalho ficar mais fácil... Quanto ao incidente na arremetida, minha opinião é que você se comportou e agiu segundo cada ação-padrão e não padrão, como descritas em todos os manuais, com o acréscimo de bem-vindos extras. Bom trabalho, eu não poderia ter pedido nada melhor.

Disse Leversha:

Se ele cometeu um erro, foi o de não cooperar totalmente com a investigação da empresa, mas ele sentiu que estavam, desde o início, dispostos a pegá-lo. Era um homem de família, amado pela esposa, Samantha, e pelos filhos. E, você sabe, ele simplesmente amava voar. Começou com isso ainda menino, observando os Tiger Moths no ar no campo de Leuchars, da RAF, do outro lado da baía no clube de golfe St. Andrews. Esse lugar devia ter um grande significado para ele. Foi lá que nasceu seu amor pela aviação.

A última jornada de Stewart aconteceu em 1º de dezembro de 1992, três anos e nove dias após o B747-136 ter ativado o sistema de *sprinklers* contra incêndio nos corredores do Penta Hotel. Ela é relatada em lacônica narrativa pelo jornalista Stephan Wilkinson:

Ele saiu de sua casinha em Wokingham sem dizer uma palavra à esposa. Dirigiu durante umas nove horas até uma praia a dezesseis quilômetros do lugar em que nascera, na Escócia, próximo ao campo Leuchars, da RAF.

Stewart prendeu uma mangueira ao cano de descarga, a introduziu no carro por uma estreita abertura numa janela quase fechada e em instantes se asfixiou. Não deixou carta nem nenhuma explicação para seu ato.

---

* Isso tem uma analogia bastante óbvia com o que às vezes é chamado de "medicina defensiva", na qual os médicos prescrevem grande quantidade de exames desnecessários para proteger sua retaguarda, mas com isso aumentam massivamente os custos da assistência médica.

Parte VI

Criando uma cultura de crescimento

13. O efeito Beckham

I.

David Beckham é um dos melhores jogadores do moderno futebol da Inglaterra. Entre os jogadores de linha, ele detém o número recorde de partidas pela seleção inglesa, com 115 jogos. Foi o capitão durante seis anos e 59 jogos, e marcou gols em três Copas do Mundo.

Como jogador de clube, foi campeão na Premier League seis vezes, na Copa FA duas vezes e na Liga dos Campeões da Uefa uma vez, com o Manchester United. Também venceu La Liga com o Real Madrid, a Major League Soccer Cup com o LA Galaxy e fez contribuições ao AC Milan durante dois períodos de empréstimo.

As cobranças de faltas e os cruzamentos eram o forte de Beckham. Por algum tempo foi o melhor especialista em bola parada no mundo. Talvez sua cobrança mais famosa tenha sido a dois minutos e meio do fim de um jogo crucial da Inglaterra contra a Grécia, em 2001, um jogo no qual seu time tinha de pelo menos empatar para garantir a classificação para a Copa do Mundo de 2002. Estavam perdendo então por dois a um.

Uma falta fora cometida, a favor da Inglaterra, a quase dez metros da grande área da Grécia. Beckham pôs a bola sobre a grama e recuou para avaliar o desafio. Deu uma corrida, e, com uma naturalidade sem qualquer esforço que continua eletrizante no YouTube, mais de dez anos depois, fez a bola passar por uma barreira de quatro homens e entrar no canto superior do gol, a quase trinta metros de distância, numa trajetória em forma de parábola, pura obra de arte. Foi praticamente o último chute da partida.

No todo, Beckham marcou em incríveis 65 cobranças de falta durante sua carreira: 29 para o Manchester United, catorze pelo Real Madrid, doze para o LA Galaxy, sete para a seleção nacional inglesa, dois para Preston North

End e um para o AC Milan. Considerando sua contribuição no jogo aberto, sua energia na defesa e sua capacidade de criar oportunidades de gol para os companheiros de time, é uma carreira respeitável.

É instigante, então, voltar à juventude de Beckham para ver como ele construiu essa maestria. Aos seis anos de idade, ele passava as tardes praticando embaixadas em seu minúsculo jardim de fundos, no leste de Londres. É assim que a maioria dos jovens desenvolve controle da bola: mantendo-a no ar, sem cair, usando os pés, os joelhos e a cabeça. É uma das técnicas de treinamento mais populares do jogo.

No início, o pequeno David era bem mediano. Podia fazer cinco ou seis embaixadas antes de a bola sair do controle e cair no chão. Mas ele insistiu. Passava tarde após tarde praticando, mais e mais, e a cada erro aprendia como aprimorar o toque na bola, manter a concentração e pôr o corpo de novo em posição de continuar a sequência.

Sandra, sua mãe, que podia vê-lo pela janela da cozinha enquanto preparava o jantar, disse-me: "Eu ficava espantada ao ver a dedicação dele. Ele podia começar quando voltava da escola e continuar até o pai voltar do trabalho. Então eles iam até o parque para treinar mais um pouco. Ele era uma criança incrível no que dizia respeito ao apetite por trabalho duro".

Aos poucos, Beckham foi melhorando. Depois de seis meses, podia fazer cinquenta embaixadas seguidas. Seis meses depois chegava a duzentas. Aos nove anos, atingira um novo recorde: 2003. Essa sequência durava quinze minutos no total, e suas pernas doíam no fim.

Para alguém de fora, essa sequência pareceria milagrosa. Dois mil e três toques na bola sem deixá-la tocar o solo! Parecia a revelação de um gênio. Mas para Sandra, que tinha olhado durante três anos pela janela da cozinha, era muito diferente. Ela tinha assistido aos incontáveis erros que levaram ao progresso. Tinha testemunhado frustrações e desapontamentos. E tinha visto como o jovem David aprendia com cada um deles.

Só depois de conseguir as 2003, David Beckham concluiu que dominava a arte das embaixadas e passou a focar sua atenção em algo novo. Você já adivinhou: tiros livres. Passava tarde após tarde com Ted, seu pai, mirando a rede de arame sobre a janela de um galpão no parque local.

Frequentemente, seu pai ficava entre Beckham e o alvo, obrigando-o a fazer com que a bola fizesse uma curva em volta dele. Com o tempo a bola fazia uma curva cada vez mais acentuada, incentivando Beckham a lhe dar mais

força e velocidade. Assim como nas embaixadas, ele melhorava a cada tentativa.

"Após alguns anos, as pessoas já paravam para olhar", contou-me Ted, "ele deve ter cobrado mais de 50 mil tiros livres no parque. Tinha um apetite incrível."

Na primavera de 2014, fui a Paris entrevistar Beckham. Estava em seu último ano no Paris Saint-Germain, morando no Hôtel Le Bristol, perto da Champs-Elysées. "Quando as pessoas falam de meus tiros livres, elas estão pensando nos gols", ele disse. "Mas quando penso nos tiros livres, estou pensando em todas as vezes em que errei. É preciso cometer uma tonelada de erros antes de fazer corretamente."

Beckham, relaxado, usando um gorro bege, jeans rasgados e uma camiseta branca, manteve essa ética de trabalho em toda a sua carreira. Como capitão da seleção da Inglaterra, era conhecido por continuar em campo depois dos treinos a fim de praticar seus tiros livres. No dia anterior a minha visita, ele tinha ficado duas horas a mais no campo de treinamento do Paris Saint-Germain para trabalhar a técnica e a precisão dos chutes.

Ainda trabalhava em métodos de aprimoramento, aprendendo com os erros, no ocaso de sua carreira, "Você tem de continuar a exigir de si mesmo, se quiser melhorar... Sem aquela rotina diária eu nunca teria tido sucesso."

É impressionante quão frequentemente pessoas bem-sucedidas têm uma contravisão do fracasso intuitiva. Elas esforçam-se por ter sucesso, como todo mundo, mas estão intimamente cientes de como a falha é indispensável no processo como um todo. E elas abraçam, em vez de rejeitar, essa parte de sua jornada.

Michael Jordan, o grande jogador de basquete, é um caso exemplar. Em um famoso comercial da Nike, ele diz: "Errei mais de 9 mil arremessos. Perdi quase trezentos jogos. Vinte e seis vezes confiaram a mim o arremesso que nos daria a vitória no jogo, e eu errei".

Esse anúncio deixou muita gente perplexa. Por que se vangloriar de seus erros? Mas para Jordan isso fazia muito sentido. "Vigor mental e coração são muito mais fortes do que algumas vantagens físicas que se possa ter", ele disse. "Sempre disse isso e sempre acreditei nisso."

James Dyson também personifica essa visão. Foi chamado uma vez de "um evangelista do fracasso". "A qualidade mais importante que procuro nas

pessoas que vêm para a Dyson é a disposição para tentar, falhar e aprender. Gosto desse espírito, hoje tão raro no mundo", diz ele.

Na seção anterior vimos como o ato de culpabilizar pode minar a abertura e a aprendizagem, e como tratar isso. Mas na Parte 2 notamos que há uma barreira diferente e muito mais sutil para uma evolução significativa: o medo interior do fracasso. Ele é uma ameaça ao ego, um dano a nossa autoestima; o fato de muitos de nós não conseguirmos admitir nossos erros *nem para nós mesmos* — e frequentemente desistirmos assim que nos deparamos com dificuldades.

Nesta seção veremos como superar essas duas tendências que de tantas maneiras minam a aprendizagem. Examinaremos como pessoas e organizações são capazes de olhar para o fracasso diretamente; como aprendem com erros em vez de fazer rodeios quanto a eles; como se esquivam ao instinto de culpar. Veremos também como mantêm sua motivação enquanto passam por múltiplos reveses e desafios, em vez de se deixarem levar pelo desânimo.

Em resumo: se aprender com as falhas é vital para o sucesso, como podemos superar tanto as barreiras internas quanto as externas que impedem que isso aconteça?

II.

Em 2010, Jason Moser, psicólogo na Michigan State University, e colegas reuniram um grupo de voluntários e lhe apresentaram um teste.[1] Como parte da montagem, foi posto em suas cabeças um dispositivo de eletroencefalograma (ou EEG), que consiste em certo número de eletrodos capazes de medir as flutuações de voltagem no cérebro.

Na verdade Moser queria ver o que acontecia em nível neural quando os voluntários cometiam erros. Estava interessado, em particular, em dois sinais cerebrais. Um chama-se negatividade relacionada a erro (ERN, na sigla em inglês). Descoberto ao mesmo tempo (mais um exemplo de descobertas múltiplas independentes) por duas equipes de pesquisa em 1990, é um sinal de polaridade negativa originado no córtex cingulado anterior, uma área do cérebro que ajuda a regular a atenção. Essa reação é em grande parte involuntária e é a inevitável reação do cérebro ao cometimento de um erro.

O segundo sinal sob investigação era positividade do erro (ou Pe). Ele é observável de duzentos a quinhentos milissegundos após um erro e está associado a uma percepção aumentada. É um sinal separado do ERN, surge numa parte diferente do cérebro e acontece quando estamos focados em nossos erros.

Moser estava ciente de que estudos anteriores tinham mostrado que pessoas tendem a aprender mais rapidamente quando seus cérebros exibem duas reações. A primeira é um sinal ERN mais forte (isto é, uma reação maior ao erro), e a segunda, um sinal Pe constante (isto é, as pessoas estão prestando atenção ao erro, focando-se nele, e assim têm mais possibilidade de aprender com ele).

Antes de começar o experimento, Moser dividiu os estudantes em dois grupos, de acordo com as respostas que tinham dado a um questionário prévio. As perguntas tinham sido projetadas para suscitar algo chamado *mindset*. Pessoas com *mindset* fixo tendem a acreditar que suas qualidades básicas, como inteligência ou talento, são traços em grande parte fixos. Concordam fortemente com declarações como "você tem certa medida de inteligência, e na verdade não tem muito que possa fazer para mudar isso".

Pessoas com *mindset* de crescimento, por outro lado, tendem a acreditar que suas aptidões mais básicas podem ser desenvolvidas por meio de trabalho árduo. Não acham que a inteligência inata seja irrelevante, mas acreditam que podem ficar mais inteligentes se usarem de persistência e dedicação. Como grupo, tendem a *discordar* de declarações como: "Sua inteligência é uma coisa sua que você não pode mudar muito".

O *mindset* não é tão binário como pode parecer. Afinal, a maioria das pessoas tende a pensar que o sucesso baseia-se numa combinação de talento *e* prática. Mas o questionário obriga os voluntários a classificar, ao longo de uma escala, como eles pensam sobre essas questões. Isso penetra fundo em nossas crenças e suposições implícitas, nos pensamentos que frequentemente orientam nosso comportamento quando não temos tempo para evocá-los, ou seja, para pensar.

Uma vez divididos os voluntários em dois grupos e colocados os dispositivos de EEG em suas cabeças, Moser começou o experimento. O teste era simples, até mesmo monótono. Os estudantes tinham de identificar a letra do meio numa sequência de cinco letras, como BBBBB ou BBGBB. Às

vezes a letra do meio era igual às outras quatro, às vezes era diferente, e os voluntários cometiam erros de vez em quando, quando perdiam o foco.

Enquanto acompanhava a atividade elétrica no cérebro, Moser começou a notar uma diferença dramática em como os dois grupos reagiam a seus erros. Tanto o grupo de *mindset* fixo quanto o de *mindset* de crescimento exibiam um forte sinal ERN. Claro que sim. Falando metaforicamente, o cérebro se apruma e presta atenção quando as coisas dão errado. Ninguém gosta de se confundir, em particular em algo tão simples quanto identificar uma letra.

Contudo, no que tange ao sinal Pe, os dois grupos apresentaram uma diferença contundente. Os de *mindset* de crescimento gravaram um sinal muito mais forte do que o sinal gravado no grupo de *mindset* fixo. De fato, comparando com os da extremidade mais afastada do espectro fixo, os de *mindset* de crescimento tinham um sinal Pe *três vezes maior* (uma amplitude de quinze em comparação com apenas cinco). "É uma diferença enorme", disse Moser.

Era como se o cérebro no grupo de *mindset* fixo estivesse ignorando os erros; não estava prestando atenção a eles. Por outro lado, para as pessoas no grupo de *mindset* de crescimento, era como se o erro fosse tema de grande interesse; a atenção dirigia-se a ele. Além disso, o tamanho do sinal Pe era diretamente relacionado a uma melhora de desempenho depois dos erros.

O experimento de Moser é fascinante porque representa uma metáfora para muitos dos insights deste livro. Quando assumimos nossos erros, melhoramos nosso desempenho. Isso é verdadeiro em nível de sistemas, como vimos ao comparar a assistência médica à aviação (ou ciência à pseudociência), e em nível de indivíduos, se lembrarmos dos advogados de acusação depois das inocentações por exame de DNA. Isso também é verdadeiro, por assim dizer, no nível cerebral.

Mas isso também explica por que algumas pessoas aprendem com seus erros e outras não. A diferença, em última análise, está em como conceituamos nossas falhas. Aqueles do grupo de *mindset* de crescimento, por definição, *pensam* sobre o erro diferentemente daqueles de *mindset* fixo. Por acreditarem que o progresso é movido, em grande parte, pela prática, naturalmente consideram a falha um aspecto inevitável da aprendizagem.

Constituirá então surpresa o fato de prestarem atenção a seus erros e deles extraírem oportunidades de aprendizagem? É de surpreender que não se

deixem esmagar pelo fracasso? E que vejam com simpatia o método de iteração de baixo para cima?

Já aqueles que pensam que o sucesso advém de talento e de inteligência inata, por outro lado, são muito mais suscetíveis de se verem ameaçados por seus erros. Vão considerar as falhas uma evidência de que não têm o que o sucesso exige e nunca terão: afinal, não se pode mudar aquilo com que se nasceu. Esses ficarão mais intimidados por situações nas quais serão avaliados. O fracasso é dissonante.

Dezenas de experimentos estabeleciam agora as amplas consequências comportamentais dessa dicotomia crucial. Num experimento feito pela psicóloga Carol Dweck e uma colega, a crianças de onze e doze anos foram dados oito testes fáceis, e depois quatro testes difíceis. Enquanto trabalhavam, os dois grupos apresentaram reações surpreendentemente diferentes.[2]

Eis como as crianças no grupo de *mindset* fixo são descritas por Dweck: "Talvez a coisa mais marcante quanto a esse grupo seja quão rapidamente começaram a denegrir suas aptidões e a culpar a inteligência por suas falhas, dizendo coisas do tipo 'acho que não sou muito inteligente', 'nunca tive boa memória' e 'não sou bom em coisas desse tipo'". Dois terços delas demonstraram uma clara deterioração em suas estratégias, e mais da metade caiu em estratégias completamente ineficazes.

E as crianças no grupo de *mindset* de crescimento? Eis novamente Dweck:

> Elas nem mesmo achavam que estavam errando... Coerentes com seu otimismo, mais de 80% mantiveram ou melhoraram a qualidade de suas estratégias durante a resolução dos problemas difíceis. Uma quarta parte do grupo teve efetiva melhora. Elas aprenderam novas e mais sofisticadas estratégias para abordar os novos e mais difíceis problemas. Algumas delas resolveram problemas que supostamente estavam além de sua capacidade.

Essas diferenças são, aparentemente, notáveis. Cuidara-se que as crianças selecionadas para o teste tivessem o mesmo nível de aptidão. Dweck assegurara que fossem igualmente motivadas, oferecendo brinquedos que as próprias crianças tinham escolhido. Ainda assim, algumas perseveravam quando a continuação ficava difícil e outras esmoreciam.

Por que essa diferença marcante? Ela depende do *mindset*. Para as crianças no grupo de *mindset* fixo, com sua atitude estática em relação à inteligência, o fracasso é debilitador. Ele demonstra não só que você não está capacitado

para tarefa, mas que deveria desistir dela. Afinal, você não pode mudar a medida de seu talento.

Para as crianças no grupo de *mindset* de crescimento, tudo mudava. Para elas a inteligência é dinâmica. É algo que pode crescer, se expandir e melhorar. Dificuldades não são vistas como motivo para desistência, mas como oportunidades de aprendizagem. As crianças nesse grupo diziam espontaneamente coisas como "gosto de um desafio" e "os erros são nossos amigos".

Contudo, isso não diz respeito apenas a crianças com onze e doze anos, tem a ver com os contornos básicos da psicologia humana. Passemos, por um momento, da sala de aula para uma pesquisa de dois anos publicada na *Fortune 1000*. Dois psicólogos conduziram entrevistas com equipes de sete empresas de primeira linha a fim de analisar seus respectivos *mindsets*. Os resultados foram agregados por empresa, para determinar se sua cultura como um todo era orientada mais para o *mindset* fixo ou de crescimento.[3]

Examinaram então as atitudes de cada uma dessas empresas. As diferenças eram marcantes. As empresas cujo pessoal era de *mindset* fixo preocupavam-se com os erros, temiam ser responsabilizadas por eles e achavam que seria melhor ocultá-los. Tendiam a concordar com afirmações do tipo "nesta empresa há muita trapaça, muitos atalhos, muitos macetes" ou "nesta empresa as pessoas frequentemente escondem informação e guardam segredos".

Para as que tinham uma cultura de *mindset* de crescimento, tudo mudava. A cultura era percebida como sendo mais honesta, colaborativa, e a atitude ante os erros era muito mais robusta. Tendiam a concordar com afirmações como: "Esta empresa apoia autenticamente que se corram riscos e me apoiará se eu falhar" ou "Quando as pessoas cometem erros, esta empresa considera a aprendizagem que deles resulta como 'valor agregado"' ou "As pessoas são incentivadas a serem inovadoras nesta empresa — a criatividade é bem-vinda".

É quase desnecessário dizer que estes são exatamente os tipos de comportamento que prenunciam adaptação e crescimento. São um sumário quase perfeito das culturas de instituições bem-sucedidas de que tratamos nos capítulos anteriores. De fato, quando se chega à questão de se numa organização o comportamento foi seguidamente antiético ou dissimulado, o percentual de discordância de quem está em empresas com *mindset* de

crescimento é 41% maior do que o dos que estão em organizações de *mindset* fixo.

Isso evoca a íntima correlação entre a dissonância cognitiva, a culpa e a abertura, como mencionado no capítulo 11. É quando a postura da cultura em relação aos erros não é saudável que culpar vira uma coisa comum, encobrir erros é normal e as pessoas temem assumir riscos delicados. Quando essa postura muda, a atribuição de culpa tem menos probabilidade de ser preventiva, a abertura é fortalecida e as dissimulações são vistas como realmente são: flagrante autossabotagem.

Num e-mail do chefe de recursos humanos de uma das mais prestigiosas instituições financeiras do mundo, soube até onde algumas pessoas das mais talentosas são capazes de ir para evitar um fracasso.

> Quando se apresenta a alguém um novo desafio, como fazer uma apresentação importante a clientes, é inevitável que não sejam perfeitas nas primeiras vezes. Leva tempo construir uma expertise, mesmo para pessoas excepcionais.
>
> Porém, há enormes diferenças nas reações individuais. Alguns gostam de desafios. Desafios suscitam feedback, conversas com colegas e propiciam a possibilidade de envolvimento em futuras apresentações. Eles sempre — e com isso quero dizer sempre — melhoram. Mas outros são ameaçados pelo "fracasso" inicial. Efetivamente, eles se engajam em estratégias incrivelmente sofisticadas de evitação [do fracasso] para se assegurarem de que nunca mais estarão de novo nessa situação. Estão sabotando seu progresso por causa do medo de falhar.

III.

West Point é uma academia para treinamento de aspirantes a oficiais do Exército nos Estados Unidos. Situada num planalto oitenta quilômetros ao norte da cidade de Nova York, é considerada uma das mais formidáveis instituições educacionais no mundo. Em 2009, foi classificada pela revista *Forbes* como a faculdade topo de linha nos Estados Unidos.[4]

Seu campus é lendário, com prédios em estilo neogótico talhados em granito cinzento. Abriga o museu mais antigo do Exército dos Estados Unidos e o monumento a Patton, uma estátua de bronze do famoso cavalariano americano. A cada ano ela recebe 1200 novos recrutas, conhecidos como cadetes, que esperam se graduar na classe de oficiais do Exército mais poderoso do mundo.

Conseguir entrar na academia já é difícil. Aspirantes a cadetes precisam ser indicados pessoalmente por um congressista ou outro membro de alto escalão do estamento americano e também devem se destacar numa bateria de testes cognitivos e físicos. Mas é quando os cadetes cruzam os lendários portões da academia que começa a verdadeira luta.

Eles têm que passar por uma iniciação super-rigorosa, um regime de seis semanas e meia do que é conhecido como treinamento básico de cadetes. Serve para aferir não apenas a capacitação intelectual e física dos novos recrutas, mas também sua determinação. Segundo um documento acadêmico, ele é "deliberadamente concebido para testar os reais limites dos cadetes, sua capacitação física, emocional e mental". O pessoal de dentro de West Point chama o treinamento básico de cadetes de "Quartel das Bestas", ou simplesmente "A besta".

Os cadetes vivem em condições espartanas e são despertados todo dia às cinco da manhã. Têm de fazer exercícios físicos entre 5h30 e 6h55, assistir a uma série de aulas matinais com testes de intelecto e raciocínio, e depois outras aulas à tarde. No fim da tarde, há atividades atléticas organizadas, antes de os cadetes se aprontarem para mais treinamento à noite. Eles vão dormir às 22h.

As provas incluem "marchas forçadas", dezesseis quilômetros de uma só vez, colina acima, carregando equipamentos que pesam entre 35 e cinquenta quilos. Depois vem o que chamam de "câmara", em que os cadetes vestem máscaras e entram numa cabana cheia de gás lacrimogêneo. Têm de retirar as máscaras contra gases, ler em voz alta a informação num cartaz na parede e fazer uma inspiração antes de sair da cabana. Está longe de ser agradável.

Por volta de cinquenta cadetes abandonam West Point a cada ano durante o Quartel das Bestas. Isso não surpreende. A iniciação é dura. Como diz o prospecto para estudantes: "Esta é a parte que mais exige física e emocionalmente nos quatro anos de West Point e é projetada para ajudá-lo a fazer a transição de novo cadete a soldado".[5]

Durante muito tempo os militares consideraram o Quartel das Bestas um meio de separar os melhores do resto. De fato, dispunham de uma medida científica para o talento, chamada Pontuação Total do Candidato. Ela quantifica os atributos vitais para atravessar o processo de iniciação. Mede o potencial físico por meio de coisas tais como o número máximo de flexões de braço. Mede a inteligência por meio de testes de aptidão escolar (ou SAT,

Scholastic Aptitude Test). Mede a aptidão de aprendizagem por meio da Média das Notas. Mede o potencial de liderança. Estes e muitos outros ingredientes do talento são depois reunidos numa média ponderada.

Essas qualidades são, claro, importantes. Sem dúvida revelam alguns dos atributos necessários para se atravessar o Quartel das Bestas. Mas parece que também deixam algo de fora. E se o aspirante a oficial do Exército tiver aptidões maravilhosas e enormes reservas de força física, mas lhe falte a persistência? E se ele desiste assim que as coisas ficam mais difíceis, ou quando passa por um fracasso, apesar de ser tão incrivelmente forte quanto inteligente?

Em 2004, Angela Lee Duckworth, psicóloga americana, procurou comandantes militares para perguntar se poderia medir a "determinação" de candidatos a aspirantes em West Point.[6] Seu questionário tinha pouco da sofisticação da Pontuação Total do Candidato. Era apenas uma pesquisa de cinco minutos pedindo aos pesquisados que classificassem a si mesmos, numa escala de um a cinco, quanto à veracidade de doze afirmações básicas, do tipo "reveses não me fazem desanimar" e "sempre termino o que começo".

Duckworth queria descobrir se esses aspectos do caráter — particularmente a disposição para perseverar após um fracasso — se confirmariam como um indicador prévio de quem conseguiria passar pelo Quartel das Bestas mais forte do que a sofisticada Pontuação Total do Candidato. Os resultados foram claros. Quando as pontuações do teste voltaram, a classificação por determinação era um previsor de sucesso significativamente superior à Pontuação Total do Candidato. Duckworth continuou aplicando o questionário da determinação durante os cinco anos seguintes. Ele demonstrou ser um previsor mais poderoso em cada um desses anos.

Duckworth procurou também o diretor nacional do American Spelling Bee, em 2005, e perguntou se poderia testar os competidores. O Spelling Bee é um torneio no qual jovens competem soletrando palavras cada vez mais difíceis. Na rodada final do American Spelling Bee em 2013, por exemplo, os competidores tiveram de soletrar palavras como *kaburi* (um caranguejo terrestre), *cipollino* (variedade de mármore) e *envoûtement* (um ritual de magia).

Novamente, os resultados foram claros. Aqueles que tiveram pontuação acima da média em determinação tinham 40% mais probabilidade de avançar a rodadas seguintes do que os colegas de mesma idade. Na verdade, uma

vantagem-chave dos que se destacavam, de acordo com Duckworth, era que "eles não estavam estudando as palavras que já sabiam... [em vez disso] separavam as que não sabiam, identificando as próprias fraquezas e trabalhando com isso".

Duckworth descobriu também que a mesma análise se aplica a cenários mais amplos e menos seletivos. Em um estudo, ela e os colegas examinaram o currículo de aspirantes a professores, buscando neles evidência de determinação. Depois examinaram quão eficazes essas pessoas tinham se tornado como professores em comunidades carentes. A determinação, mais uma vez, era o fator-chave para o sucesso a longo prazo.

Não é difícil enxergar o motivo: se desistimos quando deparamos com problemas, o progresso é descartado, não importa quão talentosos sejamos. Se interpretamos as dificuldades como um indiciação de quem somos, e não como caminhos para o progresso, estamos chegando bem perto do fracasso. A determinação, pois, está fortemente relacionada ao *mindset* de crescimento; tem a ver com o modo com que conceituamos sucesso e fracasso.

Um dos problemas em nossa cultura é que o sucesso é tido como algo que acontece rapidamente. Os concursos de auditório na TV, por exemplo, sugerem, ou nos levam a crer, que o sucesso pode acontecer no tempo que leva impressionar um júri ou uma plateia caprichosos. Que se trata de um estrelato e de uma gratificação instantânea, da noite para o dia. Esta é uma das razões pelas quais esses programas são tão populares e têm tanta audiência.

Mas o sucesso no mundo real raramente acontece dessa maneira. Quando se trata de criar um aspirador de pó de ciclone duplo, de aprender como cobrar um tiro livre de nível internacional, ou de se tornar um perito como enxadrista ou líder militar, o sucesso requer um longo período de dedicação. Exige força de vontade para se empenhar e perseverar enfrentando dificuldades e desafios.

Mas se pessoas jovens acharem que o sucesso acontece de forma instantânea para os verdadeiramente talentosos, por que deveriam perseverar? Se elas pegarem, digamos, o violino e não tocarem imediatamente como um virtuose, assumirão que não têm as qualidades que isso exige — e desistirão. Com efeito, a ideia errônea de que o sucesso é um fenômeno instantâneo destrói a resiliência.

É bom ressaltar aqui que desistir nem sempre é má ideia. Se você passar a vida tentando construir a Torre de Babel, vai desperdiçar sua vida. A certa altura você tem de calcular se os custos de continuar não são superados pelos benefícios de desistir e tentar algo novo. Essas são algumas das decisões mais importantes que temos de tomar.

Mas isso nos leva a um conceito prevalente, conquanto errado, sobre o *mindset* de crescimento. "Não estariam as pessoas com *mindset* de crescimento perseverando numa tarefa fútil por tempo demasiado?", pergunta-se às vezes. Por que desperdiçar suas vidas em desafios que nunca conseguirão realmente superar?

De fato, o contrário é que é verdadeiro. Os que estão com o *mindset* de crescimento são os mais aptos a tomar a decisão racional de abandonar. Como diz Dweck: "Não há nada no *mindset* de crescimento que impeça os estudantes de decidir que não têm as aptidões que um problema exige. De fato, ele permite que estudantes desistam sem vergonha ou medo de que estejam revelando uma profunda e duradoura deficiência".

Relembremos o efeito da disposição, tratado no capítulo 5. Um agente financeiro racional manteria as ações que têm mais possibilidade de se valorizarem no futuro e venderia as que provavelmente se depreciarão. Mas na verdade é mais provável que agentes mantenham as ações que perderam valor em dinheiro, independentemente de perspectivas futuras. Por quê? Porque odeiam concretizar uma perda. É por isso que pessoas se agarram a ações depreciadas por muito tempo, aguardando desesperadamente que elas reajam e subam. Mesmo oportunistas de Bolsa profissionais são vulneráveis, mantendo ações em baixa o dobro do tempo que mantêm ações em alta.

Agora pense no *mindset* de crescimento: trata-se de ser capaz de enxergar o fracasso com um olhar bem claro; não como uma indiciação, pelo julgamento de alguém, mas como oportunidade de aprendizagem. É por isso que a evidência sugere que agentes com o *mindset* de crescimento são *menos inclinados* ao efeito da disposição; menos inclinados a insistir cegamente com uma ação em baixa. Quando vemos uma falha sem relacioná-la à ideia de estigma, não é que estejamos empenhados em tarefas fúteis, mas que somos mais capazes de uma adaptação significativa: quer signifique abandoná-las e tentar outra coisa, quer signifique nos manter empenhados — e crescendo.[7]

Mas agora suponha que já tomamos uma decisão racional de perseverar: o *mindset* de crescimento tem agora um significado adicional. Ele nos ajuda a lidar com desafios e reveses. Não seria bom passar toda uma carreira encolhendo-se, com medo de feedback negativo, evitando situações nas quais você poderia ser avaliado, e daquela maneira acabando com toda oportunidade de melhora. Você não desistiu, mas tampouco progrediu.

James Dyson abriu seu caminho através de 5127 protótipos, enquanto seus competidores não chegaram aos primeiros cem, não por ser mais inteligente, mas porque foi mais resiliente. Da mesma forma, David Beckham e Michael Jordan podem ter nascido com admiráveis qualidades para o esporte, mas isso pouco significaria sem um *mindset* de crescimento.

E essa é a verdadeira questão. Uma cultura orientada para o crescimento não representa uma abordagem ufanista, insípida, para os negócios ou para a vida. E certamente não é uma metáfora para sensibilidades igualitárias, mas sim uma abordagem de ponta na psicologia organizacional fundamentada no princípio científico mais básico de todos: progredimos mais rápido quando encaramos o fracasso — e aprendemos com ele.

14. Redefinindo o fracasso

I.

Chegamos à conclusão que fora insinuada nas páginas de abertura: se quisermos aproveitar nosso potencial como indivíduos ou organizações, temos de redefinir o fracasso. De muitas maneiras, esse tem sido o propósito deste livro. Fizemos uma jornada percorrendo a rica e variada literatura sobre o fracasso, na tentativa de oferecer uma nova perspectiva daquilo que ele significa e de como se deveria lidar com ele.

No nível cerebral do indivíduo, da organização e do sistema, o fracasso é um meio — às vezes o único meio — de aprender, progredir e se tornar mais criativo. É um marco da ciência, nos quais erros apontam a direção na qual as teorias podem ser reformuladas; do esporte, cuja prática poderia ser definida como a vontade e a disposição de ir acumulando erros bem calibrados; da aviação, na qual todo acidente é aproveitado como um meio de tornar o sistema mais seguro.

Erros têm muitos significados diferentes e pedem diferentes tipos de resposta, dependendo do contexto, mas, em todas as formas com que se mostram, representam um auxílio valioso, com o potencial de nos ajudar a aprender.

Poderíamos mudar tanta coisa assim com base numa reinterpretação do erro? Poderia surgir uma nova abordagem do sucesso ao se mudar o modo com que pensamos sobre o fracasso? A evidência para essa pretensão está contida em cada exemplo que contemplamos: o contraste entre a ciência e a pseudociência, entre a assistência médica e a aviação, entre os sistemas de mercado com planejamento central e os bem regulamentados. Revelou-se também nas diferenças que emergem entre os *mindsets* fixo e de crescimento.

Quando vemos o fracasso a uma nova luz, o sucesso torna-se um conceito novo e revigorante. A competência não é mais um fenômeno estático, reservado a pessoas e organizações de elite, com base numa superioridade fixa. Em vez disso, é vista como dinâmica por natureza: algo que cresce quando nos esforçamos por ampliar as fronteiras do conhecimento. Somos motivados a não nos vangloriar daquilo que sabemos atualmente nem cair na defensiva quando pessoas apontam para lacunas em nosso conhecimento.

Em vez disso, contemplamos maravilhados o espaço infinito que existe além das fronteiras do que compreendemos agora e ousamos pisar nesse terreno ilimitado, descobrindo novos problemas à medida que encontramos novas soluções, como fazem os grandes cientistas. Como expressa o filósofo Karl Popper: "É parte da grandeza e da beleza da ciência que possamos aprender por meio de nossas próprias investigações críticas que o mundo é completamente diferente do que tínhamos imaginado — até que nossa imaginação fosse contestada com a refutação das nossas teorias anteriores".[1]

Muitas instituições progressistas tentaram inspirar exatamente essa redefinição de fracasso. James Dyson passou grande parte da vida trabalhando para reformar a cultura educacional. Ele quer que os estudantes estejam equipados com uma nova maneira de pensar sobre o mundo. Faz campanha contra o conceito prevalente de que a educação tem a ver com perfeição nos exames, com a evitação de erros. Ele teme que isso leve à estagnação intelectual. A Fundação Dyson trabalha, acima de tudo, para desestigmatizar o fracasso. Ela quer que os jovens façam experimentos, tentem coisas novas, assumam riscos.

Diretores de escola inovadores estão engajados nessa questão. Heather Hanbury, ex-diretora da Wimbledon High School, no sudoeste de Londres, por exemplo, criou um evento anual para seus estudantes chamado "semana do fracasso". Ela tinha ciência de que os estudantes tinham bom desempenho nos exames, mas também percebeu que muitos estavam lutando com desafios não acadêmicos, sem atingir seu potencial criativo, particularmente fora da sala de aula.

Ela criou, por uma semana, workshops e assembleias onde se celebrava o fracasso. Pediu a parentes, tutores e outros que desempenham papéis na vida dos estudantes que contassem como alguma vez tinham falhado e o que tinham aprendido. Exibiu videoclipes do YouTube com pessoas famosas praticando: isto é, aprendendo com os próprios erros. Contou aos estudantes

sobre as jornadas empreendidas por pessoas como David Beckham e James Dyson, para que pudessem entender de forma mais autêntica como o sucesso de fato acontece.

Hanbury disse:

> Você não nasce com medo do fracasso, isso não é um instinto, é algo que cresce e se desenvolve em você quando fica mais velho. Crianças muito novinhas não têm medo algum de fracassarem. Divertem-se muito tentando coisas novas e aprendendo muito rapidamente. Nosso foco aqui é em fracassar bem, ser bom de fracasso. O que quero dizer com isso é assumir o risco e depois aprender quando a tentativa não der certo.
>
> Não adianta fracassar e depois lidar com isso fingindo que não aconteceu, ou culpando outra pessoa. Isso seria uma oportunidade desperdiçada de aprender mais sobre você mesmo e talvez identificar suas aptidões, experiências ou qualificações. Uma vez tendo identificado o que aprendeu, você pode então agir para fazer a diferença.[2]

Outras organizações empreenderam projetos semelhantes de redefinição. W. Leigh Thompson, diretor científico da gigante da indústria farmacêutica Eli Lilly, deu início a "festas de fracasso" na década de 1990 para comemorar excelentes trabalhos científicos que, contudo, resultaram em fracasso. Tinha a ver com a desestigmatização do fracasso e a liberação da equipe dos perigos da culpa e da dissonância cognitiva.

Mas esses tipos de intervenção podem ter efeitos concretos? Eles realmente mudam o comportamento e incrementam o desempenho e a adaptação?

Considere-se um experimento envolvendo um grupo de crianças de escola que tinham apresentado dificuldades em lidar com o fracasso. No tocante a isso, eram como muitos de nós. Metade desses estudantes passou então por um curso no qual experimentou consistente sucesso. As questões que tinham de responder durante essas sessões eram fáceis e os estudantes ficavam deliciados ao acertá-las. Começaram a desenvolver autoconfiança intelectual, como se poderia esperar.

Ao segundo grupo não se ofereceram sucessos, e sim treinamentos de como reinterpretar seus fracassos. Às vezes lhe passavam problemas que eles não foram capazes de resolver, mas também foram instruídos a pensar que poderiam melhorar se aumentassem seus esforços. As falhas foram apontadas não como indicações de sua falta de inteligência, mas como oportunidades para melhorar seu raciocínio e sua compreensão.

Ao final desses cursos de treinamento, os dois grupos foram testados com um problema difícil. Os que só tinham obtido consistentes sucessos sentiram-se tão desmoralizados por não conseguir resolver esse problema quanto se sentiam antes do treinamento. Eram tão sensíveis ao fracasso que seu desempenho [na escola] caiu e levou muitos dias até que se recuperassem. Alguns até mesmo ficaram mais temerosos diante de desafios, e não queriam assumir riscos.

Com o grupo que tinha sido instruído a reinterpretar o fracasso foi bem diferente. Melhoraram significativamente sua aptidão para lidar com tarefas desafiadoras. Muitos demonstraram efetivamente um desempenho superior depois do fracasso, e quando voltaram às aulas começaram a pedir aos professores mais trabalhos que os desafiassem. Longe de cair fora de situações onde poderiam falhar, eles as abraçavam.

Isso é um indício de um dos grandes paradoxos na escola e na vida. Frequentemente, os que são bem-sucedidos são também os mais vulneráveis. Granjearam tantos aplausos, foram elogiados tão prodigamente por seus desempenhos impecáveis, que não aprenderam a lidar com reveses com os quais todos nos defrontamos. Esse fato revelou-se especialmente verdadeiro quando se tratava de garotas. Estudantes do sexo feminino que passam pela escola primária tirando notas altas de forma consistente, e que aos professores parecem ser altamente capazes, são com frequência as que ficam mais devastadas com o fracasso.[3]

Em um famoso experimento, um grupo de alunas de escola foi avaliado quanto a seu QI e depois recebeu uma tarefa que começava com uma etapa muito desafiadora. Seria de esperar que as garotas com QI mais elevado tivessem melhor desempenho no teste. Na realidade, os resultados foram inversos. As garotas com QI alto, que sempre eram bem-sucedidas na vida, ficaram tão perturbadas com aquele esforço inicial que se mostraram "desamparadas". Mal deram atenção aos problemas seguintes do teste. A relação entre o QI e o resultado do teste foi na verdade *negativa*.[4]

E é por isso que a "semana do fracasso" na escola de Wimbledon foi uma ideia tão inspirada. Heather Hanbury estava tentando dar aos estudantes de alto desempenho uma lição que os ajudaria não apenas na escola ou na universidade, mas também na vida que teriam depois. Elas os tirava da zona de conforto e os ajudava a desenvolver as ferramentas psicológicas que são tão vitais no mundo real.

"Nossos alunos são imensamente bem-sucedidos em seus exames, mas podem reagir de forma exagerada quando as coisas dão errado", ela disse. "Queremos que sejam corajosos. Isso soa paradoxal, mas os desafiamos a falhar."

II.

Vamos agora, mais além da sala de aula, considerar algumas das diferenças de atitudes em relação ao fracasso que existem no mundo real. Em especial, tomemos a questão do empreendedorismo, que é amplamente tida como crucial para o sucesso na economia global.

Na cultura prevalente nos Estados Unidos, empreendedores assumem riscos e raramente desistem se sua primeira investida falha. Henry Ford, o empreendedor na fabricação de automóveis, é um caso a destacar. Sua primeira empresa, a Detroit Automobile Company, quebrou, assim como seu envolvimento com a segunda, a Henry Ford Company. Mas esses fracassos ensinaram-lhe lições vitais sobre precificação e qualidade. A Ford Motor Company, sua terceira empreitada, mudou o mundo. "O fracasso é simplesmente a oportunidade de recomeçar, dessa vez de modo mais inteligente", ele disse.

No Japão, por outro lado, a cultura é muito diferente. Por razões complexas ligadas a sua história social e econômica,[5] o fracasso é mais estigmatizante. A postura básica é que se você estragou tudo, envergonhou a si mesmo e a sua família. O fracasso não é considerado como uma oportunidade de aprender, mas uma demonstração de que você não tinha os atributos necessários. São posturas clássicas de *mindset* fixo. A imputação de culpa por fracasso nos negócios é comum e, frequentemente, intensa.

Olhemos agora para os dados de empreendedorismo. Segundo o Banco Mundial, o Japão tem a mais baixa taxa anual de criação de novas empresas entre as nações da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Em 2013, o número caiu a um terço das empresas criadas nos Estados Unidos. No placar da OCDE para Ciência, Tecnologia e Indústria em 2008, o Japão teve o menor volume de capital de risco investido: os investimentos americanos foram vinte vezes superiores como percentual do PIB.

Outros estudos levam a resultados similares. Segundo o Monitor Global de Empreendedorismo, apenas 1,9% de adultos entre dezoito e 64 anos de idade trabalham ativamente para criar novos negócios no Japão. Nos Estados Unidos, a cifra é mais de 250% maior. De acordo com a Fundação Kauffman, perto de um em cada oito americanos adultos (11,9%) está atualmente engajado em uma "atividade empreendedora". É quase o maior índice no mundo desenvolvido.

Desnecessário dizer que essas diferenças têm efeitos reais nos empreendimentos e também na economia mais ampla. Como diz um documento da Wharton Business School: "No Japão, a relativa escassez de empreendedores de oportunidade contribuiu para o mal-estar econômico durante as duas décadas passadas". Quanto aos Estados Unidos, os empreendedores são considerados a pedra angular do sucesso da nação: "Uma pesquisa empírica demonstrou que o empreendedorismo "de oportunidade" é a fonte do crescimento na moderna economia de mercado".[6]

Mas será que essas diferenças nos dados concretos podem estar associadas com algo tão difuso e intangível como concepções diferentes do fracasso? Em 2009, o Monitor Global de Empreendedorismo fez uma grande pesquisa para descobrir. Observaram as posturas em relação ao empreendedorismo em vinte economias avançadas baseadas em inovação. Os resultados foram enfáticos. Os cidadãos japoneses apresentaram o mais alto grau de medo do fracasso. Os americanos, enquanto isso, apresentaram um dos níveis mais baixos.[7]

Cinco anos depois prevaleciam as mesmas posturas. Numa pesquisa em setenta países diferentes, em diferentes estágios de desenvolvimento, e que enfrentavam desafios diferentes, o Japão foi o que apresentou o mais alto grau de medo do fracasso entre todos eles, com exceção da Grécia, que passava pelo trauma da imposição externa de uma consolidação fiscal. Os Estados Unidos permaneciam entre os de mais baixo índice.[8] Em uma pesquisa de 2013 o Japão foi classificado em último lugar no mundo quanto à crença de que as aptidões associadas com o empreendedorismo podem ser melhoradas com o tempo.

O medo do fracasso não é, inerentemente, uma coisa ruim. É sensato considerar os riscos e adotar cautela se eles parecerem severos. O medo também pode deslanchar uma grande energia criativa, como observa o empreendedor Richard Branson.[9] O problema surge quando há

oportunidades, mas psicologicamente fica impossível até mesmo ir ao encontro delas. O problema é quando reveses não levam à aprendizagem, mas a incriminações e derrotismo.

Isso não concerne apenas ao empreendedorismo, isso diz respeito à vida. Tomemos um exemplo diferente que revela essa mesma verdade subjacente, mas na direção oposta. Na matemática, a China e o Japão estão entre os melhores do mundo. No quadro do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA, na sigla em inglês), que mede resultados entre alunos de quinze anos de idade, a China ocupa o primeiro lugar e o Japão o sétimo, em matemática. O Reino Unido e os Estados Unidos estão muito abaixo, na 26ª e 36ª posições respectivamente.[10]

Agora, consideremos as diferentes atitudes entre esses países em relação à matemática. No Reino Unido e nos Estados Unidos, a matemática é amplamente considerada algo que ou se sabe ou não se sabe. Quando as crianças têm dificuldades, assumem que não servem para isso. Nas escolas desses países jovens dizem coisas do tipo: "Meu cérebro não dá para números". Diz o acadêmico de Stanford Jo Boaler: "A ideia de que somente algumas pessoas podem se dar bem em matemática é profundamente enraizada nas psiques americana e britânica. Nesse aspecto a matemática é especial, e as pessoas têm ideias sobre a matemática que não têm a respeito de nenhum outro assunto".[11]

Na China e no Japão a postura é totalmente diferente. O que se pensa da matemática é um pouco como aquilo que se pensa de uma língua: se você perseverar, ficará mais articulado. Os erros não são considerados evidência de uma inferioridade fixa, ou uma demonstração de que se tem o "tipo errado de cérebro", mas a evidência de um aprendizado. Alguns indivíduos são melhores que outros em matemática, mas supõe-se que cada pessoa tem a capacidade de dominar conceitos básicos da matemática, se for perseverante e aplicada.

Boaler conta uma visita que fez a Xangai, a área na China e no mundo com os mais altos índices de excelência em matemática. "O professor passou aos alunos... problemas para que resolvessem e depois convocou alunos a apresentarem suas respostas. Enquanto os estudantes compartilhavam alegremente seus resultados, o intérprete se inclinou para mim e me disse que o professor estava escolhendo alunos que tinham cometido erros. Os

estudantes estavam orgulhosos de compartilhar seus erros, já que erros eram valorizados pelo professor."[12]

Repetidamente, diferenças de *mindset* explicam por que alguns indivíduos e organizações crescem mais rápido do que outros. Evolução, como notamos no capítulo 7, obtém-se do fracasso. Mas se desistimos quando fracassamos, ou se "editamos" nossos erros, estamos travando nosso progresso, não importa quão inteligentes somos. É o *mindset* de crescimento, numa fusão com um sistema evolucionário esclarecido, que nos ajuda a libertar nosso potencial; esta é a conjuntura que aciona a adaptação pessoal e organizacional.

III.

Para um insight final de como nossas atitudes equivocadas podem minar o progresso, tomemos um dos comportamentos mais surpreendentes de todos: a autossabotagem. Isso tem sido estudado nos negócios, em escolas e na vida familiar. Revela até onde as pessoas estão dispostas a ir para proteger o ego à custa do próprio sucesso a longo prazo.

Deparei pela primeira vez com a autossabotagem durante meu último ano na Universidade de Oxford. Estávamos prestes a fazer os exames finais e tínhamos nos preparado bem para o grande dia. A maioria de nós estava apreensiva, mas também aliviada com o fim daquela espera. Nas 24 horas precedentes, a maioria de nós passou o tempo revendo anotações pela última vez.

Mas um grupo de estudantes fez uma coisa muito diferente. Ficaram sentados num espaço do jardim se divertindo e tomando coquetéis, sem lançar um só olhar para suas anotações e garantindo que todos soubessem que iriam para uma boate naquela noite. Todos pareciam bem relaxados, fazendo piadas sobre os iminentes exames.

Para mim, não fazia sentido. Por que comprometer três anos de trabalho em benefício de uma noite na cidade? O que esperavam possivelmente ganhar ao chegar ao primeiro exame, um dos dias mais importantes de suas vidas, de ressaca? A coisa mais surpreendente de todas era que muitos deles estavam entre os melhores alunos, que tinham trabalhado com diligência durante os três anos anteriores.

Só anos depois, lendo sobre dissonância cognitiva e *mindset* fixo, foi que as peças encaixaram: eles estavam tão aterrorizados com a possibilidade de não terem um bom desempenho, tão preocupados que o exame pudesse revelar que não eram tão competentes, que precisavam de uma explicação alternativa para um possível fracasso. Efetivamente sabotaram as próprias possibilidades em troca de terem essa explicação alternativa.

Em geral, os pretextos na vida são criados retrospectivamente. Todos já alegamos alguma vez uma noite maldormida, ou um resfriado, ou a doença do cachorro, para justificar um mau desempenho. Mas esses pretextos são tão óbvios e autoabonatórios que as pessoas as enxergam de forma perfeita. Também enxergamos através de nossos pretextos. Eles não reduzem a dissonância porque são muito gritantes.

Mas a autossabotagem é mais sofisticada. É quando o pretexto não é improvisado após a ocorrência, mas ativamente arquitetado com antecedência. É, na realidade, uma estratégia preventiva de redução da dissonância. Se esses alunos fossem reprovados em seu crucial exame, poderiam dizer: "Não fui eu quem estraguei tudo, foi a bebida!". Servia para outra coisa também: se *passassem* no exame, poderiam apontar o álcool como atenuante por não terem tirado uma nota ainda mais alta.

O fenômeno da autossabotagem parece, aparentemente, espantoso: jovens esportistas que param de treinar duro nas poucas semanas cruciais antes de um grande evento; executivos que começam a expor seus argumentos vitais de venda sem terem lido o material relevante; brilhantes universitários que de súbito decidem se embriagar antes de um exame crucial.

Mas vistas sob o prisma da mentalidade fixa, essas reações fazem perfeito sentido. É exatamente quando o projeto é tão importante que o fracasso é tão ameaçador — e por essa razão precisam desesperadamente de uma explicação alternativa para o caso de colocarem tudo a perder. Como observou um psicólogo: "Uma pessoa pode admitir uma pequena falha [beber] para evitar ter de admitir uma falha muito mais ameaçadora [não sou tão bom quanto gostaria de pensar que sou]".[13]

Num estudo seminal de 1978 sobre autossabotagem feito pelos psicólogos Steven Berglas e Edward Jones, estudantes foram submetidos a exames.[14] Antes de começarem, perguntou-se aos estudantes se gostariam de tomar um medicamento que inibiria seu desempenho. Isso não deveria ser de todo uma opção. Afinal, por que alguém iria querer sabotar ativamente suas

possibilidades de sucesso? Mas, naquele caso, uma grande proporção optou por tomar o medicamento.

Para alguns observadores aquilo pareceu ser muito louco, mas para o dr. Berglas fazia perfeito sentido. Ele mesmo tinha experimentado isso pela primeira vez logo antes de fazer o crucial SAT no ensino médio. O que se esperava dele eram notas perfeitas. Sua autoimagem dependia desse desempenho. Tomar o remédio lhe proporcionaria uma cobertura perfeita se as coisas dessem errado.[15]

Alguns psicólogos alegam que a autossabotagem pode auferir benefícios de curto prazo. Se puder atribuir determinado fracasso a, digamos, ter bebido demais, isso servirá de colchão para sua autoestima na eventualidade de um resultado ruim. Mas não extrairá a principal lição. Que sentido tem preservar uma autoestima que é tão frágil a ponto de não conseguir lidar com o fracasso?

Lembre-se dos cirurgiões no início deste livro. Eles tinham egos saudáveis. Usufruíram de uma educação dispendiosa e obtiveram certificados impressionantes. Eram largamente reverenciados por colegas e pacientes. E é por essa razão que sua cultura [comportamental] é tão perigosa. Cirurgiões frequentemente estão tão empenhados em proteger a autoestima que não conseguem admitir sua falibilidade.

A autoestima é, em resumo, um traço psicológico supervalorizado. Pode fazer com que prejudiquemos nossa aprendizagem se acharmos que há risco de parecermos algo menos que perfeitos. Precisamos mesmo é de resiliência: a capacidade de encarar o fracasso e de aprender com ele. Afinal, é com isso que o crescimento tem tudo a ver.

Na tarde de 30 de junho de 1998, a vida de David Beckham mudou para sempre. Ele tinha 23 anos e jogava pela Inglaterra em sua primeira Copa do Mundo, em Saint-Etienne, na França central. Era um jogo decisivo contra a Argentina para uma vaga nas quartas de final.

O placar estava empatado em dois a dois. Mais de 20 milhões de compatriotas na Inglaterra estavam sintonizados na partida pela TV e outras dezenas de milhares estavam no estádio. Para Beckham era um sonho estar no campo de jogo representando seu país.

Dois minutos do segundo tempo, Beckham estava no meio de uma arrancada quando foi atingido duramente pelas costas por Diego Simeone,

um jogador argentino. Ele sentiu um joelho atingir suas costas e foi derrubado. Quando Simeone se levantou, ele puxou os cabelos de Beckham e deu um tapinha em sua cabeça.

Beckham reagiu imediatamente, estendendo a perna na direção do adversário. Seu pé se moveu menos de sessenta centímetros e seu contato com Simeone foi mínimo, mas o argentino caiu por terra, agarrando a coxa. Beckham soube na mesma hora que tinha cometido um erro terrível e se preparou para o pior. Seu estômago virou gelo quando o juiz ergueu o cartão vermelho.

A Inglaterra perderia o jogo nos pênaltis. Beckham, que tinha sido expulso e passado o resto do jogo no vestiário, sabia que estaria na linha de tiro da imprensa britânica. Mas nada o preparara para a tempestade que engolfaria a ele e a sua família.

Quando a seleção chegou ao aeroporto de Heathrow, no dia seguinte, o jovem de 23 anos foi perseguido implacavelmente por câmeras e jornalistas. Ele recebeu balas pelo correio, sua efígie foi queimada num poste de rua e um jornal nacional fez de seu rosto um alvo para dardos.

No primeiro jogo da temporada seguinte, ele teve de ser escoltado e foi ao campo de jogo sob guarda policial. Toda vez que tocava na bola pelo Manchester United, a torcida adversária começava a vaiar. Ele tinha cometido um pequeno erro reagindo a uma provocação do adversário numa Copa do Mundo, mas estava sendo tratado quase como um criminoso. Muitos comentaristas duvidavam que ele fosse durar a temporada inteira. Como disse um jornalista: "É de temer pela carreira de Beckham. Ninguém pode esperar que se recupere de uma coisas dessas".

Só que Beckham teve a melhor temporada de sua carreira. O Manchester United ganhou a Tríplice Coroa (a Premier League, a Copa FA e a Liga dos Campeões da Europa), o primeiro, e até agora único, clube a conseguir esse feito. Beckham participou de quase todos os jogos. No fim da temporada foi eleito pela Fifa o segundo melhor jogador do mundo no ano, atrás de Rivaldo, do Brasil e do Barcelona, e à frente de Batistuta, Zidane, Vieri, Figo, Shevchenko e Raúl.

Suas contribuições foram notáveis. Dezesseis passes que resultaram em gols na liga inglesa, e sete na Liga dos Campeões da Uefa. Marcou gols decisivos, entre os quais o de abertura no histórico jogo de volta na semifinal da Copa FA, contra o Arsenal, e de empate no jogo final da temporada na Premier

League, contra o Spurs. Foi ele também quem cobrou os dois escanteios que resultaram nos dois gols contra o Bayern de Munique, que deram a vitória ao Manchester United, no tempo adicional, e o título da Liga dos Campeões da Uefa. Foi uma soberba coleção de desempenhos.

Mas voltemos para o primeiro jogo daquela temporada, contra o Leicester. O United estava perdendo por dois a um quando marcaram um tiro livre a favor, na entrada da área. Foi um grande momento, dado o que acontecera apenas algumas semanas antes em Saint-Etienne. Beckham tinha sido vaiado durante o jogo inteiro pela torcida adversária. Ele diria depois que seu estômago se contraiu quando caminhava até a bola. Mas quando tomou distância para cobrar a falta, sentiu que tudo tinha mudado. Contou:

> Foi só quando tomei posição para cobrar a falta que senti minha força de vontade se enrijecer. Teria sido fácil ter pensamentos negativos, me preocupar com as consequências, mas senti aquele pedacinho de aço dentro de mim. Em parte, pelo apoio extraordinário que tinha recebido [da torcida do United]. Mas também pelo que tinha praticado durante anos: os milhares de tiros livres que tinha treinado na chuva, no granizo e na neve. Isso me deu confiança.

A adversidade raramente advém de forma tão pública quanto a que Beckham sofreu em Saint-Etienne. Mas reagir à adversidade, superar um fracasso, depende totalmente de como encaramos o revés. Será ele uma evidência de que não temos os atributos necessários para o que estamos fazendo? Significa que não estamos preparados para aquela tarefa? Esse é o tipo de reação que vem dos que têm *mindset* fixo. Eles são exauridos pelos obstáculos e frequentemente perdem a força de vontade. Tentam evitar o feedback de sua falha, mesmo quando podem aprender com ele.

Mas quando se encara a falha como uma oportunidade de aprender, quando se confia no poder da prática para ajudar a crescer vencendo as dificuldades, a motivação e a autoconfiança não serão ameaçadas por nada parecido com aquilo. O fracasso é então bem-vindo, como uma oportunidade para aprender, seja aprimorando um aspirador de pó, criando uma nova teoria científica ou desenvolvendo uma promissora carreira no futebol.

"Foi duro ter sido expulso, mas aprendi uma lição valiosa", disse-me Beckham. "Não é nisso que consiste a vida?"

Coda: O grande quadro

I.

Quase toda sociedade estudada por historiadores teve ideias próprias quanto ao modo pelo qual o mundo funciona, frequentemente na forma de mitos, religiões e superstições. As sociedades primitivas em geral consideravam essas ideias sacrossantas, e era comum punirem com a morte os que discordavam delas. Aqueles que estavam no poder não queriam ser confrontados com nenhuma evidência de que poderiam estar errados.

Como disse o filósofo Bryan Magee: "A verdade tem de ser mantida inviolável e repassada imaculadamente de geração em geração. Com esse propósito, as instituições desenvolvem — mistérios, sacerdócios e, num estágio mais avançado, escolas".[1] Escolas desse tipo nunca admitiram novas ideias e expulsaram todos que tentavam mudar a doutrina.[2]

Mas em algum momento na história da humanidade isso mudou. A crítica era tolerada e até mesmo incentivada. Segundo o filósofo Karl Popper, a primeira delas aconteceu na época da Grécia Antiga, mas a precisão da menção histórica é menos importante do que o que isso significa na prática. A mudança pôs fim à tradição do dogma. Este foi, diz ele, o momento mais importante do progresso intelectual desde a evolução da linguagem.

E com certeza ele tem razão. Durante séculos, antes dos gregos, todo o peso da história intelectual repousava na preservação e na defesa das ideias estabelecidas: religiosas, práticas e tribais. Essa tendência defensiva, aparentemente tão universal na história humana, tem sido tema de especulação dos antropólogos no decorrer de muitos anos.

Mas a resposta, certamente, é que as tribos antigas estavam presas na armadilha do *mindset* fixo. Pensavam que a verdade tinha sido revelada por um deus ou ancestral divino, e não sentiam nenhuma necessidade de

construir um novo tipo de conhecimento. Novas evidências eram consideradas não como uma oportunidade de aprender novas verdades, mas como uma ameaça à concepção de mundo já estabelecida.

De fato, todos aqueles que questionavam as crenças tradicionais eram muitas vezes tratados com violência. A história está cheia de episódios nos quais as ideias foram testadas não racional, mas militarmente. De acordo com a *Encyclopedia of Wars*, de Charles Phillips e Alan Axelrod, 123 conflitos na história humana podem ter sido originados diretamente de diferenças de opinião, fossem religiosas, ideológicas ou doutrinárias.[3]

Relembremos a dissonância cognitiva. Ocorre quando uma evidência contraditória é reconfigurada ou ignorada. Guerras motivadas por divergência ideológica podem ser consideradas uma forma extrema de redução dissonante: em vez de tapar os ouvidos à evidência inconveniente, assassinam-se os discordantes. É um modo seguro de garantir que as crenças religiosas e tradicionais não sejam desafiadas, mas também aniquila toda possibilidade de progresso.

O período grego lançou um desafio a tudo isso. Como diz o filósofo Bryan Magee: "Representou o fim da tradição dogmática de transmitir uma verdade imaculada e o começo de uma nova tradição racional de submeter as especulações a um debate crítico. Foi a inauguração do método científico. O erro foi transformado de desastre em vantagem".[4]

É difícil exagerar o significado dessa última sentença. O erro, para os gregos, não era mais catastrófico, ou ameaçador, ou algo que justificasse matar por causa dele. Ao contrário, se alguém dispusesse de uma evidência convincente que revelasse as falhas em suas crenças, seria uma oportunidade para aprender, para rever seu modelo do mundo. O conhecimento científico era considerado dinâmico, não estático; algo que cresce mediante investigação crítica e não é repassado por autoridades. Como escreveu Xenófanes:

Os deuses não revelaram todas as coisas para nós

Desde o começo, mas no decorrer do tempo,

É pesquisando que podemos aprender e saber melhor essas coisas.

Essa mudança sutil teve efeitos assombrosos. O período grego inspirou o maior florescer do conhecimento na história humana, produzindo os precursores de toda a tradição intelectual ocidental, na qual se incluem

Sócrates, Platão, Aristóteles, Pitágoras e Euclides. Mudou o mundo, de modo ao mesmo tempo sutil e profundo. Como expressa Benjamin Farrington, ex-professor de clássicos na Swansea Universidade:

> Com assombro, vemo-nos no limiar da ciência moderna. Que não se suponha que foi por algum truque na tradução que os extratos [de manuscritos gregos antigos] ganharam um ar de modernidade. Longe disso. O vocabulário desses escritos e seu estilo são a fonte da qual derivaram nossos próprios vocabulário e estilo.

Mas esse período, tragicamente, não duraria. Olhando em retrospecto de nosso vantajoso ponto de observação, é espantoso como subitamente o avanço no conhecimento humano estancou e assim ficou. Em grande parte do tempo entre os gregos e o século XVII, a ciência ocidental continuou sendo um beco sem saída, como apontou, vigorosamente, o filósofo, cientista e político Francis Bacon.

Como escreveu Bacon em *Novum Organum*, sua obra-prima, em 1620: "As ciências que hoje possuímos vieram em sua maior parte dos gregos. [Porém] a todos esses sistemas dos gregos, e suas ramificações pelas ciências específicas, após terem decorrido tanto anos, dificilmente pode-se acrescentar um único experimento que tenda a amenizar e beneficiar a condição humana".[5]

Era uma avaliação verdadeiramente devastadora. O argumento principal aqui é que a ciência não tinha trazido quase *nada* para "beneficiar a condição humana". Para nós, acostumados com o modo pelo qual a ciência transforma a vida humana, isso parece chocante. Mas na época de Bacon, havia sido assim durante gerações. O progresso científico simplesmente não tinha acontecido.

Por que essa parada no progresso? Não é difícil identificar a resposta: o mundo tinha voltado à antiga mentalidade. Os ensinamentos da Igreja primitiva juntaram-se à filosofia de Aristóteles (que fora elevado ao status de reverenciada autoridade) para criar uma nova e sacrossanta concepção do mundo. Tudo que contradissesse o ensinamento cristão era considerado blasfemo. Dissidentes eram punidos. O erro, mais uma vez, se tornara algo desastroso.

Talvez o exemplo mais extraordinário de como uma evidência inconveniente era ignorada ou reconfigurada esteja ligado à ideia judaico-cristã de que a mulher tinha uma costela a mais do que o homem, extraída da

passagem nas Escrituras, no livro do Gênesis, na qual Eva é criada de uma costela de Adão. Isso poderia ser contestado a qualquer momento fazendo-se uma coisa muito simples: contando. O fato de que homens e mulheres têm o mesmo número de costelas é simplesmente óbvio.

Ainda assim aquela outra "verdade" foi em geral totalmente aceita até 1543, quando foi contestada pelo anatomista flamengo Andreas Vesalius. Isso demonstra, mais uma vez, que quando tememos estar errados, quando o desejo de proteger o *status quo* é particularmente forte, erros podem persistir à vista plena quase de forma indefinida.

A grande realização de Bacon foi desafiar a concepção dogmática de conhecimento, que restringira o gênero humano durante séculos. Como os gregos, ele argumentou que a ciência não tinha a ver com defender verdades, mas com desafiá-las. Ter a coragem de fazer experimentos e aprender. "O verdadeiro e legítimo objetivo das ciências não é outro a não ser este: que a vida humana seja favorecida com novas descobertas e poderes", ele escreveu.[6]

Também advertiu quanto aos perigos do viés de confirmação:

> Faz parte da forma humana de entender as coisas que, uma vez adotada uma opinião (por ser a opinião aceita ou por ser convincente), ela leva todas as outras coisas a apoiarem-na ou a concordarem com ela. E embora haja um maior número e maior peso de instâncias a serem encontradas no outro lado, ela ainda assim as negligencia e despreza, ou então, por alguma distinção, as descarta e rejeita, para que, com essa grande e perniciosa predeterminação, a autoridade de suas conclusões anteriores possam permanecer invioladas.[7]

A obra de Bacon, juntamente com a de outros grandes pensadores, como Galileu, arma o cenário para uma segunda revolução científica. As teorias são submetidas à crítica experimental. A criatividade, como uma consequência direta, floresce. Testar meticulosamente as ideias de figuras de autoridade não era considerado desrespeitoso, e sim obrigatório. O erro mais uma vez se transformava de desastre em vantagem.

A questão aqui não é que as ideias e teorias de nossos antecessores não tivessem valor; é exatamente o contrário. Teorias que tenham passado por um processo de seleção, regras intuitivas rigorosamente testadas e conhecimento prático apurado em longo processo de tentativa e erro com incontáveis fracassos são de uma importância que não tem preço.

Somos beneficiários de um rico legado intelectual, e se o apagássemos totalmente, se todo o conhecimento adquirido por nossos ancestrais de algum modo desaparecesse, estaríamos perdidos. Como diz Karl Popper: "Se começássemos com Adão [isto é, com o relativamente pequeno volume de conhecimento da humanidade primitiva], não iríamos mais longe do que Adão foi".[8]

Mas teorias que alegam fornecer um conhecimento do mundo que nunca falhou, mantidas apenas por sua autoridade, são um caso diferente. São essas ideias, e a crença a elas subjacente de que são sacrossantas, que são tão destrutivas. O método científico consiste em ampliar as fronteiras de nosso conhecimento mediante uma disposição para abraçar o erro.

Relembremos a refutação por Galileu da teoria de Aristóteles, de que objetos mais pesados caem com mais rapidez do que os mais leves (talvez por meio de um apócrifo experimento que consistiu em deixar cair bolas da torre inclinada de Pisa). Esta foi uma descoberta crucial, mas simbolizou também o poder lindamente disruptivo do erro. Um único experimento controlado tinha refutado ideias de um dos mais respeitados gigantes intelectuais na história, preparando o cenário para novas respostas, novos problemas e novas descobertas.[9]

Mas o embate entre essas duas concepções do mundo — uma revelada de cima, a outra descoberta a partir de baixo — continuou furiosamente. Quando Galileu viu as fases de Vênus e as montanhas da Lua pelo seu recém-inventado telescópio, sugeriu que o Sol, e não a Terra, era o centro do universo.

Na época, acreditava-se que a teoria de que a Terra se movia em torno do Sol contradizia as Escrituras. No Livro dos Salmos 93,1, lemos que "o mundo está firmemente estabelecido, não pode mover-se". O salmo 104,5 diz: "o Senhor pôs a Terra em suas fundações; ela jamais pode ser movida". E Eclesiastes 1,5 afirma: "E o sol se eleva e se põe e volta a seu lugar".

Mas quando Galileu convidou sábios cristãos a olharem pelo telescópio para ver a nova evidência, eles recusaram categoricamente. Não queriam ver nenhum dado que pudesse contrariar a visão geocêntrica do universo. É difícil imaginar um episódio mais revelador da dissonância cognitiva. Simplesmente fecharam os olhos.

Como disse Galileu numa carta ao matemático alemão Johannes Kepler:

> Meu caro Kepler, espero que possamos rir da notável estupidez da ralé. O que se tem a dizer sobre os principais filósofos dessa academia cheios da teimosia e que não querem olhar para os planetas, ou a Lua, ou o telescópio, mesmo eu tendo, livre e deliberadamente, lhes oferecido essa oportunidade mil vezes? Realmente, esses filósofos cerram seus olhos para a luz da verdade.

Galileu foi posteriormente obrigado a desmentir seu ponto de vista, não mediante um argumento racional, mas por meio da força. Foi posto ante a Inquisição e considerado "veementemente suspeito de heresia", e recebeu a ordem de "abjurar, amaldiçoar e abominar" as próprias opiniões. Foi sentenciado à prisão formal e permaneceu sob prisão domiciliar pelo resto de sua vida.

De acordo com uma lenda popular, quando Galileu se retratou de suas ideias, ele murmurou entre os dentes: Mas ela se move!

Esta breve incursão na história da ciência demonstra que a análise que constitui a base deste livro se reflete em algumas das tendências mais significativas na história humana. A religião se fixava em sua concepção do mundo natural. O conhecimento era revelado de cima, em vez de ser descoberto num processo de aprendizagem com os erros. Por essa razão, o progresso era tão lento, e não durante décadas, mas por séculos.

Isso nos leva de volta à assistência médica, onde os erros são também profundamente dissonantes. Como vimos, isso tem muitas facetas, mas pelo menos uma delas é a insinuação cultural de que médicos renomados e experientes são infalíveis. É de surpreender, então, que para eles seja tão difícil aprender e se adaptar? Vale a pena notar que a incapacidade de esses médicos abraçarem seus erros e suas fraquezas, na verdade, sequer admitirem que tais coisas sejam possíveis, é às vezes chamada de "complexo de deus".

De maneira similar, o sistema de justiça criminal tem se infundido há muito tempo de um ar quase religioso de infalibilidade, particularmente quando assume convicções errôneas. Como já registramos, um promotor distrital disse: "Pessoas inocentes nunca são condenadas. Não se preocupem com isso. É uma impossibilidade física".[10] Mas se o sistema já é infalível, por que se preocupar em reformá-lo?

A ciência, em seu melhor, tem uma abordagem diferente, baseada na revigorante ideia de que ainda há coisas por aprender, verdades por descobrir. Como diz o filósofo Hilary Putnam: "A diferença entre a ciência e os métodos anteriores de tentar encontrar a verdade é, em grande parte, que os cientistas estão dispostos a testar suas ideias, porque não as consideram infalíveis... É preciso fazer perguntas à natureza e estar disposto a mudar suas ideias se não funcionarem".[I 11]

II.

O impasse que Bacon uma vez identificou no tocante à ciência natural no século XVII ecoa a situação com que deparamos hoje no mundo social. A ciência natural trata de objetos materiais, como bolas de bilhar, átomos e planetas (física, química e similares), enquanto a ciência social diz respeito aos seres humanos (como política, justiça criminal, negócios e assistência médica). É este mundo que precisa passar por uma revolução baconiana.

Tome-se a crítica de Bacon à ciência medieval: que o conhecimento era repassado a partir de figuras de autoridade. Isso se coaduna diretamente com o dogma do conhecimento de cima para baixo, na esfera social de hoje em dia. Vemos esse fenômeno quando políticos falam sobre suas ideias e ideologias de estimação — uniformes escolares aumentam a disciplina, delinquentes podem ser afastados do crime por medo mediante visitas à prisão e assim por diante. Eles não veem necessidade de experimentos ou dados, porque pensam que chegaram à resposta por meio de convicções ou insights.

E esses hábitos de um suposto entendimento são mantidos onde uma vez estiveram nas ciências sociais por meio da falácia narrativa. É o que nos faz pensar que o mundo é mais simples do que realmente é. Essas histórias bonitas, impolutas, intuitivas (lembrem-se do Scared Straight) nos levam a pensar que temos o controle da complexidade do mundo real, quando na realidade não temos. Isso não quer dizer que não vale a pena termos a narrativa; vale, meramente, para sugerir que deviam ser tidas pelo que são: dispositivos retóricos que requerem validação empírica.

A ironia está em que o mundo social é mais complexo do que o mundo natural. Temos teorias gerais que predizem o movimento dos planetas, mas nenhuma teoria geral para o comportamento humano. À medida que progredimos da física, através da química e da biologia, para a economia, a

política e os negócios, encontrar soluções se torna cada vez mais difícil. Mas isso fortalece, em vez de enfraquecer, o imperativo de aprender com os fracassos.

Temos de apresentar maneiras inteligentes de fazer com que o método de tentativa e erro seja eficaz, com tentativas controladas, e de estar mais dispostos a iterar em nosso caminho para o sucesso. À medida que as situações se tornam mais complexas, temos de evitar a tentação de impor, de cima para baixo, soluções não testadas, e tentar descobrir o mundo a partir de baixo.

Enquanto passávamos os séculos mais recentes usando experimentos e dados na ciência moderna, estes foram amplamente negligenciados na área social. Até 2004 houve apenas algumas dezenas de experimentos controlados na educação, mas centenas de milhares na física.

E a ironia está em que, de modo diferente de como era no mundo medieval, hoje estamos totalmente cientes da complexidade da física. Referimo-nos à ciência do foguete como se fosse a mais avançada atividade intelectual. Ficamos eletrizados com a Teoria da Relatividade e do Quantum. Reconhecemos que pessoas criativas dão grandes saltos nas ciências naturais, mas também nos damos conta de que esse processo está sendo verificado por experimentação. O avanço científico é, ao menos em parte, orientado para a precisão. Este é o legado de Bacon.

Mas quando se trata da área social, frequentemente confiamos nos instintos viscerais. Gurus políticos abordam de forma ampla vários temas, discursando sobre educação em uma semana e justiça criminal na semana seguinte. As narrativas são frequentemente poderosas. Mas poucos jornalistas ou comentaristas se sentiriam capacitados a discorrer sobre engenharia ou química, se ao menos não dispuserem de dados consistentes. Sempre subordinariam a narrativa à evidência nesses domínios.

E, no entanto, com frequência, na área social essa premissa é descartada. Os argumentos parecem ser *mais* convincentes quando não apresentam evidência. Em vez disso, admiramos a convicção com que são apresentados, que muitas vezes é um sinônimo de intuição visceral. Chris Grayling, então lorde chanceler e secretário de Estado de Justiça no Reino Unido, disse uma vez: "O último governo estava obcecado com pilotos [isto é, esquemas-piloto]. Às vezes você tem de acreditar em alguma coisa e fazê-la". Esse desprezo pela evidência ecoa a postura da era pré-científica.

Observamos no capítulo 7 que muitos dos pensadores seminais dos dois últimos séculos eram a favor de mercados livres e sociedades livres exatamente porque resistem à tendência humana de impor de cima respostas não submetidas a testes. Mercados livres são bem-sucedidos em grande parte devido a sua capacidade de acumular e registrar milhares de fracassos que serão úteis. Economias centralmente planejadas são ineficazes, por outro lado, porque carecem dessa capacidade.

Mercados, como outros sistemas evolucionários, oferecem um antídoto para nossa ignorância. Não são perfeitos, e muitas vezes precisam de intervenção governamental para funcionarem adequadamente. Mas mercados que funcionam bem são bem-sucedidos devido a um ingrediente vital: adaptabilidade. Empresas diferentes tentando coisas diferentes, algumas fracassando e outras sobrevivendo, acrescentam ao repositório do conhecimento. A dissonância cognitiva é frustrada, a longo prazo, por uma irrefutável prova do fracasso: a falência. O proprietário de uma empresa que fica sem dinheiro não pode fingir que sua estratégia teve sucesso.

Sociedades liberais baseadas nos valores da tolerância social também desfrutam desses benefícios. John Stuart Mill, o filósofo britânico, escreveu sobre a importância de "experimentos no modo de viver". Ele fundamentou sua defesa da liberdade não em algum valor abstrato, mas no reconhecimento de que a sociedade civil também precisa de tentativa e erro. A conformidade social, ele alega, é catastrófica porque limita a experimentação (é o equivalente sociológico da submissão à autoridade). Crítica e divergência, longe de serem perigosas para a ordem social, são para ela centrais. Trazem novas ideias e deslancham a criatividade.[II]

"Proteção contra a tirania do magistrado não é suficiente", escreveu Mill. "[Precisamos de proteção contra] a tirania da opinião e sentimento prevalentes; contra a tendência que tem a sociedade de impor, por outros meios que não penalidades civis, as próprias ideias e práticas como regras de conduta para aqueles que delas discordam." O conceito de liberalismo de Mill, como o de Popper, era amplamente ancorado no insight que Bacon identificou em relação às ciências naturais: o descompasso entre a complexidade do mundo e nossa capacidade de compreendê-lo.

Mas o que Mill não disse (o que não é surpresa, uma vez que os RCTs ainda não tinham se estabelecido na cultura) é que tentativa e erro, em si mesmos, são às vezes insuficientes para impulsionar um progresso rápido. Por quê?

Porque a complexidade social pode prejudicar a interpretação correta de um feedback observacional.

Experimentos controlados, quando práticos e éticos, têm o potencial de incrementar a aprendizagem ao isolar relações causais. E ainda assim não constituem uma panaceia. Devemos ter em mente as consequências não intencionais e o contexto holístico, que às vezes são desconsiderados por aqueles que realizam os RCTs.

Saltos criativos e mudanças de paradigmas na ciência, nos negócios e na tecnologia requerem a capacidade de conectar conceitos e ideias distantes. Repetindo, só podemos fazer isso se assumirmos os problemas e as falhas que incendeiam a imaginação.

Essa análise parece invocar uma humildade intelectual, o reconhecimento de que nossas ideias e teorias muitas vezes serão falhas. Mas como podemos adequar isso à observação de que muitas das pessoas mais bem-sucedidas são atrevidas e às vezes até mesmo dogmáticas? Empreendedores e cientistas frequentemente se arriscam muito ao defender uma teoria ou a ideia de um negócio. Isso não parece se encaixar na ideia de que a ciência e os mercados são guiados mais pela aprendizagem com os erros do que por um conhecimento adquirido de cima para baixo.

Aqui é preciso distinguir entre dois diferentes níveis de análise. Voltando à Unilever e ao problema da tubeira, descrevemos a abordagem pelos matemáticos (que conceberam racionalmente um método que levou a uma solução inadequada) como sendo de cima para baixo, e a dos biólogos (que usaram o método dos experimentos, que levou a uma solução brilhante) como sendo de baixo para cima.

Mas suponha que a equipe de matemáticos que chegou a uma tubeira defeituosa fosse apenas uma entre 25 equipes de matemáticos empregados pela Unilever para projetar um nova tubeira. E suponha que cada uma das tubeiras criadas por essas várias equipes fosse testada, e a melhor tubeira fosse usada como ponto de partida para que as equipes voltassem às pranchetas e aparecessem com um novo projeto e assim por diante. De repente essa abordagem começa a ter um aspecto muito diferente. Essa é a importância da *variação*, conceito que tem um paralelo na evolução biológica.

Quando se têm abordagens de cima para baixo competindo entre si, com um teste que determine qual delas está funcionando melhor, o sistema começa a exibir as propriedades que tem o de baixo para cima. É isso que fazem os mercados bem-sucedidos: empreendedores competindo entre si, e

as ideias vencedoras sendo replicadas pelos concorrentes, e que são por sua vez melhoradas e assim por diante. Muitos cientistas são também empreendedores que vão de encontro ao *status quo* na esperança de descobrir novas verdades.

Para expressar isso de outra maneira, a diferença entre os conceitos de cima para baixo e de baixo para cima não consiste apenas em diferenças no tipo de atividade; refere-se também à perspectiva relevante. É em nível de sistema que a aprendizagem de baixo para cima é vital, devido ao imperativo da adaptabilidade. Esta é a história da aviação, dos mercados bem-sucedidos, da evolução biológica e, em certa medida, do direito comum.

Em nível de indivíduos a questão fica mais aberta. As organizações individuais progridem mais rapidamente quando iteram seu caminho para o sucesso ou quando concebem ideias ousadas e se aferram a elas de forma obstinada? Na alta tecnologia, como vimos, o mundo está se movendo de forma tão rápida que os empreendedores acharam necessário adotar também uma iteração rápida. Podem ter ideias ousadas, mas eles lhes dão a oportunidade de fracassarem logo mediante o produto mínimo viável (MVP). E se a ideia sobrevive ao veredicto dos primeiros usuários, é iterada para um formato melhor, aproveitando o feedback de usuários-fim.

Em outras palavras, a competição favorece mais aos empreendedores que levam a sério a aprendizagem de baixo para cima do que aos que não o fazem. E essa é uma poderosa premissa operacional num mundo que muda rapidamente. Se uma aprendizagem válida pode ser obtida mediante uma iteração em ritmo acelerado e a baixo custo, seria loucura deixar passar essa oportunidade. O sucesso, em nível individual bem como em nível de sistema, será cada vez mais dependente da adaptabilidade.

Em outras palavras, de aprender com o fracasso.

III.

Tendo examinado o grande quadro, estreitemos o foco e vejamos como podemos empregar as lições deste livro de maneira prática. Como podemos aproveitar o poder da aprendizagem com os erros, em nossos empregos, em nossos negócios e em nossas vidas?

A primeira e mais importante questão é fazer uma revolução no modo de pensar o fracasso. Durante séculos, erros de todos os tipos têm sido considerados embaraçosos, moralmente odiosos, quase sujos. O dicionário

francês *Larousse* define historicamente o erro como "uma vagabundagem da imaginação, da mente que não está submetida a nenhuma regra".

Esse conceito ainda subsiste. É por isso que crianças não ousam levantar a mão em classe para responder a perguntas (como seria embaraçoso, ao correr o risco, dar uma resposta errada!), que médicos reconfiguram seus erros, que políticos resistem a submeter suas políticas a testes rigorosos e que a criação de culpados e de bodes expiatórios é tão endêmica.

Como líderes de negócios, professores, treinadores, profissionais e pais, temos de transformar essa noção de fracasso. Temos de conceituá-lo não como sujo e embaraçoso, mas como revigorante e educativo. É esta a noção que precisamos instilar em nossos filhos: a de que o fracasso é parte da vida e do aprendizado, e que o desejo de evitá-lo leva à estagnação.

Deveríamos nos louvar mutuamente por tentarmos, experimentarmos, demonstrarmos resiliência e determinação, por ousarmos aprender através de nossas próprias investigações críticas, e por termos a coragem intelectual de enxergar a evidência tal como ela é, e não como queremos que seja.

Se apenas elogiarmos uns aos outros por fazer as coisas direito, pela perfeição alcançada, pela ausência de falhas, estaremos insinuando, mesmo de forma não intencional, que é possível ter êxito sem falhar, escalar sem cair. Num mundo que é complexo, cuja beleza se revela em seu intrincamento e sua profundeza, isso está malconcebido. Temos de desafiar essa concepção errada, em nossas vidas e em nossas organizações.

Fazer isso seria nada menos que revolucionário. Uma atitude de liberação do erro mudaria quase todo aspecto de nossas profissões, escolas e instituições políticas. Não seria fácil, sem dúvida haveria resistência, mas essa luta vale a pena. Em vez de evitar a crítica e a evidência inconveniente, deveríamos abraçá-las.

Como diz o autor Bryan Magee, com base na obra de Karl Popper:

> Ninguém pode, possivelmente, prestar-nos serviço melhor do que nos mostrar o que está errado com o que pensamos ou fazemos; e quanto maior o erro, maior a melhora que se torna possível com sua revelação. O homem que aceita de bom grado a crítica e age de acordo com ela irá valorizá-la quase acima da amizade: o homem que a repele preocupado em manter sua posição está abdicando do crescimento. Tudo que represente uma ampla mudança em nossa sociedade, em direção à postura de Popper em relação à

crítica, constitui uma revolução nos relacionamentos sociais e interpessoais — sem falar na prática organizacional.[12]

Tendo adquirido essa nova mentalidade, podemos começar a criar sistemas que aproveitam o poder da adaptabilidade em nossas vidas. O que isso quer dizer na prática? Bem, para começar, vejamos como isso melhora nosso processo de avaliar situações e de tomar decisões. Observamos no capítulo 3 que o julgamento intuitivo melhora quando se lhe dá uma chance de aprender com os erros. É assim que mestres do xadrez constroem sua aptidão e enfermeiras pediátricas são capazes de detectar doenças aparentemente invisíveis.

Mas considere as questões seguintes. Você às vezes falha em seu julgamento? Você alguma vez teve acesso a evidências que demonstram onde você pode estar errado? Suas decisões foram desafiadas alguma vez por dados objetivos? Se a resposta a qualquer dessas perguntas for "não", é quase certo que você não está aprendendo. Não é uma questão de motivação ou de diligência, mas de uma lógica férrea. Você é como um golfista jogando na escuridão.

Pense mais uma vez nos psicoterapeutas do capítulo 3. Eles são frequentemente diligentes, atenciosos e compassivos — e ainda sim muitos não melhoram com o tempo de serviço. Por quê? O motivo é simples. A maioria dos psicoterapeutas avalia como os clientes estão respondendo ao tratamento não com dados objetivos, mas observando-os na clínica. Porém esse tipo de dado é muito pouco confiável, uma vez que os pacientes podem exagerar em suas demonstrações de quão bem estão para agradar ao terapeuta. Além disso, os psicoterapeutas raramente acompanham os clientes após o término da terapia. Isso significa que não obtêm nenhum feedback do impacto residual do tratamento.

Então, como abordar esse problema? Pode-se divisar o contorno básico de uma resposta mesmo sem conhecer muita coisa sobre a psicoterapia em si. Os psicoterapeutas precisam ter acesso aos dados de seus erros, para terem a oportunidade de mudar e refinar suas avaliações e, num nível mais profundo de adaptação, os modelos que usam para dar sentido aos problemas que estão enfrentando.

Com isso em mente, considere o que aconteceria se os psicoterapeutas utilizassem um modelo de entrevista padronizado e comprovado para ter acesso à sensação de bem-estar de seus pacientes. De repente teriam

informações mais objetivas sobre como seus clientes estão progredindo. E se os resultados a longo prazo forem cuidadosamente acompanhados em relação aos dados históricos válidos de casos semelhantes, os médicos teriam um feedback direto de como os pacientes se saíam em relação a normas estabelecidas.

Está armado o cenário para uma evolução significativa. As luzes foram acesas. Como diz um trabalho de um grupo de psicólogos que constitui um ponto de referência e que apresenta essas propostas em detalhe: "Cada vez mais há referências confiáveis para vários distúrbios, em relação às quais os terapeutas podem comparar o progresso de seus clientes. Terapeutas podem usar o feedback do progresso de clientes para ajustar a terapia, de modo a otimizar os resultados".[13]

Mas deve ser claro que isso não se restringe à psicoterapia, isso diz respeito a competências intuitivas e tomadas de decisão em todas as suas manifestações. Se operamos num contexto no qual não há um feedback significativo, não podemos nos aprimorar. Precisamos institucionalizar o acesso ao "sinal de erro".

Isso vale também no desenvolvimento de aptidões para o esporte. No esporte, o feedback é quase sempre instantâneo e óbvio. Sabemos quando jogamos uma bola para fora dos limites do campo no golfe, ou quando erramos o tempo de um *forehand* no tênis. Mas sistemas de treinamento bem concebidos maximizam a quantidade e a qualidade do feedback, aumentando assim a velocidade da adaptação.

Considerem o futebol. Toda vez que um jogador não consegue controlar o recebimento de um passe, ele aprende algo. Com o tempo, o sistema nervoso central se adapta, na precisão e no toque. Mas se um jogador jovem treinar num campo de dimensões totais, tocando poucas vezes na bola, ele não vai melhorar rapidamente. Por outro lado, se praticar num campo menor, tocando com frequência na bola, sua aptidão se aprimorará mais rapidamente.

O feedback é importante para todos os tipos de habilidade no futebol, inclusive a percepção da jogada, o drible, o passe e a integração de todas essas habilidades no contexto real de um jogo. Grandes treinadores não estão interessados em simplesmente criar um ambiente no qual possa ocorrer adaptação, estão focados na metaquestão de qual é o sistema de treinamento mais eficaz. Não querem que os jogadores só melhorem, mas que o façam o mais rápido e profundamente possível.

De modo similar, na assistência médica há debates quanto a se o Virginia Mason Health System está criando o método mais eficaz de reduzir os erros médicos, assim como há debates quanto a se o Sistema Toyota de Produção é a melhor maneira de melhorar a eficiência numa linha de produção. Mas ambos os modelos serão posteriormente superados. Aprenderemos a criar sistemas evolucionários mais eficazes, não apenas na assistência médica e na fabricação, mas também na aviação.[III]

Como, então, escolher entre sistemas evolucionários concorrentes? Um bom método é realizar um experimento. No caso do futebol, por exemplo, pode-se dividir aleatoriamente um grupo de jovens com aptidões similares em dois grupos, depois treiná-los durante algumas semanas usando tipos diferentes de exercício, depois reuni-los e verificar quem melhorou mais rápido. Um experimento controlado desse tipo, contanto que a avaliação seja objetiva, estabeleceria a efetividade relativa dos exercícios, sem que a comparação seja obscurecida por quaisquer outras influências. Em outras palavras, o processo de escolher entre sistemas evolucionários é em si mesmo de natureza evolucionária.

Outra questão prática, quando se trata de aproveitar o poder do fracasso, é fazê-lo com um mínimo de custos. Um modo de conseguir isso em corporações e no governo é com esquemas-piloto. Eles proveem uma oportunidade de aprender numa escala pequena. Mas é vital que os pilotos sejam projetados para testar suposições, e não para confirmá-las. Se você preencher um esquema-piloto com seu melhor pessoal num local privilegiado, não estará aprendendo virtualmente nada quanto aos desafios que são propensos a ocorrer.

Como expressou Amy Edmondson, da Harvard Business School:

> Gerentes encarregados de conduzir testes-piloto de novo produto ou serviço... tipicamente fazem todo o possível para se assegurarem de que os pilotos sejam perfeitos desde o começo. Ironicamente, essa avidez por um bom resultado pode mais tarde inibir o sucesso do lançamento oficial. Com muita frequência, os gerentes encarregados dos testes-piloto projetam condições ótimas em vez de representativas da realidade. Com isso o piloto não gera conhecimento sobre o que *não* funciona.

Outro poderoso método que já examinamos é o de estudos randomizados controlados (RCTs). Esse tipo de estudo está crescendo no mundo

corporativo, mas permanece inexplorado em muitas áreas, como a política. O Behavioural Insights Team (BIT), uma pequena organização que começou no número 10 de Downing Street, em Londres [residência e gabinete do primeiro-ministro], e hoje é uma empresa com um propósito social, em 2010 foi encarregada de abordar esse problema. Ela já aplicou mais RCTs do que todo o resto do governo britânico combinado em toda a sua história (infelizmente, isso não significa muita coisa).

Em algumas reuniões em seus escritórios no centro de Londres, a equipe conversou sobre alguns desses experimentos no Reino Unido e fora dele. Em uma delas, testaram diferentes estilos para a carta (redações diferentes com palavras diferentes e assim por diante) enviada a contribuintes guatemaltecos que não tinham feito suas declarações de renda no prazo. O modelo mais eficaz aumentou o pagamento em incríveis 43%. Esse é o poder que tem a ação de testar para ver o que funciona e o que não. "Ainda há uma grande medida de resistência política para conduzir experimentos, no Reino Unido e fora dele", disse David Halpern, o CEO do BIT, "mas lentamente vamos progredindo."

Outra técnica "baseada no fracasso" que entrou em voga nos anos recentes é a assim chamada *pre-mortem.* Por esse método, uma equipe é convidada a considerar por que um plano deu errado antes mesmo de ter sido posto em ação. É a recente técnica da "falha rápida". A ideia é incentivar pessoas a revelarem suas preocupações, em vez de escondê-las por medo de que soem de forma negativa.

A *pre-mortem* é crucialmente diferente de considerar o que *poderia* dar errado. Com a *pre-mortem*, o que se diz à equipe, com efeito, é que "o paciente está morto": o projeto fracassou; os objetivos não foram alcançados; os planos se frustraram. Pede-se então aos membros da equipe que apresentem motivos plausíveis do porquê. Tornar o fracasso concreto, e não abstrato, altera o modo pelo qual a mente aborda o problema.

De acordo com o celebrado psicólogo Gary Klein, o "retrospecto prospectivo", como é chamado, aumenta em 30% a capacidade de se identificar corretamente os motivos de futuras consequências. Isso também foi sustentado por uma horda de pensadores de primeira linha, inclusive Daniel Kahneman. "A *pre-mortem* é uma grande ideia", disse ele. "Eu a mencionei em Davos... e o presidente de uma grande corporação disse que só por isso já tinha valido a pena ir a Davos."[14]

Uma *pre-mortem* começa, tipicamente, com o pedido do líder para que todos na equipe imaginem que o projeto fracassara terrivelmente e que escrevam os motivos disso numa folha de papel. Ele, ou ela, pedia que cada um lesse um único motivo de sua lista, a começar pelo gerente do projeto, antes de dar a volta à mesa, de um em um.

Klein cita exemplos nos quais emergiram questões que, de outra forma, teriam ficado enterradas e ocultas. "Numa sessão realizada numa empresa listada na *Fortune 50*, um executivo sugeriu que um projeto de sustentabilidade ambiental de 1 bilhão de dólares tinha "fracassado porque o interesse no projeto declinara quando o CEO se aposentou", ele escreve. "Outro atribuiu o fracasso a uma diluição na motivação do negócio após uma agência do governo ter revisto suas políticas."[15]

O propósito da *pre-mortem* não é desabilitar projetos, mas fortalecê-los. Também é muito fácil de realizar. "Meu palpite é que, em geral, aplicar uma *pre-mortem* num plano que está para ser adotado não fará com que ele seja abandonado", disse Kahneman. "Mas provavelmente ele será ajustado de modo que todos reconhecerão ter sido benéfico. Assim, a *pre-mortem* é um tipo de coisa de baixo custo e alto retorno."

Ao longo do livro, demos uma olhada em outras técnicas, como a dos ganhos marginais e a da startup enxuta. Mas a questão, em todos esses métodos, é que eles aproveitam o potencial incalculável do mecanismo evolucionário. Contanto que sejam usados levando em conta o contexto e em fusão com uma mentalidade orientada para o crescimento, armam o cenário para um processo poderoso e interminável: o da adaptação cumulativa.

IV.

Numa tarde clara no início da primavera, visitei Martin Bromiley, o piloto cuja história abriu este livro. Ele tinha perdido a esposa, Elaine, numa operação de rotina, em 2005. Seus dois filhos, Adam e Victoria, tinham então quatro e cinco anos. No momento em que este livro é escrito, têm catorze e quinze anos.

North Marston é uma clássica e bela aldeia inglesa. No centro há um pub chamado Pilgrim. Colinas onduladas e verdes prados cercam uma pequena e solidária comunidade com uma população de cerca de oitocentas pessoas. O sol brilhava enquanto eu dirigia por pistas tranquilas até a casa da família Bromiley.

Sentados na sala de estar, Martin falava sobre sua continuada campanha em prol da segurança dos pacientes. Suavemente, com discurso tranquilo, mas determinado, ele continua a liderar o Clinical Human Factors Group como voluntário não remunerado e passa muito de seu tempo livre incentivando a adoção de uma mentalidade que considere eventos adversos não como ameaças, mas como oportunidades para aprender.

Poucas semanas antes de nosso encontro, Martin tinha postado um *tweet* para avaliar o que a campanha tinha conseguido. Sua pergunta foi caracteristicamente simples e direta ao ponto. "Pergunta — você pode me dar alguns exemplos específicos do impacto de aprender com a morte de minha falecida esposa? Como isso mudou as coisas?", ele escreveu.

Em minutos, começaram a surgir respostas, não somente do Reino Unido, mas de todo o mundo. Mark, um consultor para medicina respiratória e de tratamento intensivo em Swindon, escreveu: "Foi um dos propulsores do aumento de treinamento por simulação. Isso tem tido grande impacto na melhoria do atendimento".

Nick, que trabalha em segurança médica, escreveu: "Usamos sua história na graduação e pós-graduação para discutir percepção situacional e preocupações com invocações de hierarquia". Jo Thomas, enfermeira e palestrante sênior sobre ciência paramédica, escreveu: "Sua força está chegando a médicos muito além das salas de cirurgia e de recuperação de anestesia. [Ela] desafiou suposições existentes".

Geoff Healy, um anestesista de Sydney, Austrália, escreveu: "Sua energia e sua coragem têm educado pelo menos duas, se não três ou mais gerações de anestesistas. As vidas salvas ou alteradas por causa de seu trabalho são incalculáveis. Nós nos referimos a isso todo dia".

Essas respostas articulam a verdade que esperançosamente sustenta este livro. Aprender com o fracasso pode soar como um clichê administrativo. Pode ser levado como uma banalidade ou um mantra carente de força de tração. Mas o trabalho tranquilo de Martin Bromiley deveria ajudar-nos a vislumbrar uma visão mais ampla. Aprender com o fracasso expressa um profundo propósito moral. O de salvar, manter e incrementar a vida humana. Disse Martin:

> Sem dúvida tem havido progresso em muitas áreas da assistência médica. Dez anos atrás, infecções hospitalares, como por MRSA, eram subestimadas, como "uma dessas coisas". Eram consideradas um problema inevitável

contra o qual pouco se poderia fazer. Atualmente há um desejo real de enfrentar esse tipo de problema e de descobrir como evitar danos no futuro.

Mas essa mentalidade não é absolutamente universal. Basta olhar a simples escala de mortes evitáveis, tanto no Reino Unido quanto no resto do mundo, para ver que ainda há uma profunda tendência a encobrir erros, e medo do que investigações independentes possam descobrir. Temos de mudar essa atitude em 180 graus. Essa é a questão mais importante na assistência médica.

Quando o sol começou a se pôr no horizonte, a porta da frente se abriu. Adam e Victoria tinham voltado da escola. Por acaso era o aniversário de catorze anos de Adam, e ele falava excitadamente em ir comer pizza naquela noite. Perguntei-lhes o que esperavam fazer de suas vidas. Victoria respondeu imediata e enfaticamente: "Quero ser piloto", ela disse. Adam também mostrou interesse na aviação, mas inclinava-se para a meteorologia.

Começamos a falar sobre o trabalho que o pai deles está fazendo para mudar atitudes na assistência médica. "Estou realmente orgulhoso do papai", disse Adam. "Ele dedica tanto tempo ao grupo, mesmo tendo um emprego de tempo integral. Se lhe dissessem dez anos atrás que ele faria tanta diferença, não teria acreditado. Ele recebe cartas e mensagens quase toda semana."

Victoria, sentada a seu lado, assentiu. "A morte de nossa mãe foi muito dura para todos nós e sabemos que nada pode trazê-la de volta", ela disse, o rosto marcado pela emoção. "Mas espero que papai continue com seu trabalho e ajude a poupar outras famílias daquilo por que tivemos de passar."

Victoria fez uma pausa um instante, e então seu rosto se iluminou. "Acho que mamãe gostaria disso", ela disse.

I. A ciência não é infalível, e deve-se ficar sempre atento aos obstáculos sociais e institucionais ao progresso. Entre as preocupações atuais incluem-se a parcialidade nas publicações (só experimentos bem-sucedidos são publicados em periódicos), a fraqueza do sistema de revisão especializada e o fato de que muitos experimentos não parecem ser replicáveis. Para uma boa descrição desses temas, veja: ‹www.economist.com/news/briefing/21588057-scientists-think-self-correcting-alarming-degree-if-not-trouble›.

II. Como disse a pesquisadora de criatividade Charlan Nemeth, "a presença das opiniões de uma minoria dissidente parece estimular mais originalidade...".
III. Para ver como o método de aprender com o erro mudou a aviação no decorrer dos anos e para ideias interessantes sobre como isso continuará a evoluir, veja a palestra de Sidney Dekker em ‹https://vimeo.com/102167635›.

Agradecimentos

Tive muitos fracassos na vida, especialmente em meu velho esporte, o tênis de mesa, de modo que o tema deste livro está próximo a meu coração. A ideia para ele foi desencadeada por uma crescente percepção de que a característica comum que une pessoas, organizações e sistemas bem-sucedidos é uma atitude saudável e fortalecedora ante o fracasso. Isso é verdadeiro para David Beckham e James Dyson assim como para a indústria da aviação e para o Google.

O livro passou por algumas iterações, auspiciosamente conseguindo obter ganhos marginais em cada mudança, o que espelha o argumento contido nestas páginas sobre como acontecem as melhorias. Muitas dessas iterações foram inspiradas nas sugestões de amigos e colegas que leram os primeiros rascunhos. Sou imensamente grato a Danny Finkelstein, David Papineau, Chris Dillow, Max Reuter, Ben Preston, Andy Kidd, Kathy Weeks, Carl Macrae, Mark Thomas, Dilys Sayed, David Honigman e James Naylor. Os defeitos remanescentes são meus e somente meus, embora eu espere poder aprender com eles também.

Gostaria de agradecer ainda ao brilhante Nick Davies, que editou o livro no Reino Unido, a Emily Angell, que editou a edição americana, e Jonny Geller, meu agente, que sempre fervilha de ideias e entusiasmo. Tive também um apoio fantástico de meus colegas no *Times*, incluindo Tim Hallissey, Nicola Jeal e John Witherow. *The Times* é uma publicação maravilhosa para a qual se trabalhar.

Uma das coisas mais agradáveis ao se trabalhar numa obra desse tipo é entrar em contato com livros, trabalhos e artigos em periódicos que fazem os olhos se abrirem. Tentei mencioná-los todos nas notas de fim, que sugerem uma leitura adicional àqueles que desejem se aprofundar um pouco mais, mas quero agradecer, aqui, a alguns dos livros que mais me influenciaram.

Neles se incluem algumas obras de Karl Popper: *A lógica da pesquisa científica*; *Conjecturas e refutações*; *A sociedade aberta e seus inimigos*; *The Poverty of Historicism*; e *Unended Quest*. Também tive prazer em ler e aprendi muito com *A estrutura das revoluções científicas*, de Thomas Kuhn, e *Contra o método*, de Paul Feyerabend.

Há alguns livros populares maravilhosos que também tiveram influência na argumentação. Neles incluem-se *Just Culture*, de Sidney Dekker, *Safe Patients, Smart Hospitals*, de Peter Pronovost, *Human Error*, de James Reason, *Por que erramos?*, de Kathryn Schulz, *Adapte-se*, de Tim Harford, *Antifrágil*, de Nassim Nicholas Taleb, *Complicações*, de Atul Gawande, *Mistakes Were Made (But Not by Me)*, de Carol Tavris e Elliot Aronson, *Uncontrolled*, de Jim Manzi, *Teaming*, de Amy Edmondson, *De onde vêm as boas ideias*, de Steven Johnson, *Criatividade S.A.*, de Ed Catmull, *Self Theories*, de Carol Dweck, *O momento decisivo*, de Jonah Lehrer, e *Philosophy and the Real World*, de Bryan Magee.

Gostaria de agradecer também a todos os que concordaram em ser entrevistados, ou que leram determinados capítulos, ou ajudaram de outras maneiras. Muitos são mencionados nas páginas do livro, mas queria agradecer em separado a James Dyson, Owain Hughes, David Halpern e ao Behavioural Insights Team, Jim Manzi, David Bentley, Carol Dweck, Robert Dodds, Sidney Dekker, Steve Art, Meghan Mahoney, ao pessoal maravilhoso da Mercedes Fórmula 1 e ao Team Sky, Toby Ord, Mark McCarthy, Tony McHale, Rita Weeks, David Beckham, Steve Jones e Esther Duflo.

Mais do que tudo, queria agradecer a Kathy, minha maravilhosa esposa, Evie e Teddy, nossos filhos, e Abbas e Dilys, meus pais. Isso é para vocês.

Notas

1. UMA CIRURGIA DE ROTINA

1. Material sobre a operação de Elaine Bromiley baseado em entrevistas com Martin, Victoria e Adam Bromiley, o relatório independente do dr. Michael Harmer e outros documentos de apoio.

2. Daniel Coyle, *The Talent Code: Greatness Isn't Born. It's Grown. Here's How.* (Random House, 2009)

3. http://www.iata.org/publications/Documents/iata-safety-report-2013.pdf

4. http://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2015-03-09-01.aspx

5. Membros da IATA. ‹www.iata.org/pressroom/facts_figures/fact_sheets/Documents/safety-fact-sheet.pdf›.

6. "To Err is Human", pelo Instituto Americano de Medicina, ‹www.iom.edu/~/media/Files/Report%20Files/%20/To-Err-is-Human/To%20Err%20is%20Human201999%20%20report%20brief.pdf›.

7. Peter I. Buerhaus, "Lucian Leape on the Causes and Prevention of Errors and Adverse Events in Health Care". *Journal of Nursing Scholarship*, jun. 2007.

8. ‹journals.lww.com/journalpatientsafety/Fulltext/2013/09000/A_New,_Evidence_based_Estimate_of_Patient_Harms.2.aspx›.

9. ‹www.c-span.org/video/?320495-1/hearing-patient-safety›.

10. Joe Graedon e Teresa Graedon, *Top Screwups Doctors Make and How to Avoid Them.* (Harmony, 2011).

11. ‹www.c-span.org/video/?320495-1/hearing-patient-safety›.

12. ‹www.c-span.org/video/?320495-1/hearing-patient-safety›.

13. "A Safer Place for Patients: Learning to Improve Patient Safety". National Audit Office report, 3 de novembro 2005.

14. Atul Gawande, *Complications: A Surgeon's Notes on an Imperfect Science.* (Profile, 2008) [Ed. bras.: *Complicações*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2002.]

15. ‹www.who.int/classifications/help/icdfaq/en/›.

16. CBS News Story, 21 de abril 2014, ‹www.cbsnews.com/news/ferry-captains-acts-murderous-south-korean-president/›.

17. Sidney Dekker, conferência em Brisbane: ‹vimeo.com/102167635›.

18. Gerry Greenstone, "The History of Bloodletting". *British Columbia Medical Journal*, jan. 2010.

19. Nancy Berlinger, *After Harm: Medical Error and the Ethics of Forgiveness*. (Johns Hopkins University Press, 2007)

20. Comparado com centros semelhantes nas proximidades, tinha menos pedidos de indenização do que todos, exceto sete, de seus concorrentes. Mas veja também dr. David Studdert et al., "Disclosure of Medical Injury to Patients", *Health Affairs*, 2007.

21. C. A. Vincent, M. Young, A. Phillips, "Why do People Sue Doctors? A Study of Patients and Relatives Taking Legal Action", *Lancet*, 1994; 343: 1609-13.

22. ‹www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18981794›.

23. David Hilfiker, "Facing Our Mistakes". *New England Journal of Medicine*, 1984.

24. James Reason, *A Life in Error: From Little Slips to Big Disasters*. (Ashgate, 2013)

25. Rae M. Lamb, "Hospital Disclosure Practices: Results of a National Survey". *Health Affairs*, 2003.

26. ‹www.chron.com/news/article/Detective-work-required-touncover-errors-1709000.php›.

27. J. L. Vincent, "Information in the ICU: Are We Being Honest with Patients? The Results of a European Questionnaire". *Intensive Care Medicine*, 1998; 24(12): 1251-6.

28. ‹www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21471476›.

29. ‹www.nytimes.com/2002/10/15/us/alphonse-chapanis-diesat-85-was-a-founder-of-ergonomics.html›.

30. Kim Phong L. Vu e Robert Proctor, *Handbook of Human Factors in Web Design*, 2. ed. (CRC Press, 2004).

2. UNITED AIRLINES 173

1. Informação concernente ao voo originária do Relatório de Acidente de Aeronave do Conselho de Segurança de Transporte Nacional (28 de dezembro de 1978); *Focused on Failure*, episódio da série de TV *Mayday*; várias novas fontes; e múltiplas entrevistas com investigadores e pilotos.

2. ‹www.eurohoc.org/task/task_docs/CAPAP2002_02.pdf›.

3. ‹www.airdisaster.com/reports/ntsb/AAR78-08.pdf›.

4. ‹www.airdisaster.com/reports/ntsb/AAR73-14.pdf›.

5. Malcolm Gladwell, *Outliers: The Story of Success*. (Penguin, 2009) [Ed. bras.: *Fora de série*. Rio de Janeiro: Sextante, 2001.]

6. Isso alude também a por que tantas descobertas científicas são feitas "acidentalmente", como a penicilina etc.

7. J. Vanden Bos et al., "The $17.1 Billion Problem: the Annual Cost of Measurable Medical Errors". *Health Affairs*, 2011.

8. Sidney Dekker, da Universidade Griffith, fez palestras, extensivamente, sobre como o modelo usado para compreender por que acontecem acidentes evoluiu durante o último século e meio, de muitos e marcantes modos.

9. Oskar Morgenstern, obituário de Abraham Wald, *Econometrica*, out. 1951.

10. H. Freeman, "Abraham Wald". In: D. L. Sills (Org.), *International Encyclopedia of Social Sciences*, v. 16 (1968), 435-8.

11. Karl Menger, "The Formative Years of Abraham Wald and His Work in Geometry". In: *Annals of Mathematical Statistics*.

12. ‹youarenotsosmart.com/tag/abraham-wald/›.

13. Ibid.

14. Ibid.

15. ‹hbr.org/2011/04/strategies-for-learning-from-failure›.

16. ‹cna.org/sites/default/files/research/0204320000.pdf›.

17. Oskar Morgenstern, obituário de Abraham Wald.

3. O PARADOXO DO SUCESSO

1. Informação sobre o United 1549 a partir de relatório da investigação (‹www.ntsb.gov/investigations/AccidentReports/AAR1003.pdf›), dois documentários sobre o voo de Mayday National Geographic, e vários relatos na mídia.

2. ‹content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,1894410_1894289_1894258,00.html›.

3. Karl Popper, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. (Routledge & Kegan Paul, 1963) [Ed. bras.: *Conjecturas e refutações*. Brasília: UnB, 2008.]

4. A história é um pouco mais complexa. O experimento só confirmou em parte a teoria de Einstein. Foram necessários mais experimentos para que os cientistas concordassem, universalmente, que a luz é atraída por corpos pesados.

5. Veja Karl Popper, *Conjecturas e refutações*.

6. Philip H. Gosse, *Omphalos: An Attempt to Untie the Geological Knot*. (Scholar's Choice, 2015)

7. Karl Popper, *Conjecturas e refutações*.

8. Este exemplo é citado em Bryan Magee, *Philosophy and the Real World: An Introduction to Karl Popper*. (Open Court Publishing, 1985)

9. Nassim N. Taleb, *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. (Penguin, 2008) [Ed. bras.: *A lógica do cisne negro*. Rio de Janeiro: Best Seller, 2015]

10. Daniel Kahneman e Gary Klein, "Conditions for Intuitive Expertise, Failure to Disagree". *American Psychologist*, set. 2009, v. 64, n. 6.

11. Ibid.

12. K. Anders Ericsson (Org.), *Development of Professional Expertise: Toward Measurement of Expert Performance and Design of Optimal Learning Environments*. (Cambridge University Press, 2009)

13. Esse sistema foi recomendado por K. Anders Ericsson em *Development of Professional Expertise: Toward Measurement of Expert Performance and Design of Optimal Learning Environments*. (Cambridge University Press, 2009) Um sistema semelhante direcionado por um feedback objetivo foi proposto para psicoterapeutas por Terence Tracey, da Universidade do Estado do Arizona, e por colegas. Veja Tracey et al., "Expertise in Psychotherapy: An Elusive Goal?". *American Psychologist*, jan. 2014.

14. <www.telegraph.co.uk/news/nhs/10940874/Can-the-Japanese-car-factory-methods-that-transformed-a-Seattle-hospitalwork-on-the-NHS.html?mobile=basic>.

15. Ibid.

16. Ibid.

17. Charles Kenney, *Transforming Health Care: Virginia Mason Medical Center's Pursuit of the Perfect Patient Experience*. (Productivity Press, 2010)

18. <www.nytimes.com/2008/05/18/us/18apology.html?pagewanted=all>.

19. <www.nytimes.com/2008/05/18/us/18apology. html?pagewanted=print&_r=0>.

20. Peter Pronovost, palestra sobre Segurança de Sistema na Universidade Johns Hopkins.

21. <www.nytimes.com/2010/03/09science/09conv.html>.

22. Peter Pronovost, *Safe Patients, Smart Hospitals: How One Doctor's Checklist Can Help Us Change Healthcare from the Inside Out*. (Plume, 2004)

23. Atul Gawande, *Complicações*.

24. O Relatório Francis: ‹www.midstaff spublicinquiry.com/sites/default/files/report/Executive%20summary.pdf›.

25. O Relatório Kirkup: ‹www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/408480/47487_MBI_Accessible_v0.1.pdf›.

26. Relatório do comitê parlamentar selecionado: ‹www.publications.parliament.uk/pa/cm201415/cmselect/cmpubadm/886/88602.htm›.

27. ‹www.deadbymistake.com/›.

28. Michael Gillam et al., "The Healthcare Singularity and the Age of Semantic Medicine". In: *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific* Discovery. (Microsoft, 2009)

29. Atul Gawande, *The Checklist Manifesto: How To Get Things Right*. (Profile, 2009)

30. Atul Gawande, *Complicações*.

31. ‹www.nytimes.com/2009/05/26/health/26autopsy. html?pagewanted=all&_r=0›.

32. Atul Gawande, *Complicações*.

33. ‹www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/criminal-justice/post-mortem/more-deaths-go-unchecked-as-autopsy-rate-fallsto-miserably-low-levels/›.

34. James Reason, *A Life in Error: From Little Slips to Big Disasters*. (Ashgate, 2013)

35. ‹www.chfg.org/resources07qrt04/Anonymous_Report_Verdict_and_Corrected_Timeline_out_07.pdf›.

4. CONDENAÇÕES INJUSTAS

1. William Blackstone, *Commentaries on the Laws of England*. (Forgotten Books, 2012)

2. Edwin M. Borchard, *Convicting the Innocent and State Indemnity for Errors of Criminal Justice*. (Justice Institute, 2013)

3. Ibid.

4. Carole McCartney, "Building Institutions to Address Miscarriages of Justice in England and Wales: 'Mission Accomplished?'". *University of Cincinnati Law Review*.

5. Para mais informação sobre DNA em justiça criminal, veja Jim Dwyer, Barry Scheck e Peter Neufeld, *Actual Innocence: When Justice Goes Wrong and How to Make it Right*.

(New American Library, 2003); e David Lazer et al., *DNA and the Criminal Justice System: The Technology of Justice*. (MIT Press, 2004)

6. ‹www.nhs.uk/Conditions/Blood-groups/Pages/Introductions.aspx›.

7. Citação obtida em Jim Dwyer, Barry Scheck e Peter Neufeld, *Actual Innocence*.

8. Para uma análise de algumas das armadilhas na interpretação de fragmentos muito pequenos de DNA, veja David Bentley, QC, "DNA and Case Preparation". *Law Society Gazette*, jan. 2015.

9. Informação sobre condenações injustas, no Innocence Project, bases de dados do estado e várias entrevistas.

10. Informação sobre Michael Shirley tirada de documentos do tribunal, relatórios e duas entrevistas do autor com sua procuradora, Anita Bromley.

11. Innocence Project.

12. Samuel R. Gross et al., "Exonerations in the United States, 1989 through 2003". *Journal of Criminal Law and Criminology*, v. 95, n. 2, 2005.

13. Dwyer, Scheck e Neufeld, *Actual Innocence*.

14. Leon Festinger, Henry Riecken e Stanley Schachter, *When Prophecy Fails*. (Martino Fine Books, 2009)

15. Enquete citada em Carol Tavris e Elliot Aronson, *Mistakes Were Made (but Not by Me): Why We Justify Foolish Beliefs, Bad Decisions and Hurtful Acts*. (Pinter & Martin, 2013)

16. Elliot Aronson e Judson Mills, "The Effect of Severity of Initiation on Liking for a Group". *Journal of Abnormal and Social Psychology,* v. 59, set. 1959.

17. Carol Tavris e Elliot Aronson, *Mistakes Were Made (but Not by Me).*

18. Charles Lord, Lee Ross e Mark Lepper, "Biased Assimilation and Attitude Polarisation: The Effects of Poor Theories on Subsequently Considered Evidence". *Journal of Personality and Social Psychology,* v. 37, 1979.

19. Site do Innocence Project.

20. Kathryn Schulz, *Being Wrong: Adventures in the Margin of Error*. (Portobello Books, 2011) [Ed. bras.: *Por que erramos?: O lado positivo de assumir o erro*. São Paulo: Larousse do Brasil, 2011.]

21. Citado em Tavris e Aronson, *Mistakes Were Made (by Not by Me).*

22. Schulz, *Por que erramos?*

23. ‹www.nytimes.com/2011/11/27/magazine/dna-evidence-lakecounty. html?_r=0›.

24. ‹www.nytimes.com/2011/11/27/magazine/dna-evidence-lakecounty. html›.

25. ‹www.youtube.com/watch?v=wPtaYIxGxqs›.
26. Dwyer, Scheck e Neufeld, *Actual Innocence*.
27. Ibid.
28. Innocence Project.
29. Dwyer, Scheck e Neufeld, *Actual Innocence*.

5. CONTORÇÕES INTELECTUAIS

1. Tavris e Aronson, *Mistakes Were Made (but Not by Me)*.
2. John Banja, *Medical Errors and Medical Narcissism*. (Jones & Bartlett, 2005)
3. Ibid.
4. Ibid.
5. Jeff Stone e Nicholas C. Fernandez, "How Behaviour Shapes Attitudes: Cognitive Dissonance Processes". In: William D. Crano e Radmila Prislin (Orgs.), *Attitudes and Attitude Change*. (Pychology Press, 2013)
6. ‹www.tonyblairoffi ce.org/news/entry/iraq-syria-and-the-middleeast-an-essay-by-tony-blair/›.
7. ‹blogs.wsj.com/economics/2010/11/15/open-letter-to-benbernanke/›.
8. ‹www.bloomberg.com/news/articles/2014-10-02/fed-critics-say-10-letter-warning-infl ation-still-right›.
9. ‹www.bloomberg.com/news/articles/2014-10-02/fed-critics-say-10-letter-warning-infl ation-still-right›.
10. Philip E. Tetlock, *Expert Political Judgement: How Good Is It? How Can We Know?* (Princeton University Press, 2006)
11. Sydney Finkelstein, *Why Smart Executives Fail: And What You Can Learn from Their Mistakes*. (Portfolio Penguin, 2013) [Ed. bras.: *Por que executivos inteligentes falham: Como solucionar problemas de tomada de decisões e de liderança*. São Paulo: M. Books, 2007.]
12. Terrance Odean, "Are Investors Reluctant to Admit Their Losses?". *The Journal of Finance*, out. 1998.
13. Paul J. H. Schoemaker, *Brilliant Mistakes: Finding Success on the Far Side of Failure*. (Wharton Digital Press, 2011)
14. Karl Popper, *The Poverty of Historicism*. (Routledge, 2002)
15. Como relatado em *Safe Patients, Smart Hospitals* de Peter Pronovost.

16. David Hilfiker, "Facing Our Mistakes". *New England Journal of Medicine*, 12 jan. 1984.

17. C. E. Milch et al., "Voluntary Electronic Reporting of Medical Errors and Adverse Events: An Analysis of 92,547 Reports from 26 Acute Care Hospitals". *Journal of General Internal Medicine*.

18. Peter Pronovost, *Safe Patients, Smart Hospitals*.

6. REFORMANDO A JUSTIÇA CRIMINAL

1. A história de Lysenko é contada em dezenas de artigos e livros, inclusive em: Valery N. Soyfer, *Lysenko and the Tragedy of Soviet Science*. (Rutgers University Press, 2006); e Nils Roll-Hansen, *The Lysenko Effect: The Politics of Science*. (Prometheus Books, 2004)

2. ‹tauruspet.med.yale.edu/staff/edm42/IUPUIwebsite/emorris.tar/emorris/emorris/Ethics%20Course%2009/Journal%20articles/lysenko-nature-rev-genetics2001-nrg0901_723a.pdf›.

3. Jasper Becker, *Hungry Ghosts, Mao's Secret Famine*. (Simon & Schuster, 1997)

4. ‹www.haydenplanetarium.org/tyson/watch/2008/06/19/george-bush-and-star-names›.

5. ‹thefederalist.com/2014/09/16/another-day-another-quote-fabricated-by-neil-degrasse-tyson/›.

6. ‹thefederalist.com/2014/10/02/neil-tysons-final-words-on-his-quote-fabrications-my-bad/›.

7. Giuliana Mazzoni e Amina Memon, "Imagination Can Create False Autobiographical Memories". *Psychological Science*, set. 2010.

8. Elizabeth F. Loftus e John C. Palmer, "Reconstruction of Automobile Destruction: An Example of the Interaction between Language and Memory". *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 13 (1974), 585-9.

9. ‹news.bbc.co.uk/1/hi/uk/4177082.stm›.

10. Site do Innocence Project.

11. Gary L. Wells, Nancy K. Steblay e Jennifer E. Dysart, "A Test of the Simultaneous vs Sequential Lineup Methods: An Initial Report of the AJS National Eyewitness Identification Field Studies". American Judicature Society. Vale notar que o custo para a implementação dessas reformas é relativamente baixo.

12. Site do Innocence Project.

13. <articles.chicagotribune.com/2002-09-29/news/0209290340_1_jogger-case-jogger-attack-matias-reyes>.

14. Dwyer, Scheck e Neufeld, *Actual Innocence*.

15. <www.miamiherald.com/incoming/article1953372.html>.

16. "Strengthening Forensic Science in the United States", relatório, 2009.

17. <www.nytimes.com/2914/12/02/opinion/why-our-memoryfails-us.html>.

18. Shai Danziger, Jonathan Levav e Liora Avnaim-Pesso, "Extraneous factors in judicial decisions", Proceedings of the National Academy of Sciences.

19. <blogs.discovermagazine.com/notrocketscience/2011/04/11/justice-is-served-but-more-so-after-lunch-how-food-breaks-sway-thedecisions-of-judges/#.VYaU80Yk-So>.

20. <articles.chicagotribune.com/20114-06-10/news/chi-dna-links-murder-and-rape-of-holly-staker-11-to-second-murder-8-years-later-20140610_1_holly-staker-dna-evidence-dna-match>.

21. Entrevista com o autor.

22. <www.chicagotribune.com/news/local/breaking/ct-juan-rivera-shoes-met-20141210-story.html#page=1>.

7. O PARADOXO DA TUBEIRA

1. Veja conferência de Steve Jones: <www.youtube.com/watch?v=for_WIKgdWg>. Veja também Owen Barder: <www.owen.org/blog/4018>.

2. Inclusive Karl Popper e Friedrich Hayek.

3. Tim Harford, *Adapt: Why Success Always Starts with Failure*. (Abacus, 2012) [Ed. bras.: *Adapte-se: Por que todo sucesso começa com um fracasso*. Rio de Janeiro: Record, 2015.]

4. Paul Omerod, citado em Ibid.

5. Terence Kealey, *The Economic Laws of Scientific Research*. (Palgrave Macmillan, 1996)

6. Nassim Nicholas Taleb, *Antifragile: Things that Gain from Disorder*. (Penguin, 2013) [Ed. bras.: *Antifrágil: Coisas que se beneficiam com o caos*. Rio de Janeiro: Best Business, 2014.]

7. Veja Jonah Lehrer, *The Decisive Moment*. (Canongate, 2007) [Ed. bras.: *O momento decisivo*. Rio de Janeiro: Best Business, 2010.]

8. Daniel Kahneman, *Thinking, Fast and Slow*. (Penguin, 2012) [Ed. bras.: *Rápido e devagar: Duas formas de pensar*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.]

9. ‹www.bbc.co.uk/news/business-27579790›.

10. Peter Sims, *Little Bets: How Breakthrough Ideas Emerge from Small Discoveries*. (Random House Business, 2012)

11. Ibid.

12. Ryan Babineaux e John Krumboltz, *Fail Fast, Fail Often: How Losing Can Help You Win*. (Tarcher, 2014)

13. David Bayles e Ted Orland, *Art and Fear: Observations on the Perils (and Rewards) of Artmaking*. (Image Continuum Press, 2001)

14. ‹www.youtube.com/watch?v=vY3OtMBCEKY›.

15. Eric Ries, *The Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses*. (Portfolio Penguin, 2011) [Ed. bras.: *A startup enxuta*. São Paulo: Leya Brasil, 2012.]

16. Ibid.

17. Ibid.

18. Jim Collins e Morten T. Hansen, *Great by Choice: Uncertainty, Chaos and Luck – Why Some Thrive Despite them All*. (Random House Business, 2011) [Ed. bras.: *Vencedoras por opção: Incerteza, caos e acaso – Por que algumas empresas prosperam apesar de tudo*. São Paulo: HSM, 2012.]

19. Peter Sims, *Little Bets: How Breakthrough Ideas Emerge from Small Discoveries*. (Random House Business, 2012)

20. ‹www.bbc.co.uk/news/business-27579790›.

21. Entrevista com o autor.

22. ‹www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1470513/›.

23. Como medido por Disability Adjusted Life Years, uma medida convencional em desenvolvimento.

24. Toby Ord, "Thee Moral Imperative toward Cost-Effectiveness in Global Health", Center for Global Development, mar. 2013.

25. ‹lesswrong.com/lw/h6c/taking_charity_seriously_toby_ord_talk_on_charity/›.

26. ‹www.givingwhatwecan.org/›.

8. ASSUSTAR PARA CORRIGIR?

1. *Scared Straight!*, documentário dirigido por Arnold Shapiro, 1978.

2. *Scared Straight!*, comentário de Peter Falk.

3. Veja James Finckenauer, *Scared Straight: The Panacea Phenomenon Revisited*. (Waveland Pv Inc, 1998)

4. Peter W. Greenwood, *Changing Lives: Delinquency Prevention as Crime Control Policy*. (University of Chicago Press, 2007)

5. Citado no documentário *Scared Straight!*

6. Diagramas de "Test, Learn Adapt" © Crown copyright junho 2012, licenciado nos termos da Open Government Licence. Permitida a reprodução.

7. Ben Goldacre, *Bad Science*. (Harper Perennial, 2009)

8. Mark Henderson, *The Geek Manifesto: Why Science Matters*. (Bantam Press, 2012)

9. Veja o excelente livro de Ben Goldacre, *Bad Pharma: How Drug Companies Mislead Doctors and Harm Patients*. (Faber & Faber, 2014)

10. Sou grato a Jim Manzi por deixar tão claras essas questões em seu excelente livro *Uncontrolled*. (Basic Books, 2012)

11. Jonathan Sheperd, "The Production and Management of Evidence for Public Service Reform in Evidence and Policy".

12. Entrevista com o autor.

13. James Finckenauer, *Scared Straight*.

14. Entrevista com o autor.

15. Ibid.

16. Ibid.

17. Veja James Finckenauer e Scott O. Lilienfeld, "Scientifically Unsupported and Supported Interventions for Childhood Psychopathology: A Summary". *Pediatrics*, 115; 761-4; e Daniel P. Mears, "Towards Rational and Evidence-based Crime Policy". *Journal of Criminal Justice* (2007), v. 35, n. 6, 667-82.

18. Prêmio Silverman.

19. ‹reclaimingfutures.org/juvenile-justice-reform-scared-straightfacts-vs-hype›.

20. A. Petrosino, C. Turpin-Petrosino, M. E. Hollis-Peel e J. G. Lavenberg, "Scared Straight and Other Juvenile Awareness Programs for Preventing Juvenile Delinquency: a Systematic Review".

21. ‹www.nytimes.com/2007/03/23/nyregion/23solve.html›.

22. ‹www.northjersey.com/news/neighbor-sentenced-indecades-old-ridgefi eld-park-murder-1.1238173›.

1. Reproduzido com a permissão de Esther Duflo.

2. <www.ted.com/speakers/esther_duflo>.

3. Jeffrey Sachs, *The End of Poverty: How We Can Make it Happen in Our Lifetime*. (Penguin, 2005) [Ed. bras.: *O fim da pobreza*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.]

4. William Easterly, *The White Man's Burden: Why the West's Efforts to Aid the Rest Have Done So Much Ill and So Little Good*. (Oxford University Press, 2007)

5. Tim Harford, *Adapte-se: Por que todo sucesso começa com um fracasso*.

6. <www.ted.com/speakers/esther_duflo>.

7. Abhijit Banerjee e Esther Duflo, *Poor Economics: A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty*. (Penguin, 2012)

8. Alan G. Robinson e Sam Stern, *Corporate Creativity: How Innovation and Improvement Actually Happen*. (Berrett-Koehler, 1998)

9. Veja *Uncontrolled*, de Jim Manzi.

10. <hbr.org/2009/02/how-to-design-smart-businessexperiments>.

11. Entrevista com o autor.

12. Stephen J. Dubner e Steven D. Levitt, *Think Like a Freak: How to Think Smarter about Almost Everything*. (Allen Lane, 2014) [Ed. bras.: *Pense como um freak: Como pensar de maneira mais inteligente sobre quase tudo.* Rio de Janeiro: Record, 2014.]

13. Veja o excelente ensaio de Eric Ries em: <www.startuplessonslearned.com/2010/04/learning-is-better-than-optimization.html>.

14. O blogueiro de tecnologia Andrew Chen estabeleceu isso de forma brilhante em uma série de posts em blogs. Veja, por exemplo: <andrewchen.co/know-the-difference-between-data-informed-and-versus-data-driven/>.

10. COMO O FRACASSO IMPULSIONA A INOVAÇÃO

1. Entrevista com o autor.

2. C. Nemeth, M. Personnaz, B. Personnaz e J. Goncalo, "The Liberating Role of Conflict in Group Creativity: A Cross-Cultural Study". Apresentado no *European Journal of Social Psychology* (2004), v. 34, 365-74. Veja mais em <psychology.berkeley.edu/people/charlan-jeanne-nemeth#sthash.bVcF2wGG.dpuf>.

3. Jonah Lehrer, *Imagine: How Creativity Works*. (Houghton Mifflin Harcourt, 2012)

4. C. Nemeth e J. Kwan, "Originality of Word Associations as a Function of Majority v Minority Influence Processes", *Social Psychology Quarterly*, v. 48.

5. Veja Jonah Lehrer, *Imagine: How Creativity Works*. (Houghton Mifflin Harcourt, 2012)

6. Ele também integrou desenvolvimentos em metalurgia e tinta de alta qualidade.

7. David Eagleman, *Incognito: The Secret Lives of the Brain*. (Canongate, 2012)

8. Julia Cameron, *The Artist's Way: A Spiritual Path to Higher Creativity*. (Pan, 1995)

9. Steven Johnson, *Where Good Ideas Come from: The Seven Patterns of Innovation*. (Penguin, 2011) [Ed. bras.: *De onde vêm as boas ideias*. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.]

10. Ibid.

11. Veja <www.alfredwallace.org>.

12. Lorentz sobre Relatividade Especial, Hilbert sobre Relatividade Geral.

13. Veja Ronald Cohn e Jesse Russell, *Relativity Priority Dispute*. (VSD, 2012)

14. <www.fundinguniverse.com/company-histories/hmi-industries-inc-history/>.

15. Jim Collins e Morten T. Hansen, *Vencedoras por opção*.

16. Gerard J. Tellis e Peter N. Golder, *Will and Vision: How Latecomers Grow to Dominate Markets*. (Figueroa Press, 2006)

17. Jim Collins e Morten T. Hansen, *Vencedoras por opção*.

18. Ibid.

19. Ibid.

20. Ed Catmull, *Creativity Inc*. (Transworld Digital, 2014) [Ed. bras.: *Criatividade S.A.* Rio de Janeiro: Rocco, 2014.]

21. Ibid.

22. R. G. Dorman, *Dust Control and Cleaning*. (Elsevier, 1973)

11. VOO 114 DA LIBYAN ARAB AIRLINES

1. Informação relativa ao voo em Zvi Lanir, "The Reasonable Choice of Disaster". *Journal of Strategic Studies*, 1989.

2. Major John T. Phelps, "Aerial Intrusions by Civil and Military Aircraft in Time of Peace", *Military Law Review*, inverno de 1985.

3. <hbr.org/2011/04/strategies-for-learning-from-failure>.

4. Amy Edmondson, "Learning from Mistakes Is Easier Said than Done: Group and Organisation Influences on the Detection and Correction of Human Error". *Journal of Applied Behavioral Science*, v. 32, n. 1 (1966), 5-28.

5. Sidney Dekker, *Just Culture: Balancing Safety and Accountability*. (Ashgate, 2012)

6. Entrevista com o autor.

7. Entrevista com o autor.
8. Sidney Dekker, *Just Culture*.
9. <hbr.org/2011/04/strategies-for-learning-from-failure>.
10. Ben Dattner (com Darren Dahl), *The Blame Game*. (Free Press, 2012)

12. A SEGUNDA VÍTIMA

1. *Baby P: The Untold Story*, documentário na BBC TV.
2. <www.theguardian.com/commentisfree/2008/nov/18/comment-social-services-child-protection>.
3. Ray Jones, *The Story of Baby P: Setting the Record Straight*. (Policy Press, 2014)
4. *Baby P: The Untold Story*.
5. Ray Jones, *The Story of Baby P*.
6. <andrewadonis.com/2012/10/09/social-work-needs-a-teachfirst-revolution/>.
7. <www.dailymail.co.uk/news/article-1268433/In-hiding-mother-accused-abused-cuddling-child.html>.
8. Ray Jones, *The Story of Baby P*.
9. <www.communitycare.co.uk/2009/10/19/care-applications-tocafcass-continue-to-soar/>.
10. Ray Jones, *The Story of Baby P*.
11. Veja Apêndice Estatístico do Office of National Statistics Report on Violent Crime and Sexual Offences.
12. *Baby P: The Untold Story.*
13. J. F. Christensen, W. Levinson e P. M. Dunn, "The Heart of Darkness: The Impact of Perceived Mistakes on Physicians". *Journal of General Internal Medicine*, 1992, 7, 424-31.
14. T. D. Shanafelt, C. M. Balch, L. Dyrbye et al., "Special Report: Suicide Ideation among American Surgeons". *Archive of Surgeons*, 2011, v. 146, 54-62.
15. *Baby P: The Untold Story*
16. Sidney Dekker, *Just Culture*.
17. Entrevista com Brian Leversha.
18. Stewart foi considerado culpado por ter posto em perigo a vida dos passageiros do jato, mas não culpado por pôr em perigo pessoas e propriedades no solo, uma contradição que foi mais tarde relatada pela Law Society.

19. ‹picma.org.uk/sites/default/files/Documents/Events/November%20Oscar%20article.pdf›.

13. O EFEITO BECKHAM

1. ‹cpl.psy.msu.edu/wp-content/uploads/2011/12/Moser_Schroder_Moran_et-al_Mind-your-errors-2011.pdf›.
2. Carol I. Diener e Carol S. Dweck, "An Analysis of Learned Helplessness: Continuous Changes in Performance, Strategy and Achievement Cognitions Following Failure". *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 36(5), maio 1978, 451-62.
3. Veja: ‹hbr.org/2014/11/how-companies-can-profi t-from-a-growth-mindset›.
4. ‹www.forbes.com/forbes/2009/0824/colleges-09-education-west-point-america-best-college.html›.
5. ‹www.west-point.org/parent/wppc-st_louis/Handbooks/2011ParentCadetInfo.pdf›.
6. Angela L. Duckworth, Christopher Peterson, M. D. Matthews e D. R. Kelly, "Grit: Perseverance and Passion for Long-Term Goals", revisto para reapresentação ao *Journal of Personality and Social Psychology*, 2007, junho 92(6), 1087-101.
7. Veja ‹www.man.com/GB/cultivating-skill-in-a-world-lacking-genius›, *IQ versus RQ: Differentiating Smarts from Decision Making Skills,* de Michael J. Mauboussin, e *Understanding Overconfidence: Implicit Theories, Preferential Attention, and Distorted Self-assessment*, de Joyce Ehrlinger e Carol S. Dweck (no prelo).

14. REDEFININDO O FRACASSO

1. Karl Popper, *The Logic of Scientific Discovery*. (Routledge, 2002) [Ed. bras.: *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix, 2013.]
2. ‹www.bbc.co.uk/news/magazine-26359564›.
3. Carol Dweck, "The Role of Expectations and Attributions in the Alleviation of Learned Helplessness. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 31, abr. 1975.
4. Veja Barbara G. Licht e Carol S. Dweck, *Developmental Psychology*, v. 20, jul. 1984. Isso se relaciona com o que aprendemos no capítulo 5, onde aqueles com as mais fortes reputações — na medicina, na economia, na política — foram os mais ameaçados pelos próprios erros, e os que mais provavelmente os reconfiguraram.

5. ‹www.silicon-edge.com/blog/japan-has-problems-but-its-nota-fear-of-failure›.
6. ‹knowledge.wharton.upenn.edu/article/the-entrepreneurshipvacuum-in-japan-why-it-matters-and-how-to-address-it/›.
7. ‹www.gemconsortium.org/assets/uploads/1313079015GEM_2009_Global_Report_Rev_140410.pdf›.
8. ‹gemconsortium.org/docs/download/3616›.
9. ‹www.youtube.com/watch?v=hIuoHmoibbfE›.
10. ‹www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf›.
11. Jo Boaler, *Mathematical Mindsets*.
12. Ibid.
13. ‹mindsets-and-motivation-lab.commons.yale-nus.edu.sg/wp-content/uploads/sites/39/2014/12/OKeefe-2013.pdf›.
14. E. E. Jones e S. Berglas, "Control of Attribution about the Self through self-handicapping Strategies: The Appeal of Alcohol and the Role of Underachievement". *Personality and Social Psychology Bulletin*, v. 4, 200-6.
15. ‹www.nytimes.com/2009/01/06/health/06mind.html?_r=0›.

CODA: O GRANDE QUADRO

1. Bryan Magee, *Philosophy and the Real World*.
2. Veja Karl Popper, *Conjecturas e refutações.*
3. Mas veja também Karen Armstrong, *Fields of Blood: Religion and the History of Violence*. (Bodley Head, 2014)
4. Bryan Magee, *Philosophy and the Real World*.
5. Francis Bacon, *Novum Organum*. (Leopold Classic Library, 2015)
6. Ibid.
7. Ibid.
8. *Uncertain Truth*, programa de TV no qual Popper é entrevistado pelo historiador da arte, Ernst Gombrich. ‹www.youtube.com/ watch?v=VWcSiM9ZjoU›.
9. Edwin M. Borchard, *Convicting the Innocent and State Indemnity for Errors of Criminal Justice*. (Justice Institute, 2013)
10. Outra poderosa ideia que foi apresentada pelo pensador e empreendedor Jim Manzi.
11. ‹www.youtube.com/watch?v=rAP4E3EpedE›.

12. Bryan Magee, *Philosophy and the Real World*.
13. ‹www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24393136›.
14. ‹www.mckinsey.com/insights/strategy/strategic_decisions_when_can_you_trust_your_gut›.
15. ‹lthbr.org/2007/09/performing-a-project-premortem›.

JOHN CASSIDY

MATTHEW SYED é colunista do Times e colabora com frequência para a BBC como comentarista de rádio e televisão. Formou-se em filosofia, política e economia na Universidade de Oxford e ganhou vários prêmios como jornalista.

Copyright © 2016 by Matthew Syed

O livro *Black Box Thinking* foi publicado originalmente em inglês por Hodder & Stoughton Limited.

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 2009.

Título original
Black Box Thinking: The Surprising Truth About Success (and Why Some People Never Learn from Their Mistakes)

Capa
Eduardo Foresti

Preparação
Fernanda Villanova de Mello

Revisão
Carmen T. S. Costa
Ana Maria Barbosa

ISBN 978-85-438-0705-8

Todos os direitos desta edição reservados à
EDITORA SCHWARCZ S.A.
Praça Floriano, 19 – sala 3001
20031-050 – Rio de Janeiro – RJ
Telefone: (21) 2199-7824
Fax: (21) 2199-7825
www.objetiva.com.br