

Leila Schneps e
Coralie Colmez

A MATEMÁTICA NOS TRIBUNAIS

USO E ABUSO DOS NÚMEROS EM JULGAMENTOS

Quando a matemática se
torna uma questão de vida
ou morte, é melhor você
não errar na conta...

DADOS DE COPYRIGHT

Sobre a obra:

A presente obra é disponibilizada pela equipe [X Livros](#) e seus diversos parceiros, com o objetivo de disponibilizar conteúdo para uso parcial em pesquisas e estudos acadêmicos, bem como o simples teste da qualidade da obra, com o fim exclusivo de compra futura.

É expressamente proibida e totalmente repudiável a venda, aluguel, ou quaisquer uso comercial do presente conteúdo

Sobre nós:

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

Quando o mundo estiver unido na busca do conhecimento, e não lutando por dinheiro e poder, então nossa sociedade enfim evoluirá a um novo nível.

Leila Schneps e Coralie Colmez

A matemática nos tribunais

Uso e abuso dos números em julgamentos

Tradução:
George Schlesinger



Dedicamos este livro a todos aqueles que sofreram erros judiciais e a todas as vítimas de crimes cujos perpetradores ficaram impunes, pelo mau uso ou má compreensão da matemática no processo legal.

Sumário

Introdução

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 1

Multiplicar probabilidades não independentes

O caso Sally Clark: maternidade sob ataque

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 2

Estimativas injustificadas

O caso Janet Collins: a probabilidade de um penteado

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 3

Tentar obter alguma coisa a partir de nada

O caso Joe Sneed: ausente da lista telefônica

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 4

Experimento duplo

O caso Meredith Kercher: o teste que não foi feito

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 5

O problema do aniversário

O caso Diana Sylvester: análise *cold hit*

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 6

O paradoxo de Simpson

O caso de viés sexual em Berkeley: detecção de preconceito

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 7

A incrível coincidência

O caso Lucia de Berk: cuidadora ou assassina?

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 8

Subestimar

O caso Charles Ponzi: sonho americano, esquema americano

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 9

Escolher o modelo errado

O caso Hetty Green: uma briga de testamentos

ERRO DE MATEMÁTICA NÚMERO 10

Loucura matemática

O caso Dreyfus: espião ou expiatório?

Conclusão

Referências bibliográficas

Créditos

Índice remissivo

Introdução

PARA TODO LADO QUE NOS VIRAMOS, somos assaltados por números. Propagandas, notícias, liquidações, informações médicas, previsões climáticas, investimentos, avaliações de riscos: tudo isso e muito mais nos é comunicado por meio de probabilidades e estatísticas. Mas o problema é que essas cifras nem sempre são usadas para transmitir informação. Com igual frequência são empregadas para provocar distorções: influenciar, assustar ou nos conduzir por caminhos enganosos, mediante a fria autoridade de números e fórmulas.

Agora, você talvez pense que se trata de um assunto trivial. Pode ser que seja uma dessas pessoas que passa correndo pelos números nos artigos que lê, que não presta muita atenção às declarações sobre o sensacional aumento ou redução de alguma coisa em qualquer tragédia que se estampe na primeira página, seja ela aquecimento global, infestação de tubarões ou analfabetismo. Na pior das hipóteses, você pensa, as pessoas estão ligeiramente desinformadas. Mas, como mostramos neste livro, o mau uso da matemática pode ser mortal. Os mesmos truques matemáticos que enganam o público acerca de tendências de mercado, riscos e problemas sociais têm mandado gente inocente para a cadeia. Enganar-se em relação ao preço do petróleo é uma coisa – ter negada a justiça por erros de cálculo é outra bem diferente.

A despeito de sua onipresença, porém, a maioria dessas fraudes é fácil de localizar. O fato é que qualquer um pode fazer uma avaliação decente das afirmações matemáticas que aparecem em publicações populares, em produtos comuns e nas atividades diárias, de

investimentos até a análise de DNA. Qualquer um pode adquirir os reflexos simples que atravessam o nevoeiro do engodo matemático. Para tanto, basta um pouquinho de prática em reconhecer o que se passa. Acontece que não há muita variação nessas prestidigitações numéricas, mas a ignorância pública permite-lhes permear qualquer área da nossa vida. Nós escolhemos os exemplos deste livro porque, ao mesmo tempo que ilustram as armadilhas das quais todos devem estar cientes, também mostram que o mau uso da matemática não é um mero tópico acadêmico que pode ser facilmente ignorado.

Precisamos saber quando nos contam uma mentira. Precisamos ter a capacidade de distinguir se os números jogados sobre nós estão passando uma informação legítima ou se são mal-empregados, com fins perigosos. Cumpre ir além da abstração da teoria e ver por conta própria a verdade nua e crua.

A matemática tem feito algumas aparições em julgamentos criminais ao longo da história. Quando usada, em geral tem o propósito de identificação, de calcular a probabilidade de que dada informação esteja correta. Esses mesmos cálculos ocorrem em mil outros domínios da vida pública e privada, e a pessoa pode se perguntar por que optamos por focalizar aqui sua utilização relativamente rara nos tribunais. Acreditamos que vale a pena reunir e examinar esses casos pela simples razão de que muitas das falácias matemáticas comuns que impregnam a esfera pública estão representadas perfeitamente por esses julgamentos. Logo, eles servem como ilustrações ideais desses erros e das consequências drásticas que o raciocínio deficiente tem sobre vidas reais.

Os casos que apresentamos no livro cobrem uma ampla gama da matemática usada nas salas dos tribunais, desde a mais simples análise de caligrafia, no fim do século XIX, até as probabilidades hoje empregadas na identificação do DNA. Esses casos não estão ordenados cronologicamente, mas de acordo com a complexidade dos conceitos de probabilidade em questão. Debates casos nos quais a matemática foi apresentada em julgamento para justificar uma detenção, e outros em que se recorreu a ela para convencer o público de que o encarceramento seria um erro.

Apesar do desastroso histórico da matemática em causar erros judiciais, a principal conclusão de nossa análise não é que a probabilidade seja uma engrenagem inútil na máquina judicial. Ao contrário, descobrimos que as injustiças perpetradas em nome da probabilidade surgem do mau uso de princípios matemáticos, e não de alguma inerente impossibilidade de se aplicar a matemática à justiça. Acreditamos que a ela pode ser muitíssimo útil e, de fato, que o futuro da justiça criminal conterà necessariamente elementos de análise matemática, dada a predominância das evidências de DNA nos julgamentos atuais. Mas, para alcançar essa meta, deve haver alguma certeza de que os erros matemáticos foram excluídos dos julgamentos, e o primeiro passo nesse sentido é identificar alguns desses casos em que os erros realmente ocorreram.

Neste livro, compartilhamos os dramas de pessoas que viram suas vidas dilaceradas por erros matemáticos simples – cálculos errados ou cálculos que não foram feitos ou compreendidos –, injustiças graves cometidas ou evitadas por um triz. Esperamos que essas incríveis histórias reais demonstrem que a matemática pode ser, de fato, uma questão de vida ou morte.

Multiplicar probabilidades não independentes

A MAIORIA DAS PESSOAS sabe que, para medir a probabilidade de que vários eventos ocorram, as probabilidades de cada evento isolado devem ser multiplicadas entre si. Por exemplo, se você está grávida de um único filho, há uma chance em duas de dar à luz uma menina. Logo, se você tem dois filhos em épocas diferentes, a probabilidade de ter duas meninas é de $(\frac{1}{2})^2$, que é $\frac{1}{4}$, uma chance em quatro.

Nós fazemos esse tipo de cálculo o tempo todo, quase sem pensar. Mas há um senão: essa multiplicação estará correta apenas se os eventos que você está comparando forem totalmente independentes entre si, como ter uma gravidez depois da outra. Se os eventos não forem independentes, a situação muda. Suponha, por exemplo, que você fique sabendo pelo ultrassom que está grávida de gêmeos idênticos. Agora o nascimento dos seus dois filhos não caracteriza eventos independentes, e seria obviamente errado dizer que a probabilidade de ter duas meninas é de $\frac{1}{4}$; ela é, na verdade, de $\frac{1}{2}$, porque os dois bebês compartilham os mesmos genes, portanto, serão necessariamente do mesmo sexo; logo, poderão ser apenas duas meninas ou dois garotos.

Se você multiplicar as probabilidades de eventos que não sejam independentes entre si, obterá uma probabilidade significativamente menor que a correta. Mas é fácil cair na armadilha de presumir que um conjunto de eventos separados tenha ocorrido ou ocorrerá de maneira independente uns dos outros. Alguns eventos podem

parecer independentes, mas possuem uma só causa subjacente. Por exemplo, um jogador de cartas pode obter uma sequência de mãos vencedoras que desafiam todas as probabilidades – mas o motivo pode ser que ele esteja trapaceando no jogo.

É arriscado presumir que os eventos são independentes quando não dispomos ainda de todos os dados. Todavia, isso tem sido feito nos tribunais, e até por pessoas altamente respeitáveis. E às vezes o resultado é um desastre.

O caso Sally Clark: maternidade sob ataque

Steve e Sally Clark formavam um amoroso casal de advogados jovens, brilhantes e ambiciosos. Ambos trabalhavam em empregos exigentes em Londres, mas acabaram comprando uma casinha chamada Hope Cottage (Chalé da Esperança), bem longe do burburinho da cidade, e decidiram formar uma família. Em 22 de setembro de 1996, Sally deu à luz um menino, Christopher. Resolveu parar de trabalhar por alguns meses e ficar em casa com o filho.

Desde o começo o bebê parecia frágil e delicado, com um rosto de anjo. Era extremamente quieto, dormia muito e quase nunca chorava. No começo de dezembro, passou a fungar e desenvolveu o que parecia um forte resfriado, mas o médico disse a Sally para não se preocupar. Tudo estava mais ou menos normal até 13 de dezembro, quando ela desceu à cozinha por dez minutos, para preparar um drinque, e voltou ao quarto para encontrar o bebê no seu cestinho com o rosto já acinzentado. Chamou uma ambulância, e o bebê foi levado às pressas para o hospital, mas infelizmente não pôde ser salvo. Uma autópsia indicou que ele sofria de infecção pulmonar.

Após a morte de Christopher, Sally voltou a trabalhar. Embora seu desempenho fosse adequado, ela passou por um período de luto, depressão e desespero, ocasionalmente bebendo muito. Uma nova gravidez a ajudou a sair desse estado, e ela passou por uma terapia

para renunciar completamente ao álcool. O saudável bebê Harry nasceu em 29 de novembro de 1997.

Como todos os irmãos mais novos de bebês que morrem, na Inglaterra, o segundo filho foi monitorado de perto por um programa conhecido como Care of Next Infants (Coni, algo como Cuidar dos Filhos Seguintes). Steve e Sally aprenderam as ações básicas para ressuscitar uma criança, e Harry devia usar permanentemente um alarme de apneia, que em tese começaria a tocar se ele parasse de respirar. Na realidade, o alarme disparava com muita frequência, mas os profissionais de saúde que visitavam a casa com regularidade ou para checkups ao acaso não encontravam nada de errado no bebê, de modo que todos presumiam que o alarme de apneia funcionava meio mal. O pequeno Harry parecia forte e animado, era barulhento e ativo, chorava alto e exigia mamadas frequentes. Sally dedicava-se a ele e ficava cuidadosamente de olho em sua saúde, preenchendo as diversas tabelas requeridas pelo programa Coni, mantendo-o bem longe de qualquer possibilidade de infecção por contato com pessoas doentes. Quando Steve estava com a perna engessada por causa de uma ruptura do tendão de aquiles, os Clark contrataram uma diarista durante as primeiras semanas de vida de Harry, com o objetivo de dar a Sally uma mãozinha nos afazeres domésticos. Em 26 de janeiro de 1998, Sally levou Harry ao centro de saúde comunitário para tomar as vacinas habituais.

Após a vacinação, Harry ficou muito mais quieto que de costume, parecia letárgico e pálido enquanto Sally o conduzia de carrinho para casa. Cinco horas depois Steve tentava divertir o bebê e brincar com ele, mas Harry não estava interessado. Então Steve o colocou na cadeirinha de balanço e foi até a cozinha. Nem bem se passaram cinco minutos, ouviu Sally chamando-o desesperada. O pequeno Harry estava mole e branco; sua cabeça pendia para a frente. Steve correu de volta ao quarto, pôs o bebê no chão e tentou ressuscitá-lo, primeiro delicadamente, depois cada vez com mais força, enquanto Sally buscava socorro. A ambulância chegou e levou a família correndo para o hospital. Mas, pela segunda vez, os médicos foram incapazes de salvar a vida do bebê.

Dessa vez a autópsia forneceu uma evidência surpreendente e a princípio contraditória. O patologista, dr. Williams, alegou que observara uma hemorragia retinal nos olhos de Harry, sinal comum de asfixia, e sentira uma costela quebrada, embora não pudesse saber se aquilo era recente ou não; a fratura não aparecia nos raios X. Harry também tinha grandes quantidades de bactéria no nariz, garganta, pulmões e estômago, mas ninguém prestou atenção a isso. O patologista acreditava que as evidências de maus-tratos eram suficientes para se pedir uma investigação completa.

Steve e Sally Clark foram detidos pelo assassinato de seus dois filhos. Após intensivos interrogatórios, durante os quais responderam a todas as perguntas livre e abertamente, sem pedir um advogado, foram liberados sob fiança enquanto a investigação prosseguia.

Eles voltaram para casa com os passaportes apreendidos, a obrigação de se apresentar regularmente no posto policial, e tentaram retomar o que restava de suas vidas despedaçadas. Para seu horror, contudo, à medida que a investigação prosseguia e eram repetidamente chamados para interrogatórios, perceberam que sua desesperada necessidade de entender as causas médicas da morte dos filhos era aos poucos obscurecida pela nova e urgente necessidade de se defender das acusações de severos maus-tratos aventadas contra eles pela polícia. Perceberam que não tinham defesa adequada contra essa acusação – não existe prova real de que um bebê morto *não* tenha sido asfixiado! Mal podiam acreditar que a investigação resultaria em julgamento. A conselho de amigos, no entanto, acabaram por procurar um advogado criminal. Mike Mackey concordou em pegar o caso e ajudá-los no que desse e viesse.



Steve e Sally Clark.

Dois fatos importantes se seguiram: um terceiro garotinho, nascido exatamente um ano depois do dia do nascimento de Harry; e uma acusação oficial de duplo assassinato contra Sally.

Steve, exonerado de qualquer ato impróprio, não foi incriminado, mas ficou impotente para impedir a destruição de sua família e a perseguição à sua esposa. O novo bebê ficou aos cuidados de uma creche, e marcou-se uma data para o julgamento de Sally pelo assassinato dos filhos.

O julgamento de Sally teve lugar na Chester Crown Court, diante de um juiz e de um júri. Ela foi defendida por advogados brilhantes, que apontaram toda e qualquer contradição nos maciços e complexos testemunhos médicos, obrigando os peritos a se contradizerem mutuamente e indicando uma série de erros de interpretação na autópsia de Harry. A maioria dos peritos da promotoria foi obrigada a admitir que as mortes dos bebês não podiam ser definitivamente atribuídas a sacudidelas, asfixia ou a outra violência qualquer, e o comportamento de Sally como mãe foi comprovado por muitas testemunhas, como a babá que a auxiliara

com Harry e os profissionais de saúde que o mantinham sob observação regular para o programa Coni. Ao ouvi-los, Sally teve certeza de que sua inocência era óbvia para o júri. Foi essa certeza, essa fé no sistema judiciário que lhe deu forças para ficar sentada ao longo das estafantes horas de descrição da autópsia de seus filhos, nas quais cada possível sinal de violência era debatido em macabros mas inevitáveis detalhes. Durante essas horas de depoimento dos peritos médicos da promotoria, Sally foi forçada a escutar a odiosa imagem que ia sendo pintada para o júri da pessoa que ela supostamente era – obcecada por arrumação, profissionalmente ambiciosa, maníaca por controle, inapta para ser mãe – e dos atos de que a acusavam. Não só ela, mas também a plateia do julgamento ficou horrorizada com um sistema que impõe tal tormento a pais que perderam os filhos. Era realmente necessário que Steve Clark, impotente no banco das testemunhas, olhasse as fotos dos pequenos corpos de seus bebês mortos desmembrados pelos legistas?

Tudo que os peritos médicos diziam parecia errado para Sally – drástica, óbvia, cruel, horrível e ofensivamente errado. Até que o renomado pediatra sir Roy Meadow sentou-se para depor.

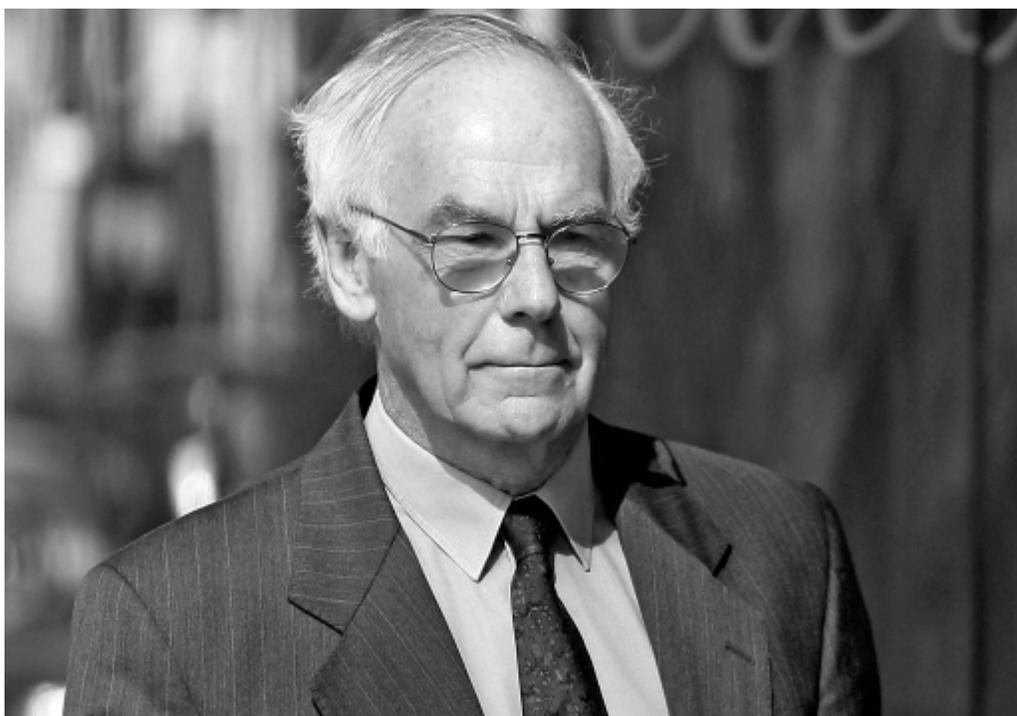
Charmoso e paternal, Meadow parecia simpático à situação angustiante da acusada, pronunciando palavras condenatórias com uma relutância aparente que tornava suas alegações ainda mais eficazes. Ao ouvir o depoimento dele, Sally ficou estupidificada. “Se eu não soubesse que sou inocente”, disse ela mais tarde, “ao escutá-lo, teria acreditado que era culpada.”

No banco das testemunhas, Meadow disse as palavras que fizeram a balança da justiça pender irremediavelmente contra Sally.

Para entender o que Roy Meadow estava fazendo quando declarou ao juiz e ao júri suas opiniões a respeito de Sally Clark e da morte de seus bebês, e por que suas afirmações tiveram peso tão grande, é importante saber quem era ele, de onde vinha e em que consistia sua esfera de competência. Especialista em maus-tratos de crianças, ele estudara com a lendária psicanalista infantil Anna Freud e era grandemente influenciado pelos seus ensinamentos. “Uma criança precisa de cuidados maternos – não de uma mãe”, ele

costumava citar, embora não se possa absolutamente comprovar que Anna Freud tenha dito essa frase; talvez as palavras fossem apenas a interpretação de Meadow daquilo que ela ensinava. Em todo caso, a frase parece ter deixado sua marca.

Roy Meadow começou como pediatra, trabalhando primeiro como clínico geral e depois no Guy's Hospital, o estabelecimento para crianças enfermas de Londres, e no Royal Alexandra Hospital em Brighton. À medida que sua carreira progredia, seu principal interesse mudara para maus-tratos, e ele passou a se concentrar na detecção, análise e prova de atos de crueldade das mães. Foi em 1977, enquanto trabalhava como professor sênior e consultor pediátrico na Universidade de Leeds, que Meadow surgiu com a ideia que acabaria lhe dando fama: a descoberta – ou a invenção – de uma nova enfermidade, que ele batizou de *síndrome de Münchausen por procuração* (com a sigla SMPP).



Dr. Roy Meadow, pediatra.

Síndrome de Münchausen é o nome dado pelo dr. Richard Asher, em 1951, a uma condição psicológica na qual uma pessoa que na verdade está em perfeita saúde alega sofrer todos os tipos de

sintoma de doença que diz ter ou que às vezes provoca, por meio de atos de autoagressão. O nome é uma referência às mentiras contadas pelo soldado e nobre germânico do século XVIII barão de Münchhausen, que, ao voltar da guerra, deixava os ouvintes perplexos pela descrição de sua fuga montado numa bala de canhão, de viagens à Lua e feitos impressionantes de pontaria, tais como eliminar um bando de cinquenta patos com uma só bala. Na realidade, não existe muita semelhança entre os casos de Münchhausen e os relatados pelos que sofrem da síndrome de Münchhausen – exceto, talvez, pelo exagero.

A análise psicológica determinou que a síndrome de Münchhausen surge de uma intensa necessidade de empatia, cuidado e atenção por parte de uma figura protetora e competente, papel idealmente desempenhado pelo médico. Exatamente os tipos de teste ou procedimento médico que a maioria das pessoas prefere evitar – exames sanguíneos, biópsias, colonoscopias – são revigorantes e reconfortantes para os que sofrem da síndrome de Münchhausen, e eles tendem a buscar esses procedimentos repetida e desnecessariamente.

O que Roy Meadow comentou em seu artigo seminal de 1977 foi que algumas pessoas exibem uma variante da síndrome de Münchhausen, buscando constante atenção médica não para si mesmas, mas para outra pessoa, um “procurador”. Essas pessoas vão sempre a médicos e descrevem sintomas inexistentes ou induzidos artificialmente no seu procurador. Claro que o procurador precisa ser alguém incapaz de explicar o estado real das coisas. Por esse motivo, os procuradores tendem a ser crianças ou inválidos incapazes.

Essa era a condição mental que Meadow chamou de síndrome de Münchhausen por procuração. Ele publicou sua descoberta na revista médica *The Lancet*, e o título do artigo revela que seu interesse na síndrome em si foi inspirado por uma profunda preocupação com as assustadoras realidades do abuso infantil. O artigo “Münchhausen Syndrome by proxy: the hinterland of child abuse” descrevia dois casos pelos quais Meadow se interessara de maneira particular. Num

deles, uma mãe alterava com persistência as amostras de urina perfeitamente saudáveis de sua filha de seis anos, levando os médicos a realizar uma interminável série de exames médicos invasivos na criança, a sujeitá-la a tratamentos médicos de longo prazo, variando de antibióticos a quimioterapia. A tapeação parou apenas quando a filha foi internada num hospital e mantida por dois ou três dias afastada da mãe, que antes pouco saía de seu lado. As amostras saudáveis da criança durante o período de ausência da mãe e sua imediata recaída no momento em que esta voltou finalmente conduziram os cuidadores à verdade. No segundo caso, uma mãe aparentemente dedicada levava seu filho pequeno ao hospital pelo menos uma vez por mês com ataques de doença que eram diagnosticados como envenenamento por sal. Quando a criança era mantida no hospital, ficava sadia; quando a mãe a visitava, ela tinha recaídas. O hospital contactou o serviço social para organizar uma vigilância e encontrar um lugar para a criança morar, porém, antes que a discussão levasse a resultados concretos, o garotinho apareceu com um ataque tão sério que morreu.

Se os funcionários do hospital tinham levado tanto tempo para detectar o que estava se passando, explicava Roy Meadow, em parte fora porque ambas as mães pareciam ser mulheres cordatas, inteligentes, meigas e amorosas (apesar de um histórico de comportamento histérico, se alguém tivesse pensado em verificar). Ninguém suspeitou delas, pois ninguém tinha o hábito de suspeitar das mães. Roy Meadow ressaltava o fato de que *era preciso* suspeitar das mães. "Podemos ensinar, e eu acredito que devemos ensinar, que as mães estão sempre certas", escreveu ele, "mas, ao mesmo tempo, precisamos reconhecer que quando as mães estão erradas, elas podem se enganar terrivelmente."

Durante dez ou doze anos depois de Meadow ter escrito o artigo, a síndrome de Münchausen por procuração recebeu pouca ou nenhuma atenção, fosse dos profissionais, fosse do público. E então, repentinamente, deram-lhe oportunidade de colocar sua teoria em prática, em decorrência de um medonho e terrível caso de assassinato que afinal permitiu que toda a ideia viesse à tona e captasse a atenção do país.

EM FEVEREIRO DE 1991, uma jovem enfermeira chamada Beverley Allitt estava designada para o Pavilhão 4 de um hospital carente de funcionários, o Grantham and Kesteven Hospital, em Lincolnshire. Embora parecesse gentil e competente, de forma inexplicável, entrou em tal surto que, no período de mais ou menos dois meses, tirou a vida de quatro criancinhas e feriu seriamente mais uma.

Recordando como foi trabalhar com Beverley Allitt naqueles dois meses, a enfermeira e colega Mary Reet manifestou um insight sobre a motivação psicológica de Beverley Allitt. "Parte do delírio que ela tinha era que quando os bebês fossem trazidos de volta à vida ela estaria lá, e ela seria a salvadora", escreveu Mary depois. Não eram as mortes dos bebês que Beverley queria: era atenção. E foi exatamente assim que Roy Meadow apresentou o caso quando testemunhou como perito médico em seu julgamento. Mostrou como ela exibia todos os sintomas tanto da síndrome de Münchausen quanto da SMPP, e explicou que a frieza de Beverley em face da morte de suas vítimas era típica; pessoas com SMPP não são capazes de captar o mal que estão infligindo; estão fechadas para esse mal. Roy Meadow afirmou não acreditar que Beverley Allitt pudesse ter cura. Ela seria sempre um perigo para os outros. Beverley foi condenada e recebeu treze sentenças de prisão perpétua.

O diagnóstico de Roy Meadow fazia todo sentido. Acima de tudo, a visibilidade do caso, a natureza terrível e chocante dos crimes e seu papel como testemunha perita no julgamento conferiram-lhe não somente fama, mas também muita influência e poder.

A partir do momento que Beverley Allitt foi condenada à vida na prisão, a teoria de Roy Meadow acerca da síndrome de Münchausen por procuração deu um tremendo salto para dentro da consciência do público e dos médicos. Talvez não se perceba plenamente a rapidez com que essa noção se firmou e como cresceu o número de casos diagnosticados. A SMPP tornou-se uma espécie de veredicto em serviço social, área em que era citada como razão para interferir na vida de inúmeras famílias. Milhares de crianças foram retiradas dos pais, e a prática logo se espalhou da Grã-Bretanha para os

Estados Unidos, depois para a Austrália, Nova Zelândia, Alemanha e o Canadá, chegando até a Nigéria e a Índia, onde se tornou muito popular.

Em nome do novo diagnóstico foram cometidos erros terríveis. Um exemplo foi o “rpto legal” do pequeno Philip P. no outono de 1996. Philip era uma criança de menos de um ano cuja mãe, Julie P., fizera incontáveis viagens a hospitais no estado do Tennessee, onde morava, buscando tratamento para os graves defeitos de nascença e problemas gastrintestinais crônicos de seu bebê. Observando o longo histórico médico da criança, um especialista gastrintestinal concluiu que Julie devia sofrer de SMPP; e meia hora depois da chegada de Julie ao hospital, ele entrou em contato com o Departamento de Serviços da Criança para que o bebê fosse tirado da mãe e mantido no hospital, presumindo que ele se recuperaria da doença, uma vez que a mãe já não lhe podia fazer mal. A família foi mantida a distância, só tinha permissão de visitar o bebê após longos intervalos e sob estrita vigilância. Infelizmente o bebê estava de fato doente; a separação da mãe não teve nenhum efeito curativo, e exatamente um mês depois ele morreu sozinho e longe dos pais. Foi um dos muitos casos de abuso da noção de SMPP.

ALLITT FOI CONDENADA em 1993, e em 1996 alguns médicos já estavam começando a fazer soar uma campanha de alarme, embora as alegações de SMPP continuassem a crescer em ritmo assustador. O dr. C.J. Morley publicou um artigo intitulado “Practical concerns about the diagnosis by Münchhausen Syndrome by proxis”, no qual advertia que, após a condenação de Beverley Allitt, o diagnóstico havia se tornado “carregado de emoção”, e que “aqueles que são acusados ficam manchados com a reputação dela”. No artigo, ele debatia um a um os chamados sintomas da SMPP, mostrando que cada um deles podia surgir por alguma razão perfeitamente legítima. Chegou a advertir contra o diagnóstico de SMPP no caso em que uma criança separada da mãe é curada de sua doença, pois pode haver um sem-número de razões para que isso aconteça, incluindo a

recuperação natural de muitas doenças infantis que tende a ocorrer em torno de um ano de vida.

Num artigo de 1995, "Is Münchausen Syndrome by proxy really a syndrome?", G. Fisher e I. Mitchell também analisam as fraquezas do diagnóstico, terminando por sugerir que ele seja totalmente abandonado. "Recomenda-se que os pediatras abandonem os diagnósticos de síndrome de Münchausen por procuração, e em vez disso diagnostiquem a(s) enfermidade(s) ou a(s) condição(ões) médica(s) especificamente gerada(s) ou induzida(s) que encontrarem."

Mas essas conclamações a se restringir do diagnóstico não foram atendidas. Alegações de SMPP prosseguiram a toda, e na verdade um novo aspecto surgiu e logo veio a ocupar posição central nas suspeitas de maus-tratos de crianças: o papel da síndrome de Münchausen em mortes não explicadas de bebês, muitas vezes citadas como morte no berço, ou síndrome de morte súbita infantil (com a sigla SMSI).

OS BEBÊS SEMPRE FORAM seres frágeis. A taxa de mortalidade de crianças abaixo de um ano no século XIX era impressionantemente elevada – cerca de cem em cada mil bebês nas classes altas, trezentos por mil entre as mais pobres. Mesmo no começo do século XX a proporção continuava alta. Só depois da Segunda Guerra Mundial os médicos e hospitais começaram a dar passos largos no aprimoramento do cuidado infantil, e as taxas começaram a diminuir.

Mesmo hoje, contudo, um número pequeno de bebês aparentemente saudáveis morre subitamente por causas não explicadas. O fenômeno da SMSI não foi tratado como fenômeno médico em si até 1963, quando uma primeira conferência sobre o assunto foi organizada em Seattle, Washington. O termo oficial, síndrome de morte súbita infantil, foi adotado na segunda conferência, em 1969. Naturalmente o problema da proporção de mortes por SMSI atribuíveis a abuso infantil ou ao assassinato direto foi sugerida em ambas as conferências, mas simplesmente não havia informação disponível para tirar qualquer conclusão real quanto à

resposta a isso. Uma sugestão de que a SMSI estava ligada à apneia (o bebê para de respirar sem nenhuma razão) levou à adoção e à instalação de enormes quantidades de alarmes para apneia. Esses aparelhos são atados ao corpo da criança por pequenos sensores e disparam ruidosamente se não detectam movimento respiratório. No final, contudo, seu uso difundido serviu sobretudo para mostrar que a apneia não é a única causa importante de SMSI; houve muitos casos de apneia em que o alarme jamais disparou. Além disso, pesquisas mostraram que, como em outros fenômenos sociais, a SMSI está relacionada a fatores tais como histórico familiar, pobreza, doença mental, consumo de tabaco e uso de drogas.

Aprimoramentos nos métodos de cuidado com os bebês levaram a uma significativa queda na SMSI nos anos 1990, em particular em famílias consideradas de “baixo risco”, o que significa famílias estáveis, com boa renda, boa saúde física e mental. A melhoria estimulou estudos posteriores, e no início da década de 1990 ocorreu uma espécie de frenesi médico em torno da SMSI: médicos publicavam pesquisas baseadas apenas em dois casos e eram alçados a alturas estelares; pior ainda, encorajavam-se os pais propensos ao comportamento típico da síndrome de Münchhausen a se render totalmente ao diagnóstico, sendo chamados a trazer seus bebês inúmeras vezes ao hospital para fazer exames e receber cuidados – exatamente o tipo de tratamento no qual prosperam pacientes com SMPP.

Aí a bolha arrebentou.

Uma equipe de desconfiados agentes da lei exigiu e obteve a exumação e autópsia de três irmãos do estado de Nova York que tinham morrido de SMSI. Uma detalhada investigação médico-legal acabou provando que na verdade todos os três haviam sido sufocados pelo pai. A mesma equipe investigou então uma família na qual dois bebês que morreram de SMSI haviam sido objeto de uma publicação médica altamente respeitada sobre SMSI e apneia. Descobriram que os três irmãos mais velhos desses dois bebês também haviam morrido. A mãe acabou confessando todos os assassinatos. Esse fato e outros similares foram as centelhas que

juntaram os dois fios até então desconectados: síndrome de morte súbita infantil e síndrome de Münchausen por procuração.

Até meados da década de 1990 a síndrome de Münchausen por procuração havia sido estudada em pais ou cuidadores que faziam mal aos filhos para ganhar atenção e cuidado. As crianças às vezes morriam, mas esta não parecia ser a meta das ações daqueles que lhes davam cuidados. Mas aí veio o primeiro diagnóstico de síndrome de Münchausen por procuração num caso de SMSI repetida.

A INTENÇÃO DE ROY MEADOW, inicialmente, foi aderir às crescentes alas de médicos preocupados em encontrar causas e medidas preventivas para a SMSI, bem como achar características que pudessem distinguir entre a SMSI natural e a morte de uma criança causada por sufocação ou outros maus-tratos. Como é quase impossível detectar sinais de sufocação – as tentativas vigorosas e desesperadas dos pais que tentam ressuscitar a criança podem causar as mesmas áreas esfoladas ou costelas quebradas que o abuso intencional –, as possibilidades de detectar a diferença pareciam exíguas. Mas eram de suprema importância tanto para bebês que sofriam de morte no berço “por pouco” quanto para os irmãos daqueles cujo abuso passara despercebido. Como muitos outros médicos envolvidos no movimento, o dr. Meadow queria encontrar alguns sinais que pudessem ajudá-lo a diferenciar uma situação da outra. Ele se dedicou ao assunto no livro que publicou em 1997, *The ABC of Child Abuse*, e num estudo intitulado “Innatural suddenly infant death”, no qual examinava 81 casos de morte súbita infantil, coletados por um período de dezoito anos, em famílias nas quais os pais haviam sido efetivamente condenados por assassinato. Tentou delinear alguns tipos de cenário para distinguir a SMSI do assassinato. Infelizmente o problema se revelou difícil; em metade dos casos, as autópsias mostravam sinais físicos de sufocação, mas na outra metade esses sinais inexistiam.

É fato que alguma proporção de SMSI é inquestionavelmente causada por abuso parental, mas ninguém sabe qual a proporção exata, e é praticamente impossível distinguir esses casos com

absoluta certeza. Até a década de 1990, a atitude de pediatras em relação ao problema era “que a doença em si seja o pior dos males”, nas palavras do dr. John Davies – receoso de que pais inocentes fossem acusados, que famílias se rompessem sem motivo, com irmãos mandados para lares públicos ou adotivos.

Mas Roy Meadow estava convencido de que havia muito mais pais assassinando seus bebês do que jamais se percebera – ou do que se admitira. Ele passou a acreditar que a síndrome de Münchausen por procuração, até aí encarada como fenômeno que levava mães a causar mal a seus filhos, estava na verdade ceifando as vidas de um número muito maior de pequenas vítimas. A partir desse ponto, seu livro, sua pesquisa e todo o resto de seu trabalho se concentraram em desenvolver uma nova “estratégia de intervenção” agressiva, que significava garantir que mães cujas crianças morressem fossem acusadas de assassinato caso não se encontrasse nenhuma outra causa médica. E sua reputação como especialista em SMPP emprestava tremendo peso a suas palavras.

Em parte graças a essa reputação, em parte por sua atitude verborrágica em relação ao abuso infantil, a carreira de Roy Meadow atingiu as alturas. Ele tornou-se presidente da Associação Pediátrica da Grã-Bretanha em 1994 e presidente do Royal College de Pediatria e Saúde Infantil em 1996. Na lista de homenagens do ano-novo de 1997, o dr. Meadow foi sagrado cavaleiro, por “serviços à pediatria e ao Royal College de Pediatria e Saúde Infantil”. Sua estrela estava em ascensão, e ele passou a ser um dos peritos médicos mais requisitados em julgamentos de mães em toda a Grã-Bretanha.

Nesses julgamentos, ele usava o banco das testemunhas como pódio para promover seus pontos de vista, exibindo um especial talento para frases de efeito que a imprensa adorava citar, tais como: “Não há evidência de que ocorram mortes no berço nas famílias, mas evidências de sobra de que ocorre abuso infantil;” ou “Uma morte no berço é uma tragédia, duas é uma suspeita, três é assassinato”. Suas opiniões ganharam incrível notoriedade, e, pela força de suas palavras altamente respeitadas, cerca de 250 mães foram mandadas para a prisão.

NO BANCO DAS TESTEMUNHAS no julgamento de Sally Clark, Meadow estava ansioso para compartilhar com o juiz e o júri seu conhecimento e sua experiência, bem como as conclusões a que chegara. Estudos estatísticos mostravam que “a chance de uma morte no berço numa família do status social da família Clark é de cerca de uma em 8.543” – ele explicou com voz imparcial. “Isso significa que a chance de haver duas mortes dessas na mesma família é igual ao quadrado desse número: uma chance em cerca de 73 milhões.”

A defesa de Sally pediu para contestar. Registros do programa Coni, que acompanhava bebês nascidos após uma morte por SMSI na família, mostravam que dos 5 mil bebês monitorados, oito tinham morrido. Seguramente isso provava que a probabilidade do evento era muito mais alta do que uma em 73 milhões, uma vez que a última cifra predizia que uma dupla morte no berço ocorreria na Inglaterra apenas uma vez em cada século. As estatísticas do Coni indicavam que, na realidade, esse triste episódio ocorria na Inglaterra a cada dois anos. De fato, os Clark receberam muitas cartas de apoio vindas de famílias que haviam perdido dois, às vezes três filhos de SMSI.

Sim, explicou Meadow, mas os dados do programa Coni não haviam sido coletados com o tipo de precisão e os padrões científicos de um estudo conduzido da forma adequada. Os números que ele estava usando, ao contrário, provinham do relatório Cesdi, mais abrangente que a informação do Coni, calculando o número de síndrome da morte súbita no berço em vários setores da população.

O relatório Cesdi, cujo título completo é “Confidential enquiry into stillbirths and deaths in infancy”, foi uma pesquisa controlada encomendada pelo Departamento de Saúde da Grã-Bretanha. Nele o autor, Peter Fleming, professor da Universidade de Bristol, identificava três principais fatores de risco para uma morte no berço: um fumante na família, um dos pais desempregado, uma mãe com idade inferior a 26 anos. O estudo fornecia probabilidades para a ocorrência de SMSI na presença de um ou mais desses fatores e na ausência dos três. Em famílias nas quais todos os três fatores de

risco estavam presentes, a probabilidade chegava a uma em 214; em famílias onde todos os três fatores estavam ausentes, caía para uma em 8.543, o número citado por Meadow. A cifra total era uma probabilidade de uma em 1.300. Logo, o número um em 73 milhões referia-se apenas a famílias com a renda e os hábitos dos Clark; na população global, Meadow esperava que a chance de uma dupla morte no berço fosse de uma em 1.300 ao quadrado, ou seja, cerca de uma em 1,5 milhão, cinquenta vezes maior que a probabilidade que empregava no caso de Sally. Em outras palavras, Meadow concordava que podia haver uma dupla morte no berço cerca de uma vez cada dois anos na Inglaterra, correspondendo aos fatos observados. Mas essas mortes não ocorreriam tipicamente entre pessoas como os Clark; uma família dessas, segundo seu raciocínio, sofreria morte no berço apenas uma vez em cada século. Era simplesmente um evento improvável demais: os Clark não tinham nenhum dos três principais fatores de risco para SMSI, então, por que dois de seus bebês haveriam de morrer por pura coincidência?

Na realidade, o estudo Cesdi deixava muito claro que havia outros fatores familiares que afetavam a probabilidade de SMSI, embora nem todos fossem bem-compreendidos. O erro essencial de Meadow foi ignorar essa observação e tratar a SMSI como fenômeno que acomete bebês como consequência de uma chance puramente casual, como a loteria.

“Então, quando Harry nasceu, a chance de ele ter uma morte no berço era a mesma que a de Christopher? Uma em 8.543, como lançar uma moeda? São sempre as mesmas probabilidades? Cara ou coroa?”, questionou o advogado de Sally.

“É a chance de apostar na zebra do Grande Prêmio do jóquei”, replicou Meadow, exibindo calmamente um terrível mau gosto. “Digamos que haja uma chance em oitenta de você apostar no vencedor no ano passado, e que no ano seguinte haja outro cavalo com uma chance em oitenta, você aposta nele, e ele ganha. Para obter uma chance em 73 milhões, você precisa apostar nessa chance de um em oitenta, quatro anos seguidos. O mesmo ocorre com essas mortes.”

A resposta indica claramente que Meadow encarava as mortes no berço como ocorrências aleatórias – em face do mesmo estudo Cesdi que ele estava citando, que advertia para a possível existência de fatores desconhecidos, mesmo os genéticos, aumentando o risco em certas famílias. A escolha do número um em 8.543 para a probabilidade de uma morte no berço ocorrer uma vez numa família como a de Sally está correta, de vez que o número é obtido pela observação de milhões de famílias. O cálculo de Meadow da probabilidade de duas mortes no berço elevando o número ao quadrado, porém, se apoiava numa premissa totalmente injustificada de que a morte no berço fosse um evento puramente aleatório. Se, na verdade, há um traço genético que pode causar a morte no berço, então, duas mortes no berço na mesma família podem ser ambas atribuídas a esse traço genético, portanto não são eventos absolutamente independentes. O cálculo de Meadow é um exemplo do “Erro de matemática número 1”: multiplicar probabilidades não independentes.

Então, por que Roy Meadow tratava a morte no berço como ocorrência aleatória? Quando se pensa no assunto, realmente não faz sentido notar que existem fatores que aumentam o risco de morte no berço e ao mesmo tempo considerar cada ocorrência como se fosse absolutamente aleatória. Tem de ser uma coisa ou outra, não as duas. Se ela é aleatória, atacará independentemente de qualquer fator de risco. Mas o estudo Cesdi mostrava claramente que não era esse o caso. Se existem fatores de risco conhecidos, pode muito bem haver também fatores desconhecidos; na verdade, quase com certeza há alguns acima e além dos três identificados no relatório, provavelmente muitos mais.

Ademais, a morte no berço não é um fenômeno único, mas um termo genérico usado para descrever mortes de bebês que não são compreendidas do ponto de vista médico. Essas mortes de fato possuem causas – simplesmente os médicos não são capazes de identificá-las. Às vezes as explicações surgem mais tarde, em decorrência de características genéticas que continuam a aparecer na família ou sob exame mais sério dos registros de autópsia. Uma vez conhecida e identificada a causa da morte, os bebês não mais

morreram de SMSI, e as estatísticas referentes à síndrome são modificadas pela subtração desses casos nas bases de dados. A SMSI não é um evento absoluto que ocorreu ou não; tampouco é um evento puramente aleatório, de modo que não se possam presumir ocorrências múltiplas como eventos independentes. Infelizmente para os Clark, porém, o número de Meadow foi aceito sem questionamentos pelo juiz e pelo júri.

Ele não só foi aceito, como também foi mal-interpretado. O segundo problema com uma cifra como um em 73 milhões é que, mesmo que estivesse certa, ela tende a não ser compreendida corretamente. O público, e sem dúvida muitos membros do júri, aceitaram o número como a probabilidade de Sally Clark ser inocente – que havia, de fato, apenas uma chance em 73 milhões de que ela fosse inocente. Em outras palavras, o raciocínio é o seguinte: “Tal evento ocorreu com Sally Clark, e há apenas uma chance em 73 milhões de que esse evento ocorra naturalmente; portanto, é praticamente certo que não ocorreu de forma natural; Sally Clark deve ter feito com que ele ocorresse.”

Essa lógica, quase irresistível, também está errada (outro exemplo aparece no debate acerca “da incrível coincidência” do “Erro de matemática número 7”). A falácia torna-se imediatamente óbvia na seguinte afirmativa: “Um milhão de bilhetes de loteria foram vendidos, e o sr. X ganhou; então, a probabilidade é baixa demais para acreditar que isso tenha ocorrido naturalmente; portanto, o sr. X deve ter trapaceado.” Claro que, na situação da loteria, sabemos que isso não é verdade; quase sempre alguém ganha na loteria, e ninguém suspeita de que o sortudo tenha trapaceado.

O fato é que, embora as duplas mortes sejam extremamente raras, duplas mortes no berço acontecem, e algumas famílias desafortunadas sempre são vítimas disso, da mesma maneira que em algum lugar haverá um afortunado sr. X que ganhará na loteria. Uma vez que o evento já ocorreu, não se pode calcular retroativamente a probabilidade de ele ter ocorrido, e depois desconfiar que a probabilidade do acontecido é pequena demais. Quando se trata da loteria, ninguém tem a menor dúvida.

Além da possibilidade de os bebês de Sally terem morrido por pura coincidência e da possibilidade de ela tê-los matado, havia uma terceira possibilidade, de longe a mais provável das três: *de os bebês terem morrido por uma causa médica real e que os médicos foram incapazes de determinar*. Mas isso não foi dito aos membros do júri. A eles restou a escolha entre “uma chance em 73 milhões de ter acontecido por acaso” e “ela os matou.” Como poderiam hesitar?

Sally Clark foi condenada por assassinato por dez votos contra dois em 9 de novembro de 1999, tendo recebido a sentença obrigatória de prisão perpétua. A imprensa teve um dia de glória aviltando-a como assassina de crianças. Quando ela chegou à Penitenciária Styal, ouviu as outras prisioneiras, que haviam acompanhado as notícias, gritarem “Aí vem a assassina!” e “Morra, mulher, morra!”, enquanto se espremiavam e se amontoavam para vê-la melhor.

Graças a “um em 73 milhões”, Sally Clark se tornara de repente a cidadã mais odiada da Grã-Bretanha. Quase um ano depois, em 2 de outubro de 2000, a Corte de Apelação manteve sua sentença. Eles negaram a influência da estatística sobre o júri, observando “O ponto estatístico foi de mínima importância – um aspecto paralelo –, e não há possibilidade de o júri ter sido induzido a erro.”

Um pedido à Câmara dos Lordes para permitir uma apelação – a última chance de Sally na Justiça na Grã-Bretanha – foi rejeitado. Sally se confrontava com a vida na prisão sem sequer a esperança de uma libertação precoce, possível apenas se ela tivesse admitido a culpa e expressasse remorso. Mas ela era inocente. Nem pela liberdade – nem mesmo pela sua vida – ela diria que tinha matado seus filhos.

O ÚNICO RAIOS DE ESPERANÇA, nos meses que se seguiram, foi que a Justiça da Família concedeu a Steve Clark a custódia plena do filho que restou, possibilitando a Sally ver o menino toda semana e até passar um dia inteiro com ele uma vez por mês. Steve vendeu o Hope Cottage, mudou-se para perto da penitenciária e dedicou-se a prosseguir na luta pela liberdade da esposa enquanto aprendia a ser

um pai solteiro responsável pela casa. A vida profissional e familiar de Steve ficou arruinada, nada lhe restava a não ser o garotinho.

Ele e eu viramos um time – ele é meu companheirinho, e nós desenvolvemos um forte laço de amor; eu estou mais perto dele que a maioria dos pais, mas por que teve de ser assim? Nós damos um jeito de ir vivendo e juntando nossos caminhos. Às vezes eu passo a noite toda sentado à porta do quarto dele, para o caso de ele precisar de mim... Aí chega a manhã, e eu o levo para o primeiro dia [na creche], eu não consigo suportar. Não consigo lidar com a ideia de deixá-lo com estranhos. Mas andamos por ali juntos, ele segurando a minha mão, às vezes bem quietinho. De repente, rápido demais, lá estamos. Eu não quero que ele me veja chorar. No entanto, não consigo evitar. Dou um beijo de despedida nele e o entrego a uma senhora adorável, lágrimas escorrendo pelo meu rosto. Choro o caminho todo de volta para casa, com uma estranha sensação de vazio. O que foi que eu fiz? Fico lá sentado, desolado, apavorado, pensando que algo pode acontecer com ele.

Felizmente Steve recusou-se a desistir. Com a ajuda do advogado que havia trabalhado desde o início no caso de Sally, e de muitas outras pessoas que generosamente dispuseram de seu tempo, ele perseguiu cada caminho que pudesse levar a alguma coisa: uma apelação à Corte Europeia de Direitos Humanos, uma apresentação à Comissão de Revisão de Casos Criminais, um especialista em relações públicas para ajudar a filtrar a verdade para o público, e, como último recurso, análises adicionais dos exames médicos realizados em Christopher e Harry, cujos resultados eram mantidos a sete chaves pelo hospital onde eles tinham morrido.

Os resultados médicos não estavam de início no topo das prioridades de Steve. Ele estava convencido de que os especialistas tinham visto tudo que havia para ver. Debatendo-se com contas para pagar e um novo emprego que consumia seu tempo, Steve tinha outras coisas em mente. No entanto, à medida que crescia a exposição do caso, do nada surgiam pessoas dispostas a ajudar sua causa. Um desses voluntários era um advogado que quis obter os registros médicos do hospital, convencido de que a equipe de Steve necessitava deles. Entre outras coisas, queriam obter o alarme de apneia original, que disparava com frequência enquanto Harry o usava. Eles começaram a pensar que o alarme não tivesse defeito

algum; na verdade, a criança teria passado por episódios repetidos de apneia anormal que não foram reconhecidos pelos profissionais de saúde que o examinaram.

Em vez disso, após meses de esforços legais, quando os registros foram finalmente, e de modo relutante, disponibilizados, o grupo encontrou outra coisa, algo completamente diferente e chocante; algo que não recebera atenção de um só médico que tivera acesso direto aos registros, ou seja, de cada perito médico da promotoria. Mas não da defesa. Na verdade, o acesso a esses documentos tinha sido simplesmente recusado para a defesa.

Nada menos do que oito colônias da bactéria letal *Staphilococcus aureus* haviam sido encontradas no corpo de Harry, algumas aparecendo com polimorfos, as células que nossos corpos desenvolvem para combater uma doença. Elas mostravam que o bebê vinha sofrendo de uma séria infecção bacteriana quando morreu, uma infecção que poderia ter provocado meningite. Confrontados com esses registros, uma dezena de peritos médicos novos e independentes redigiu relatórios afirmando que Harry quase sem dúvida morrera, e provavelmente *morreu*, de causa natural, de uma infecção muito séria. Sua morte jamais deveria ter sido considerada síndrome de morte súbita infantil.

Mais ou menos na mesma época, as afirmações matemáticas de Meadow foram postas sob exame quando, em 23 de outubro de 2001, a Real Sociedade de Estatística enviou uma queixa pública para o lorde chanceler – presidente da Câmara dos Lordes – na qual expunha os erros dele e expressava duramente a gravidade da situação.

Esta abordagem é, de forma geral, estatisticamente inválida. Seria válida apenas se os casos de SMSI surgissem independentemente dentro das famílias, premissa que necessitaria de justificação empírica. Não só essa justificação empírica não foi fornecida no caso, como também há fortes razões a priori para supor que a premissa seja falsa. Pode muito bem haver fatores genéticos ou ambientais desconhecidos que predisponham famílias à SMSI, de modo que um segundo caso na família se torne muito mais provável.

Todos esses fatos foram adicionados ao arquivo de Sally quando ele foi apresentado à Comissão de Revisão de Casos Criminais, e sua condenação foi revogada em 29 de janeiro de 2003. Sally finalmente estava livre. Mas passara mais de três anos na prisão, e, apesar da alegria de se reunir ao marido e ao filho, foi-lhe terrivelmente difícil recuperar os hábitos de uma vida normal. Acusada de assassinar os filhos por estar obcecada por sua carreira, não conseguiu voltar ao trabalho. Como lhe haviam dito que matara Harry porque ele era bagunceiro e agitado, encolhia-se quando os amigos admiravam seu asseio e sua organização. Tudo que ela tinha sido, tudo de que se orgulhara, fora apresentado como modelo de horror para o país inteiro. Acima de tudo, ela fora privada da capacidade de tomar uma decisão sozinha nos anos em que estivera presa.

Sally sofreu de um reconhecido fenômeno psicológico chamado “alteração permanente de personalidade após experiência traumática”. Desesperada, ela buscou consolo no álcool, como fizera por um breve período após a morte de Christopher. Morreu de intoxicação alcoólica aguda em sua casa, em 16 de março de 2007, apenas quatro anos após sua soltura. Tinha 42 anos.

O TESTEMUNHO DE ROY MEADOW, reconhecido perito em síndrome de Münchhausen por procuração, abuso infantil e mães malvadas, mandou para a prisão dezenas de mães. Após o sucesso do apelo de Sally, outros casos logo foram apresentados à Comissão de Revisão de Casos Criminais, e outras mães foram absolvidas e soltas. Uma delas foi Angela Cannings.

Angela perdera não dois, mas três bebês, para a inexplicável morte súbita – o terceiro morreu dias após a primeira condenação de Sally. Embora houvesse histórico de morte de bebês em parte da família de Angela, o que poderia indicar um fator genético desconhecido, ela foi acusada de assassinato depois da terceira ocorrência e levada a julgamento. Sir Roy Meadow foi a testemunha-chave pericial da promotoria. Ninguém descreveu o estilo particular dos depoimentos de Meadow com tanta força quanto Angela em seu livro *Against All Odds*, que relata a história de sua tragédia:

Lembro-me de uma troca de palavras no fim do dia que me deixou arrepiada. O sr. Mansfield [advogado de Angela] mais uma vez insistiu em que, observando o quadro geral – eu, nossa família, a ausência de ferimentos em Jason e Matthew, as características consistentes com a síndrome de morte súbita infantil –, havia uma possibilidade efetiva de que meus filhos tivessem morrido de causas naturais, porém ainda desconhecidas.

Acho que o problema dessa afirmação [é que] o sr. Mansfield está dizendo que, pelo fato de a família ser normal, o abuso infantil não ocorre”, retrucou o professor Meadow. “É absolutamente correto dizer que o abuso e a asfixia infantil são comuns em certas famílias, mas, mesmo assim, a maioria dos abusos e asfixias ocorre em famílias que, em circunstâncias comuns, parecem normais e carinhosas, e é assim mesmo, a maioria das mães que asfixiam filhos, quando você as conhece, é normal. O segundo ponto é começar a falar sobre características da SMSI. SMSI significa que você não sabe por que o bebê morreu. Significa que uma causa não natural como a asfixia não foi encontrada, nem uma causa natural, então, em qualquer grupo de bebês com SMSI, há alguns que foram asfixiados.”

Eu estava presa numa armadilha. Se eu parecesse normal, poderia ser responsável por abuso infantil; se pensassem que meus bebês morreram de morte no berço, eu poderia tê-los asfixiado. Podia ou não haver qualquer prova real contra mim, mas o professor Meadow criara uma cortina de fumaça e de espelhos da qual eu não podia escapar.

Como Sally, Angela foi sentenciada a prisão perpétua. Ela apelou imediatamente. Enquanto aguardava, ouviu falar no julgamento de Trupti Patel, outra mãe que perdera três bebês para a SMSI. O julgamento de Trupti teve lugar seis meses após a soltura de Sally. Meadow testemunhou contra ela também e listou nada menos que quatro motivos diferentes provando que a mãe devia ser culpada de assassinato. Felizmente para Trupti, porém, àquela altura, as argutas críticas judiciais aos erros de Meadow, publicadas durante a revogação do veredicto de culpa de Sally, haviam chegado ao conhecimento do público; quando outras causas possíveis para a morte dos bebês de Trupti foram debatidas – um defeito genético em particular –, o júri escutou atentamente e a absolveu. Em seguida, o advogado-geral da Inglaterra e do País de Gales efetivamente barrou os testemunhos de sir Roy Meadow para a promotoria em qualquer julgamento futuro. A condenação de Angela Cannings foi anulada apenas alguns meses depois, e, seguindo-se à

sua libertação, foram revistos casos de mães encarceradas em outros lugares. Mas, como no caso de Sally, era tarde demais para Angela juntar de novo os pedaços de sua vida familiar. Encontrando o marido mergulhado em depressão e sua única filha em estado de perturbação psicológica, Angela lutou por muitos meses antes de deixar sua casa e tentar começar vida nova.

Em julho de 2005 o Conselho Geral de Medicina britânico (GMC, de General Medical Council) julgou que sir Roy Meadow fora culpado de péssima conduta profissional, com uso indevido de estatísticas no julgamento de Sally Clark. Seu nome foi cassado dos registros médicos. A decisão do GMC posteriormente foi revogada, e o dr. Meadow, readmitido, mas a essa altura ele já estava aposentado.

Meadow sempre negou qualquer tipo de má conduta, admitindo que talvez tivesse sido "insensível" no que fizera. Mas o GMC classificou seus atos como "fundamentalmente inaceitáveis". O texto afirmava que, embora sir Roy Meadow fosse reconhecido como eminente pediatra, "ele não deveria ter se aventurado por áreas que não estavam em seu campo de especialidade". Seu cálculo podia ser válido apenas quando se soubesse que duas mortes no berço dentro de uma família eram necessariamente independentes uma da outra; mas na verdade não existe justificativa médica para essa premissa, e há muitas razões para acreditar que seja falsa.

Meadow se ateu ao seu raciocínio. Mas lamentou ter usado o exemplo da aposta no Grande Prêmio para ilustrar a probabilidade. Foi a única coisa de que se arrependeu, aparentemente. Nenhuma das mães inocentes que passaram anos na prisão por sua causa, nenhuma das famílias cujas vidas ele destruiu jamais ouviu uma palavra de desculpa.

Estimativas injustificadas

NÃO É NENHUM EXAGERO dizer que todo dia somos bombardeados por números. Pretendendo nos informar, esclarecer, ajudar, essas cifras, com muito mais frequência do que gostaríamos, também nos enganam. Uma proporção chocante das estimativas numéricas que recebemos está simplesmente errada, seja intencionalmente, por acidente, por ignorância ou erro tipográfico. Pior ainda, o efeito desse tipo de incorreção muitas vezes é minimizado, como se a única coisa importante fosse ter algum número, qualquer número que possa emprestar aura científica à afirmação que está sendo feita.

Um relatório britânico sobre as falhas do governo trabalhista, de fevereiro de 2010, revelava que 54% de meninas, nas dez áreas mais carentes da Inglaterra, engravidava antes dos dezoito anos. Quando questionados por um leitor atento, que estranhou esse número muitíssimo alto, os conservadores admitiram que a estimativa correta, na verdade, era 5,4%. O erro teria sido perdoável se os membros do Partido Conservador não tivessem julgado necessário dar a seguinte declaração pública: “Deixou-se uma vírgula decimal fora do cálculo. Não faz absolutamente diferença para as conclusões de um relatório abrangente, mostrando que os trabalhistas têm decepcionado muito as classes mais pobres na Grã-Bretanha.”

Essa atitude de “estamos fornecendo um número, quem se importa se está certo ou errado” acaba enfraquecendo nossa

capacidade de fazer nossas próprias avaliações, porque, afinal, se não importa, então por que se dar ao trabalho de divulgar números?

Mas importa. No próximo caso, os números estatísticos citados no tribunal não só foram multiplicados incorretamente, como no “Erro de matemática número 1”, mas também as próprias cifras eram estimativas imprecisas, atiradas sobre o júri por um promotor ousado. Uma vez detectados, esses erros acabaram levando à anulação de uma sentença extraordinária – mas não antes de a acusada ter completado sua pena na prisão.

O caso Janet Collins: a probabilidade de um penteado

Juanita Brooks caiu dolorosamente no chão, a bengala sob o corpo. Os gêneros alimentícios na sua cesta de compras se espalharam sobre o pavimento. Atordoada e dolorida, a idosa senhora levou um instante para tomar consciência de que fora violentamente empurrada por trás, e mais outro instante para erguer a cabeça e vasculhar a área em busca de quem a atacara. O que ela viu foi uma jovem mulher loura descer a viela e dobrar a esquina ao fundo. Balançando em sua mão estava a bolsa de Juanita.

John Bass, que morava numa rua perto do fim da viela, estava diante de sua casa regando a grama quando ouviu o grito de Juanita. Ao erguer os olhos, viu uma mulher jovem, de rabo de cavalo louro e esvoaçante, descer a viela correndo e saltar dentro de um carro amarelo que a esperava parado junto ao meio-fio. O carro acelerou e partiu com uma grande derrapada em volta de outro automóvel estacionado, e passou a cerca de dois metros de Bass. Para sua surpresa, ele notou que o motorista era um homem negro.

O ano era 1964. Os casais inter-raciais eram muito raros e não se pode dizer que fossem vistos com indiferença. Em público, na rua, eram notados, discriminados e recebiam olhares raivosos.

O investigador encarregado do caso foi o oficial Kinsey, da polícia de Los Angeles. Kinsey colheu o máximo de detalhes com as duas testemunhas do crime. Com Juanita, ficou sabendo que a mulher que ela vira parecia ter uma compleição generosa – Juanita estimou o peso em cerca de 75 quilos –, o cabelo “entre louro-escuro e louro-claro”. Ela também disse que a roupa da mulher era “escura”. Bass concordou com as roupas escuras e supôs que a mulher que vira tinha cerca de 1,50m de altura, mas descreveu sua compleição como “mediana” e mencionou que seu cabelo louro-escuro estava amarrado num rabo de cavalo de que Juanita não conseguia se lembrar. Ele também afirmou que o motorista do carro usava barba e bigode.

A polícia não tinha pistas quanto à identidade dos ladrões da bolsa, nem trilha alguma para seguir. O filho de Juanita Brooks, porém, ficou furioso com o que acontecera com a mãe: ela não só fora atacada e roubada, como também deslocara o ombro na queda. O filho estava determinado a achar os agressores por conta própria. Tendo bolado um plano simples, visitou cada posto de gasolina das vizinhanças, exibindo uma descrição do casal, até que encontrou um posto onde os empregados confirmaram que de fato um casal interracial ia regularmente encher o tanque em seu Lincoln amarelo. Brooks levou a informação diretamente para a polícia, e isso explica por que, quatro dias após o assalto, Kinsey tocava a campainha da modesta casa habitada por Malcolm e Janet Collins.

Quando o policial optou por seguir a informação que o filho de Juanita lhe dera – quando concordou que os Collins eram suspeitos simplesmente porque se encaixavam na descrição dos ladrões –, não podia imaginar que estava se envolvendo num procedimento de identificação não ortodoxo, que mais tarde resultaria num sério quebra-cabeça legal. Ele presumiu que provavelmente encontraria evidências do crime com facilidade; talvez chegasse a obter uma confissão.

Quando Kinsey encostou diante da casa dos Collins, a primeira coisa que viu foi um Lincoln amarelo estacionado na rua; e quando Janet abriu a porta, ele notou com satisfação que ela usava um rabo de cavalo. O cabelo era louro, embora ele o descrevesse como claro,

e não escuro; e Malcolm não usava barba, mas havia traços suficientes em comum com os ladrões descritos por Juanita e Bass para Kinsey sentir-se à vontade e pedir aos Collins que o acompanhassem até a delegacia. Ali, o oficial fez com que eles fossem fotografados e os interrogou acerca de suas atividades no dia e hora do assalto. Janet explicou que Malcolm estava desempregado, mas que ela estava em seu serviço de doméstica em San Pedro, na manhã do assalto, começando às 8h50, e que o marido fora buscá-la às 13h. Segundo ambos, foram então de carro até a casa de uma amiga em Los Angeles e passaram a tarde inteira lá. O oficial Kinsey os liberou e os levou de volta para casa numa viatura. Eles ficariam sujeitos a investigação posterior.

O passo seguinte foi mostrar as fotografias de Malcolm e Janet para a vítima e sua única testemunha. O resultado, porém, foi decepcionante. Juanita não conseguiu identificar Janet, e Bass disse apenas que o rabo de cavalo da mulher que ele vira fugindo “parecia o mesmo” que o do retrato. No entanto, Kinsey não se intimidou. Estava bastante certo de que Malcolm Collins era um personagem escuso. E tinha um plano para provar isso.

UM OU DOIS DIAS DEPOIS, o oficial Kinsey percorreu num carro civil a área onde Malcolm e Janet moravam até vê-los chegar à casa no Lincoln amarelo. Seguiu-os, estacionou o carro numa posição da qual conseguia inspecionar os fundos da casa e acionou um chamado de reforço na casa dos Collins. Seguindo suas instruções, os outros policiais chegaram numa viatura de polícia e encostaram ostensivamente diante da casa. O carro de imediato expeliu vários policiais fardados que ocuparam com agressividade a entrada e tocaram ruidosamente a campainha.

A tática produziu o efeito que o oficial esperava obter. De sua posição, nos fundos, Kinsey viu Malcolm sair correndo pela porta de trás, embrenhar-se no jardim de um vizinho e entrar na casa dele. Quando Janet abriu a porta da frente, os outros policiais entraram imediatamente na casa dos Collins, prenderam-na, levaram-na para fora e depois a meteram à força na viatura. Então foram à casa ao

lado, entraram e começaram a revistar aposento por aposento atrás de Malcolm. Acabaram descobrindo-o espremido dentro de um armário. O casal foi levado de volta à delegacia, agora mantido sob custódia e interrogado por mais de 48 horas. Mais uma vez, contudo, apesar do tratamento de choque impingido aos suspeitos, a polícia fracassou em obter uma confissão ou mesmo um fiapo de evidência sólida – e pela segunda vez Janet e Malcolm foram liberados sem acusações.

Frustrado pelo fracasso da segunda (e prematura) tentativa de extrair uma confissão, Kinsey empenhou-se no tedioso trabalho de juntar evidências, interrogando a patroa de Janet, a amiga que os Collins tinham ido visitar no dia do assalto e vários outros conhecidos e vizinhos. Ele juntou o máximo de informações possível – referente ao álibi do casal, sua situação financeira, o penteado e a cor de cabelo, o estado passado e presente da barba de Malcolm –, e três semanas depois prendeu os dois pela terceira vez.

Embora os fatos coletados por Kinsey em sua investigação fossem na verdade confusos e imprecisos, ele decidiu que dessa vez eram suficientes para justificar uma prisão com base em dois pontos bastante fortes contra o casal. Em primeiro lugar, embora Janet tivesse alegado que o marido a apanhara no trabalho à 13h, a patroa afirmou que a doméstica saíra efetivamente às 11h30. É verdade que 11h30 fora a hora que Juanita dissera ter sido assaltada, e isso queria dizer que Janet não podia ser a autora do roubo. Mas nem Juanita nem Bass tinham sido capazes de precisar a hora do assalto, e a distância entre a casa da patroa de Janet e o local do roubo podia ser percorrida de carro em poucos minutos.

Em segundo lugar, no dia seguinte ao assalto, Malcolm havia pagado duas multas de trânsito num total de US\$ 35. A polícia achou os recibos em seu bolso. Interrogados separadamente sobre os recursos empregados para pagar as multas, Malcolm explicou que usara o dinheiro ganho numa casa de apostas, e Janet disse que ele as pagara com uma parte das economias dela. O problema era que a bolsa roubada tinha uma quantia que Juanita avaliava entre US\$ 35 e US\$ 40.

Para ter uma ideia do que isso representava em 1964, vale a pena estabelecer alguns pontos de comparação. O aluguel mensal médio nos Estados Unidos naquele ano era de US\$ 115; uma bisnaga de pão custava cerca de US\$ 0,20. Janet Collins ganhava US\$ 12 por semana em seu trabalho de tempo parcial como doméstica. De um lado, seus US\$ 48 por mês podiam parecer insuficientes para sobreviver, mas, de outro, certas coisas custavam incrivelmente menos que hoje. Janet e Malcolm tinham se casado em 2 de junho, duas semanas antes da data do assalto, e viajaram para a lua de mel em Tijuana, México. A viagem custara a Janet apenas “uma parcela daqueles US\$ 12”.

Ainda assim, comparadas com o salário de Janet, aquelas multas de trânsito devem ter representado um fardo financeiro pesado para Collins. Ao mesmo tempo, o dinheiro obtido pelo furto da bolsa teria sido um golpe de sorte quase milagroso. Mesmo que estivessem tão desesperados a ponto de planejar o furto da bolsa de alguém, dificilmente teriam imaginado achar a significativa quantia de US\$ 35 – exatamente o que necessitavam para pagar as multas. É bom lembrar que aquela quantia representava quase o salário mensal de Janet. Não é todo mundo que anda com uma soma dessas. A coincidência de valores parecia boa demais para ser verdade.

ENQUANTO ESTAVA DETIDA aguardando a audiência preliminar, Janet começou a ficar com medo, e pediu para ter uma conversa particular com o oficial Kinsey. Durante esse diálogo, Janet confessou a Kinsey que sentia medo porque o marido tinha histórico criminal anterior, e uma nova condenação significaria pena mais longa. Ela manifestou várias vezes sua ansiedade em relação ao assunto e finalmente disse ao oficial Kinsey que, se um dos dois devia ser condenado, então que fosse ela, somente ela. Janet queria assumir toda a culpa. Em trechos da conversa, que foi inteiramente gravada e reproduzida no julgamento, ela perguntava repetidas vezes sobre essa possibilidade. “Se eu lhe dissesse que ele não sabia de nada, e que fui eu que fiz, você o soltaria?” “Eu só quero ele solto, só isso, porque eu nunca me meti em encrenca. Não vou ter de cumprir pena muito longa,

mas ele vai.” “Qual a pena máxima que eu posso cumprir?” “Seria mais fácil se eu fosse em frente e dissesse... Se eu fosse dizer alguma coisa, seria melhor dizer agora em vez de esperar até o julgamento?”

A certa altura, o oficial Kinsey convocou Malcolm para juntar-se à conversa. Talvez tivesse esperança de extrair alguma contradição entre as duas histórias – por exemplo, que dinheiro exatamente fora usado para pagar as multas – e, de algum modo, convertê-las em confissão. Mas isso não aconteceu. Pelo contrário. Assim como Janet, Malcolm parecia interessado somente em debater estratégias para obter a mínima punição possível. “Eu deixo nas mãos dela”, é possível ouvi-lo dizer em certo ponto da gravação. E em outro momento: “Isso é um pouco delicado para mim.”

A conversa foi encerrada quando o casal concluiu que precisava de mais tempo a fim de avaliar a situação. Para o oficial Kinsey, o tom do debate e a preocupação do casal com suas possíveis sentenças de prisão eram um sinal de culpa, e ele declarou isso durante o julgamento, dizendo: “Eles pareciam conscientes de sua culpa e procuravam achar uma boa maneira de sair do impasse.”

Mas assim como a fuga de Malcolm para se esconder no armário do vizinho quando a polícia chegou não indica efetivamente culpa, o medo genérico de ter problemas com a polícia em razão de alguma experiência passada traumática não é indício de nada. A conversa pode ser entendida de maneira bem diversa. Casada com um homem negro numa época de racismo feroz, Janet, de dezenove anos, deve ter experimentado repetidas vezes a censura da sociedade. Ignorante, pertencente à classe operária e pobre, ela não estava acostumada a lutar por seus direitos. Talvez pressentisse que, culpados ou inocentes, não havia chance alguma de que um julgamento resultasse em absolvição. Seu casamento com um homem negro desempregado e com histórico criminal ajustava-se à perfeição à imagem de um casal de criminosos insignificantes, e um período na cadeia parecia aposta certa. Sob tais circunstâncias, o desejo de Janet de assumir a culpa para salvar o marido de apuros mais sérios talvez não fosse indício de culpa, mas de amor.

COMO FOI REVELADO no decorrer do julgamento conjunto do casal, que durou sete dias, todo o caso da promotoria estava estruturado em torno do problema da identificação. A defesa ressaltou a impossibilidade de alguém sair do trabalho às 11h30 e cometer um crime a algumas ruas de distância também às 11h30. A promotoria retorquiu chamando atenção para o fato de que nenhuma das testemunhas, nem Juanita, nem Bass, nem a patroa de Janet, tinha certeza da hora com precisão de minutos. E, como já se mencionou, poucos minutos era o tempo que o casal teria levado para ir de carro até a cena do assalto.

Havia também a questão do álibi de Malcolm e Janet. Infelizmente para eles, a amiga que alegavam ter visitado em Los Angeles no dia do assalto se lembrava de que eles tinham ido à sua casa, mas não conseguia dizer a hora precisa ou mesmo a data da visita.

Ainda assim, essas duas evidências eram fracas; não provavam nada. O que a promotoria queria era apontar Malcolm e Janet como assaltantes, identificando-os pela evidência física produzida pela descrição feita por Bass: o carro amarelo, que eles sem dúvida possuíam; o cabelo louro-escuro, o rabo de cavalo e as roupas também escuras de Janet; a barba e o bigode de Malcolm.

Se esses detalhes tivessem sido mais precisos e correspondessem melhor à descrição dos dois réus, o casal poderia estar em sérios apuros. Na verdade, porém, eram vagos e não se encaixavam. Por alguma razão, Malcolm agora não tinha barba. Apesar disso, Bass o identificou no julgamento como o homem que vira no carro. Mas o efeito dessa declaração foi destruído pela defesa, que forneceu evidências provando que, pouco antes do julgamento, Bass fracassara em reconhecer a identidade de Malcolm em meio a um grupo de pessoas apresentado pela polícia.

Indagado se estava usando barba em 18 de junho, dia do assalto, Malcolm explicou que, embora ocasionalmente a deixasse crescer, não estava de barba nos últimos tempos, tendo-a raspado completamente poucas semanas antes, para o casamento com Janet, em 2 de junho. A defesa chamou diversas testemunhas que

conheciam Malcolm e confirmaram sua alegação. No entanto, o funcionário que recebeu o pagamento das multas de trânsito de Malcolm em 19 de junho testemunhou dizendo recordar-se de sua barba naquele dia. No final, esse item não pôde ser determinado.

Também havia o problema das roupas e do cabelo de Janet. Foi apresentada prova de que em 18 de junho ela vestia roupas de cores claras, e não escuras. Além disso, nem Juanita nem Bass conseguiram identificar Janet na sala do tribunal. Ainda por cima, embora ambos concordassem que o cabelo de Janet parecia ligeiramente mais claro que no dia do assalto, a patroa dela testemunhou dizendo que o cabelo de Janet ficara mais escuro depois daquele dia. A possibilidade de Janet ter tingido, descolorido ou mudado o cabelo de alguma outra forma desde 18 de junho foi debatida em detalhes, mas não solucionada. A própria Janet negou ter feito qualquer coisa especial no cabelo.

Malcolm e Janet foram ambos chamados a testemunhar em sua própria defesa, e os dois negaram qualquer envolvimento com o crime. Malcolm contou ao júri que havia apanhado a esposa no trabalho e fora com ela de carro até a casa da amiga, em Los Angeles, e que lá passaram a tarde. Janet confirmou o depoimento. Acerca de sua conversa sozinha com o oficial Kinsey, ela acrescentou: na ocasião, "lhe haviam insinuado que confessasse sua participação"; ela negava formalmente ter feito qualquer confissão ou ter tido alguma intenção de fazê-la.

Não havia outras testemunhas, portanto, não se esperava mais nenhum depoimento. Era óbvio que o caso contra Malcolm e Janet era fraco. No último minuto, porém, como num gesto súbito para embasar o fracassado processo de identificação, o promotor apresentou uma abordagem nova e dramática.

RAY SINETAR. Um promotor com trinta anos de vida e apenas dois de experiência vinha se perguntando como explicar ao júri o que ele via intuitivamente: os Collins deviam ser os ladrões pela simples razão de que o número de casais que se encaixavam na descrição era tão pequeno que, segundo lhe parecia, decerto eles eram o único par

das vizinhanças naquela situação. Frustrava perceber isso com tanta clareza e ainda assim não ter evidência para sustentar o fato no tribunal. Mas Sinetar tinha algum conhecimento dos métodos matemáticos; seu cunhado era Ed Thorp, matemático e gênio do *blackjack* que morava no Novo México e testemunharia como perito dois meses depois, no julgamento de assassinato de Joe Sneed (ver Capítulo 3). Ocorreu a Sinetar que talvez fosse possível *provar* que os Collins eram o casal certo calculando a probabilidade de qualquer casal na área de Los Angeles compartilhar as mesmas características distintivas, por mais vagas que fossem: casal misto, carro amarelo, bigode e barba, rabo de cavalo louro.

De manhã cedo, no segundo dia de testemunhos, Sinetar deu um breve telefonema para a universidade local, a Universidade Estadual da Califórnia, em Long Beach, e deixou um recado dizendo que precisava urgentemente de um matemático para testemunhar no julgamento. O homem que respondeu à mensagem foi o teórico em probabilidade Daniel Martinez, de 26 anos, que saía de casa para dar aula e achou interessante transformar seu conhecimento em evidência num caso legal. Mais tarde, porém, ele se lembrou de que tinha ficado um pouco inquieto quando o caso começou a se desenrolar diante dele, perguntando-se onde acabara se metendo.

No tribunal, Sinetar voltou-se para o júri e explicou que ia fornecer uma prova matemática. Demonstraria que, se alguém buscasse casais que se encaixassem nas características físicas descritas pelas testemunhas do crime – casal no carro, homem negro, barba, bigode, mulher branca, loura, rabo de cavalo, carro amarelo –, a possibilidade de uma combinação precisa era tão improvável que, caso se encontrasse um casal desses, seriam esmagadoras as chances de que se tratasse do mesmo que se achava ali sentado diante da plateia.

Sinetar pôs Martinez no banco das testemunhas e o fez depor sobre a validade da regra do produto: como vimos no capítulo anterior, *se dois eventos são independentes, então a probabilidade de que ambos ocorram é obtida multiplicando-se as probabilidades de cada evento acontecer sozinho.*

Em seguida, Sinetar calculou as estimativas para as probabilidades específicas, associadas a encontrar uma pessoa com cada uma das características específicas, como se segue:

- Homem negro de barba: uma em dez.
- Homem de bigode: uma em quatro.
- Mulher branca de cabelo louro: uma em três.
- Mulher de rabo de cavalo: uma em dez.
- Casal inter-racial num carro: uma em mil.
- Carro amarelo: uma em dez.

As fontes divergem quanto a Sinetar ter dado a Martinez os valores das probabilidades sem mencionar as qualidades correspondentes a cada uma, ou se disse a Martinez que não era de sua alçada julgar a validade das probabilidades. Numa entrevista telefônica, cerca de quarenta anos depois, Sinetar lembrou-se de que apenas deu os números, mas uma citação de pergunta e resposta no depoimento original, registrado no tribunal estadual de recursos, indica que ele falou mais:

Agora vamos ver se o senhor pode ser de alguma ajuda para nós com fatores independentes, e aí há um pouco de papel que o senhor pode usar. Sua especialidade o habilita, suponho, a nos dar a probabilidade de coisas como um carro amarelo comparado com qualquer outro tipo de carro, certo?... Considero o fato de que o senhor pode auferir a probabilidade de um carro ser amarelo em comparação com qualquer outro carro, não?

A resposta registrada de Martinez: “Não, eu não poderia.”

Em todo caso, o que surge claramente é que Martinez foi solicitado a multiplicar os números entre si, e lhe foi fornecido papel e lápis para esse propósito. Ele fez isso, obtendo o resultado $\frac{1}{10} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{1.000} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{12.000.000}$, uma probabilidade em 12 milhões.

Tendo feito esse cálculo, o matemático foi instruído a descer do banco das testemunhas, e o promotor deu sua interpretação do resultado ao júri com um discurso exaltado. Explicou que essa chance de um em 12 milhões representava a probabilidade de um

determinado par de pessoas em Los Angeles preencher todos os critérios mencionados – ter sido visto junto, dentro de um carro, de a mulher ter cabelo louro penteado em rabo de cavalo etc. –, e que, portanto, como esse casal fora achado, podia-se ter certeza, além de qualquer dúvida razoável, de que deveria ser o casal em questão. Na verdade, o promotor disse aos jurados perplexos: esse tipo de prova matemática está a ponto de substituir a tradicional ideia de prova além de qualquer dúvida razoável, noção que ele descreveu como “o mais banalizado, estereotipado, surrado, malcompreendido conceito da lei criminal”.

Reconhecendo que algumas pessoas poderiam ficar perturbadas com a substituição de uma busca real de provas sólidas de culpa por uma operação puramente teórica e numérica, e que isso na verdade poderia vir a ser fonte de erro judicial, ele admitiu que, “em algumas raras ocasiões... uma pessoa inocente pode ser condenada”. Mas isso acontece de qualquer maneira, disse ele, e se for preciso escolher entre usar a “nova matemática” para condenar um inocente ocasional ou empregar o velho sistema, e deixar os culpados impunes, então seguramente a nova matemática era preferível, pois de outro modo: “A vida seria intolerável... porque haveria impunidade para os Collins, para gente que opta por ficar sem emprego para derrubar velhas senhoras e arrancar sua bolsa com dinheiro, e permanecer impune, porque quem poderia algum dia ter certeza de que não foram eles?” Sinetar concluiu seu discurso afirmando que as estimativas por ele fornecidas haviam sido na verdade conservadoras; os valores reais talvez fossem ainda menores, de modo que, “na realidade, a probabilidade de qualquer outra pessoa além desses réus estar ali... é alguma coisa perto de uma em 1 bilhão”.

O júri levou oito horas e cinco rodadas de votação para proclamar um veredicto de culpa. Surpreendentemente, um caso de pequena importância nos anais do crime acabou assumindo um enorme significado nos anais da lei. De certa forma, o que o júri fez naquele dia não foi determinar se o casal Collins era ou não culpado. Na verdade o que fez foi emitir um julgamento sobre se o cálculo matemático podia ou não substituir evidências concretas. Não havia

prova sólida contra os Collins; nada em sua aparência podia ser identificado claramente, o álibi não era firme, mas tampouco se podia provar que era falso; quanto à pobreza do casal, sua situação social miserável e o comportamento de medo em relação à polícia, os dois primeiros fatores eram provas insuficientes de culpa, e o terceiro fator podia muito bem ter sido causado pelos outros primeiros.

O júri considerou os Collins culpados de assalto em segundo grau, e eles foram condenados a cumprir sentenças em reclusão. A reação pública à façanha judicial de Sinetar foi rápida. “Justice by computer” e “Law of probability helps convict couple” foram amostras das manchetes que surgiram logo depois do julgamento. A atenção em torno do caso começou a crescer, e dentro de um mês uma matéria foi publicada na revista *Time*. No número de 8 de janeiro de 1965, com a manchete “Trials: the law of probability”, a *Time* contou ao país:

Um júri condenou o casal [Collins] por assalto em segundo grau porque o promotor Ray Sinetar, 30, invocou astutamente um teste totalmente novo de evidência circunstancial – as leis da probabilidade estatística.

Condenado pela matemática, Malcolm Collins recebeu sentença de um ano a perpétua. Janet Collins recebeu “não menos que um ano”.

JANET COLLINS NÃO RECORREU da sentença, preferindo cumpri-la na íntegra, ficar longe dos holofotes e no futuro se situar fora da mira da lei. Malcolm, porém, talvez mais rebelde por natureza, e possivelmente incentivado por um advogado que sentiu a oportunidade de usar uma inovação legal, recorreu. Quando perdeu, recorreu novamente, e o caso chegou à Suprema Corte da Califórnia. Ali, a técnica de Sinetar encontrou um adversário à altura – na pessoa de um funcionário de 25 anos, Laurence Tribe, assistente de um dos juízes da corte.

Acontece que Tribe tinha feito pós-graduação em matemática em Harvard, e com resultados excelentes, antes de resolver cursar a faculdade de direito. Assim, em seu memorando para o juiz, foi capaz de apontar todos os erros que Sinetar conseguira cometer em

seu argumento enganosamente simples. Aqueles que lerem a transcrição do julgamento da Suprema Corte do estado encontrarão no final o memorando de Tribe, sem assinatura. Qualquer matemático reconhecerá imediatamente que foi redigido por mão excepcionalmente conhecedora. Os argumentos de Tribe são irrepreensíveis e convincentes.

Os dois primeiros erros que ele indica são simplesmente “Os erros de matemática números 1 e 2”. O promotor atribuiu valores arbitrários, tirados da sua própria cabeça, às probabilidades de características tais como carro amarelo – para não mencionar o absurdo de chamar de “probabilidade” o fato de uma moça estar de rabo de cavalo, pois esse penteado, ao contrário da cor do carro, pode ser instantaneamente alterado ao sabor da vontade. Quanto à premissa de que os ladrões eram efetivamente um casal, esta parecia não ter qualquer justificativa; não havia nenhuma prova de que as pessoas no carro amarelo na cena do assalto fossem casadas. Em suma, as premissas de Sinetar, e seus números, não se baseavam em pesquisa estatística nenhuma (ou quase nenhuma; Sinetar recorda-se de ter pedido às secretárias do tribunal seus palpites antes de fazer a tabela!) e certamente em nenhuma evidência sólida. Essas estimativas podem ser valiosas na vida diária. A capacidade de dar palpites bem-fundamentados é uma das armas que as pessoas podem usar para combater o abuso dos números no domínio público. Mas as estimativas vagas não têm lugar num tribunal de justiça – a liberdade de uma pessoa não pode depender delas. Como que para sublinhar a imprecisão, o promotor chegou a ponto de dizer ao júri que suas estimativas eram bem “conservadoras”, como foi ressaltado pelo artigo da revista *Time*, convidando-o a fazer seus próprios cálculos e sugerindo que praticamente qualquer número servia.

O acórdão da Suprema Corte diz:

A promotoria não apresentou qualquer evidência mostrando – ou da qual se pudesse inferir de alguma forma – que um em cada dez carros que pudessem ter estado na cena do assalto era parcialmente amarelo, que apenas um em cada quatro homens que ali pudessem ter estado usava bigode, que apenas uma em cada dez moças que ali pudessem ter estado usava rabo de cavalo, ou

que qualquer um dos outros fatores individuais listados tivessem algum grau aproximado de precisão.

O erro seguinte do promotor foi pedir ao perito que testemunhava para aplicar a regra do produto a essas probabilidades específicas, sem verificar ou permitir que a testemunha verificasse quais eventos da lista eram independentes. Este foi um erro sério, uma vez que muitos desses eventos não são de modo algum independentes. A probabilidade de um homem ter barba e bigode com toda a certeza *não* é igual à probabilidade de um homem ter bigode multiplicada pela probabilidade de um homem ter barba, pois as barbas não acompanhadas de bigode são muito raras.

Na verdade, essa falha não passara despercebida. Rex deGeorge, o advogado que defendeu Malcolm na apelação, já havia mencionado o mesmo aspecto, embora de forma não convincente. Quem o levaria a sério quando disse: "Existe uma dependência entre motoristas negros e carros amarelos; há muito mais negros que caucasianos guiando carros amarelos"; ou: "Há uma dependência entre louras e casamentos mistos; louras e ruivas têm maior probabilidade de escolher ficar com um negro"; ou a alegação: "Há uma dependência entre o jeito de uma mulher usar o cabelo cotidianamente e o modo como o arrumaria para executar um assalto"?

A apelação de DeGeorge fracassou, mas seus itens são justificados e se tornaram mais rigorosos pela intervenção de Tribe no texto da Suprema Corte.

Houve outro defeito flagrante na técnica da promotoria, ou seja, uma prova inadequada de independência estatística de seis fatores. Não foi apresentada nenhuma prova de que as características selecionadas fossem mutuamente independentes, mesmo que a própria testemunha tenha reconhecido que tal condição era essencial para uma aplicação adequada da "regra do produto", ou "regra da multiplicação". ... Na medida em que os traços ou características não eram mutuamente independentes (por exemplo, negros de barba e homens de bigode obviamente representam categorias que se sobrepõem), a "regra do produto" inevitavelmente gera um resultado incorreto e exagerado, mesmo que os componentes individuais tivessem sido determinados com precisão.

Outros erros indicados por Tribe lidam com dificuldades mais sutis. Por exemplo, ele mostrou que, mesmo quando se aceita que apenas um casal em 12 milhões tem os mesmos traços do casal assaltante, a cifra não pode ser confundida com a probabilidade de se ter achado exatamente o casal correto. Este é um cálculo diferente e muitíssimo mais complexo; vamos nos defrontar com um problema similar no caso de Diana Sylvester (ver Capítulo 5). De fato, Tribe calculou que a probabilidade de existir outro casal na área com as mesmas características identificadoras que os Collins (carro amarelo, cabelo louro etc.) era acima de 40%.

Pelo mau uso da matemática e por seu peso excessivo na tomada de decisão do júri, o julgamento original foi revertido; a condenação de Malcolm foi revogada, e libertaram-no para se juntar à esposa, que a essa altura já estava fora da cadeia havia três anos.

O roubo da bolsa do qual os Collins foram acusados teria normalmente mergulhado sem respingos no infinito mar de casos legais desimportantes. Mas a novidade do uso da matemática no julgamento ganhou as manchetes de jornais, e dali para a frente entrou para os anais da história jurídica. Laurence Tribe foi adiante e se tornou um nome importantíssimo no mundo do direito, nos Estados Unidos, defendendo Al Gore contra Bush diante da Suprema Corte, após as eleições presidenciais de 2000, formando uma série de alunos brilhantes – inclusive o presidente Barack Obama, em cuja administração Tribe veio a servir – e, talvez mais importante, escrevendo, no início da década de 1970, uma série de artigos semanais que rejeitavam o uso da matemática em processos judiciais. É quase impossível exagerar a influência que os artigos de Tribe tiveram no sistema judicial americano, refreando, durante décadas, a pesquisa para uso apropriado e correto da matemática em julgamentos. Seria preciso uma nova geração – e todas as dificuldades matemáticas associadas à moderna ciência da análise do DNA – para reviver a urgência desse movimento e trazê-lo de volta à vida.

Tentar obter alguma coisa a partir de nada

SUPONHA QUE VOCÊ esteja fazendo a revisão de um original de mil páginas e que o seu trabalho seja considerado bom o suficiente para que você não deixe passar mais que vinte erros no livro todo. Você leu cinquenta páginas atentamente e até agora não achou um único erro de digitação. O que você poderia concluir acerca do número de erros que provavelmente encontrará no original inteiro? Há zero erro em sua amostra. Quantos poderá haver no livro?

Você se sente inclinado a assumir que a parte que leu é representativa do todo e estimar o número de erros como menos de um em cada cinquenta páginas, ou menos de vinte no livro inteiro? E simplesmente junta as folhas, vai até seu chefe assegurando que o serviço estava feito?

Ou você é o tipo de pessoa que pensa em 101 razões para que ainda possam ocorrer erros no resto do livro? Afinal, talvez todo um grupo de erros apareça um pouco adiante no texto. O autor talvez tenha tido um dia ruim ou um momento de desatenção. Pode ter escrito um capítulo inteiro sobre tema que incluísse a única palavra cuja grafia ele desconhecesse. Ou quem sabe digitou a parte final do texto durante uma viagem de trem particularmente acidentada? Se você é uma pessoa desse tipo, não teria sossego antes de checar meticulosamente cada página; senão, jamais teria certeza acerca do seu trabalho.

Na verdade, a melhor atitude depende do trabalho exato que você esteja fazendo. Se está conferindo um produto no qual tem

certeza de que os eventuais erros estarão distribuídos por igual em todo o lote – por exemplo, um artigo produzido de forma automática –, provavelmente ficaria seguro com o primeiro método. Mas se não tem motivo para acreditar que os erros se distribuam de maneira uniforme, é difícil tirar alguma conclusão sobre a quantidade total de erros no livro todo com base no zero da amostra. Presumir que o livro inteiro esteja perfeito seria arriscado – e fazer essa suposição numa corte legal é absolutamente errado.

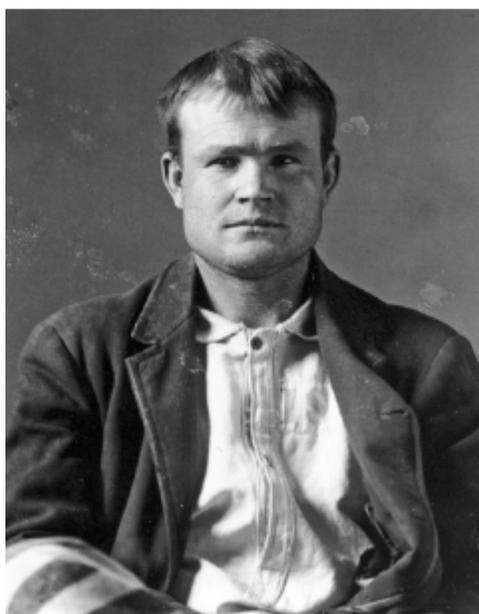
A promotoria, no próximo caso que descrevemos, combinou os dois erros matemáticos anteriores: forneceu estimativas estatísticas injustificadas e multiplicou-as entre si como valores não independentes. Ainda por cima – e isso foi o mais importante –, a estimativa foi feita depois de se achar zero na amostra examinada.

O caso Joe Sneed: ausente da lista telefônica

O assassinato ocorreu em 17 de agosto de 1964, no sufocante calor do auge do verão no Novo México. Silver City – que começara como um aglomerado de barracas, quando ali se descobriu uma grande mina de prata, em 1870 – sobrevivera à praga do abandono que transformou tantas comunidades mineiras vizinhas em cidades-fantasma, em decorrência do esgotamento dos veios. Talvez ela tenha resistido pelo seu esplêndido isolamento, um paraíso em meio ao deserto meridional. No decorrer dos anos seguintes, a cidade cresceu e se desenvolveu num aglomerado de ranchos policiado por xerifes e, extraoficialmente, por bandos armados, e no lar de lendários criminosos do faroeste, como Butch Cassidy e Billy the Kid.

A cidade já estava envolvida na fresca escuridão da noite quando Pauline Hicks, no conforto de sua casa no bairro de classe média alta de Silver Heights, ouviu algo que pareciam tiros cortantes ressoando nas sombras. Inquieta, ela saiu para o jardim e caminhou em direção à casa do vizinho para dar uma olhada no lugar. No entanto, tudo parecia tranquilo, de modo que a sra. Hicks voltou para casa e

foi para a cama. "E não pensei mais naquilo", testemunhou ela depois.



Minas de Silver City (acima), Butch Cassidy (esquerda) e Billy the Kid (direita).

Mas na manhã seguinte, 18 de agosto, um rapaz chegou correndo à sua casa, bateu com força na porta, em estado de medo e choque. "Socorro!", ele berrava. "Meus pais foram assassinados! Eles foram baleados!"

Embora não o visse havia muito tempo, a sra. Hicks reconheceu Joe Sneed, de vinte anos, filho dos vizinhos. Ele passara um período longe de casa, na Califórnia, desde que se graduara na escola secundária de Silver City, dois anos antes.

Ela e Joe chamaram a polícia, que chegou quase de imediato e entrou na casa pela porta dos fundos, que Joe deixara aberta. Os policiais ficaram chocados com o que encontraram.

Ella Mae Sneed, mãe de Joe, de 48 anos, estava deitada na cama, morta, com a cabeça pousada no travesseiro. Fora baleada três vezes: no ouvido esquerdo, no lado direito do corpo e nas costas. Era óbvio que fora morta enquanto dormia.

Seu marido, Joe Alvie Sneed, de cinquenta anos, jazia de pijama numa pequena passagem entre o dormitório e o banheiro, com um ferimento de bala na lateral do corpo e dois nas costas. Mas a possibilidade de Joe ter sido morto porque estava desperto e fora da cama – acordado pelo assaltante, talvez, ou no calor de uma briga – logo foi descartada. Os rastros de sangue e a posição dos ferimentos mostravam que ele, como a esposa, fora baleado na cama, provavelmente dormindo. O pobre homem conseguira se arrastar até a porta do quarto antes de cair morto.

Não havia o menor sinal de assalto. As portas não foram forçadas. As balas provinham de uma pistola calibre .22 que não foi achada na cena do crime.

A polícia levou o jovem Joe até a delegacia para lhe perguntar detalhes de sua descoberta. Foi um interrogatório cordial. Muitos dos policiais eram amigos de Joe, alguns o haviam conhecido quando ele trabalhava nas ruas de Silver City como entregador de jornais, alguns anos antes. Ele lhes contou que estava na cidade em visita aos pais, após uma longa ausência. Fizera a viagem da Califórnia de carro e passara a última noite num motel em Las Cruces, chegando à casa cedo, para tomar café da manhã com os pais. Ao descobrir a cena do crime assim que entrara, ele correria imediatamente até a casa da vizinha em busca de auxílio, sem tocar em nada, como explicou.

Indagado se estava disposto a se submeter a um detector de mentiras para verificar sua história, respondeu que sim. O teste foi feito num centro especializado, em El Paso. As respostas e reações de Joe foram cuidadosamente monitoradas, mas ele se manteve perfeitamente coerente e imperturbável, e o teste indicou que estava falando a verdade.

Como dupla precaução, a polícia também o submeteu a um teste de parafina, que examina a pele das mãos em busca de partículas microscópicas que ficam aí entranhadas, caso a pessoa tenha disparado uma arma. Mas as mãos de Joe estavam absolutamente limpas. A polícia o liberou, e ele foi ficar com os avós na cidade vizinha de Central. Na manhã seguinte, 19 de agosto, o legista emitiu um laudo de morte por ferimentos de bala produzidos por pessoa ou pessoas desconhecidas. “Escalada de mistério no duplo assassinato de proeminente casal de Silver City achado morto no quarto de casa”, diziam as reportagens dos jornais diários, acrescentando: “Detector de mentiras e testes de parafina dão resultados negativos.”

Joe Alvie Sneed e sua esposa eram cidadãos conhecidos de Silver City. O casal fora responsável pelo departamento de circulação do *Silver City Daily Press*. Tinham duas filhas casadas que já não moravam com eles; o jovem Joe era o terceiro filho, o único homem. Descrito pelos jornais do lugar como “jovem americano médio”, nada se destacava na sua história em Silver City que pudesse indicar alguma propensão a atos violentos e escandalosos. Mas, como fora ele quem descobrira os corpos, a polícia tinha o dever de tratá-lo como suspeito. Parece, no entanto, que naqueles primeiros dias não levaram sua obrigação a sério. Provavelmente não acreditavam que ele fosse o assassino.

Por infortúnio, essa atitude displicente levou-os a cometer um engano – o primeiro de uma série – que quase deu origem a grave erro judicial.

NO DIA SEGUINTE à descoberta dos corpos, o sargento Richard Ingram, da força policial de Silver City, ligou para os avós de Joe em Central e pediu-lhes que levassem o neto até a delegacia para interrogatório adicional. O rapaz foi sozinho, guiando o carro do avô. Avisado de que não era obrigado a responder às perguntas, pareceu surpreso, dizendo que realmente queria respondê-las, que tinha intenção de cooperar com a polícia e de ser útil, que desejava muito saber quem cometera o crime. A certa altura mencionou aos policiais que

gostaria de pegar seu carro, que ficara na casa dos pais quando a polícia o levava à delegacia no dia anterior. O sargento Ingram, que comandava a equipe de investigação, disse a Sneed que iria pegar o carro. E declarou que a reação de Joe foi entregar-lhe voluntariamente as chaves.

Os policiais apanharam o carro, mas não se limitaram a isso. Também fizeram uma revista no interior do veículo – sem mandado, embora pudessem obtê-lo em tempo hábil – e descobriram algo bastante suspeito, que lhes deu esses elementos específicos para procurar enquanto buscavam evidências em Las Cruces. No dia seguinte, 20 de agosto, Joe Sneed foi detido pelo assassinato dos pais. Na audiência preliminar, Sneed e seu advogado, J. Wayne Woodbury, contestaram a apresentação dos documentos encontrados no carro, porque os policiais os haviam obtido por busca e apreensão ilegais. Durante a audiência, perguntou-se ao sargento Ingram o que exatamente lhe dera o direito de fazer a revista sem mandado. Ele alegou que pedira permissão ao próprio Joe, que a dera voluntariamente.

INGRAM: Joe, o acusado, estava preocupado com seu carro, e eu lhe disse que nós tentaríamos trazê-lo o mais breve possível. ... Eu fui e perguntei a Joe se ele podia nos dar as chaves do carro, falei que queríamos fazer uma revista e que traríamos o carro até a sede da prefeitura.

PERGUNTA: O que ele disse?

INGRAM: Ele me entregou as chaves.

PERGUNTA: O sr. Sneed estava detido naquele momento?

INGRAM: Não.

PERGUNTA: Com que propósito o senhor queria interrogá-lo naquele momento?

INGRAM: Eu tinha algumas perguntas que gostaria de fazer sobre suas viagens etc.

PERGUNTA: O que o levou a querer fazer essas perguntas, ter essas respostas do sr. Sneed?

INGRAM: Eu estava tentando achar uma pista.

PERGUNTA: Entendo, em outras palavras, tentando achar uma pista contra o sr. Sneed.

INGRAM: Não, simplesmente lançar alguma luz sobre o caso. ... Eu não o interoguei, só lhe fiz algumas perguntas.

PERGUNTA: Faça uma distinção para mim, o senhor que a estabeleceu, qual a diferença entre fazer perguntas e interrogar?

INGRAM: Eu não o estava acusando de nada.

PERGUNTA: Então ele não estava detido?

INGRAM: Não, senhor.

PERGUNTA: E nem era suspeito? Não mais que qualquer outra pessoa?

INGRAM: Eu acho que era mais que uma porção de gente.

PERGUNTA: Mais que uma porção de gente?

INGRAM: Sim.

PERGUNTA: Mas, no que dizia respeito ao senhor, aquilo era uma ajuda amistosa que Joe estava prestando ao Departamento de Polícia.

INGRAM: Sim.

“Busca e apreensão ilegais” é o ato de realizar uma revista sem a permissão do dono da propriedade examinada ou sem um mandado emitido da forma adequada. No depoimento, Ingram afirmava que Joe dera consentimento oral para a busca no carro, mas isso soava um tanto forçado, pois Sneed não era suspeito naquele momento, e é provável que reagisse com surpresa se lhe perguntassem especificamente se o carro podia passar por uma revista. O próprio Joe negou que lhe tivessem dito tal coisa, e sem dúvida jamais renunciou de maneira formal a seus direitos constitucionais contra busca e apreensão, como seria necessário para que uma revista sem mandado fosse realizada legalmente. Ele testemunhou na audiência que não sabia que os policiais, que eram seus amigos e se ofereceram gentilmente para apanhar o carro, pretendiam usá-lo para constituir evidência suficiente contra ele e acusá-lo do crime – que, em suma, ele fora ludibriado.

Em retrospecto, é de surpreender que Joe tenha dado as chaves à polícia. Talvez não percebesse o que estava oferecendo aos policiais:

dois insignificantes pedacinhos de papel – possivelmente até se esquecera de que os guardara. De fato, eles não significavam muita coisa até a polícia seguir o rastro descoberto.

Um deles era um recibo do Holiday Inn, em Yuma, Arizona, datado de 12 de agosto, cinco dias antes do assassinato. Isso em si não teria nada de mal, já que Yuma ficava no caminho entre a Califórnia e o Novo México. Mas o recibo não fora feito em nome de Joe Sneed. O nome no recibo era “Robert Crosset”. O segundo deslize era uma nota da loja Surplus City, especializada em todos os tipos de equipamento, inclusive armas, em Las Cruces, cidade onde Joe Sneed alegara ter passado o dia e a noite de 17 de agosto, quando seus pais foram assassinados. A data no recibo era 17 de agosto, e a natureza da compra não estava especificada, mas a nota sugeriu à polícia a ideia de indagar na própria loja, tentando descobrir o que fora comprado.

Quando questionado acerca desses papéis pelo capitão Joe Barrios, da polícia de Silver City, Sneed negou ter alguma vez usado o nome Robert Crosset. Isso suscitou novas desconfianças na polícia. A suspeita, ligada ao uso de nome falso, levou à detenção de Sneed. A essa altura, Silver City inteira estava em estado de agitação febril quanto ao assassinato de dois cidadãos importantes.

O primeiro ato de J. Wayne Woodbury, defensor público de Sneed, foi fazer seu cliente dar entrada em duas moções na corte distrital do Novo México. Na primeira moção, Sneed requisitava uma mudança de local do julgamento, fundamentada no fato de o assassinato ter “criado muita publicidade no condado de Grant, estado do Novo México, além de muita agitação pública e de preconceito, ... além de histórias errôneas e enganosas publicadas pelo *Daily Press*, ... [de modo que] não se pode convocar um júri justo e imparcial”. Os dois Sneed haviam trabalhado no *Daily Press*, que naturalmente estava publicando matérias sobre o assassinato com detalhes lúgubres. Dadas as circunstâncias, o julgamento foi transferido de Silver City para Las Cruces, no condado de Dona Ana.

Na segunda moção, naquilo que deve ter parecido uma jogada de vida ou morte, Sneed requisitava a supressão, no julgamento, dos dois recibos encontrados em seu carro, afirmando que em momento

algun “dera a qualquer representante do Departamento de Polícia de Silver City permissão para fazer uma revista em seu automóvel”. A moção para suprimir a evidência era acompanhada por um resumo soberbamente redigido, citando vasto número de precedentes nos quais resultados de busca e apreensão ilegais haviam sido excluídos do processo. O resumo terminava com a citação de um julgamento célebre da Suprema Corte dos Estados Unidos, um clamor contra o abuso, por parte de legisladores e agentes da lei, das próprias leis destinadas a proteger os cidadãos:

O criminoso sai livre, se for preciso, mas é a lei que o põe em liberdade. Nada pode destruir um governo mais depressa que seu fracasso em observar suas próprias leis, ou, pior ainda, seu desrespeito ao caráter de sua própria existência. Nosso governo é o mestre potente, onipresente. Para o bem ou para o mal, ele ensina a todo o povo pelo seu exemplo. ... Se o governo se torna um violador da lei, ele alimenta o desprezo por ela; ele convida todo homem a se tornar a lei para si próprio; ele convida à anarquia.

Apesar desses esforços, Sneed perdeu a aposta, e sua moção para suprimir a evidência foi rejeitada. Decidiu-se que

uma análise da evidência não revela caso nenhum de mera aquiescência, tampouco de mera submissão a uma exigência, nem uma demonstração de força. Uma análise da lei e dos fatos mostra *que pode* haver consentimento válido para uma busca – que nesses casos não é necessário detenção nem mandado de busca –, e é disso que se trata aqui.

Para E.C. Serna, o promotor distrital que processava Sneed, era importantíssimo incluir os dois documentos no processo, porque eles se ligavam a algumas peças de informação adicionais que a polícia fora capaz de esmiuçar depois que obtivera o nome-chave Robert Crosset. Uma dessas peças era outro registro de certo Robert Crosset, dessa vez hospedado num motel em Seaside, Califórnia, pouco antes de ir para Yuma. A segunda pista, muito mais condenatória, era que uma pessoa chamada Robert Crosset, descrita como “de sexo masculino, 1,72m, olhos e cabelo castanhos”, assinara o registro de compra de uma pistola calibre .22 numa casa de penhores em Las Cruces, no fatídico dia 17 de agosto. O

comprador tinha como endereço um número de caixa postal de Las Cruces, o mesmo número dado pelo Robert Crosset que assinara o livro do Holiday Inn em Yuma. A única ligação entre este Robert Crosset desconhecido e Joe Sneed era que o recibo de Yuma fora encontrado no carro de Sneed. Mas essa única ligação fez de repente a coisa ficar séria, muito séria, contra ele.

O JULGAMENTO COMEÇOU EM 1º de fevereiro de 1965. Na exposição inicial, o promotor afirmou que comprovaria os seguintes fatos:

- Sneed utilizou o pseudônimo de Robert Crosset em dois hotéis, em Seaside, Califórnia, e em Yuma, Arizona; e usou novamente o nome para comprar uma pistola calibre .22 “barata” numa loja de penhores em Las Cruces.
- Sneed adquiriu munição numa casa de ofertas em Las Cruces, e uma nota de venda da loja, com a mesma data da compra da arma, foi encontrada em seu carro.
- Os pais de Sneed foram mortos na própria cama por uma pistola calibre .22.
- Não havia sinais de que a entrada na casa fora forçada.
- Sneed tinha uma chave da casa dos pais.
- Sneed adquiriu uma lanterna e luvas pouco antes dos assassinatos.
- Ao contrário do que Sneed dissera aos policiais, seu carro não estava estacionado no motel de Las Cruces na noite dos assassinatos.

Se a promotoria tivesse provado todos esses pontos além de qualquer dúvida, a condenação de Sneed não admitiria sequer uma tênue hesitação. Justificar as alegações, porém, não era tão fácil. À medida que as 23 testemunhas da promotoria foram passando, uma a uma, por interrogatórios cruzados, não foi possível estabelecer com certeza se o carro de Sneed estava ou não estacionado em Las Cruces na noite do dia 17. Isso era tão lamentável para a acusação quanto para a defesa, uma vez que toda a estratégia do advogado

se baseava em estabelecer que Sneed não deixara Las Cruces até a manhã seguinte. De maneira similar, a compra de uma lanterna e de luvas não foi comprovada com certeza; tampouco se estabeleceu que a compra feita por Sneed na Surplus City era munição, coisa que ele negava.



Joe Sneed, um jovem "médio".

A tarefa mais difícil de todas para a promotoria foi demonstrar que Joe Sneed e Robert Crosset era um único e mesmo indivíduo. É certo que o recibo do hotel de Yuma foi encontrado no carro de Sneed, mas poderia haver um sem-número de explicações para isso; Crosset podia estar viajando de carona, ou ser um assassino contratado; ou Sneed podia simplesmente ter pegado o recibo no balcão do hotel ou catado no chão de um estacionamento, pensando que era dele. Para identificar Robert Crosset a Joe Sneed – para condená-lo efetivamente por assassinato –, era necessária uma prova muito mais sólida. Havia somente três meios possíveis de

obtê-la, porque apenas três pessoas podiam fornecer identificação positiva de Sneed como Crosset: a recepcionista do motel em Seaside, o recepcionista do hotel em Yuma e o balconista da loja de penhores que vendera a arma. Mas, àquela altura do julgamento, os promotores se viram num impasse, pois nenhum dos três foi capaz de identificar Joe Sneed com toda a certeza. O “jovem americano médio”, de altura, cor e traços comuns, simplesmente não deixava uma impressão forte na memória das pessoas cujos caminhos ele cruzava.

O advogado de Sneed, Woodbury, montou uma defesa muito simples. Em essência, resumia-se a: “Vamos provar que este rapaz não estava em Silver City na noite do assassinato.” Ele desestabilizou todas as testemunhas, uma a uma, e enfraqueceu o peso das evidências contra Sneed.

A essa altura, o resultado do julgamento não estava claro. Se a promotoria convencesse o júri de que Sneed e Crosset eram a mesma pessoa, a condenação seria óbvia. Se não conseguissem fazê-lo além de qualquer dúvida razoável, a absolvição tornava-se uma possibilidade palpável.



Edward Thorp, o gênio do vinte e um.

Foi exatamente por essa razão que a promotoria afinal optou por fazer uma jogada bastante arriscada, na esperança de obter uma vantagem. Chamou para testemunhar como perito uma pessoa inesperada: o dr. Edward O. Thorp, jovem professor de matemática da Universidade Estadual do Novo México em Las Cruces, que havia pouco ganhara fama com o enorme sucesso de seu livro *Beat the Dealer*, apresentando métodos de contagem de cartas para jogadores com iniciativa que quisessem vencer os cassinos no jogo de vinte e um. Apaixonado por aventuras¹ e uma espécie de astro local, Thorp e seu depoimento eram aguardados com expectativa pelo juiz, pelo júri e pelos espectadores.

O dr. Thorp era cunhado do promotor Ray Sinetar, que, apenas dois meses antes do julgamento de Sneed, obtivera uma surpreendente condenação no caso Collins (ver Capítulo 2) com sua nova "prova matemática de culpa". Não se tratava de coincidência: E.C. Serna, da promotoria, tinha lido o artigo do *Times* sobre a prova

matemática de Ray Sinetar e, considerando a possibilidade de usar o mesmo tipo de argumento no caso em que trabalhava, telefonara a Sinetar perguntando se porventura ele conhecia alguém que pudesse desempenhar o papel de perito em matemática no julgamento de Sneed. Como Ed Thorp, cunhado de Sinetar, estava trabalhando em Las Cruces, ele parecia se encaixar perfeitamente.

Quando Thorp recebeu o telefonema inesperado, ficou surpreso e aceitou ter uma conversa com Serna a fim de saber mais sobre o caso e ver o que queriam dele. Serna apresentou o processo de um modo tal que a condenação de Sneed parecia óbvia, e Thorp mal conseguiu entender a necessidade de um argumento probabilístico. De fato, comparando-se o que Thorp se lembra de ter ouvido² à evidência de fato apresentada no julgamento, parecia que Serna tivera o cuidado de fazer o matemático sentir que lhe solicitavam um testemunho sobre probabilidade apenas para confirmar uma culpa já claramente indicada pelas provas. Serna disse a Thorp que Sneed tinha um motivo: acreditava que a interveniência dos pais provocara o rompimento de uma relação romântica do filho. Também falou que Sneed estivera em Yuma e em Seaside – quando na realidade este não era um fato estabelecido, mas uma dedução a partir das circunstâncias de Robert Crosset ter estado nesses dois lugares, de o recibo de Robert Crosset estar no carro de Sneed e de a polícia acreditar que Sneed e Crosset eram a mesma pessoa.

Se, por um lado, esses argumentos são convincentes, não fica de todo claro se constituem prova além de dúvida razoável – precisamente a razão pela qual Serna queria o depoimento do matemático. Além disso, o promotor disse a Thorp que Sneed havia indicado à polícia o local exato onde seu carro estivera estacionado no motel de Las Cruces durante a noite do assassinato, mas que os policiais haviam provado que a declaração de Sneed era mentira, pois aquela vaga específica estava numa área que estivera reservada naquela noite para uma convenção de bombeiros. No entanto, as testemunhas que depuseram acerca do local de estacionamento do carro não conseguiram fornecer qualquer prova incontroversa de que o carro de Sneed estivera ali ou não.

Por último, Serna explicou a Thorp exatamente o que queria: que ratificasse um cálculo de probabilidade que ele, Serna, tinha intenção de apresentar na corte, imitando o que Sinetar fizera no caso Collins. À medida que Serna ia explicando, Thorp percebia os problemas nos argumentos, e tentou adverti-lo a esse respeito, mas Serna tinha claro o que desejava fazer. Convencido, a partir de tudo que ouvira, de que Sneed era culpado, e “sempre receptivo a uma experiência interessante”, Thorp concordou em entrar no jogo. A princípio, ele nada tinha a fazer além de confirmar a regra do produto no banco das testemunhas e multiplicar alguns números de probabilidade.

O que Serna se propôs a dar ao júri era uma prova matemática de que o Robert Crosset de Yuma, Arizona (o suposto, embora não comprovado, Sneed) e o Robert Crosset que comprara a pistola na loja de penhores em Las Cruces eram uma só pessoa.

Para começar, resolveu calcular a probabilidade de uma pessoa ao acaso ter quase todos os traços físicos do Robert Crosset que comprara a arma. Esses traços incluíam altura, cor de cabelo e dos olhos, número de caixa postal e, claro, o próprio nome.

O número da caixa postal que fora dado como endereço na loja de penhores era o mesmo que o fornecido em Yuma, e Serna observou que a chance de isso acontecer por puro acaso era de uma em mil.

A informação sobre altura e cor de olhos e de cabelo obtida pelo registro de venda de armas de fogo na loja de penhores foi então apresentada na corte. Por lei, sempre que uma arma era vendida, devia-se fazer uma descrição do comprador, bem como anotar o nome e o endereço da pessoa. A ficha de Robert Crosset dizia que ele tinha 1,72m, cabelo e olhos castanhos. Para calcular a probabilidade de um homem possuir essas características, Serna estendeu o registro da loja de penhores a Thorp, no banco das testemunhas, e pediu-lhe que examinasse e contasse os compradores ali relacionados. Em 35 compradores, Thorp contou doze que tinham entre 1,70m e 1,75m, e doze com cabelo e olhos castanhos, concluindo que cada um dos dois tipos ocorria com uma probabilidade de doze para 35.

Finalmente, no intuito de calcular a frequência do nome Robert Crosset, Serna mandou levar ao tribunal várias listas telefônicas de várias comunidades da área, e até convidou a defesa a levar seus próprios catálogos telefônicos, o que foi feito. Os trâmites do julgamento então chegaram a um ponto morto, com o juiz, o júri, Serna, Thorp, Woodbury e até o próprio Joe Sneed examinando listas telefônicas para ver se conseguiam achar algum Crosset. (A aparente indiferença de Sneed diante da situação, enquanto examinava friamente as listas, “como se fosse um exercício de escola”, em nada contribuiu para convencer os espectadores de sua inocência.)

A partir dessa contagem, Serna estimou que cerca de um entre trinta homens tinha como primeiro nome Robert. Mas o sobrenome Crosset não ocorria em nenhuma das listas telefônicas examinadas na sala do tribunal naquele dia. Estimando que as listas continham um total de mais ou menos 1.290.000 nomes, Serna avaliou a frequência do nome Crosset na população geral como algo em torno de uma em 1 milhão.

Ele perguntou então a Thorp, no banco das testemunhas, acerca do uso da regra do produto nessa situação. Thorp explicou que, admitindo-se a correção das probabilidades apresentadas por Serna, e supondo-se que os eventos mencionados eram independentes, a probabilidade de todos ocorrerem simultaneamente seria seu produto, e então multiplicou os números: $\frac{1}{30}$ (para o nome Robert), $\frac{1}{1.000.000}$ (para o sobrenome Crosset), $\frac{1}{1.000}$ (para a caixa postal), $\frac{12}{35}$ (para a altura) e $\frac{12}{35}$ (para a cor de olhos e de cabelo). Segundo seus cálculos, a probabilidade de uma pessoa ao acaso nos Estados Unidos ter o mesmo nome, altura, cor dos olhos, cabelo e número de caixa postal que o homem na loja de penhores era de aproximadamente uma em 240 bilhões. “O significado desse número”, teria dito Thorp no tribunal, “é que há uma chance em 240 bilhões de que o nosso suspeito tenha sido o responsável por fornecer a série de números na loja de penhores, e não que alguma pessoa tenha entrado lá e, acidentalmente, o implicado. Resulta nisso a aplicação dessa coisa à criminalística.”³

No interrogatório cruzado, o advogado de Sneed, Woodbury, expôs o problema de se estimar a probabilidade de um evento "extremamente raro" de maneira um tanto inesperada. "Qual a probabilidade de as águas do Nilo correrem vermelhas de sangue?", perguntou ao surpreso professor de matemática. Desconfiado de que o advogado tentava levá-lo a refutar um fato bíblico diante do júri profundamente religioso de Las Cruces, Thorp contornou a dificuldade: "Admitindo que o evento tenha ocorrido, foi apenas uma vez na história conhecida da humanidade, e nenhum número de probabilidade pode ser associado a ele."

O aspecto que Woodbury tentava frisar é muito bom, mas ele provavelmente não tinha experiência matemática para demolir o testemunho numérico e levá-lo até as últimas consequências, nem para citar os "Erros de matemática números 1 e 2": a imprecisão das cifras de probabilidade e a não independência dos eventos que descreviam. O júri pode não ter feito a conexão entre as águas do Nilo e o nome Crosset, ou pode ter julgado que um catedrático de matemática entendia muito mais de números que um advogado versado na Bíblia. Em todo caso, os argumentos da promotoria convenceram o júri de dez homens e duas mulheres, que, após uma deliberação de sete horas e meia, declarou o réu culpado de assassinato em primeiro grau, com recomendação de prisão perpétua.

Ao ser indagado se tinha algo a dizer antes de a sentença da corte lhe ser imputada, Sneed afirmou que não era culpado. Ainda alegando inocência, ainda negando ter algum dia usado o nome Robert Crosset, ele foi transferido diretamente do tribunal para a Penitenciária Estadual do Novo México, em Santa Fé, a fim de começar a cumprir sua pena.

MAL SE INSTALOU em sua nova residência, Sneed sentou-se com o advogado e redigiu todos os fundamentos necessários para apelar de sua condenação. "O réu acredita que a corte distrital cometeu erros graves e reversíveis no julgamento de sua causa, que devem ser revistos pela Suprema Corte do Estado do Novo México." Sneed e

Woodbury apresentaram uma moção requisitando a transcrição gratuita dos depoimentos do processo, pois o preso via-se “desapossado e sem recursos”. A moção foi aceita, e em julho ambos tinham nas mãos todos os documentos de que precisavam para preparar um apelo belamente redigido, muito bem-pensado e impecavelmente argumentado – e que, embora não o soubessem na época, viria a se tornar um documento histórico.

Eles apresentaram três fundamentos para apelar: apreensão e busca ilegais; comentário impróprio para o júri, referente à opção de Sneed de não testemunhar; e, de longe o mais importante, uso errado de probabilidade matemática para estabelecer uma identificação não comprovada por outros achados.

Basicamente, a parte matemática do argumento dado pela promotoria se resumia no seguinte: a probabilidade de duas pessoas completamente diferentes, puramente por acaso, darem o mesmo nome (Robert Crosset) e o mesmo número de caixa postal (210), e ainda terem a mesma altura e cor de olhos e cabelo, era computada como uma em 240 bilhões; portanto, devia se tratar da mesma pessoa. A partir da evidência do recibo no carro, essa pessoa seria Joe Sneed.

Há muitos aspectos duvidosos nessa abordagem. Um dos pontos fracos é a dedução final. Não parecia adiantar muito identificar os dois Robert Crosset se a identificação do Crosset de Yuma com Sneed não fora provada, e tampouco se sabia se Sneed ao menos havia estado em Yuma. Embora Serna tivesse tentado impor a ideia de que a presença do recibo no carro de Sneed por si só estabelecia sua identificação com o Crosset de Yuma, nem ele nem a defesa chegaram a propor, por exemplo, que o recibo poderia ter sido colocado ali por alguém que queria armar uma cilada para Sneed. A presença do recibo no carro fazia a identificação de Crosset com Sneed parecer muito provável, mas nada além de uma dúvida razoável.

Aí há todos os problemas do efetivo cálculo de probabilidade em si. Ao estimar a frequência desse nome na população geral, Serna parece ter admitido que se tratava de um nome real, e não

inventado. Mas, ao mesmo tempo, ele buscava provar que Robert Crosset era Sneed, e nesse caso o nome Robert Crosset teria sido inventado, de modo que qualquer cálculo referente à frequência do nome na população real não seria relevante; de fato, não há motivo para supor que a frequência de um nome inventado, por exemplo, José da Silva, corresponda à frequência real do nome José da Silva na população.

Finalmente, os detalhes do cálculo em si não se sustentam. A probabilidade de duas pessoas escolherem ao acaso o mesmo número de caixa postal só é de uma em mil se todas as agências de correio tiverem exatamente mil caixas postais. Na verdade, essa probabilidade diminui quando as agências são maiores e têm mais caixas.

Depois, não é razoável estimar a proporção da população masculina dos Estados Unidos que mede entre 1,70m e 1,75m, ou a porcentagem de quem tem cabelo e olhos castanhos, a partir de uma lista de 35 compradores de armas numa loja de penhores de uma cidade específica, cuja distribuição étnica populacional pode ser muito diversa da vigente em outras partes do país. É quase certo que uma amostra tão pequena leva a estimativas muito imprecisas.

Além disso, não é legítimo multiplicar as probabilidades de se ter determinada altura, cor de cabelo e de olhos. Na verdade, altura e coloração decerto não são fatores independentes. Numa cidade com grande população hispânica, por exemplo, a estatura mais baixa em geral é associada a cabelo e olhos escuros.

Finalmente, citando a cifra arbitrária de uma chance em 1 milhão para a frequência estimada do nome Crosset na população do sudoeste dos Estados Unidos, a promotora deixou de considerar a possibilidade de haver todo um grupo Crosset – digamos, pertencente a uma família extensa – numa localidade específica para a qual não haviam consultado a lista telefônica. A ausência de um nome num conjunto de listas telefônicas na realidade fornece muito pouca informação sobre sua frequência numa região dos Estados Unidos, porque, ao tentar usar listas telefônicas para estimar a frequência do nome ocorrente no país, na verdade se parte da premissa injustificada de que o nome se distribui uniformemente por

esse país.⁴ Não se pode simplesmente tirar nenhuma outra conclusão mais precisa além de observar a infrequência do nome. Zero não pode ser considerado uma medida significativa.

Depois, a multiplicação da probabilidade referente ao primeiro nome Robert com a probabilidade estimada para o nome Crosset também está errada, pois, mais uma vez, esses dois eventos podem não ser independentes. De fato, não há razão para que a distribuição do primeiro nome Robert entre todos os Crosset seja igual à distribuição na população em geral, uma vez que, numa família extensa, com frequência ocorre a repetição do primeiro nome, graças a uma tradição familiar.

Em suma, o cálculo da probabilidade de dois Robert Crosset com características semelhantes não serem a mesma pessoa não tem significado no contexto do processo de Sneed. O número pode soar convincente, mas ele não corresponde a uma medida real de nada. Esse cálculo, essa cifra de um em 240 bilhões, no entanto, convenceu o júri de que Sneed era Crosset. E, por força de um fato determinado de maneira incorreta, um homem foi condenado por assassinato. Somente na apelação revelou-se que o raciocínio da promotoria causara mais confusão que esclarecimento.

Em 31 de maio de 1966, pouco mais de um ano após a sentença original, a Suprema Corte do Novo México anulou o veredicto anterior e ordenou um novo julgamento para Sneed. O resumo do processo mostra que, embora a Justiça tivesse entendido que houvera problemas no raciocínio matemático durante o testemunho de Thorp como perito, ela estava hesitante sobre o curso correto de ação.

[Thorp não] afirmou por que um número significativo foi usado para se chegar a uma estimativa com base nas listas telefônicas, quando o nome Robert Crosset não constava dessas listas. Uma vez que o nome Robert Crosset não aparecia, será que era preciso usar qualquer estimativa baseada nas listas telefônicas? Ou será que deveria usar zero como estimativa baseada nas listas telefônicas?

O novo julgamento de Sneed deveria acontecer sem qualquer recurso à matemática.

VALE A PENA RELATAR o resto do caso Sneed, porque ele mostra como era difícil, na ausência de informação identificadora e sem recorrer a raciocínios matemáticos duvidosos, a promotoria criar provas condenatórias. Matemática ou não, os investigadores estavam convencidos de que Sneed era culpado, e pela segunda vez a promotoria se propôs a investigar qual evidência podia fornecer ao júri a fim de convencê-lo de que Sneed devia ser Robert Crosset. O próprio Sneed continuava a negar ter usado esse nome. O novo julgamento começou em 16 de agosto de 1966.

A promotoria começou por apresentar o recibo da loja Surplus City em Las Cruces, que fora encontrado no carro de Sneed. Embora a natureza da compra não estivesse registrada no recibo, ela confirmou, com os registros de vendas, que naquele dia se vendera munição-padrão na loja. Apresentaram também testemunhas declarando que, no dia do assassinato, o carro de Sneed não podia ter parado no estacionamento do motel de Las Cruces, onde ele alegara ter passado a noite, por causa da convenção dos bombeiros. Os depoimentos das testemunhas se revelaram débeis num interrogatório cruzado, pois uma pessoa pode estacionar (e muitas vezes estaciona) seu carro numa vaga reservada, e era impossível provar que Sneed não fizera isso. Ao mesmo tempo, contudo, Sneed não conseguiu uma única testemunha em apoio a seu álibi, tampouco deu qualquer explicação para o recibo "Crosset" no seu carro. Na verdade, o julgamento da apelação chegara exatamente ao mesmo ponto de impasse em que, no primeiro julgamento, E.C. Serna decidira aplicar a prova probabilística de identidade. Mas agora essa avenida não estava mais aberta. Era necessária outra solução, pois os investigadores da polícia tinham certeza de que Sneed matara os pais, e a absolvição permitiria que um assassino extremamente frio ficasse à solta.

Ninguém sabe exatamente que métodos a promotoria usou para fazer com que suas principais testemunhas mudassem seus depoimentos. Mas quando os funcionários dos hotéis em Yuma e Seaside assumiram seu lugar no banco, os depoimentos foram drasticamente diferentes dos prestados no primeiro julgamento.

Clark Wallace Fowler, do Holiday Inn de Yuma, declarou sob juramento que Joe Sneed era o homem que tinha se registrado no hotel em 12 de agosto de 1964. Alegou reconhecê-lo e apontou o dedo diretamente para o suspeito sentado no tribunal. Marilyn Moore, a recepcionista do motel em Seaside, veio depois de Fowler e fez a mesma coisa. Baseada nessas identificações de Sneed com Robert Crosset, a promotoria montou seu caso.

O advogado de defesa de Sneed estava ciente de que os dois recepcionistas não tinham sido capazes de identificar Sneed no primeiro julgamento, e agora não tinha intenção de deixá-los sair facilmente após a identificação. Sob interrogatório cruzado, Fowler foi forçado a admitir que não conseguira identificar Sneed na audiência preliminar de 1964. "Como é que o senhor deixou de reconhecê-lo daquela vez, poucas semanas depois do assassinato, e agora tem tanta certeza assim?", perguntou Woodbury. Gaguejando, a testemunha replicou que poderia tê-lo identificado da primeira vez, só que estava "nervoso demais". Woodbury disse que não tinha mais perguntas. A força do testemunho de Fowler ficou abalada. Ao proceder ao interrogatório cruzado de Marilyn Moore, Woodbury fez a mesma pergunta: como ela podia ter tanta certeza de que o rapaz sob julgamento era o mesmo que ficara no seu pequeno hotel de beira de estrada dois anos antes? "Eu sei que era ele", ela respondeu, "porque apareceu limpo e arrumado, e isso é uma coisa que chama a atenção na nossa área." Os espectadores riram.

O caso de Joe Sneed poderia ter terminado como o de Lizzie Borden, com uma absolvição por falta de provas, mesmo que tudo apontasse para sua culpa. Mas a promotoria tinha mais uma carta no baralho: uma testemunha de última hora, cujo depoimento nada tinha a ver com "Robert Crosset" nem com a viagem de Sneed da Califórnia para o Novo México, nem mesmo com o assassinato de Joe e Ella Sneed. Em vez disso, o depoimento abriu uma janela para a alma do rapaz, que negava as acusações contra ele, enquanto permanecia sentado, silencioso e inescrutável, à mesa da defesa.

O que os investigadores descobriram foi que, embora fosse jovem, Joe Sneed tinha se casado enquanto estava na Califórnia, mas se divorciara. Segundo informação dada pela promotoria a

Edward Thorp fora do tribunal, o motivo de Sneed para o assassinato dos pais fora a interferência dos dois no relacionamento dele com a mulher, mas não se apresentara nenhuma evidência disso no primeiro julgamento. A moça estava casada novamente, mas concordou em depor como testemunha no segundo julgamento de Sneed. Seu nome era Kathy Storey, e a história que narrou fechou melhor o caso para a promotoria que qualquer identificação. A violência doméstica que ela descreveu logo abriu caminho na imprensa. Ela relatou vividamente como o marido lhe batera na cabeça com um livro e a mordera no rosto, e que uma vez jogara uma caneta-tinteiro sobre ela com tamanha força que a ponta se enterrara na sua perna. E contou também uma história de como uma vez ele pegara o cachorro da família e, diante de seus olhos horrorizados, atirara o animal indefeso contra a parede com toda a força.

A sra. Storey estava prestes a falar de coisas que Sneed lhe dissera durante seu breve casamento – em particular acerca de seus pais – quando Wayne Woodbury a interrompeu. O depoimento dela era “um simples disse me disse”. Se ela tivesse permissão de prosseguir, ele pediria anulação do julgamento. O juiz ordenou um recesso para refletir sobre o assunto e consultou a lei, acabando por concordar com Woodbury. Considerou que o testemunho da sra. Storey já era suficiente no ponto em que estava.

Woodbury passara os cinco dias de julgamento tentando (com relativo sucesso) destruir testemunhos de que Joe Sneed era Robert Crosset; e (com relativo insucesso) provar que Sneed estacionara o carro no motel em Las Cruces durante a noite do assassinato. O depoimento de Kathy Storey, de um ângulo totalmente inesperado, mandou a estratégia dele pelos ares. Não havia muito o que dizer em resposta.

Woodbury chamou para depor uma única testemunha, o próprio Sneed, e lhe fez uma só pergunta.

“Você matou os seus pais?”

“Não, senhor. Não matei”, foi a resposta.

E Woodbury encerrou seu caso. Nada mais havia a acrescentar, nada mais a fazer. Como explicou o promotor-assistente do condado

de Grant, William Martin, ao pedir pena de morte durante seu arrazoado final, que durou uma hora e meia: "As 23 testemunhas da promotoria provaram durante estes cinco dias de julgamento que Sneed mentiu para salvar sua vida."

O júri de onze homens e uma mulher se retirou às 18h10 e deliberou até 1h20 da manhã. O veredicto foi "Culpado de assassinato em primeiro grau", com recomendação de prisão perpétua. Sneed ficou impassível enquanto o juiz distrital William Scoggin pronunciava a sentença. Indagado por Scoggin se tinha algo a dizer, respondeu: "Só o que eu disse dois anos atrás. Eu não sou culpado."

Willie Silva, o subxerife do condado de Dona Ana que acompanhou Sneed após a sentença, relatou aos jornais que "ele absolutamente não parecia perturbado. Não disse nada. Ficou quieto o tempo todo. Nem um adeus, nem um olá, nada."

MAL VOLTOU À SUA CELA na prisão, Sneed pleiteou que seu advogado entrasse com uma segunda apelação e levasse o caso até a Suprema Corte do Novo México. Àquela altura, devia ter percebido que, sem os dois recibos achados em seu carro durante a busca ilegal, não teria havido praticamente evidência alguma contra ele. Suprimir os recibos era sua única chance, mas era uma chance significativa. Condenado a passar a vida na prisão, Sneed apegava-se a ninharias.

Dez dias depois do fim do segundo julgamento, o advogado enviou ao juiz uma carta, cujo tom expressava com muita clareza a extrema falta de esperança para a causa, e insinuava com bastante intensidade que o próprio advogado de defesa de Sneed estava convencido de sua culpa.

Caro juiz Scoggins,

Joe E. Sneed [,] que foi recentemente condenado por assassinato em primeiro grau na ação criminal de Dona Ana, n.11.232, insiste em que eu apele de sua condenação na Suprema Corte. Visto que até agora acompanhei o sr. Sneed, sinto que não posso a essa altura abandoná-lo. Gostaria, no entanto, de ser remunerado com custos reais em relação a este apelo. E também me pergunto

se será necessário entrar com declarações de pobreza adicionais para obter um processo livre de custas.

Aguardo sua manifestação com respeito ao assunto.

Com gentis saudações pessoais,

Sinceramente seu,

J. WAYNE WOODBURY

Em 20 de dezembro de 1967, a Suprema Corte do Novo México confirmou o julgamento e a sentença, e Joe Sneed sumiu na história como mais um criminoso com um caso nunca totalmente explicado, nunca totalmente compreendido. A tentativa de provar sua culpa por probabilidade e o fato de a Suprema Corte reverter essa tentativa, porém, estenderam tentáculos legais para o futuro, tentáculos cujo interesse superou de longe a importância do caso em si.

¹ Como, por exemplo, recorrer a uma barba falsa e óculos de lentes grossas para jogar vinte e um em cassinos onde já era conhecido como autor do livro sobre o melhor jeito de vencê-los. Como Thorp era visitante regular de Las Vegas, todos sabiam quem ele era.

² Toda a informação sobre a experiência de E. Thorp aqui relatada vem de uma conversa pessoal com ele por telefone em 23 de setembro de 2012.

³ Essa citação vem da opinião do juiz Wood no julgamento da apelação de Sneed. Thorp não se recorda de ter feito tal afirmação explícita, e acha muito improvável que tenha alguma vez usado a palavra "criminalística".

⁴ Por exemplo, o nome Schneps é bastante raro, e sempre que duas pessoas com esse nome se encontram, se puderem traçar sua genealogia até três ou quatro gerações atrás, em geral descobrem que possuem parentes em comum, todos vindos de uma só cidade na Galícia (atualmente na Polônia).

Experimento duplo

COMO MOSTRARAM OS capítulos anteriores, probabilidade é um assunto delicado porque muitas vezes vai contra a intuição elementar. Vimos que, mesmo quando as probabilidades de dois eventos são determinadas de forma correta, é errado multiplicá-las quando não está assegurada a independência dos acontecimentos. Neste capítulo vamos considerar outro erro comum referente a ocorrências múltiplas.

Suponha que você esteja fazendo um teste com resposta do tipo “sim” e “não” – por exemplo, um teste diagnóstico para uma doença –, e suponha que se saiba que o teste apresenta resultado correto 60% das vezes. Você faz o teste e dá positivo, significando que você pode ter 60% de certeza de que aquilo que está sendo testado encontra-se efetivamente presente. Vale a pena fazer o teste de novo? Se der positivo outra vez, isso indica que você pode ter 60% de certeza de que o objeto do teste está presente?

Acontece que existe um benefício no novo teste: o efeito combinado dos dois experimentos fortalece em muito os resultados de cada um deles em separado. Vamos mostrar como isso funciona com um exemplo simples.

Suponha que você receba uma moeda e lhe digam que ela pertence a um dos dois tipos: equilibrada e honesta, com uma chance de 50-50 para qualquer face, ou viciada para dar cara mais ou menos 70% das vezes. Você tem o direito de lançá-la uma vez, e

a moeda dá cara. Vamos primeiro examinar a probabilidade de que a moeda seja viciada, após esse resultado.

Para determinar se a moeda é honesta ou viciada, precisamos calcular a probabilidade A de dar cara se for uma moeda honesta, a probabilidade B de dar cara se for uma moeda viciada, e então multiplicar tanto A quanto B por um fator de escala que leve a probabilidade total para 1. (Sabemos que a moeda deve ser honesta ou viciada – não há outra alternativa.) O fator de escala será portanto $C = \frac{1}{(A+B)}$, com a probabilidade final de a moeda ser honesta igual a $A \times C$, e viciada igual a $B \times C$.

No nosso exemplo, a probabilidade de que uma moeda caia dando cara é $A = 0,5$, se for honesta, e $B = 0,7$, se for viciada. Portanto $C = \frac{1}{(A+B)} = \frac{1}{(0,5 + 0,7)} = \frac{1}{1,2} = 0,8333\dots$, e a moeda tem uma probabilidade de ser honesta $A \times C = 0,5 \times 0,833$, aproximadamente igual 0,416 ou 42%. A probabilidade de a moeda ser viciada é $B \times C = 0,7 \times 0,833$ que dá mais ou menos 0,583 ou 58%. Assim, uma vez que o resultado do experimento de um único lançamento foi cara, a conclusão que se pode tirar do resultado é que a moeda tem 58% de probabilidade de ser viciada.

Agora suponhamos que você faça o mesmo experimento uma segunda vez. Você lança a moeda e ela dá de novo cara. Pelos cálculos anteriores, você sabe que a moeda tem 58% de probabilidade de ser viciada. Mas o que acontece quando você combina os dois resultados, considerando-os um experimento de lançamento duplo, cujo resultado são duas caras e não dois experimentos separados, independentes?

O procedimento para calcular a probabilidade de a moeda ser honesta ou viciada depois desse experimento duplo é o mesmo de antes: primeiro calculamos a probabilidade A do resultado para uma moeda honesta, depois a probabilidade B do resultado para uma moeda viciada; $\frac{1}{(A+B)}$ é a constante de escala, exatamente como antes, e $A \times C$ e $B \times C$ nos dão as probabilidades finais de que a moeda que deu cara duas vezes seja honesta ou viciada, respectivamente.

Lançamentos de moedas são independentes, de modo que podemos multiplicar suas probabilidades. Logo, a probabilidade de

duas caras consecutivas numa moeda honesta é $A = 0,5 \times 0,5 = 0,25$; a probabilidade de duas caras numa moeda viciada é $B = 0,7 \times 0,7 = 0,49$. Achamos $\frac{1}{(A+B)} = \frac{1}{(0,25 + 0,49)} = \frac{1}{(0,74)}$. Logo, a probabilidade de que a moeda seja honesta agora é $A \times C = 0,25 \times 1,3513 = 0,337$, ou cerca de 34%, ao passo que a probabilidade de que seja viciada é $B \times C = 0,49 \times 1,3513 = 0,662$, ou cerca de 66%. Assim, realizar o mesmo experimento duas vezes sob as mesmas condições aumentou a confiabilidade do resultado de 58% para 66%!

No caso que vamos examinar agora, o juiz cometeu o erro de assumir que um novo teste de DNA na presumível arma do crime não forneceria mais informação que o primeiro teste, e optou por rejeitar um teste que poderia se mostrar decisivo.

O caso Meredith Kercher: o teste que não foi feito

Era 1º de novembro de 2007. Meredith Kercher, estudante britânica que estava morando por um ano na cidade medieval de Perugia, na Itália, pelo programa Erasmus, passou uma tarde tranquila comendo pizza com amigos e assistindo a um filme. Ela deixou o apartamento dos amigos um pouco antes das 9h da noite, e alguns minutos depois chegou à sua casa, um belo chalé fora dos muros da cidade, que dividia com duas moças italianas e uma americana chamada Amanda Knox.



Meredith Kercher.

Por volta da mesma hora, Raffaele Sollecito, jovem estudante italiano que morava numa rua movimentada, perto do chalezinho isolado onde Meredith alugava um quarto, usava seu computador pela última vez naquela noite. Uma semana antes, conhecera a colega de moradia de Meredith, Amanda, num concerto de música clássica, durante o qual um conjunto de cordas tocou o quinteto *A truta*, de Schubert, e tangos de Astor Piazzolla. Os dois haviam conversado durante o intervalo, depois passaram a noite juntos na casa de Raffaele, tornando-se praticamente inseparáveis daí por diante. Raffaele era um estudante tímido que nunca tivera namorada. Ele preferia ciência da computação, mangás com histórias violentas e facas. Amanda, um tipo expansivo, não parecia se importar com a natureza introvertida do namorado, apreciando sua dedicada ternura.

Na noite de 1º de novembro, Amanda Knox recebeu uma mensagem de texto de seu patrão informando-a de que não precisava ir trabalhar naquela noite, porque o movimento estava fraco. Le Chic era um bar da moda no centro de Perugia, dirigido pelo músico congolês Patrick Lumumba, e Amanda tinha ali um emprego de garçonete, duas noites por semana. Segundo o testemunho que deu em seu posterior julgamento, contudo, quando

descobriu que não precisava ir trabalhar, passou a noite toda na casa de Raffaele; assistiram a filmes, jantaram, fumaram maconha, transaram – como fez questão de explicar a um júri atento – e dormiram.

Na mesma noite, Meredith foi esfaqueada até a morte no chalezinho da ladeira onde ela e Amanda moravam. Os resultados da autópsia revelaram que a moça fora atacada por mais de uma pessoa. Os ferimentos das facadas que levou no pescoço tinham diferentes ângulos – um vinha da direita, outro vinha da esquerda – e haviam sido produzidos por facas diferentes, de acordo com o tamanho dos ferimentos; uma marca de sangue sobre o lençol da cama mostrava onde uma das facas pousara por um instante sobre a cama. Inúmeros arranhões e contusões no corpo mostravam que Meredith fora agarrada, impedida de se defender, maltratada e asfixiada antes de finalmente a matarem.



Raffaele Sollecito.

Em seu depoimento no tribunal, Amanda descreveu como foi ao chalé na manhã seguinte para pegar algumas roupas limpas e tomar banho; ao notar “coisas estranhas”, ficou preocupada e voltou à casa

de Raffaele, para falar com ele. Amanda o levou ao chalé e lhe mostrou o que a havia deixado inquieta: alguns traços de sangue num dos banheiros, vaso com excrementos no outro e a porta do quarto de Meredith trancada. Percorreram a casa juntos e descobriram algo pior: a janela do quarto pertencente a Filomena, uma das moças italianas, estava estilhaçada, e o quarto, revirado. Amanda ligou para Filomena e lhe pediu que viesse imediatamente.

Filomena chegou com vários amigos, e a polícia também – inicialmente não os carabinieri, mas a polícia postal italiana, que, de maneira independente, investigava a descoberta de dois telefones celulares de Meredith num jardim próximo, onde foram encontrados por uma mulher idosa que ali morava. Filomena entrou em pânico ao ver seu quarto revirado e a porta do quarto de Meredith trancada, e insistiu para que fosse arrombada. Seus amigos abriram a porta aos chutes, e ali jazia o corpo de Meredith no chão, numa poça de sangue seco, envolvida em seu próprio cobertor.

Não está claro o momento exato em que Amanda e Raffaele deixaram de ser testemunhas, aos olhos dos investigadores, e passaram a ser considerados suspeitos. Em todo caso, é certo que desde o começo houve uma quantidade de pequenos detalhes que alertaram a polícia para alguma coisa peculiar. A vidraça estilhaçada e a incursão no quarto de Filomena pareciam falsos: não faltava nada e não havia pegadas, vidro pisado, marcas na parede, ou estilhaços de vidro no chão abaixo da janela quebrada, do lado de fora da casa; absolutamente nada confirmava a hipótese de que alguém realmente fizera a difícil escalada pelo lado de fora. Os investigadores raciocinaram que, caso se houvesse encenado uma invasão, devia ser alguém ansioso para fazer o assassinato parecer obra de uma pessoa vinda de fora. Mas isso só seria necessário se a pessoa estivesse do lado de dentro – se fosse até uma das moradoras da casa.



A "casa dos horrores", como a imprensa chamava o belo chalé.

Pior ainda, ao ser interrogado, Raffaele primeiro afirmou que ele e Amanda tinham ido a uma festa com amigos na noite de 1º de novembro. Mas declarou que não conseguia se lembrar quem eram os amigos, e então recordou-se de que haviam passado a noite em casa.

As crescentes suspeitas da polícia talvez fossem reforçadas pelo estranho comportamento de Amanda nos dias que se seguiram ao assassinato, durante os quais ficou beijando o namorado na delegacia de polícia, na frente dos arrasados amigos de Meredith, e respondeu às perguntas sobre o crime com comentários irreverentes, tais como: "Merda acontece" e "Foi foda, ela sangrou até morrer". Na verdade, depois, muito se falava que ela fora detida por conduta indecorosa. No entanto, havia mais que só aquilo. O casal foi interrogado junto, cada qual por seu turno e múltiplas vezes, nos dias seguintes. Tarde da noite de 5 de novembro, Raffaele de repente anunciou que mentira por causa de Amanda, e que, enquanto ficara em casa navegando na internet – não era verdade, como foi depois demonstrado pelos registros de atividade

de seu computador –, Amanda tinha saído sozinha, na noite do crime. Ou pelo menos podia ter saído. Ele não se lembrava. Estava chapado demais.¹

Ao ouvir isso, a polícia levou Amanda – que não fora convocada para a delegacia naquela noite e, animada, fazia seus deveres de casa e um pouco de ioga no saguão – para uma sala separada e a interrogou intensivamente. O foco do interrogatório foi se ela tinha saído ou não na noite do assassinato. Em seu telefone, descobriram a mensagem de texto para o patrão dizendo ter recebido a mensagem dele (deletada) para não ir trabalhar aquela noite. Ela escrevera: “Ci vediamo più tardi. Buona serata.” Pensava que estava usando a expressão italiana normal para “Vejo você outra hora”. Na verdade, ela escreveu: “Vejo você mais tarde, ainda hoje” (ou “Vejo você à noite”); em outras palavras, a frase indica um encontro planejado. A polícia prendeu-se a essa mensagem e insistiu em saber para quem fora escrita. Amanda disse que berraram com ela e chegaram a algemar suas mãos atrás da cabeça, mas a polícia nega isso.



Amanda Knox conduzida ao tribunal.

O que aconteceu em seguida foi uma bomba: Amanda desabou em lágrimas, declarando de repente que Patrick Lumumba era o assassino e que ela estivera no chalé enquanto ele cometia o crime, encolhida na cozinha, de ouvidos tapados para não ouvir o som dos gritos de Meredith. Na manhã seguinte, ela voltou atrás, retirando a confissão. Deu um bizarro esclarecimento por escrito, no qual explicava que as lembranças em sua cabeça eram “lampejos borrados”, que pareciam menos reais em sua memória que o fato de ter estado com Raffaele. Posteriormente, ela viria a alegar que a história toda era uma ilusão provocada pela intensa pressão da polícia e suas insistentes sugestões de que ela assistira ao assassinato e o suprimira da memória. Não obstante, a confissão levou à prisão de Patrick Lumumba, Raffaele Sollecito e da própria Amanda, acusada de ter presenciado o crime. A polícia também estava à procura de um quarto homem, cujas pegadas e traços de DNA não identificados haviam sido encontrados em vários lugares em volta da casa, nas roupas de Meredith e dentro do seu corpo.

DEPOIS DA PRISÃO DE RAFFAELE, a polícia fez uma busca em seu apartamento e pegou uma grande faca de cozinha na gaveta de talheres. O investigador que a recolheu afirmou que ela parecia limpa demais e estava por cima das outras facas, todas elas instrumentos comuns. Essa faca “muito limpa” foi enviada ao laboratório da Polícia Científica de Roma para análise forense, entregue à famosa geneticista forense dra. Patrizia Stefanoni.

Segundo seu depoimento, a dra. Stefanoni começou desembrulhando a faca de sua embalagem e examinando-a sob luz forte. Percebeu alguns riscos na lâmina, talvez indicando que ela fora esfregada com vigor. Pincelou os riscos com cotonete, conseguindo obter uma quantidade infinitesimal de material biológico – na verdade, células humanas, mas poucas e preciosas –, e prosseguiu realizando duas análises das amostras: uma para determinar se eram células sanguíneas ou não, outra para obter uma identificação de DNA. Também pincelou o cabo da faca.

O DNA no cabo da faca era de Amanda, mas isso não foi considerado incriminador, pois ela usava a faca para cozinhar na casa de Raffaele. O DNA na lâmina, porém, era outra história. O primeiro teste não estabeleceu se eram células de sangue ou não. Eram células humanas, mas também podiam ser de pele ou de tecido.

Quanto ao segundo teste, o equipamento da dra. Stefanoni era regulado para trabalhar com uma quantidade mínima de material biológico significativamente maior do que o que ela tinha à sua disposição. De início o aparelho simplesmente registrou “baixo demais”, indicando que, utilizando-se a regulagem-padrão, não era possível analisar quantidade tão minúscula. Muitos geneticistas forenses teriam seguido as regras aceitas e cessado a análise nesse ponto. Mas a dra. Stefanoni optou por continuar, modificando a regulagem e forçando a máquina para além dos limites recomendados nas diretrizes do fabricante. Ao fazer isso, conseguiu obter um perfil de DNA para as células na faca.

Um perfil de DNA é dado na forma de um gráfico chamado “eletroferograma”, que mostra um conjunto de “loci genéticos”:

pares de picos situados em locais específicos ao longo de uma linha horizontal. Todo ser humano possui milhões de pares de genes, cada um dos quais recebe um nome, mas há treze pares particulares de genes que foram escolhidos pelos geneticistas porque diferem significativamente de uma pessoa para outra. A probabilidade de duas pessoas (com exceção de gêmeos idênticos) apresentarem todos esses treze picos de pares nos mesmos locais num eletroferograma pode ser estimado com algo em torno de uma em 400 trilhões (muitas vezes a população da Terra). Para se certificar de que duas amostras venham ambas da mesma pessoa, cada pico deve estar exatamente na mesma posição. Se um único pico estiver em localização claramente diferente, então as duas amostras provêm de pessoas diferentes.

A Figura 1 mostra o eletroferograma do DNA de Meredith Kercher tirado de uma amostra pincelada com cotonete. Os treze pares de genes são claramente visíveis ao longo do eixo horizontal (que foi dividido em três linhas, para caber na página). O eixo vertical mostra a altura dos picos, que são medidos em unidades chamadas UFR (Unidades de Fluorescência Relativa). Quando a amostra de DNA é suficientemente grande (tal como a que produziu a Figura 1), as alturas dos picos tendem a alcançar até 1.000 ou 2.000 UFR.

O eletroferograma foi produzido no laboratório da Polícia Científica como referência para determinar se outras amostras de DNA da cena do crime provinham de Meredith. É um eletroferograma de boa qualidade, com picos elevados, claramente definidos, que não têm possibilidade de se confundir com os minúsculos picos normais do ruído de fundo que aparece ao longo de todo o eixo. Se todas as amostras de DNA dessem resultados com tamanha clareza, a análise de DNA seria uma ciência mais exata.

Mas o fato é que pode haver sutilezas envolvidas na análise do DNA, em particular nos casos em que a amostra de DNA está degradada, contém a mistura de DNA de mais de uma pessoa ou é extremamente pequena. O gráfico de uma amostra degradada pode exibir apenas alguns picos de pares entre os treze habituais; uma amostra misturada revelará picos demais, difíceis de agrupar corretamente em pares. Quando a amostra de DNA é muito pequena

– essas amostras são chamadas LCN, significado de Low Copy Number, ou “baixo número de cópias” –, a altura dos picos no eletroferograma é, de forma correspondente, muito mais baixa que as 1.000 ou 2.000 UFR que aparecem numa amostra boa como a mencionada. Geneticistas forenses estão habituados a lidar com métodos de distinguir os pequenos picos reais dos ocasionais picos de ruído de fundo muito altos nos resultados de amostras LCN. Mas isso é algo difícil de se fazer com algum grau de certeza, e com frequência os peritos não concordam quanto à interpretação. Uma diretriz comumente adotada é que qualquer pico com menos de 50 UFR de altura está sujeito a dúvida.

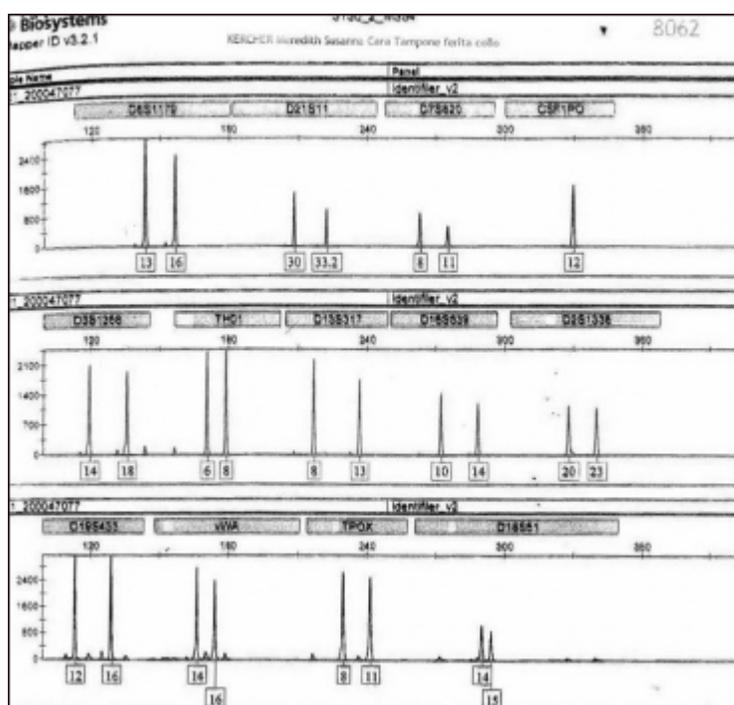


FIGURA 1. DNA de Meredith Kercher.

No caso das células encontradas na faca apreendida no apartamento de Raffaele, o problema era precisamente o tamanho muito pequeno da amostra, que a dra. Stefanoni atribuiu ao fato de a faca ter sido lavada; na verdade, as poucas células encontradas estavam alojadas dentro de uma ranhura no metal. Por essa razão, a dra. Stefanoni não foi capaz de aplicar, em primeiro lugar, a mais básica técnica de análise de DNA – dividir a amostra em pelo menos

duas partes para comparar os gráficos de dois testes independentes feitos pelo equipamento. Com dois gráficos, há um método muito simples de determinar picos verdadeiros, que é aceitar apenas aqueles que aparecem exatamente no mesmo local em ambos os gráficos. Isso é considerado válido mesmo para amostras pequenas, que produzem picos baixos, pois não existe praticamente nenhuma probabilidade de que o ruído de fundo aleatório produza um pico inusitadamente alto na mesma posição. Mas a dra. Stefanoni receava dividir uma amostra já tão minúscula, julgando que não obteria resultado algum. Ela correu o risco de usar a amostra toda num só teste.

A Figura 2 mostra o eletroferograma da análise feita pela dra. Stefanoni do DNA das células da faca. Todos os treze pares de picos estão claramente visíveis, e o ruído de fundo é extremamente baixo, com exceção de alguns picos extras, mais ou menos com a mesma altura que os pares visíveis. Eles são todos muito baixos em comparação com os picos da abundante amostra de DNA de Meredith; o eixo vertical do gráfico mostra que muitos picos na amostra da faca têm menos de 50 UFR, ou seja, menos que o mínimo aceitável. No entanto, é importante compreender que esse número serve como diretriz para distinguir picos baixos de um ruído de fundo elevado. Em alguns casos, o ruído é mínimo, e o perfil aparece claramente, apesar da altura relativamente baixa dos picos. Este é o caso na Figura 2.

Patrizia Stefanoni foi adiante e comparou esse resultado com o gráfico da amostra conhecida do DNA de Meredith, o que se vê na Figura 3, superpondo os dois gráficos anteriores. Os gráficos não estão em escala de altura, o que não se relaciona à identificação do indivíduo. A única coisa que conta para a identificação é a localização exata dos picos ao longo do eixo horizontal. Nesses gráficos, todos os pares de picos nas duas amostras correspondem perfeitamente, e a dra. Stefanoni logicamente concluiu que o DNA na lâmina da faca também pertencia a Meredith. Presumir que o DNA não era de Meredith equivaleria a afirmar que o ruído de fundo produzira ao acaso alguns picos inusitadamente altos nos mesmos

lugares onde estariam normalmente os picos do DNA de Meredith, probabilidade tão mínima que seria desprezível.

ENQUANTO PATRIZIA STEFANONI realizava suas análises no laboratório, os investigadores faziam progressos do lado de fora. Em 12 de novembro, a polícia encontrou uma testemunha – o único cliente no Le Chic aquela noite – que afirmou que o proprietário congelês, Patrick Lumumba, passara a noite toda em seu bar, o que lhe forneceu um álibi. Mas Patrick continuou na cadeia enquanto a polícia trabalhava para confirmar seu depoimento.

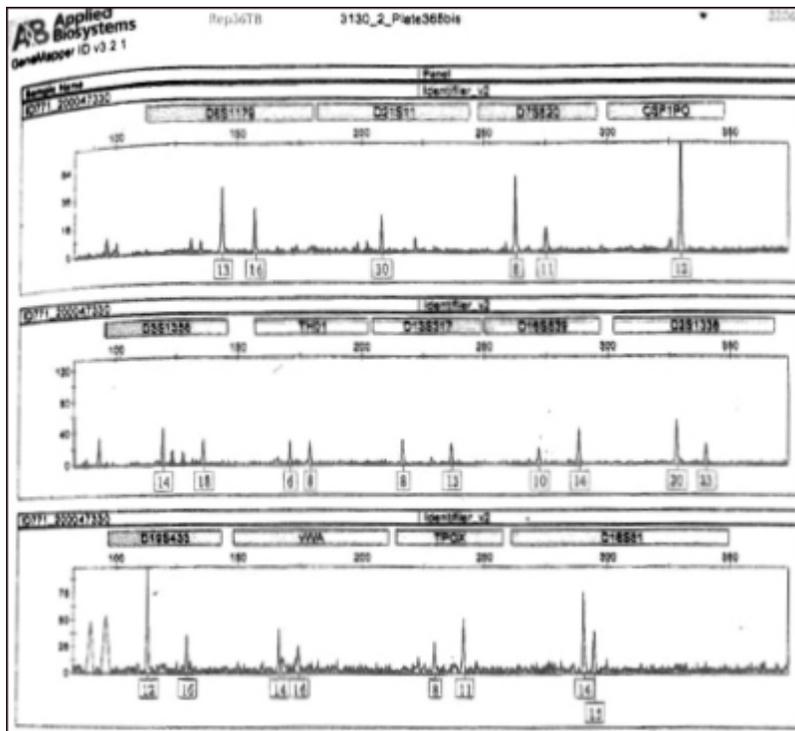


FIGURA 2. O DNA da lâmina da faca.

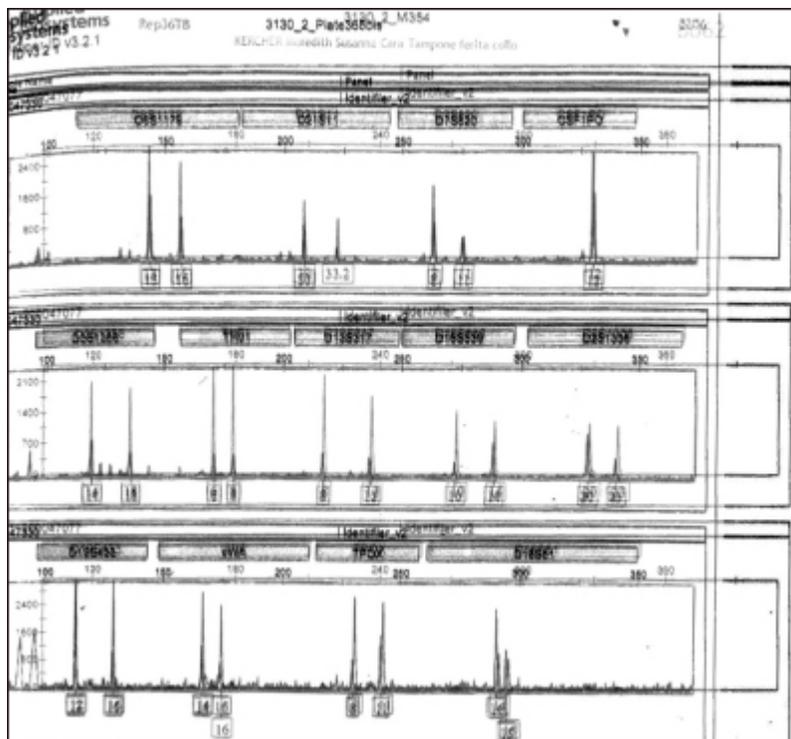


FIGURA 3. As duas amostras de DNA: a de Meredith, em traço fino, e a da lâmina da faca, em traço grosso.

Em 13 de novembro, soube-se que a polícia ainda estava à procura do “quarto homem”, cujo DNA fora detectado no banheiro, na bolsa de Meredith e em seu corpo. O DNA tinha sido analisado e não era de Amanda, de Raffaele nem de Patrick.

Em 15 de novembro a dra. Stefanoni soltou sua bomba: o DNA na faca era de Meredith.

Em 16 de novembro vazou que a identidade do quarto homem era conhecida, mas que ele fugira de Perugia.

Em 18 de novembro revelou-se que o quarto homem era africano.

Em 19 de novembro surgiu o nome do quarto homem: Rudy Hermann Guede.

Em 20 de novembro Guede foi preso na Alemanha, onde foi descoberto a bordo de um trem, viajando sem passagem. No mesmo dia Lumumba foi solto.

Em 25 de novembro Guede, ainda retido em Koblenz, fez uma espécie de confissão para a polícia alemã. Contou uma história estranha: estava no meio de brincadeiras sem compromisso com

Meredith quando de repente sentiu uma urgente necessidade de ir ao banheiro, tempo durante o qual um estranho italiano entrou e assassinou a moça britânica. Ouvindo seu grito, disse Guede, ele saiu do banheiro tão depressa que não teve tempo de dar a descarga, e atacou o assassino, que usava uma touca de natação e brandia uma faca na mão esquerda. Mas as calças abertas de Guede escorregaram até os tornozelos, fazendo com que ele tropeçasse. Isso deu ao matador não identificado oportunidade de escapar com um berro final de "Homem negro encontrado, homem negro culpado!".

Guede foi trazido de volta para a Itália em 6 de dezembro e prometeu que contaria toda a história no dia seguinte. Após sete horas de interrogatório, insistia na mesma história, com o detalhe adicional de que houvera mais uma pessoa parada do lado de fora da casa e que fugira com o assassino. Guede expressou culpa e tristeza por não ter conseguido salvar Meredith, que estava já morrendo quando ele a viu. Contou como lutara com o assassino e levara alguns cortes pequenos nos dedos, que ainda eram visíveis. Relatou como tentara estancar o sangramento do corpo da moça com toalhas do banheiro (que de fato foram encontradas na cena do crime), e como tinha escrito as letras "AF" em sangue na parede, achando que ela tentara pronunciar essas letras enquanto arfava, já moribunda (embora as letras não tivessem sido encontradas). Não chamara a polícia, disse ele, porque não tinha telefone celular, e os de Meredith haviam sido roubados pelos assassinos. Com medo de ser acusado de assassinato, Guede fugira.

Parecia que a polícia encontrara em Rudy Guede o assassino que procurava. Um rapaz que abandona a escola, com um histórico familiar miserável, mentia com facilidade, não conseguia ficar no emprego, era conhecido dos estudantes como boa fonte para se comprar um pouco de haxixe e já estivera envolvido em alguns pequenos assaltos. Admitia ter estado na casa na hora do crime. Seus vestígios foram encontrados no quarto e em Meredith. Ninguém acreditou na história de que o casal se divertia sem compromisso, pois Meredith era uma moça séria, que manifestava abertamente não gostar de traições, e na época estava namorando

outro rapaz. Pior, descobriu-se que, depois de deixar a aterradora cena do crime, Guede passara o resto da noite dançando numa discoteca local. E claro que a fuga do país não contribuiu para sua imagem. Parecia que o culpado tinha sido identificado e em breve seria levado aos tribunais. Amanda, Raffaele e suas famílias provavelmente se sentiam aliviados.

Exceto por um problema: a evidência contra eles não podia ser abandonada. A mais incriminadora era o DNA na faca encontrada no apartamento de Raffaele, que Meredith jamais visitara. Essa faca, que apareceu numa reportagem da TV sobre a investigação do crime, chamou a atenção tanto de Raffaele quanto de Amanda em suas celas na prisão.

Raffaele afundou-se numa encrenca cada vez maior escrevendo coisas peculiares em seu diário. Por exemplo, quando Rudy Guede foi preso, registrou: "Hoje finalmente capturaram o verdadeiro assassino dessa história incrível. Ele é um cara de 22 anos da Costa do Marfim, e o acharam na Alemanha. Papai estava feliz e sorrindo, mas eu ainda não estou 100% calmo, porque tenho medo de que ele invente coisas estranhas." É realmente para se perguntar que "coisas estranhas" ele esperava ouvir da boca daquele estrangeiro supostamente desconhecido.

Mais esquisito ainda, quando soube que o DNA de Meredith fora encontrado na sua própria faca de cozinha, Raffaele escreveu: "O DNA de Meredith estava na faca de cozinha porque uma vez, enquanto estávamos cozinhando juntos, eu fiquei dando voltas, segurando a faca, e espetei a mão dela. Pedi imediatamente desculpas, mas ela não ficou machucada. Então, a explicação real da faca é esta." Era fácil de provar que Meredith jamais estivera na casa de Raffaele. E ainda mais, seu DNA não estava na ponta da faca, como seria de esperar pela história contada por ele, mas numa ranhura na parte achatada da lâmina. E ele nunca mencionara o episódio antes, durante as infundáveis horas de interrogatório; ela veio à tona apenas quando a polícia subitamente achou ali um grão do DNA de Meredith. A situação não parecia boa para Raffaele.²

Em seu diário, Amanda escreveu que era impossível que o DNA na faca fosse de Meredith, pois ela nunca estivera na casa de

Raffaele. Então entra em vagas reflexões sobre a possibilidade de Raffaele ter pegado a faca e se esgueirado para fora de casa a fim de matar Meredith, voltando depois e apertando o cabo da faca em sua mão enquanto ela dormia.

Com ou sem Rudy, a faca começou a ser uma evidência arrasadora para os amorosos pombinhos.

Havia apenas uma esperança. A dra. Stefanoni empregara métodos excepcionais para testar o DNA da faca. Como havia poucas células, ela não pudera dividir a amostra em duas partes, então o teste que fizera com aquela amostra não podia ser repetido. Para os esforços de defesa empreendidos pela família de Amanda, a melhor opção era desacreditar o teste da faca.

POUCAS SEMANAS DEPOIS do assassinato – em pleno calor da investigação –, os pais de Amanda, Curt Knox e Edda Mellas, contrataram a empresa de estratégias de comunicação Gogerty e Marriott, com sede em Seattle, para orquestrar uma campanha de relações públicas de grandes dimensões. Em janeiro de 2008, Curt e Edda estavam em Perugia com uma equipe da TV ABC. Andavam de limusine, ficaram hospedados em hotéis de primeira e, claro, visitaram a filha. E isso foi só o começo. No decorrer dos meses e anos seguintes, eles participaram de uma série aparentemente interminável de entrevistas, inclusive em programas de TV de celebridades, como Oprah Winfrey e Matt Lauer. Apareceram nos noticiários da revista *Marie Claire*, do *New York Times* e de inúmeras outras publicações nos dois continentes. Surgiu um conjunto de blogs na internet dedicados ao caso, todos, com raras exceções, destinados a debater a inocência de Amanda. Milhares de pessoas acompanharam os esforços dos pais, e um senador pelo estado de Washington chegou a ponto de “manifestar suas preocupações para a secretária de Estado Hillary Clinton”.

A família Knox/Mellas baseava seu argumento de inocência em três pilares. Em primeiro lugar, Rudy Guede foi apontado como único e solitário assassino. A campanha lutou arduamente e por muito tempo para provar que a invasão da casa talvez não fosse encenada,

mas real; que alguém podia ter escalado a parede e entrado pela janela de Filomena, apesar dos estilhaços de vidro e da grande altura em relação ao solo; e que um só atacante podia ter infligido todos os ferimentos à pobre Meredith. Em segundo lugar, os vários passos em falso de Amanda, sua falsa acusação de Patrick Lumumba e suas histórias que viviam se modificando – ela não estava lá, estava lá, não estava – foram explicados como consequência de pressão, coerção e maus-tratos por parte da polícia durante o interrogatório.

Em terceiro lugar, e mais significativo, a evidência científica contra Amanda foi desacreditada. Gotas misturadas do sangue de Meredith e DNA de Amanda encontradas pelo chalé foram consideradas normais, pois Amanda morava lá, e seu DNA devia estar em toda parte. O sangue de Meredith simplesmente teria caído em cima do de Amanda. Esse argumento foi usado inclusive para o vestígio misturado, encontrado no piso do quarto remexido de Filomena – ainda que isso significasse que todo o piso do quarto de Filomena estava coberto de DNA de Amanda, ou que Amanda deixara um pequeno vestígio aqui e ali. Mas seria uma extraordinária falta de sorte o assassino escolher justo um desses locais para deixar cair uma gota de sangue. Outra possibilidade sugerida foi que o DNA de Amanda teria sido levado para o quarto posteriormente e depositado sobre a mancha de sangue pelos policiais de uniforme branco que investigavam a cena do crime. Todos esses argumentos e ainda outros foram apresentados a fim de dar possíveis explicações sobre a evidência.

Mas restava a faca condenatória, a peça de prova mais perigosa contra Amanda, e que legitimamente suscitava dúvidas na cabeça de muita gente que acompanhava o caso. Se o DNA de Meredith Kercher foi encontrado na lâmina de uma faca de cozinha grande e mortífera tirada da casa do namorado de Amanda, lugar onde Meredith jamais pusera os pés, então era razoável perguntar como o DNA tinha chegado ali. No entanto, insistia a campanha pela inocência, será que ele realmente estava lá.

EM 3 DE FEVEREIRO DE 2009, as tias de Amanda, Christina Hagge e Janet Huff, apareceram no programa *CNN Headline News*, onde foram entrevistadas pela estrela da CNN, a âncora Jane Velez-Mitchell, famosa pelos comentários irreverentes sobre casos escandalosos. A partir de uma transcrição desse programa, é fácil perceber que Jane Velez-Mitchell, embora receptiva, também assumia uma postura desafiadora e não hesitava em formular perguntas espinhosas.

VELEZ-MITCHELL: Se vocês estão dizendo que Amanda não esteve envolvida, quem esteve? Aquele outro homem nativo da Costa do Marfim? O que aconteceu?

HAGGE: Rudy Guede foi acusado e condenado a trinta anos por participar de um crime. Amanda e Raffaele são absolutamente inocentes. Estavam em casa juntos, naquela noite, curtindo uma noite muito tranquila, e não tiveram nada a ver com isso.

VELEZ-MITCHELL: Mas e quanto à faca? E a faca?

HUFF: A faca? A faca já foi deixada de fora porque: a) não se encaixa no tamanho dos ferimentos que foram feitos em Meredith; e b) sim, o DNA de Amanda está no cabo, é uma faca de cozinha que ela usou na casa de Raffaele, mas o DNA que está na ponta da lâmina *combina em menos de 1% com o de Meredith. Poderia ser mais seu ou meu que dela.* [Grifos nossos.]

HAGGE: E o DNA não é a da ponta da lâmina. Não é DNA sanguíneo. É ... o DNA na parte de trás da lâmina.

VELEZ-MITCHELL: Então, o que vocês estão dizendo é que ela usava uma faca de cozinha e a faca estava na casa do namorado dela. A polícia foi a essa casa, pegou a faca de cozinha e disse que era a arma do assassinato, quando ela não se encaixa e não estava na cena do assassinato.

HUFF: É isso que o promotor está alegando, sim.

“Que promotor idiota”, alguém poderia muito bem pensar ao ouvir a conversa. Com base nesse frágil resultado científico – um vestígio de DNA na lâmina que tem menos de 1% de chance de pertencer à vítima –, ele mandou prender uma moça inocente e seu namorado,

quando o verdadeiro culpado já está na cadeia? Que terrível erro judicial!

Edda Mellas também apareceu em *The View*, programa apresentado pela famosa atriz Whoopi Goldberg, a lendária âncora de televisão Barbara Walters e um punhado de outros astros, e que se dedica a receber as celebridades do dia. A visita de Edda ocorreu imediatamente após uma entrevista com o charmoso ator indiano Dev Patel, astro do sucesso *Quem quer ser um milionário?*.

Sentada à mesa redonda onde os entrevistadores recebem seus convidados para um animado debate, Edda enfrentou perguntas sobre cada aspecto do caso, inclusive a faca. Sim, ela fora encontrada na casa do namorado de Amanda, explicou. “Há uma chance muito pequena de que o DNA encontrado nela realmente pertença à vítima”, afirmou Edda.

No *Today Show* da NBC, com Matt Lauer, os pais de Amanda levaram a filha mais nova, Deanna. À vontade, sentada no sofá, diante de uma mesa de café decorada com flores cor-de-rosa – enquanto Deanna expressava sentimentos tais como “Eles realmente não gostam dela porque é uma garota bonita”, e Edda acrescentava que “Amanda só quer que isso termine para poder voltar para casa” –, foi Curt quem se encarregou de chamar a atenção de Matt Lauer para uma imagem da enorme faca, explicando: “Enquanto o DNA de Amanda está evidente no cabo, o nível de DNA de Meredith encontrado na lâmina está abaixo do nível exigido até para se falar em combinação fraca” (grifos nossos).

Dizia-se repetidamente, para milhões de espectadores, que havia 99% de chances de que as células encontradas na lâmina da faca não fossem de Meredith.

NA ITÁLIA, criminosos acusados podem optar por um julgamento sumário, em vez da versão integral e detalhada. Em troca de poupar ao Estado as custas de um julgamento pleno, podem obter uma redução da pena. Rudy Guede optou pelo julgamento sumário, e em 28 de outubro de 2008 foi condenado a trinta anos de cadeia pelo assassinato de Meredith Kercher.³ No mesmo dia, Amanda Knox e

Raffaele Sollecito foram levados a enfrentar um julgamento em conjunto; eles optaram pelo julgamento pleno, que na Itália pode demorar um ano ou mais. O tribunal se reuniu pela primeira vez em 16 de janeiro de 2009.

Como seria de esperar, a faca desempenhou papel-chave durante o julgamento, e a calma dra. Stefanoni, com seus cabelos escuros, passou por uma extenuante sessão de interrogatório e interrogatório cruzado que demorou dois dias inteiros. Uma das primeiras perguntas que ela enfrentou foi se o DNA que produziu o famoso resultado tão semelhante ao de Meredith poderia não ter vindo da faca, mas de alguma molécula das amostras de Meredith de algum teste anterior, deixadas no aparelho ou flutuando no ar do laboratório – em outras palavras, se não teria havido contaminação da amostra. O depoimento da dra. Stefanoni na corte sobre esse assunto, contudo, foi absolutamente categórico. O relatório do juiz afirma que Patrizia Stefanoni

excluiu a possibilidade de que, na máquina usada para a análise dos vários vestígios, pudessem se formar quaisquer depósitos secundários dos quais seria possível transferir DNA para outros vestígios. Com respeito a isso, ela declarou que a máquina é equipada com um sistema de segurança que impede tal ocorrência. Com respeito à contaminação do laboratório, declarou que ... não estava de posse de quaisquer dados referentes a essa contaminação, e enfatizou que, se forem aplicados todos os métodos associados ao bom procedimento laboratorial, a possibilidade de tal contaminação está excluída.

A segunda questão, e mais difícil, era se os métodos de vanguarda usados pela dra. Stefanoni, tais como modificar a sensibilidade do aparelho para testar uma amostra LCN sem dividi-la, deviam ser admitidos como evidência num tribunal, dado que os procedimentos ainda não haviam sido submetidos a rigorosos testes científicos internacionais. Eis as palavras com as quais a dra. Stefanoni defendeu a confiabilidade dos resultados:

Se uma análise é realizada seguindo todos os parâmetros de confiabilidade e procedimento laboratorial apropriado, com os devidos controles positivos e negativos e as devidas precauções de usar luvas descartáveis e todo o mais indicado num procedimento laboratorial apropriado, então posso estar

tranquilamente certa de obter um resultado, mesmo a partir de uma quantidade minúscula de DNA. Portanto, posso usar o DNA para uma análise única, embora sem ser capaz de repetir a análise, mesmo que quisesse. E essa análise é absolutamente válida; não há motivo para colocá-la em dúvida, na medida em que os dados sejam absolutamente legíveis e interpretáveis.

A questão final formulada pela defesa foi se seria possível que os eletroferogramas mostrando o DNA de Meredith e o DNA da faca não coincidissem. Em seu depoimento, a experiente geneticista simplesmente respondeu que, “comparando os dois eletroferogramas, não vi nada diferente e nada adicional que pudesse levar-me a pensar que o perfil não pertencesse à vítima, mas a alguma outra pessoa, conhecida ou desconhecida, a outro indivíduo”. O que Patrizia Stefanoni viu é a mesma coisa que qualquer um pode ver olhando o gráfico obtido superpondo-se o eletroferograma de DNA da faca ao DNA de Meredith: eles são idênticos.

A corte aceitou a alegação da dra. Stefanoni, de que o DNA na faca pertencia a Meredith, e concluiu, com base nisso, que a faca encontrada na casa de Raffaele, com o DNA de Amanda no cabo e o DNA de Meredith na lâmina, era a arma responsável por infligir o maciço ferimento letal no pescoço de Meredith. Com as peças de evidência esparsas que se encaixavam para formar um quadro maior, concluiu-se que Amanda e Raffaele haviam estado no chalé na fatídica noite, e que se juntaram a Rudy Guede num ataque tão agressivo a Meredith que acabou se tornando fatal.

Em 4 de dezembro de 2009, quase um ano depois do começo do julgamento, Raffaele Sollecito e Amanda Knox foram condenados por assassinato. Raffaele foi sentenciado a 25 anos de prisão, e Amanda, por ter acusado um homem inocente de assassinato, a 26.

OS ADVOGADOS DE Amanda e Raffaele entraram imediatamente com um recurso. Havia alguns fundamentos para isso: por alguma infeliz coincidência, parecia que cada uma das peças de evidência empregadas para condenar o casal apresentava alguma falha. Uma pegada de sangue no banheiro parecia combinar com o pé de

Raffaele, mas não havia certeza na identificação. Seu DNA foi encontrado no fecho arrancado do sutiã de Meredith, mas esse fecho havia sido esquecido no quarto do assassinato durante a primeira inspeção forense. Entre esse momento e a hora em que foi coletado do chão, 46 dias depois, objetos haviam sido postos e tirados do quarto, produzindo, a cada vez, a possibilidade de contaminação pelo sapato do técnico forense. Uma testemunha que alegou ter visto o casal conversando animadamente numa pracinha com vista para o portão do chalé, na noite do assassinato, disse que era noite de Halloween (31 de outubro), e não 1º de novembro. Outra testemunha declarou, um ano após o assassinato, que vira Amanda em seu pequeno empório, às 8h, na manhã do dia 2 de novembro, mas acabou fracassando em identificá-la quando a polícia lhe mostrou fotos da moça nos dias subsequentes ao crime. Duas testemunhas, além de Rudy Guede, contaram ter ouvido um grito terrível vindo do chalé na noite do assassinato, mas nenhuma delas pôde realmente dizer a hora.⁴ Um carro quebrado estivera estacionado defronte ao portão que dava para o chalé das 10h30 até cerca das 11h30, tempo durante o qual o guincho viera fazer reparos, e no entanto nenhuma das pessoas envolvidas viu luz ou ouviu qualquer som vindos do chalé, nem viu ninguém entrando ou saindo da casa.

No final, parte da evidência mais condenatória contra o casal veio de suas próprias invenções e contradições. A acusação de Amanda do inocente Lumumba; sua alegação, posteriormente retirada, de que estivera na casa quando Meredith foi assassinada; a declaração de Raffaele, também depois retirada, de que Amanda deixara sua casa e saíra sozinha naquela noite. Ainda havia a alegação de que haviam dormido direto, a noite toda, até as 10h da manhã, quando na verdade o pai de Raffaele lhe telefonara às 9h30; e, pior, o computador de Raffaele demonstrava uso contínuo montando uma lista de canções e ouvindo música das 5h30 até as 6h10. E uma mensagem de texto do pai, tarde da noite, aparecia em seu telefone após as 6h da manhã, indicando que Raffaele também ligara o telefone a essa hora.⁵

Mas os advogados de Amanda e Raffaele repetiam incansavelmente que nenhuma dessas discrepâncias fornecia qualquer prova de assassinato, e não deixaram pedra sobre pedra em seus esforços para desacreditar cada peça de evidência, uma a uma. Começava a parecer que o resultado do julgamento da apelação dependia de um único fio: o DNA, tanto o de Meredith na faca quanto o de Raffaele no sutiã. Afogado em opiniões conflitantes e expressas com veemência pelas testemunhas periciais contratadas por ambas as partes no primeiro julgamento, o juiz da apelação, Claudio Pratillo Hellmann, decidiu recorrer a uma equipe de peritos independentes, geneticistas forenses da universidade não ligados ao caso, a fim de elaborar um juízo definitivo sobre a qualidade e confiabilidade do trabalho de Patrizia Stefanoni. Escolheram a professora Carla Vecchiotti e o dr. Stefano Conti, ambos da altamente reputada Universidade La Sapienza, de Roma. Conti e Carla estudaram a faca e o fecho do sutiã em seu laboratório; examinaram também todos os registros de laboratório da dra. Stefanoni pertinentes à análise dos dois itens. Submeteram à corte um relatório de sua análise no fim de junho de 2011.

O dia em que divulgaram o relatório foi o mesmo no qual o julgamento mudou completamente de direção. Os peritos puseram abaixo o trabalho forense feito no local. Mostraram um filme dos técnicos, em seus trajes brancos, colhendo amostras de sangue e cabelo na cena do crime; focalizaram os grãos de poeira nas pontas das luvas de látex descartáveis; mostraram que eles carregavam evidências de um lado para outro antes de colocá-las nos envelopes. No que dizia respeito ao DNA de Raffaele no fecho do sutiã, eles o consideraram evidência não confiável, pela possibilidade de este DNA ter sido introduzido na cena pelos sapatos sujos, vistos no vídeo, que entravam e saíam do quarto, apesar do protocolo que determina a mudança dos invólucros de sapato toda vez que se entra numa cena de crime. Embora não se tivesse encontrado nenhum DNA de Raffaele em lugar algum da casa, exceto numa guimba de cigarro dentro do cinzeiro – o que tornava difícil determinar de onde ela tinha vindo –, as contundentes críticas dos peritos em relação às técnicas de inspeção suscitaram algumas

dúvidas quanto à validade da evidência. Além disso, eles questionaram o eletroferograma do DNA no fecho do sutiã. Mesmo que ele contivesse um perfil claro de Raffaele, possuía também um número bastante grande de picos significativos demais para constituir mero ruído de fundo, indicando alguma contaminação da amostra por parte de contribuidores não identificados. Apesar das diretrizes em geral aceitas para interpretar esses picos, Patrizia Stefanoni optara por encará-los como traços adicionais, ruído de fundo, afirmando que identificara no fecho do sutiã apenas os perfis genéticos de Meredith e Raffaele. Sua conclusão agora era abertamente rejeitada pelos peritos, que não pararam para explicar por que, além do DNA de Meredith, havia uma quantidade de DNA de Raffaele mais significativa que de qualquer outra pessoa. Consideraram o fecho do sutiã evidência não confiável.

A faca apresentava um problema mais sutil. Para começar, Conti e Carla Vecchiotti tentaram fazer um novo teste, mas acharam que a quantidade de material remanescente na faca era tão pequena que consistia apenas em poucas células individuais, se tanto. A essa altura, poderiam ter feito alguns testes para quantificá-la precisamente, mas declinaram disso, sob o argumento de que, mesmo que houvesse algumas células, a amostra seria ainda menor que aquela com que a dra. Stefanoni trabalhara. Se resultados LCN eram considerados não confiáveis pela comunidade científica, e portanto impróprios para se usar no tribunal, então novos resultados também o seriam, e nesse caso era inútil testar a nova amostra.

Embora tenham sido igualmente fulminantes em relação aos procedimentos de coleta usados durante a inspeção forense na casa de Raffaele, inclusive sobre a maneira como a faca foi encontrada, coletada, ensacada e transferida para o laboratório de Patrizia Stefanoni, os peritos não conseguiram explicar como, entre todos os possíveis vestígios de DNA que podiam ter contaminado a faca durante o processo – dos manejadores, de outros objetos na casa de Raffaele ou dos técnicos do laboratório –, tinham encontrado justamente o DNA de Meredith, que nunca estivera perto da casa de Raffaele nem do laboratório. Tudo bem, podia-se alegar contaminação, mas nada no procedimento de coleta – da gaveta da

cozinha ao laboratório, à pincelagem com algodão, ao aparelho de teste de DNA – podia ser culpado pela presença do DNA *de Meredith*.

Os peritos, contudo, indicaram um aspecto do procedimento no qual parecia haver uma chance real de contaminação. Quando uma amostra muito pequena é processada por uma máquina que antes processou amostras de boa qualidade da mesma pessoa, é possível que a amostra de boa qualidade “se solte” na amostra pequena, contaminando-a. Patrizia Stefanoni dissera que a amostra da faca fora processada “em algum ponto no meio de uma série de cinquenta ou sessenta amostras de DNA de Meredith”. Durante seu depoimento no tribunal, em 25 de julho de 2011, Conti e Carla Vecchiotti ressaltaram esse aspecto. Segundo eles, a dra. Stefanoni deveria ter levado sua amostra LCN para outro laboratório a fim de testá-la, evitando o problema. Como não o fez, seus resultados ficaram expostos a questionamentos.

Cinco dias depois, em 30 de julho, a promotoria teve sua oportunidade de interrogar os peritos no tribunal. Havia trazido um registro de todos os testes feitos no laboratório nos dias que precederam o teste do DNA da faca.

“Sabem quando a última amostra de DNA de Meredith foi testada no laboratório antes do teste de DNA da faca?”, indagou o promotor aos peritos. “Não”, eles responderam. Havia estudado apenas os relatórios dos testes da faca, não o dos testes das outras amostras. Eles não sabiam. Seis dias antes. “A máquina foi usada e lavada repetidamente nesse meio-tempo, entre a amostra anterior de Meredith e a amostra da faca. Ainda é possível que uma amostra do seu DNA tenha contaminado a amostra da faca?” “Não”, admitiram os peritos. Um intervalo de seis dias era longo demais para esse tipo de contaminação.

Como último recurso, Conti e Carla Vecchiotti ativeram-se à sua declaração de que a amostra era pequena demais para que os resultados dos testes fossem confiáveis. A fim de embasar sua posição, citaram uma quantidade de publicações científicas advertindo contra o uso de amostra LCN de DNA nos tribunais para propósitos de condenação. Não fizeram qualquer avaliação da

confiabilidade do resultado nesse caso particular do eletroferograma da faca, apesar do baixo nível de ruído de fundo, que deixava o perfil genético claramente visível.

A promotoria protocolou uma requisição formal para que a nova e minúscula amostra pincelada da faca por Conti e Carla Vecchiotti fosse submetida a análise. Na corte, em 5 de setembro, e apoiada pela testemunha pericial da promotoria, Giuseppe Novelli, a dra. Stefanoni explicou que em 2011 havia novas gerações de kits de análise de DNA que não estavam disponíveis em 2007. Esses novos kits podiam dar resultados a partir de amostras mínimas, mesmo de poucas células. Ela queria que se realizasse uma nova análise a fim de confirmar se seu trabalho anterior estava correto. A promotoria submeteu à corte uma requisição formal para os novos testes.

A requisição foi rejeitada pelo juiz Hellmann em 7 de setembro. No dia em que essa decisão foi anunciada, até Barbie Nadeau, autora de *Angel Face: The True Story of a Student Killer* e uma das menos ambíguas jornalistas “favoráveis à culpa”, tuitou diretamente da sala do tribunal: “Parece que Knox vai se safar.” De fato, era difícil interpretar de outra maneira a decisão do juiz.

Barbie Nadeau não estava errada. Em 3 de outubro o júri deliberou por dez horas, mas parecia contente e dava sorrisos quando finalmente regressou, e o juiz leu em voz alta a decisão que revertia o veredicto do primeiro julgamento, declarando que Amanda e Raffaele não haviam cometido o crime do qual eram acusados e pondo-os em liberdade.⁶ O veredicto estava em franca contradição com o da Suprema Corte italiana, decretando que Rudy Guede não agira sozinho, e com os relatórios de autópsia, indicando que Meredith fora atacada por mais de uma pessoa. Mas, acima de tudo, o veredicto estava em contradição com o DNA encontrado na faca.

Como a corte de apelações se justificou ao rejeitar o DNA da faca e recusar o pedido da promotoria para que se realizasse outro teste usando nova tecnologia? Em alguns países jamais saberíamos a resposta para essa pergunta, mas os juízes italianos são solicitados a apresentar um documento de “motivações” para suas sentenças, explicando em detalhe a razão de suas decisões. Eis aqui o trecho em que o juiz Hellmann justificava sua escolha referente à faca:

Nós deduzimos que, para os nossos propósitos, o resultado obtido pela polícia científica não pode ser aceito como confiável, uma vez que é produto de um procedimento que não seguiu as técnicas indicadas pela comunidade científica internacional; ou, em todo caso, sua confiabilidade deve estar seriamente fragilizada, a ponto de tornar necessário encontrar confirmação em outros elementos independentes da análise científica.

Isso também explica por que a equipe de peritos não foi mais longe ao analisar a amostra que coletou na lâmina da faca: a quantidade encontrada era considerada novamente LCN, insuficiente para fazer dois possíveis testes separados,⁷ de modo que, se tivessem seguido adiante, os peritos indicados pela corte teriam cometido o mesmo erro que a polícia científica. De outro lado, parece claro, com base nas ideias acima expostas, que, como a necessidade de dividir a amostra em duas ou mais partes vale para cada vestígio em separado, seu objetivo é garantir a confiabilidade do resultado da análise daquele vestígio. Não é analisando dois vestígios diferentes, ambos LCN, sem tratar nenhum deles segundo os procedimentos adequados para garantir o resultado, que se torna possível compensar a ausência de repetição no procedimento para cada vestígio separado: a soma dos dois resultados, ambos não confiáveis, por não serem obtidos com um procedimento científico-padrão, não pode fornecer resultado confiável.

Aqui Hellmann faz uma afirmação sobre experimentos cujos resultados são confiáveis com uma particular porcentagem de certeza. Digamos, por exemplo, que façamos um experimento cujos resultados apresentem X% de chance de estar corretos. Fazemos então o experimento independentemente, pela segunda vez, e obtemos mais ou menos o mesmo resultado, de novo com X% de chance de estar correto. O que Hellmann diz é que o fato de ter feito o experimento duas vezes, de maneira independente, e obtido o mesmo resultado duas vezes, *não* aumenta a confiabilidade do resultado. “A soma de dois resultados, ambos não confiáveis, ... não pode fornecer resultado confiável.” Essa frase mostra uma compreensão completamente errada do resultado probabilístico de considerar dois resultados separados de duas execuções do mesmo teste. Essa é a situação explicada na introdução deste capítulo com a moeda viciada.

Para mostrar como está errado o raciocínio de Hellmann, eis mais um exemplo, agora com 80% ou 90% de probabilidade inicial de estar correto. Na verdade, é difícil fazer qualquer avaliação precisa

sobre a probabilidade de que o eletroferograma da faca represente o DNA de Meredith. Visualmente, parece que sim. Mas a vantagem de uma estimativa de 80-90% é que essa probabilidade é relativamente convincente, mas decerto não está acima de uma dúvida razoável. Consideremos o que pode ser deduzido, matematicamente, se fizermos dois testes e obtivermos resultados similares.

O novo exemplo é semelhante àquele da introdução: você tem uma moeda que é honesta ou viciada para dar cara em 70% das vezes, e, após certo número de lançamentos, precisa decidir se a moeda é ou não viciada. Agora, porém, vamos supor que o teste consista não em um único lançamento, mas em dez.

Você faz um primeiro teste e obtém nove caras e uma coroa. Sabendo que a moeda é honesta ou viciada, a probabilidade desse resultado para uma moeda honesta é de cerca de 8%, e para a moeda viciada, de 92%. Bem convincente, mas não o bastante para condenar sua moeda como viciada acima de uma dúvida razoável.

Você faz um segundo teste, e desta vez obtém oito caras e duas coroas. Agora a probabilidade de ela ser honesta é de cerca de 16%, e de ser moeda viciada, de cerca de 84%. Então, o pensamento ingênuo poderia ser: você não adquiriu qualquer certeza a partir do segundo teste; no máximo, a certeza de 92% que tinha antes agora ficou um pouco reduzida. Esta é a linha de raciocínio de Hellmann ao redigir o trecho citado.

Se você pensar de um modo diferente, porém, o que realmente você fez foi lançar a moeda vinte vezes e obter dezessete caras e três coroas. Usando o cálculo de probabilidade exatamente igual em cada caso em separado – o cálculo explicado na introdução –, agora se obtém 98,5% de probabilidade de a moeda ser viciada! Não existe limiar numérico legal estabelecido para a dúvida razoável, claro, mas 98,5% está bem mais perto dessa noção fugaz que 92% ou 84%. Logo, aplicar duas vezes um teste que seja apenas moderadamente confiável e obter o mesmo resultado pode, de fato, produzir um resultado bastante confiável no total.

O VEREDICTO DA CORTE de apelações agora passa por um recurso na Suprema Corte, que tem o direito de confirmar o veredicto da apelação ou de anulá-lo e ordenar um novo julgamento de apelação, durante o qual o DNA da faca poderá ou não ser testado de novo. O que vai acontecer? Só o futuro dirá.

Enquanto isso, Raffaele e Amanda voltaram para casa, ele para Bari, Itália, ela para Seattle, Estados Unidos, e ambos se propuseram a escrever livros relatando suas experiências e proclamando sua inocência. Quem quer que tenha matado a pobre Meredith provavelmente jamais contará a história completa. O que sabemos é que, ao rejeitar o novo teste tecnicamente possível do DNA da faca, orientado por um raciocínio científico falho, o juiz Hellmann perdeu uma grande oportunidade de chegar à verdade.

¹ A versão final dos acontecimentos, apresentada no tribunal pelos advogados de Raffaele (ele próprio não testemunhou) e em seu livro recentemente publicado, *Honor Bound*, é que eles permaneceram juntos em casa naquela noite. Isso em contraste com suas declarações à polícia nos dias seguintes ao assassinato, quando disse que Amanda saíra sozinha, e também com as afirmações registradas no diário que escreveu da prisão, em que diz: "Lembro-me de que ... Amanda teve de ir ao bar onde ela geralmente trabalha, mas eu não lembro quanto tempo ela ficou fora. Recordo-me que em seguida ela me disse que o bar estava fechado (eu tenho sérias dúvidas se ela realmente saiu). Eu estou me esforçando para me lembrar de outros detalhes, mas estão todos confusos." Finalmente, a análise de rastreamento do telefone celular indicou que Amanda estava no apartamento de Raffaele quando chegou a mensagem de texto de Patrick às 8h18 da noite, mas se encontrava a algumas ruas de distância quando efetivamente respondeu à mensagem, o que só ocorreu às 8h35, quase vinte minutos depois.

² Em seu livro, *Honor Bound*, Raffaele justifica sua explicação da seguinte maneira: "Como o sangue de Meredith veio parar na minha faca se ela nunca visitou minha casa? Eu me sentia tão apavorado que por um instante imaginei que tinha usado a faca para preparar o almoço na Via della Pergola, e acidentalmente tinha ferido Meredith na mão. Algo semelhante realmente aconteceu na semana anterior à do assassinato. Minha mão escorregou, e a faca que eu estava usando fez contato com a pele dela por um brevíssimo instante. Meredith não se machucou, eu pedi desculpas, e foi só. Mas claro que eu não estava usando a minha própria faca naquela hora. Não havia ligação possível."

³ Posteriormente reduzidos a dezesseis anos, na apelação.

⁴ Numa conversa pelo Skype com um amigo, antes de ser preso, Rudy Guede menciona esse grito terrível e sua certeza de que pessoas fora da casa o teriam ouvido, e situa-o às 9h20 ou 9h30 da noite. No entanto, uma vez que ele também alega que Meredith voltou para casa às 8h20 ou 8h30 da noite, sua menção ao horário não pode ser considerada confiável.

⁵ Em seu livro, Raffaele explica que “estivera acordado diversas vezes durante a noite – ouvindo música, respondendo a e-mails, fazendo amor”, mas não foi encontrada nenhuma mensagem de e-mail que ele tenha escrito para alguém naquela noite.

⁶ Essencialmente, Amanda foi condenada ao tempo que já cumprira pela injustificada acusação de Patrick Lumumba.

⁷ Com esta frase o juiz se refere ao processo-padrão de realizar dois testes separados na nova amostra, dividindo-a em duas partes.

O problema do aniversário

O PROBLEMA DO ANIVERSÁRIO é um quebra-cabeça clássico que faz a seguinte pergunta: quantas pessoas você precisa colocar numa sala para que haja 50% de chance de que duas delas façam aniversário no mesmo dia?

Antes de continuar a ler, tente adivinhar a resposta. A maioria das pessoas intuirá corretamente que, se duas pessoas escolhidas ao acaso estão numa sala, a chance de terem o mesmo dia de aniversário é de uma em 365 (descontando os nascimentos em 29 de fevereiro!). Mas se três pessoas estão numa sala, as chances de dois aniversários no mesmo dia crescem para cerca de três em 365. Com quatro pessoas na sala, as chances sobem para seis em 365, e com dez pessoas, aumentam para surpreendentes 52 em 365, ou cerca de 14%. Com 23 pessoas na sala, a chance de que pelo menos duas delas façam aniversário no mesmo dia está muito perto de 50%.¹

O resultado final parece muito contraintuitivo para a maioria das pessoas, que tende a supor que, para se ter uma chance de 50% de aniversário em comum, seriam necessárias mais ou menos 183 pessoas, aproximadamente a metade de 365. Com apenas 23 pessoas na sala, a maioria tende a pensar que é muito mais provável que elas tenham aniversários em dias diferentes – no entanto, não é isso que acontece.

O engraçado é que as pessoas tendem a fornecer a mesma resposta para uma pergunta bastante diferente, que tem a ver com

especificar uma data particular: quantas pessoas você precisa colocar numa sala para haver 50% de chance de que uma delas faça anos no dia 1º de janeiro.

A resposta a essa pergunta também não é 183, mas 253. A razão é que, à medida que você vai pondo mais gente na sala, a probabilidade de que duas ou mais tenham aniversários em dias diferentes aumenta. Considerando que $\frac{364}{365}$ é a chance de uma pessoa ter aniversário não em 1º de janeiro, $\frac{364}{365}$ é a chance de n pessoas não terem aniversário nesse dia. Uma vez que queremos que a probabilidade seja menor que 50%, estamos procurando o menor n de modo que $\frac{364}{365}$ seja menos que $\frac{1}{2}$, que é 253.

A diferença inesperadamente grande (23 versus 253 pessoas) entre as respostas a duas perguntas que soam similares é uma cilada na qual se pode cair com muita facilidade, como ilustra o caso a seguir.

O caso Diana Sylvester: Análise *cold hit*²

No início da manhã de 22 de dezembro de 1972,³ a enfermeira Diana Sylvester, de 21 anos, percorreu a pé os poucos quarteirões para sua casa, ao sair do turno da noite no Centro Médico de São Francisco, da Universidade da Califórnia, em direção a seu apartamento no distrito de Sunset, chegando por volta das 8h da manhã. Sua colega de quarto, Patricia Walsh, também enfermeira no Centro Médico, trabalhava no plantão diurno, começando às 7h da manhã; quando Diana chegou em casa naquela manhã, Patricia já tinha saído. O que aconteceu em seguida jamais foi totalmente elucidado.

Pouco depois das 8h, a senhoria de Diana, Helen Nigodoff, que morava no apartamento de baixo, ouviu fortes barulhos vindo do andar de cima. As batidas de pés e os gritos continuaram por uns

bons vinte minutos antes de ela finalmente decidir que era melhor ir ver o que estava acontecendo. Não era a primeira vez que havia distúrbios no apartamento de Diana e Patricia; elas tinham muitos amigos, e Helen subira para reclamar do barulho três semanas antes. Mas naquela manhã havia algo de anormal.

Helen tocou a campainha da porta de entrada do apartamento de Diana, mas, como a porta já estava aberta, não esperou e subiu correndo o lance de escadas até a entrada principal do apartamento. Um homem parado à porta a assustou. Helen perguntou o que estava acontecendo. “Vá embora, estamos fazendo amor”, ele rosnou agressivamente, e ela se virou depressa para descer. A salvo em seu apartamento, chamou a polícia e contou que algo violento e assustador estava se passando lá em cima. Ela conseguiu dar uma boa olhada no estranho quando ele desceu a escada correndo e saiu do prédio.

Minutos depois a polícia chegou e correu para o apartamento de Diana, onde a porta ainda estava escancarada, sem nenhum sinal de ter sido forçada. Foram recebidos por uma visão trágica. Debaixo de uma árvore de Natal toda iluminada, com presentes alegremente embrulhados, o oficial John Forbes e seu colega, o inspetor Kenneth Manley, acharam o corpo nu de Diana. Suas roupas estavam empilhadas ao lado e ela tinha dois ferimentos sangrando no peito. Conforme revelou o exame pós-morte, o assassino a forçara a fazer sexo oral com ele, a estrangulou e depois a esfaqueou duas vezes no coração.

IMPRESSÕES DIGITAIS NA SALA e amostras de esperma tiradas do corpo da vítima foram armazenadas pela polícia, mas ainda não havia análise de DNA. A única pista para a identidade do assassino de Diana era uma declaração prestada por Helen Nigodoff, que descreveu o homem que vira como: “Branco, altura mediana, complexão robusta, rechonchudo, cabelo castanho encaracolado, barba, bigode, bem-apeσοado.”

Como no caso de Janet Collins (ver Capítulo 2), a polícia estava reduzida a vasculhar a vizinhança em busca de indivíduos que se

ajustassem à descrição. Logo conseguiram encontrar alguém. Seu nome era Robert Baker, um artista de rua de 32 anos que morava numa Kombi. Ele fugira de uma instituição psiquiátrica um mês antes. Era o principal suspeito de um estupro ocorrido duas semanas antes do assassinato de Diana, somente a quatro quadras da casa da enfermeira. Da outra vez, a vítima o havia identificado. Não fora assassinada, mas Baker a ameaçara dizendo: "Posso estuprar você agora ou depois de morta." E, como no caso de Diana, a porta de entrada do apartamento da vítima não tinha sido forçada; ele a persuadira a abrir-lhe a porta sob algum pretexto. Os registros policiais também mostram que, quatro dias antes do assassinato de Diana, Baker molestara uma menina e sua babá, seguindo-as até em casa, que ficava um pouco adiante, na mesma rua do apartamento de Diana.



Diana Sylvester.

Na busca de um possível elo entre Robert Baker e Diana Sylvester, a polícia deparou com outra pista. Uma semana antes do

assassinato, Charlene Nolan, outra enfermeira do Centro Médico e amiga de Diana, contou à polícia que, a caminho de casa, na manhã em que morrera, Diana planejara parar para comprar uma vela de um artista de rua na Millberry Union Plaza. Patricia, colega de quarto de Diana, confirmou que havia realmente uma vela nova no apartamento. Charlene conhecia o artista de rua; sua descrição não correspondia à do homem visto por Helen Nigodoff, mas, por outro lado, a polícia descobriu que Robert Baker estava vendendo desenhos não longe de onde Diana comprara a vela, e poderia facilmente tê-la visto e seguido.

Ao dar uma busca na Kombi de Baker, a polícia descobriu correspondência roubada de caixas de correio de Sunset District e uma multa de estacionamento proibido com gotas de sangue. O sangue era tipo O, o mesmo de Diana. Mas como esse é também o tipo sanguíneo mais comum, o achado não era conclusivo. Dados os limites da ciência forense na época, nenhuma informação adicional pôde ser extraída da multa. Infelizmente, ela depois se extraviou ou foi destruída.

Em 11 de janeiro, a polícia organizou uma fila de identificação que incluía Robert Baker. Embora não conste dos registros quais foram as testemunhas solicitadas a tomar parte no processo de identificação, pode-se inferir que Helen Nigodoff era uma delas. Helen não deve ter conseguido reconhecer Robert Baker, porque o caso foi encerrado por falta de evidência, e Baker jamais foi acusado pelo assassinato de Diana. Ele morreu em 1978, e o arquivo do caso de Diana ficou parado, entre todos os outros arquivos *cold case* que juntam poeira por mais de trinta anos.

Em 2003, o Departamento de Polícia de São Francisco recebeu verba para usar novas tecnologias de DNA num conjunto de casos antigos e não resolvidos em que evidências utilizáveis de DNA haviam sido preservadas com êxito. O novo método consistia em pegar a amostra de uma peça de evidência trancada nos arquivos de casos não solucionados e passá-la pelo enorme banco de dados contendo DNA de milhares de criminosos conhecidos na Califórnia, buscando alguma combinação.

Apesar de ter mais de trinta anos, o arquivo do caso Diana continha a lâmina com uma amostra de esperma retirada do corpo morto da jovem. Por essa razão, foi escolhido como um dos “casos frios” a serem reexaminados. Infelizmente a amostra de esperma estava muito degradada, de modo que apenas uma parte do DNA podia ser decodificada; entre os treze pares genéticos (chamados loci genéticos; ver explicação da análise de DNA no Capítulo 4) que formam um perfil completo de identificação de DNA, apenas cinco pares e indicações parciais de outros dois ou três eram visíveis no eletroferograma obtido com a amostra.

Na análise de DNA, se dois gráficos mostram picos situados em locais nitidamente distintos, isso exclui totalmente uma combinação. Mas o que acontece muitas vezes em casos de amostras de DNA degradadas é que o gráfico retratando apenas alguns picos nítidos é comparado a uma amostra completa, e não há diferenças visíveis. Em outras palavras, cada pico presente na amostra degradada combina exatamente com um pico da amostra completa. Mas é impossível saber se os picos que faltam na amostra degradada corresponderiam ou não aos da outra amostra. Ainda assim, os investigadores pegaram o perfil parcial de DNA do homem que atacou Diana e o compararam com os do sistema. E surgiu o candidato a uma possível combinação: uma pessoa, em todo o banco de dados criminais, cujo gráfico de DNA mostrava picos exatamente nas mesmas posições que as do assassino de Diana.

O perfil que combinava era de John Puckett, homem de 72 anos, habitante da área da baía de São Francisco. O motivo de seu perfil de DNA estar no banco de dados era que, um quarto de século antes, ele fora condenado a três sentenças por estupro. Todos ocorreram em 1977, e seu método de operação fora bastante similar nas três vezes: abordar a mulher fingindo ser um policial, ameaçá-la com uma faca ou picador de gelo e forçá-la a guiar seu carro até uma área isolada em Marin. Ali, como testemunharam duas das mulheres no seu julgamento, ele as estuprou; a terceira foi obrigada a fazer sexo oral. Puckett foi condenado e mandado para a prisão até 1985. Depois de solto – exceto por uma acusação de assédio, em 1988, em que foi indicado como autor do delito, mas não

condenado –, sua ficha permaneceu limpa. Em 2003, vivia com a esposa numa casa sobre rodas, e agora era um homem idoso e doente numa cadeira de rodas.

Em 12 de outubro de 2003, dois inspetores do setor de homicídios do Departamento de Polícia de São Francisco, Joseph Toomey e Holly Pera, bateram à porta da casa de Puckett. Ele atendeu, segurando um saco de urina na mão – tinha dificuldade de andar e recentemente passara por uma cirurgia de triplo *bypass*. Os inspetores interrogaram Puckett por mais de uma hora. Ele negou ter algum dia conhecido Diana, ter feito sexo com ela ou ter estado dentro da casa da moça. Ofereceu-se para fornecer a Toomey uma amostra nova de DNA; a oferta foi aceita e confirmou a combinação com a amostra do caso não resolvido. Na época do assassinato, 33 anos antes, ninguém ligara John Puckett ao crime. Ele jamais fora um dos suspeitos.

Com base na evidência da combinação de DNA, mais os fatos corroborantes de que ele vivia na área na época da morte de Diana Sylvester e que era velho o bastante para ter cometido o crime em 1972 – embora sem nenhuma evidência direta de seu envolvimento –, Puckett foi detido e acusado de assassinato. Segundo os policiais que o prenderam, ele se comportou “como um cavalheiro” quando o levaram preso. Virou-se para a esposa e disse simplesmente: “Acho que não vou mais ver você.”

Toomey interrogou Puckett novamente e vasculhou sua casa em busca de fotos antigas. Uma delas datava do Natal de 1972, três dias depois do assassinato de Diana. A fotografia mostrava que, na época, Puckett tinha cabelo encaracolado, muito pelo na face e estava significativamente acima do peso. A semelhança com a descrição de Helen Nigodoff (“branco, altura mediana, complexão robusta, rechonchudo, cabelo castanho encaracolado, barba, bigode”) era nítida. Mas Puckett continuava a negar que soubesse qualquer coisa sobre esse crime.

COMO VIMOS NO CASO de Amanda Knox (ver Capítulo 4), podem surgir dificuldades na identificação de DNA quando as amostras são

pequenas demais, quando são misturadas, de mais de uma pessoa, ou estão degradadas. Quando uma amostra degradada indica apenas poucos picos claros, em vez do conjunto completo de treze pares genéticos (loci) habitualmente usados pelos biólogos forenses, até uma boa combinação dos picos da amostra com o DNA de determinado indivíduo não pode ser considerada uma identificação completa. De fato, é comum diferentes membros de uma só família – e mesmo completos estranhos – terem alguns picos iguais. A lei estadual da Califórnia, em geral, exige um mínimo de sete loci para pensar em passar a amostra degradada pelo banco de dados de pessoas fichadas.

Ao estudar grandes bases de dados de DNA, o FBI calculou uma coisa chamada probabilidade de combinação casual (RMP, de Random Match Probability), que mede a probabilidade de duas pessoas não relacionadas entre si terem alguma quantidade de loci combinada. Por exemplo, a probabilidade de dois estranhos terem treze loci idênticos em comum é uma em 400 trilhões. Uma vez que a população mundial é de aproximadamente 6 bilhões, se duas amostras tiverem treze loci combinados, elas devem pertencer à mesma pessoa.

Cada locus genético dos treze pares em geral considerados tem uma probabilidade fixa, chamada probabilidade de combinação casual – que foi precisamente medida –, de ocorrer numa posição específica para um determinado indivíduo. Os valores de RMP diferem um pouco de um gene para outro, mas a média é de cerca de um em treze. Em outras palavras, qualquer dada configuração para um dos treze loci genéticos utilizados para identificação será apresentada aproximadamente por uma entre treze pessoas, ou 7,5% da população.

Uma vez que se sabe que os treze loci genéticos são estatisticamente independentes entre si, é correto multiplicar essas probabilidades umas pelas outras para estimar a proporção de pessoas que compartilham vários loci genéticos idênticos. Por exemplo, a proporção de pessoas compartilhando dois loci determinados será algo em torno de $(0,075)^2$, ou uma entre 77

peessoas; a proporção de pessoas com três loci específicos em comum é em torno de $(0,075)^3$, o que equivale a uma em cerca de 2.370 pessoas, e assim por diante. Para números maiores de loci especificados, as proporções tornam-se muito pequenas: uma em 77 bilhões para dez loci, uma em 2 trilhões para onze loci, uma em 31 trilhões para doze loci.

Os valores de RMP para cada par genético calculados pelo FBI são mais sofisticados que essa proporção de 7,5%, portanto geram probabilidades mais precisas, porém os números em geral são bem próximos das estimativas aqui apresentadas. Para nove loci, por exemplo, o RMP é de uma em cerca de 13 bilhões. Isso significa que, dado um conjunto específico de nove pares, pode-se esperar encontrar uma pessoa em 13 bilhões que tenha esses nove pares exatamente nos locais especificados. Essa cifra de $\frac{1}{13.000.000.000}$ é muito próxima de nossa estimativa de $(0,075)^9$.

Esses números são produto de ciência muito bem-documentada e foram considerados indiscutíveis – até que uma pessoa começou a questionar se estariam corretos. Quando a tarefa de participar da defesa de Puckett recaiu sobre Bicka Barlow, advogada com histórico em genética forense que trabalhava para o Escritório da Defensoria Pública de São Francisco, ela sentou-se para examinar o caso. Bicka vinha se preocupando havia algum tempo com a maneira como eram usadas a evidência de DNA e a RMP do FBI para vasculhar as bases de dados em busca de *cold hits*. Ela acreditava que o método estava levando à prisão de gente inocente, em decorrência dos erros de cálculo das probabilidades. Quando o caso de Puckett pousou em sua mesa, ela viu uma oportunidade de investigar o problema a fundo.

Bicka ficara particularmente impressionada com a pesquisa de uma funcionária do estado do Arizona, chamada Kathryn Troyer, que realizara um importante estudo estatístico em 2001. Ela processara uma série de testes num banco de dados de DNA com mais de 10 mil perfis. Dada a estatística de uma em 13 bilhões, não seria de esperar combinações de nove loci numa amostra tão pequena. Contudo, Troyer achou um par de pessoas no banco de dados: dois

indivíduos não aparentados que compartilhavam nove loci genéticos idênticos.

Um exemplo pode não provar muita coisa, mas, com o passar dos anos e o aumento do volume de dados, Kathryn Troyer continuou a realizar repetidos testes. Em 2005, lançando mão de mais de 65 mil perfis, ela descobriu 122 pares com nove loci em comum e vinte pares com dez loci em comum. Isso parecia mostrar que, apesar das probabilidades minúsculas de tais combinações ocorrerem na população em geral, elas efetivamente ocorrem – e com relativa frequência.

Ao preparar a defesa de John Puckett, Bicka se calcou nos resultados do estudo de Kathryn Troyer. A seu ver, esses resultados podiam significar apenas uma coisa: as estatísticas de RMP do FBI deviam estar erradas. Se 122 se combinavam em nove loci numa amostra de apenas 65 mil pessoas, então, o que poderia significar essa estatística de uma em 13 bilhões? “[Tantos] pares combinando em nove loci é um fato incrível. ... O Estado possui informação que não está fornecendo à defesa, informação dizendo que, na verdade, sua análise estatística está errada, e pode estar errada numa ordem de grandeza significativa. ... Eu poderia ter arranjado um estatístico para calcular uma probabilidade ... quase improvável.”

O que Bicka Barlow estava expressando era uma intuição de que, enquanto as cifras de RMP de uma em 13 bilhões davam a impressão de que combinações de nove loci são incrivelmente raras, os experimentos com bases de dados mostravam que na realidade elas são bastante comuns, e esses dois fatos parecem se contradizer. No sumário de apelação (o documento preparatório da apelação de Puckett), essa aparente contradição é mencionada abertamente como um dos fundamentos do recurso. “A corte do julgamento impediu erroneamente que o apelante questionasse a análise estatística da promotoria apresentando evidência de estudos de combinação de pares para demonstrar que a probabilidade de obter uma falsa combinação era muito mais elevada do que poderia sugerir a probabilidade de combinação ao acaso.

Deveríamos ter “sérias preocupações quanto à força incriminadora das estatísticas de RMP” como sugere o sumário de apelação? Será

que elas são confiáveis o bastante para fornecer alguma evidência contra alguém? Quantas pessoas inocentes já foram trancafiadas atrás das grades por essas probabilidades assustadoramente minúsculas?

A RESPOSTA RESIDE num cálculo estatístico simples, corretamente identificado na súmula dos respondentes (resposta do estado da Califórnia à apelação) como nada mais, nada menos que o famoso “problema do aniversário”.

Como tema geral, os resultados do Arizona são meramente o exemplo de um bem conhecido, porém paradoxal, conceito matemático denominado “problema do aniversário”. O problema do aniversário pergunta: “Qual a quantidade mínima de pessoas numa sala para que as chances de que duas delas tenham o mesmo dia de aniversário (sem importar a data) sejam maiores que 50%?” Essa pergunta presume que a raridade de qualquer aniversário particular seja de uma em 365 (isto é, sua probabilidade de combinação casual). A resposta correta, embora contradizendo o senso comum, são meras 23 pessoas. Em outras palavras, pares de eventos relativamente raros são *esperados* nas bases de dados, contanto que ninguém esteja procurando um evento-alvo específico. A solução baseia-se no fato de que com apenas 23 pessoas podem-se realizar 253 comparações emparelhadas, possibilitando que alguns aniversários ocorram duas vezes. Um ponto-chave é que essa pergunta não indaga quantas pessoas seriam necessárias numa sala para se encontrar um aniversário *específico* (por exemplo, 1º de janeiro). A raridade de qualquer evento dado, predeterminado (por exemplo, 1º de janeiro ou um perfil-alvo de DNA no contexto de um banco de dados), permanece inalterada.

A súmula do respondente cita os comentários de Bicka sobre os dados do Arizona durante o julgamento: “Se você quer encontrar duas pessoas com combinação de nove loci num banco de dados de 10 mil, isso diz muita coisa sobre se alguém por aí compartilha ou não o perfil do sr. Puckett. E contradiz totalmente o senso comum compreender o que significa essa probabilidade de combinação casual!” Esse comentário é corretamente identificado como a típica falácia do problema do aniversário, confundindo a possibilidade de uma combinação entre *duas pessoas quaisquer* na base de dados,

que é razoavelmente grande, com a possibilidade da combinação de *uma amostra específica de DNA* predeterminada, que é minúscula!

Em suas palavras: “Fosse, em vez disso, a questão formulada em termos do problema do aniversário, o argumento do advogado de defesa seria que observar um ou mais pares de aniversários comparando todo mundo numa sala pequena diz muita coisa sobre se alguém por aí compartilha um aniversário-alvo, por exemplo, 5 de março.⁴ Isso, obviamente, é falso.”

A aplicação desse raciocínio ao problema de se os dados do Arizona contradizem ou não a probabilidade de combinação casual do FBI não é calculada explicitamente, embora a súmula do respondente expresse a ideia correta. A pergunta que precisamos responder é a seguinte: dadas as estatísticas de probabilidade de combinação casual do FBI, quantas combinações de nove (dez, onze, doze) loci poderíamos encontrar, em média, numa base de dados de 65 mil perfis?

As pessoas esquecem, quando veem a formulação “um em 13 bilhões”, que o mensurado aqui não é uma quantidade de indivíduos, mas a quantidade de pares de indivíduos que combinam – e que, em qualquer população, a quantidade de pares é muito mais alta que a quantidade de indivíduos.

Numa população de N pessoas, há $N \times \binom{N-1}{2}$ pares de pessoas. Quando buscamos uma combinação de nove loci, cada indivíduo é testado com cada outro. Além disso, há 715 maneiras diferentes de escolher nove loci entre os treze habitualmente considerados pelos geneticistas forenses, de modo que “uma combinação de nove loci” pode significar uma combinação de qualquer dessas 715 alternativas de nove loci.

Na Tabela 1 consideramos as bases de dados e 10 mil, 60 mil e 65 mil perfis que Troyer estudou. O número de pares em cada caso é dado por $715 \times N \times \binom{N-1}{2}$, onde N é o tamanho da base de dados; de fato cada um dos $N \times (N - 1)$ pares de indivíduos é testado para uma combinação das 715 alternativas diferentes de nove loci entre treze. A quantidade de combinações prevista pela RMP é obtida multiplicando-se este total pela frequência predita pelo FBI de uma

em 13 bilhões. A coluna final mostra a quantidade de combinações de pares de nove loci que Kathryn Troyer efetivamente encontrou.

TABELA 1

Tamanho da base de dados	Pares testados	Combinações esperadas de pares em 9 loci	Combinações encontradas
10.000	35.746.425.000	2	1
60.000	1.286.978.550.000	98	90
65.000	1.510.414.262.500	116	122

Na Tabela 1, fica claro que as respostas esperadas estão perto das respostas reais encontradas por Kathryn Troyer. Na realidade não existe contradição com a probabilidade de combinação casual de uma em 13 bilhões. Existe apenas a “surpresa” de perceber que a proporção uma em 13 bilhões refere-se a um em 13 bilhões de *pares*, e que o número de pares é grande mesmo para uma população pequena. De fato, já há mais de 35 bilhões de pares na população menor, de 10 mil indivíduos. Este é exatamente o princípio por trás do problema do aniversário: há 253 pares de pessoas num grupo de 23 pessoas, portanto, a chance de achar um aniversário em comum é bem grande – como vimos, mais que um em dois.

Bicka Barlow e a equipe de defesa de Puckett tentaram argumentar que os dados do Arizona mostram que há uma quantidade grande de combinações por aí, muito mais do que se poderia acreditar a partir dos números de RMP. O que elas ignoram é que essas quantidades surpreendentes de combinações ocorrem quando se busca, entre todos os pares de uma população, *qualquer combinação possível de qualquer conjunto de loci genéticos*. Isso é inteiramente diferente de uma varredura de *cold hit* nos dados, na qual uma amostra de DNA é fornecida no começo e se faz a busca por todo o banco de dados para se achar um perfil que combine com ela. Nessa situação, a probabilidade de se achar uma combinação é

muito maior, como no caso dos dois problemas distintos do aniversário que vimos.

Concluindo, não há absolutamente contradição entre os achados dos dados do Arizona e as estatísticas de RMP fornecidas pelo governo. A suspeita indicada pela defesa é injustificada e se baseia numa intuição que, embora natural e difundida, é falha.

UM SEGUNDO PROBLEMA, mais complexo, veio à tona durante a preparação do julgamento de Puckett. A RMP de uma combinação nos cinco e meio loci genéticos visíveis na amostra do assassino de Diana foi calculada como uma em 1,1 milhão. A defesa questionou esse número com outro argumento, sem rebater o número em si, mas seu significado. A essência do argumento é a seguinte: o número representa que, se você pegar alguém na rua, há uma chance em 1,1 milhão de que ela possua os mesmos cinco e meio loci genéticos que o assassino de Diana. Se você fizer uma busca na base de dados, isso quer dizer que estará pegando essa quantidade de pessoas e fazendo a comparação com cada uma delas, de modo que a chance de encontrar uma “combinação aleatória” – ou seja, um indivíduo com os mesmos loci genéticos, mas que não é a fonte da amostra original de DNA – fica multiplicada pela quantidade de pessoas na base de dados. No caso do *cold hit* de Puckett, a base consistia em 338 mil autores de ofensas sexuais registrados na Califórnia.

Vamos ver um exemplo equivalente. Considere uma loteria com 1,1 milhão de bilhetes. Se você comprar um bilhete de loteria, a probabilidade de você ter o bilhete ganhador será uma em 1,1 milhão. Mas se comprar dois bilhetes, sua chance de ganhar dobrará, e se comprar dez bilhetes, estará multiplicando sua chance de sucesso por dez. Logo, nessa loteria, comprar dez bilhetes aumenta sua chance de ganhar para dez em 1,1 milhão, ou uma em 110 mil. Se você comprar cem bilhetes, sua chance de ganhar sobe para uma em 11 mil, e se comprar mil bilhetes, a chance agora será de uma em 1.100. E se você for a ponto de comprar 338 mil bilhetes? Então sua chance de ganhar seria de 338 mil em 1,1

milhão, o que equivale a 338 em 1.100, ou um pouquinho menos que uma em três.

Agora, pense na amostra de DNA do criminoso como o número vencedor, e uma pessoa ao acaso na população como um bilhete que tem uma chance em 1,1 milhão de combinar com ele. A ideia: se, em vez de pegar uma pessoa ao acaso, você pegar 338 mil pessoas – como na loteria –, sua chance de encontrar uma combinação será um pouquinho menos que uma em três.

Logo, enquanto a promotoria argumentava que havia uma chance em 1,1 milhão de Puckett não ser a fonte do DNA encontrado no corpo de Diana, a defesa rebatia que, uma vez que ele foi encontrado em meio à busca numa base de dados de mais de 338 mil pessoas, havia realmente uma chance em três de Puckett representar meramente uma “combinação casual”, e portanto ele era inocente.

É muito diferente dizer que algum evento – Puckett é inocente, apresenta uma pura combinação casual com o criminoso – tem uma chance em 1,1 milhão de ocorrer e que tem uma chance em três. Ao calcular esta última probabilidade, Bicka Barlow achava que dispunha de meios para fazer do julgamento de Puckett um caso exemplar de sua teoria: os *cold hits* carregam um tremendo risco de mandar gente inocente para a cadeia. Em sua opinião, ela nunca tinha visto caso mais fraco contra um réu num julgamento de assassinato. Além do DNA, não havia nenhuma outra evidência contra o acusado, além da grosseira semelhança com a descrição que uma testemunha ocular fizera trinta anos antes. Bicka era uma batalhadora. Sua mãe sobrevivera ao Holocausto, e a filha passara parte da infância participando das manifestações pela paz nos arredores de Berkeley, empoleirada nos ombros do pai. Agora julgava ter um caso de primeira para uma vitória na batalha contra a condenação de gente inocente por *cold hits*. Mas as coisas não saíram exatamente como o planejado.

MESMO ANTES DE o julgamento começar, o juiz decidiu que seria confuso demais apresentar no tribunal os dois argumentos

matemáticos diferentes e em aparência contraditórios. Ele não só excluiu o uso de uma probabilidade em três, como também determinou que o júri não poderia ser informado de que a identificação de Puckett fora feita como resultado de um *cold hit* numa base de dados de DNA. “Não estou inclinado a mudar minha opinião referente ao que está dentro e ao que está fora, então, a busca de combinações e combinações parciais em bases de dados, esse exercício experimental ou linha de pesquisa, isso está fora”, pronunciou ele na audiência preliminar.

Em decorrência da decisão do juiz, nada dessa informação – que era a espinha dorsal do caso que Bicka preparava – jamais foi apresentado no tribunal. Um jurado chegou a enviar um bilhete para o juiz perguntando exatamente como Puckett fora identificado. O juiz disse-lhe que a informação não era relevante. “E eu o instruo a não adivinhar”, escreveu ele na resposta.

Em vez disso, o júri escutou acerca das evidências coletadas na cena do crime, do depoimento de Helen Nigodoff e das condenações passadas de Puckett por estupro e agressão. Contaram-lhe como o réu tinha respondido quando interrogado sobre o assassinato de Diana – “Eu absolutamente não me lembro disso” – e como dissera a mesma coisa quase trinta anos antes, ao ser confrontado com a evidência de seus outros crimes. Ouviram que dissera às mulheres a quem atacou que queria “fazer amor” – a mesma expressão que o assassino usou quando rosnou para Helen Nigodoff: “Vá embora, estamos fazendo amor.” Ouviram cada uma das três vítimas anteriores de Puckett descrever o que ele fizera a cada uma delas, e como sua arma deixara arranhões no pescoço delas similares aos encontrados no cadáver de Diana. E, claro, o júri ouviu que havia uma probabilidade de combinação casual em 1,1 milhão de que Puckett e o assassino de Diana tivessem 5,5 loci genéticos em comum, sem isso indicar, no entanto, que eram a mesma pessoa.

As deliberações começaram em 14 de fevereiro de 2008. Foram necessárias quase vinte horas, espalhadas ao longo de diversos dias, para o júri chegar a uma decisão. Durante esse tempo, os jurados entraram em contato com o juiz por bilhete: “Sabemos que em

determinado ponto foram avaliados casos antigos de DNA. Considerando que o réu ainda não havia fornecido sua amostra, como foi identificado como pessoa de interesse?” Parecia claro que a pergunta não podia ser apagada da mente dos jurados, e a corte afinal decidiu estipular que Puckett fora encontrado como resultado de um *cold hit* – apenas para ser contestado pela defesa, que protestou, declarando que uma informação dessa importância não devia ser revelada ao júri sem uma explicação completa de seu significado. A defesa acreditava que, sem uma justificativa adequada, a aura de prestígio científico cercando o termo *cold hit* funcionaria contra o réu. Mais uma vez, disseram ao júri que a questão era irrelevante e que deveriam se abster de adivinhar.

Após essas prolongadas deliberações, finalmente chegaram a um veredicto e declaram John Puckett culpado de assassinato em primeiro grau. Em 9 de abril ele foi condenado a prisão perpétua. Declarando sua inocência, Puckett apelou do veredicto no mesmo dia.

NATURALMENTE, o principal fundamento do recurso era a exclusão, no julgamento, de qualquer menção a uma chance em três de a combinação ter ocorrido por mero acaso, calculada por Bicka Barlow. Da súmula de apelação:

O que o júri não sabia, e que a corte acreditava não ser necessário que o júri soubesse, era que a chance real de uma combinação por coincidência, neste caso, era de uma em três. Esse número teria colocado o caso da promotoria sob uma ótica totalmente diversa. Na falta de evidência estatística em contrário, a promotoria sentiu-se livre para levar o júri a acreditar, erroneamente, que as chances de o réu ter apenas casualmente o mesmo perfil genético que o perpetrador do crime eram muito mais raras. “As coincidências que a defesa tentará fazer com que acreditem vigorar neste caso estão além da imaginação e além de razoáveis. Para absolver este homem, para considerá-lo inocente, vocês terão de olhar para todas as circunstâncias e dizer: ‘Sabe o quê? Ele poderia ter sido aquele um em 1 milhão.’”

Na súmula do respondente à apelação, uma chance em três paira ameaçadoramente, mas pelo motivo contrário. A súmula

argumentava contra a validade de uma chance em três e a alta possibilidade de o júri aceitá-la como a probabilidade de Puckett ser inocente do assassinato de Diana. Ela explicava que aquele entendimento era errado: “A proporção de um em três ... não chega nem remotamente a transmitir a probabilidade de um suspeito inocente, embora plausível, ser identificado por coincidência na busca dos dados – a única pergunta probatória da perspectiva do júri.”

O argumento básico dado pela promotoria era de que, uma vez encontrada a combinação, o fato é que ela correspondia, como o verdadeiro assassino, a um atarracado ofensor sexual californiano branco, velho o bastante para ter matado alguém em 1972; e que este fato tornava extremamente provável que não se tratasse apenas de uma combinação casual com uma pessoa diferente, mas da combinação correta.

Neste caso, o júri teve de determinar se o apelante era o perpetrador, ou uma pessoa inocente que (1) coincidentemente compartilhava o perfil de DNA do perpetrador, (2) coincidentemente combinava com a descrição do perpetrador, (3) coincidentemente vivia perto de São Francisco na época do crime e (4) coincidentemente cometeu alguns outros crimes sexuais violentos com semelhanças factuais à agressão à sra. Sylvester. Para este fim, o júri teria encontrado evidência de que o banco de dados de DNA produziu um “acerto”, com um suspeito probatório plausível, mas inocente. No entanto, a probabilidade estatística de combinação de “uma em três” com o banco de dados não teria fornecido essa evidência. Portanto, ela não era relevante.

ENTÃO, QUAL É O CERTO? Uma chance em 1,1 milhão de encontrar uma combinação, por pura coincidência, com alguém diferente do criminoso, ou uma chance em três? A chave é explicar o significado desses números. Ambos fazem sentido, mas nenhum dos dois fornece a estimativa da probabilidade de Puckett ser inocente. Eles medem coisas diferentes.

O principal aspecto a se entender com uma probabilidade em 1,1 milhão é que ela não tem absolutamente nada a ver com a chance de Puckett ser inocente. Ela é simplesmente a probabilidade de que uma pessoa ao acaso tenha o mesmo DNA que o criminoso. Como a

população dos Estados Unidos é de aproximadamente 310 milhões, isso significa que se pode esperar que cerca de trezentas pessoas no país compartilhem a mesma configuração de DNA que a amostra de esperma tirada do corpo de Diana. A priori, então, sem usar nenhuma informação adicional sobre Puckett, a não ser sua amostra de DNA, podemos deduzir que ele pertence a um grupo de cerca de trezentas pessoas, e cada uma delas pode ser o criminoso; *logo, a estatística de uma chance em 1,1 milhão se traduz em 299 chances em trezentas de Puckett ser inocente*. Em termos de medida de inocência, esta é a *única* informação fornecida pela estatística de DNA, e depõe significativamente a favor da inocência. A estatística de uma em 1,1 milhão não deve ser usada sozinha, fora de contexto, e não como a chance de inocência, embora essa impressão errônea possa ter sido transmitida ao júri no primeiro julgamento de Puckett.

Quanto à proporção de uma em três, o que ela realmente mede? Em primeiro lugar, quando multiplicava pelo universo da base de dados, 338 mil, uma probabilidade em 1,1 milhão de o DNA de uma pessoa combinar com o do criminoso, a fim de obter a proporção de $338.000/1.100.000$, Bicka estava cometendo erro similar ao que explicamos na introdução deste caso: estimar em 183 o número de pessoas que devem estar na sala para haver 50% de chance de coincidência na data de aniversário. A razão desse erro é esquecer que várias pessoas na sala terão datas de aniversário coincidentes; e que, com 183 pessoas na sala, há uma probabilidade muito pequena de haver 183 aniversários diferentes. Aqui, de maneira semelhante – e ao contrário do exemplo da loteria –, a base de dados possivelmente reunia perfis que combinavam em cinco loci, e a probabilidade que Bicka tentava calcular, na verdade, era bem menor que uma em três. Estava mais para uma em quatro. Mesmo uma chance em quatro é algo muito longe de uma chance em 1,1 milhão, cálculo apresentado pela acusação.

Então, o que essa proporção de fato representa? É a probabilidade de que haja na base de dados uma combinação com a amostra de DNA do criminoso – independentemente de a combinação realmente pertencer ao criminoso ou não. Sim, há uma

chance em quatro (ou três, de acordo com Bicka) de se encontrar uma combinação na base de dados. Mas e o passo seguinte? Agora, que tinham encontrado essa combinação, a questão principal era: qual a probabilidade de que seja realmente a combinação *certa* – com a do criminoso –, em oposição a uma combinação, por pura coincidência, com o DNA de um homem inocente? A resposta indicaria a chance de culpa ou de inocência de Puckett, mas esse assunto é totalmente ignorado pelo cálculo de uma em três. Da mesma forma que uma em 1,1 milhão, uma probabilidade em três, se calculada da maneira correta, tem um significado perfeitamente legítimo – mas certamente não representa a chance de inocência de Puckett.

EM SEU ARTIGO “Rounding up the usual suspects: a legal and logical analysis of DNA database trawling cases”, o estudioso da área do direito penal David Kaye ressalta outro problema com essa proporção de uma chance em três. Ele argumenta que a presença, na base de dados, de grande número de perfis pertencentes a pessoas jovens demais para terem matado Diana ou ao grupo étnico errado produz um viés nos cálculos, pois esses perfis não têm significado na busca do assassino. Kaye sugere reduzir o banco de dados antes de começar a varredura, considerando separadamente os perfis dos *suspeitos plausíveis*, aqueles não excluídos de suspeita por razões óbvias, como a idade. Se os suspeitos plausíveis formam, digamos, 5% ou 10% dos dados, e o *cold hit* encontrado é de um suspeito plausível, sugere Kaye, esse fato aumenta consideravelmente a probabilidade de que a indicação seja da pessoa certa, e não uma combinação por pura coincidência. O raciocínio está próximo dos comentários feitos pela promotoria, ao argumentar que os traços compartilhados por Puckett e o assassino (idade, raça etc.) – precisamente os traços que o tornam um suspeito plausível – devem desempenhar algum papel na determinação da probabilidade de sua culpa ou inocência.

Se uma em 1,1 milhão e uma em três nada têm a ver com a probabilidade de inocência de Puckett, então qual é essa

probabilidade? Como podemos transformar os argumentos dados numa estimativa matemática? O propósito desse exercício não é fornecer uma prova matemática real. Isso seria impossível. Mas uma estimativa feita da maneira correta é uma ferramenta poderosa para apreender a natureza da situação. Mesmo que nosso cálculo seja aproximado, ele dá uma boa ideia da chance numérica de inocência que resta após considerar os traços que identificam Puckett como suspeito plausível.

Adotaremos a seguinte abordagem: se Puckett é inocente, então duas pessoas diferentes tinham a mesma configuração de DNA: Puckett e o criminoso. Usando o raciocínio referente à cifra de uma chance em 1,1 milhão, sabemos que esperamos encontrar cerca de trezentas pessoas dessas nos Estados Unidos. Essas pessoas devem estar distribuídas aleatoriamente pelo país, tanto em termos de idade quanto de geografia. Todavia, Puckett e o criminoso compartilham outros traços importantes. Ambos são brancos, ambos eram da Califórnia, são agressores sexuais, no real sentido da palavra (independentemente de terem sido pegos, fichados ou condenados) e têm mais de 65 anos, que parece a idade mínima razoável para uma pessoa que cometeu assassinato em 1972.

Para estimar a probabilidade de um indivíduo ao acaso nos Estados Unidos pertencer ao grupo que compartilha esses traços com Puckett e o criminoso, começamos com a probabilidade de ter o mesmo DNA, que é uma em 1,1 milhão, equivalente à probabilidade de cerca de 0,0000009. Pessoas brancas constituem cerca de 72% da população dos Estados Unidos, então, uma pessoa tem 0,72 de probabilidade de ser branca. O estado da Califórnia representa cerca de 12% da população dos Estados Unidos. Então alguém tem 0,12 de probabilidade de ser californiano.

O número de ofensores sexuais fichados é de cerca de 400 mil, mas estima-se que o número real seja aproximadamente o dobro, digamos, 800 mil. Entre eles, estima-se que 96% sejam homens, o que nos dá 768 mil. Assim, avalia-se a probabilidade de o sujeito ser um agressor sexual do sexo masculino nos Estados Unidos em 768 mil em 310 milhões, ou cerca de 0,00247. Considerando-se que as pessoas que, em alguma época de sua vida, foram agressores

sexuais formam um grupo abrangendo idades que variam aproximadamente de vinte a oitenta anos, aqueles que estão acima de 65 representariam cerca de 1/4, ou 0,25 desse grupo. Então, a probabilidade de se ter um ofensor sexual do sexo masculino com mais de 65 anos é de cerca de $0,00247 \times 0,25 = 0,0006175$.

Agora temos a Tabela 2, de probabilidades:

TABELA 2

Probabilidade de um indivíduo ao acaso, nos Estados Unidos,	
Ter o tipo de DNA correto	0,0000009
Ser branco	0,72
Ser da/estar na Califórnia	0,12
Ser homem maior de 65 anos e agressor sexual	0,0006175

A probabilidade de ter todas essas características, consideradas independentes entre si, é, portanto, cerca de 0,000000000048. Uma vez que a população dos Estados Unidos é de cerca de 310 milhões, isso significa que a probabilidade de haver alguma pessoa no país com todos esses traços é igual a 310 milhões vezes 0,000000000048, ou 0,01488, aproximadamente o equivalente a uma chance em setenta.⁵

Em todo caso, mesmo que saibamos agora que há apenas uma chance em setenta de que exista alguém com todos os traços listados, sabemos também que essa pessoa existiu ou existe de fato – é o assassino de Diana. Dessa forma, a pergunta passa a ser: qual a probabilidade de haver também uma segunda pessoa com todos esses traços? De fato, se Puckett é inocente, ele seria a segunda pessoa – portanto, essa probabilidade é uma estimativa de sua inocência.⁶

Há um teorema preciso, que pode ser aplicado para solucionar o problema: *sabendo que uma pessoa pertence a um grupo específico, qual a probabilidade de que uma segunda pessoa também pertença ao mesmo grupo?* Conhecido como teorema de Bayes, é usado com bastante frequência em situações judiciais. Segundo o teorema de Bayes, dados dois eventos A e B, a fórmula para a probabilidade de

A conhecendo B é: $\text{prob}(A \text{ dado } B) = \text{prob}(B \text{ dado } A) \times \text{prob}(A)/\text{prob}(B)$. Aqui, A é o evento “duas pessoas pertencem ao mesmo grupo”, e B é o evento “uma pessoa pertence ao grupo”. Nossa questão pode ser reformulada em linguagem matemática como: *conhecendo B, qual a probabilidade de A?* Sabemos que a probabilidade de B é $\frac{1}{70}$ e a probabilidade de A, portanto, é de $(\frac{1}{70})^2 = \frac{1}{4.900}$. Quanto à probabilidade de B dado A, esta é igual a 1 (em outras palavras, certeza), uma vez que se A é verdade (duas pessoas pertencem ao mesmo grupo), então B é certamente verdade (uma pessoa pertence ao grupo). Logo, $\text{prob}(B \text{ dado } A) = 1$; $\text{prob}(A) = \frac{1}{4.900}$; e $\text{prob}(B) = \frac{1}{70}$; então, o teorema de Bayes nos conta que $\text{prob}(A \text{ dado } B)$ é igual a $\frac{1}{70}$. Em outras palavras, nessa situação, a probabilidade de uma segunda pessoa pertencer ao grupo, sabendo que a primeira pessoa pertence, é exatamente igual à probabilidade de que uma pessoa pertença ao grupo.

A partir dessas considerações, concluímos que existe, no máximo, uma chance em setenta de que John Puckett fosse uma pessoa diferente da que deixou a amostra de esperma na cena do crime. Ao contrário dos números debatidos pela defesa e pela promotoria, esta é uma estimativa legítima, ainda que aproximada, da chance de Puckett ser inocente.

John Puckett pode ser culpado ou não – este livro não é um tribunal. Mas ele não deve ser condenado nem absolvido com base no cálculo de algo muito diferente da probabilidade de sua inocência. Se a matemática deve desempenhar algum papel em seu julgamento, precisa – *deve* – ser a matemática correta. Qualquer outra coisa é justiça disfarçada.

¹ Para calcular isso, é mais fácil computar a probabilidade oposta: de que todo mundo na sala faça aniversário num dia diferente. Para duas pessoas na sala, ela é de $\frac{364}{365}$, pois a pessoa 2 tem 364 “dias livres” para o aniversário (dias que não são o aniversário da pessoa 1). Para três pessoas, esse número precisa ser multiplicado por $\frac{363}{365}$, pois a pessoa 3 tem agora 363 dias livres; e para quatro pessoas, o número precisa ser multiplicado por $\frac{362}{365}$. Continuando a operação numa calculadora comum, chegaremos à probabilidade ligeiramente inferior a $\frac{1}{2}$ para 23 pessoas fazerem aniversário em dias diferentes, o que significa que a

chance é ligeiramente superior a $\frac{1}{2}$ de que duas ou mais delas façam anos no mesmo dia.

² O termo *cold hit* é relativamente recente em linguagem policial. Os Estados Unidos possuem um arquivo computadorizado central de todas as pessoas indiciadas, processadas, condenadas etc. pelos mais diversos motivos. Quando se faz uma busca, por exemplo, relativa a uma amostra de DNA, e descobre-se uma ligação entre os dados da amostra e os dados do arquivo, muitas vezes inesperada e às vezes referente a um caso antigo (*cold case*, ou “caso frio”), diz-se que se trata de um *cold hit*. (N.T.)

³ Aniversário de Leila, uma das autoras deste livro. Veja o problema da coincidência de aniversários.

⁴ Esta data, fornecida explicitamente como exemplo na súmula, é a do aniversário de Coralie, a outra autora deste livro, outra coincidência, como a da data do assassinato com o aniversário de Leila; isso ilustra o fato de que combinações de aniversários – como combinações de DNA – ocorrem com mais frequência do que se poderia supor intuitivamente.

⁵ Deve-se notar que aqui tratamos a raça e o fato de ser um agressor sexual homem acima de 65 anos como eventos independentes. Com estatística mais precisa, podemos descobrir que a proporção de agressores sexuais homens, brancos e de qualquer idade é diferente da proporção de brancos na população em geral, e nesse caso o produto $0,72 \times 0,0006175$ teria de ser substituído por um valor menor, com o efeito de reduzir a probabilidade de um em setenta.

⁶ Na verdade, é ligeiramente maior que a probabilidade de sua inocência, pois ignora a possibilidade mínima de duas pessoas diferentes pertencerem ao grupo e, ainda assim, Puckett ser o assassino, e não a outra pessoa.

O paradoxo de Simpson

O resultado do teste oral do SAT em 2002 foi precisamente o mesmo que em 1981. Todavia, cada uma das seis categorias étnicas principais usadas pelo College Board¹ mostra um aumento nos índices ao longo desse período de tempo: brancos, 8 pontos; negros, 19; asiáticos, 27; porto-riquenhos, 18; e índios americanos, 8. Como dizer, então, que todos os grupos que compõem a média nacional melhoraram, mas o resultado médio nacional não se alterou em 21 anos?²

ESTE FATO INTRIGANTE é um exemplo clássico do fenômeno conhecido como paradoxo de Simpson: durante os últimos vinte anos, o resultado médio de cada grupo étnico de estudantes num teste padronizado, aplicado todo ano, tem subido. No entanto, a média geral é idêntica à de sempre. A Tabela 3 mostra o resultado médio do teste para cada grupo em 1981 e em 2002, com as médias gerais no fim.

Cada grupo melhorou, contudo o resultado geral é idêntico. Como pode ser?

O segredo reside no importante papel desempenhado por um fator não exibido na Tabela 3. No presente caso, esse fator são as mudanças em larga escala, no interior da população, dos diferentes grupos étnicos uns em relação aos outros. Em particular, como mostra a Tabela 4, o tamanho de todos os grupos de minorias aumentou significativamente em comparação com a população

branca. Esta tabela mostra comparativamente a composição étnica das populações que fizeram o teste nos dois anos.

TABELA 3

Resultado médio do teste por grupo étnico							
	Brancos	Negros	Asiáticos	Mexicanos	Porto-riquenhos	Índios americanos	Total
1981	519	412	474	438	437	471	504
2002	527	431	501	446	455	504	504

TABELA 4

Composição étnica da população submetida a teste							
	Brancos	Negros	Asiáticos	Mexicanos	Porto-riquenhos	Índios americanos	Total
1981	85%	9%	3%	2%	1%	0%	100%
2002	65%	11%	10%	4%	1%	1%	92%*

* Os demais 8% da população pertencem a outras minorias.

O que a Tabela 4 revela é que, enquanto o grupo branco tem o resultado médio mais alto no teste, tanto em 1981 quanto em 2002, em 2002 os brancos contribuem com um total muito menor para o cálculo da média geral. Os resultados mais baixos dos outros grupos fazem a média cair, mesmo que o aumento do resultado médio de cada grupo faça a média subir. O resultado geral é: absolutamente nenhuma mudança.

Em decorrência desses fatores invisíveis, o paradoxo de Simpson pode ser facilmente manipulado de maneira a iludir. Como disse o empregado de uma importante companhia de gás a um matemático amigo nosso: "Tive de apresentar os resultados econômicos da empresa no ano passado, então perguntei-lhes se queriam uma apresentação mostrando que ganhamos dinheiro ou que perdemos dinheiro."

O paradoxo de Simpson nunca deixa de estarrecer sempre que aparece em situações da vida real, e serve como constante lembrete

de que conclusões tiradas de estatísticas são bem menos nítidas e definidas do que pensamos.

O caso de viés sexual em Berkeley: detecção de preconceito

Ela é uma das universidades mais prestigiosas do planeta. O Ranking Acadêmico das Universidades do Mundo a avaliou, durante anos, como a terceira melhor escola do planeta, espremida entre Harvard, Stanford e Cambridge, da Grã-Bretanha. O sonho de admissão dos estudantes. Mais da metade dos candidatos – para não mencionar os bem-sucedidos – têm notas excelentes no ensino médio e resultados estelares nos testes padronizados. O campus formiga de gente jovem faminta de sucesso. E, para culminar, a universidade está localizada na histórica cidade de Berkeley, a “terceira cidade politicamente mais liberal dos Estados Unidos”, um dos nascedouros do movimento hippie dos anos 1960 e dos melhores locais dos Estados Unidos para tomar um *mocha latte* enquanto se esticam as pernas no terraço de um café. Viçosos jardins cercam os elegantes prédios do campus, e copas de longas palmeiras balançam no alto, sob um reluzente e imaculado céu azul; para muita gente, a Universidade da Califórnia em Berkeley pode parecer a Terra Prometida.

Mas Berkeley não é, de forma alguma, uma instituição sem falhas. Ela tem passado por períodos de críticas públicas, e seu elevado perfil assegura que a universidade esteja sempre na imprensa e seja investigada a fundo por seu próprio pessoal. Um dos problemas recorrentes que tem enfrentado são alegações de viés sexual: dar vantagem injusta a homens sobre as mulheres, tanto na admissão de alunos quanto na contratação do corpo docente.

JENNY HARRISON provavelmente sabe mais sobre as consequências desse tipo de argumento que qualquer outra pessoa viva. Em 1975, ela concluiu o doutorado em matemática na Universidade de Warwick, no Reino Unido. A pesquisa que ali publicou foi reconhecida pelos colegas matemáticos como brilhante, e logo lhe assegurou uma prestigiosa bolsa de pós-doutorado em Princeton e depois em Berkeley, onde ela assumiu um cargo acadêmico estável, em 1978. Nesse ponto da carreira da jovem, tudo parecia maduro, cheio de promessas.



Universidade da Califórnia em Berkeley.

Jenny prosseguiu sua pesquisa em Berkeley, mas encontrou alguns problemas ao longo do caminho – seu trabalho era difícil de entender e provocava discórdia entre os colegas quanto à correção e ao valor. As disputas foram aplacadas, e ela publicou um artigo em 1986, oito anos após ter assumido o cargo. No mesmo ano seu caso veio à tona, em virtude de uma decisão do departamento em que

trabalhava quanto ao regime de estabilidade. Jenny sentia-se confiante para postular a estabilidade. Seu trabalho agora ia bem, e diversos colegas seus já haviam passado a gozar desse regime desde que ela chegara lá.

Mas Jenny acabou sofrendo um choque. O Departamento de Matemática, alegando que o padrão de seu trabalho não era elevado o bastante para um professor permanente, negou-lhe a estabilidade. Foi a primeira vez em vinte anos que o Departamento de Matemática da Universidade da Califórnia em Berkeley não concedia estabilidade para um de seus membros.

JENNY HARRISON logo ficou desconfiada. Ela conhecia outros professores-assistentes que haviam obtido estabilidade desde que estava em Berkeley, e não considerava o trabalho deles muito superior ao seu. Ela estava convencida de que havia outra causa – alguns membros influentes do departamento deviam ter levantado objeções a seu nome porque ela era mulher. De fato, uma rápida olhada no quadro do departamento concedia peso ao seu argumento. O corpo docente com estabilidade contava apenas com uma mulher entre os sessenta e tantos membros.

Com apoio de alguns membros do departamento que concordaram com ela, Jenny prestou uma queixa ao Comitê de Privilégio e Estabilidade, um grupo de professores da universidade que examinava reclamações referentes a casos de estabilidade. Ela alegou que seu histórico fora apreciado de modo injusto, e que a injustiça podia ser atribuída a um viés de gênero. O comitê examinou a situação e acabou decidindo contra ela. Mas Jenny sentiu que não lhe haviam dado uma chance justa de apresentar o caso. Fora-lhe negado acesso aos documentos de que ela necessitaria para provar seu ponto de vista: o que é mais importante, os arquivos de outros membros do departamento que tinham ganhado estabilidade pouco tempo atrás. Até seu próprio arquivo fora parcialmente ocultado. Em contraste, a equipe da universidade tivera acesso livre a tudo. Aquele, portanto, não fora um jogo equitativo.

Assim, Jenny apelou para os tribunais. Entrou com um processo contra a Universidade de Berkeley por discriminação de gênero. Com esse ato, segredos rigorosamente guardados acerca do lendário Departamento de Matemática passaram a fluir para o mundo exterior. Um após outro, os professores envolvidos na disputa foram questionados por advogados. Horas e horas de interrogatório produziram centenas de páginas de documentos, e os detalhes começaram a vir à tona.

Um dos argumentos mais citados para não dar a estabilidade a Jenny era que havia outros matemáticos “lá fora” – estrelas, ganhadores da Medalha Field etc. –, cujo trabalho era mais brilhante, mais empolgante ou revolucionário que o dela, e a quem se podia oferecer uma posição estável. Jenny contra-argumentou que não se tratava de um raciocínio válido, caso contrário, deveria ser aplicado a qualquer membro do departamento que postulasse estabilidade – e, nesse caso, quase ninguém a obteria. Afinal, quase sempre há alguém mais brilhante lá fora. Ser avaliada diretamente em comparação com os maiores matemáticos do mundo, alegava ela, era um processo que havia sido aplicado somente em seu caso, o da única candidata mulher. Uma avaliação apropriada teria sido compará-la com outros professores-assistentes de matemática em Berkeley que haviam postulado estabilidade, e aos quais ela fora concedida. (É notável, e talvez seja também sinal de discriminação sexual, que a única outra mulher membro do corpo docente que obtivera estabilidade em 1975 fosse considerada, significativamente, acima desse grupo em termos de excelência.)

Entre 1978, quando Jenny assumiu seu cargo, e 1988, quando o Comitê de Privilégio e Estabilidade examinou e rejeitou sua queixa, houvera nada menos que oito candidatos a estabilidade no Departamento de Matemática, todos bem-sucedidos. No início Jenny não tivera permissão de ver os arquivos desses candidatos com o objetivo de compará-los publicamente com o seu, mas, uma vez iniciado o processo legal, ela obteve um mandado judicial obrigando a universidade a lhe entregar os processos. Claro que dois matemáticos jamais concordarão completamente acerca de quem é o trabalho mais interessante ou o melhor; em certa medida, trata-se

de uma questão subjetiva. Mas os arquivos indicavam que Jenny se localizava visivelmente na média do grupo; nada havia em sua ficha que a tornasse significativamente pior que os outros postulantes à estabilidade. A comparação dava peso à sua acusação de discriminação por gênero.

Jenny também encontrou traços mais tangíveis de preconceito. Descobriu, por exemplo, que, ao enviar uma carta solicitando opinião sobre seus atributos para se candidatar à estabilidade, o chefe do departamento julgou apropriado acrescentar que o avaliador devia ter em mente que Berkeley aspirava a ser “o centro máximo de matemática no mundo”. Essa frase foi usada ao solicitar opiniões sobre Jenny, mas não fora empregada nas cartas de solicitação de qualquer dos outros candidatos.

Em vez de ir a julgamento, a universidade finalmente concordou em fazer um acordo com Jenny: seria convocado um comitê de examinadores externos à universidade para julgar a situação. À medida que as semanas se arrastavam e tornavam-se meses e anos, tomou-se uma decisão que funcionou a favor de Jenny: o comitê externo decidiu que consideraria não só seu trabalho de 1978 até a rejeição da estabilidade, em 1986, mas também sua produção posterior, e usariam tudo como base para julgar se ela era boa o bastante para assumir um lugar entre outros professores estáveis em Berkeley. Durante a batalha de sete anos, Jenny teve e criou um filho, superou um câncer na garganta e produziu novas pesquisas, de modo que, quando a decisão afinal saiu, em 1993, ela foi a seu favor. Jenny Harrison recebeu um ressarcimento financeiro (quantia não revelada) e, acima de tudo, foi indicada para uma vaga com estabilidade em Berkeley. Os números aumentaram um pouquinho desde então. Hoje ela é uma das quatro professoras titulares no Departamento de Matemática de Berkeley, ao lado de cinquenta homens.

O acordo final não foi do agrado de todos. Aqueles que mais alto expressavam sua desaprovação eram os professores que haviam sido acusados de viés sexual ao negar a estabilidade para Jenny. Nem é preciso dizer que nem um único indivíduo jamais admitiu qualquer coisa desse tipo. Essa é uma acusação difícil de provar –

afinal, quem pode entrar na cabeça do outro para saber em que ele ou ela está pensando? Havia professores no departamento que zombavam da ideia de que o sexismo desempenhara algum papel em seu voto, enquanto outros refletiram mais sobre o assunto. No caso de um candidato homem, observou um destes últimos, “dificilmente há alguma cisão importante no departamento”, mas “quando se trata de uma mulher, ela é percebida como ‘não pertencente à mesma classe’”, então, “todas essas dúvidas aparecem”, e ela é tratada de maneira diferente dos homens com qualificações similares.

Jenny teve êxito em provar que fora tratada de modo diferente dos outros candidatos, mas como seria possível mostrar que essa diferença se devia à discriminação sexual? Afinal, podia estar em jogo um sem-número de fatores que ninguém queria mencionar: incompatibilidades, rivalidades, ciúme e simplesmente avaliações matemáticas, que sempre têm um dado de subjetividade. Se ninguém admite ter sentimentos negativos em relação às mulheres, sejam elas matemáticas, colegas, professoras, estudantes etc., então como se pode provar que esses sentimentos existem?

A única maneira de comprovar ou refutar essa alegação, na verdade, é deixar de lado o caso individual e focalizar as tendências. Se for possível apontar a existência de um padrão de comportamento regular, repetitivo, então é possível juntar elementos para constituir uma prova real.

NO DECORRER DA BATALHA pela estabilidade de Jenny Harrison, membros do corpo docente, tanto homens quanto mulheres, opinaram publicamente sobre o assunto. A professora Lenore Blum, que não pertencia ao corpo docente de Berkeley, mas ocupava o cargo de vice-diretora do Instituto de Pesquisa em Ciências Matemáticas, o Mathematical Sciences Research Institute (MSRI), localizado no alto da colina vizinha ao campus da universidade, declarou enfaticamente que o problema existia. “Negativas para ocultar que [o departamento] já se comportou mal em relação às mulheres – ou afirmativas categóricas de que suas ações foram exemplares –

simplesmente não são inverdades, e tampouco são levadas a sério amplamente fora de Berkeley”, disse ela. E prosseguiu descrevendo a reação da universidade à pressão exercida em todas as instituições públicas americanas nos anos 1970 para fazer um esforço especial a fim de recrutar mulheres e representantes de minorias. Obedecendo literalmente, mas não em espírito, à tendência de ação afirmativa, Berkeley emitiu um convite para mulheres e minorias se candidatarem a posições com estabilidade que foram abertas no departamento. Mas, por trás dos panos, “o departamento já oferecera as posições a dois homens”, declarou Lenore Blum. “Essa jogada foi claramente injusta com as mulheres e minorias, que se candidataram de boa-fé e depois se viram sujeitas a uma avaliação que necessariamente desenterrava falhas em suas fichas.” Em outras palavras, para rejeitar todos os postulantes que haviam sido calorosamente convidados a se candidatar, o comitê de contratação foi buscar coisas ruins, a fim de explicar a rejeição. Isso não fez a universidade ser vista sob um aspecto positivo.

O histórico de Berkeley com contratações efetivas decerto não é prova de que não existia discriminação sexual. Quando Marina Ratner – a única mulher com estabilidade do corpo docente do departamento durante o caso de Jenny Harrison – foi contratada, imprimiu-se uma carta no jornal do campus, escrita por um membro do departamento, afirmando que, embora Marina fosse “bem qualificada”, havia “vários homens mais qualificados que ela”. Esse ataque parecia gratuito, vindo, como veio, *depois* que o departamento já votara para oferecer a posição à mulher. O objetivo parece ter sido puramente denegri-la, sem nenhum propósito prático em mente. Claro que há dúvida de se este sentimento foi ou não motivado por sexismo. O autor da carta poderia ter escrito exatamente o mesmo texto para um homem recém-contratado e com as mesmas qualificações. Seja como for, a avaliação de Marina Ratner era simplesmente errada. Ela veio a se tornar uma das matemáticas mais famosas de Berkeley. Provou teoremas estonteantes, recebeu prêmios importantes e foi eleita para a Academia Nacional de Ciência. Mas a própria Marina não vê a carta

como algo motivado por sexismo. Ela diz que, embora acredite que o sexismo exista na comunidade matemática, “ele é na maior parte subconsciente”.

Isso é possível, até provável. Os homens que examinam as candidaturas de mulheres e acham coisas para denegrir, criticar e rebaixar provavelmente não estão cômnicos de qualquer motivação para fazê-lo, salvo um sublime desejo de emitir um juízo correto. Sem dúvida agem de boa-fé, ainda que nem sempre com elegância. Decerto, no caso de Jenny Harrison, o comitê de exame externo que acabou recomendando sua indicação à estabilidade comparou seu histórico com outros professores que já a haviam conquistado e não encontraram nenhuma diferença de nível significativa. Mas isso foi vários anos depois do primeiro exame, e ela já tinha muitos outros trabalhos publicados. Alguns professores no departamento afirmam que sua rejeição em 1986 foi um julgamento baseado puramente em considerações matemáticas, enquanto outros alegam que seu nível matemático já era suficiente na época, e que houve outras causas. A conclusão é que, num caso individual, é virtualmente impossível determinar as causas precisas de um evento como rejeição de estabilidade e o exato papel que a discriminação sexual pode ter desempenhado. A existência de discriminação sexual não pode ser detectada fitando a mente de indivíduos. É necessário afastar-se um pouco de histórias pessoais e considerar as tendências mais gerais.



Jenny Harrison, professora de matemática em Berkeley.

POUCO ANTES DE JENNY HARRISON chegar a Berkeley, a universidade fora processada por viés contra candidatas mulheres para o curso de pós-graduação. De fato, uma simples verificação dos registros gerais mostra que, entre as cerca de 13 mil inscrições para vagas de doutorado na universidade – divididas em cerca de 8.500 homens e 4.500 mulheres –, fora aceito um total de 44% dos homens e apenas 35% das mulheres. Os números são dados na Tabela 5.

TABELA 5

Número total de candidatos e de admitidos segundo o sexo			
	Número de candidatos	Número admitido	Porcentagem admitida
Homens	8.442	3.738	44%
Mulheres	4.321	1.494	35%

Se não foi por viés sexual – se todos os juízos sobre quem aceitar foram feitos com total objetividade, com base na qualidade dos

candidatos –, então seria lícito concluir que os homens enviaram inscrições de qualidade mais elevada que as mulheres, ou quem sabe os homens sejam alunos melhores. Mas todos os dados refutam fortemente essa premissa. Nos Estados Unidos, geralmente as mulheres têm desempenho superior ao dos homens; assim, no mínimo, suas inscrições teriam sido mais fortes que as masculinas. Por que, então, foram tão poucas, em relação ao número de candidatos homens, as consideradas dignas de aceitação na torre de marfim?

Quando esses resultados foram publicados, muita gente acreditou que estava aí, finalmente, uma prova clara da existência de discriminação sexual em Berkeley.

A TABELA 6 representa as admissões apenas do ano acadêmico de 1973-74. Antes de lançar acusações, é importante determinar se esses números representam uma flutuação estatística normal, algo que poderia acontecer naturalmente uma ou duas vezes ao longo de um período de tempo significativo.

Para fazer essa determinação, precisamos calcular a probabilidade de tais números – 44% versus 35% – acontecerem naturalmente, sob a premissa de não haver viés sexual nem desigualdade inerente nas inscrições, de modo que mulheres e homens tenham a priori a mesma chance de ser admitidos. Se essa probabilidade for, digamos, de uma em vinte, poderíamos concluir que, uma vez a cada vinte anos, ou algo assim, pode-se esperar que os números de admissões tenham esse aspecto, e então poderá realmente não ser uma circunstância suspeita, indicando um viés.

O número total de candidatos é 12.763, e o número total de admissões é de 5.232, que representa 41%. Assim, sob a hipótese de completa igualdade, seria de esperar que 41% dos homens e 41% das mulheres fossem admitidos, ou 3.461 homens e 1.771 mulheres.

TABELA 6

Número de candidatos e de admitidos e número esperado de admissões, segundo o sexo

	Número de candidatos	Número admitido	Porcentagem admitida
Homens	8.442	3.738	3.461
Mulheres	4.321	1.494	1.771

Nos números da Tabela 6 vemos que na realidade Berkeley aceitou 277 homens a mais e 277 mulheres a menos que o esperado. O número que dá a probabilidade de um resultado tendencioso como este acontecer naturalmente numa pesquisa em que todo mundo tenha chances iguais é chamado *valor-p*.³ Com a premissa de que candidatos homens e mulheres tenham nível igual e possuam igual chance de serem aceitos, o valor-p mede a probabilidade de que essa distribuição particular possa ocorrer ao longo de muitos anos (teóricos) de admissão.

Para uma explicação simples do significado do valor-p, suponha que você tenha uma caixa contendo 8.442 bolinhas pretas e 4.321 bolinhas brancas (o número de candidatos homens e mulheres), e, sem olhar as cores, você seleciona ao acaso $3.738 + 1.494 = 5.232$ bolinhas (número de estudantes aceitos). O valor-p é a probabilidade de que você selecione no mínimo 3.738 bolinhas pretas e no máximo 1.494 bolinhas brancas. É fácil processar uma simulação do experimento milhões de vezes num computador, e existe também uma fórmula teórica para o valor-p. Uma vez calculado, descobrimos que o valor-p no caso Berkeley é extremamente minúsculo, igual a 0,0000000057, ou cerca de seis chances em 1 bilhão.

Geralmente, quando o valor-p para uma ocorrência é inferior a um em mil, aceita-se que existe uma causa legítima para questionar se a hipótese de puro acaso está errada e investigar se há outra causa. No entanto, é preciso deixar uma folga para o fator surpresa, porque eventos muito improváveis (às vezes chamados "cisnes negros") ocorrem constantemente no mundo. O importante é que improbabilidade e raridade são fundamentos legítimos para suspeitas, mas não são suficientes para tirar conclusões. Tudo que

se pode dizer é que há fundamentos para uma análise adicional. E, com todo o direito, esse foi o ponto de vista que a Universidade de Berkeley decidiu adotar.

A UNIVERSIDADE CONVOCOU um comitê de três pessoas para realizar a investigação: um professor de estatística; um professor de antropologia, que também era decano de estudos de pós-graduação; e um membro da equipe de processamento de dados da divisão de pós-graduação. Os três membros do comitê começaram por decidir que, de vez que as admissões em Berkeley são resolvidas de departamento em departamento, independentes um do outro, era possível que a causa da desigualdade fosse a falta de imparcialidade em apenas alguns departamentos, e não uma causa única em todos eles. Portanto, o comitê requisitou um levantamento dos dados de admissão por departamento, e começou sua análise da situação excluindo os departamentos que não tinham recebido inscrições de mulheres ou haviam aceitado todos os estudantes que se candidataram.

Após esse exercício, 85 departamentos permaneceram sob escrutínio. O comitê examinou suas estatísticas de admissão uma a uma, e em cada caso o valor-p foi calculado como já se descreveu, para ver se as flutuações ocorridas nas porcentagens de homens e mulheres aceitos realmente não estavam alinhadas com cifras que poderiam ocorrer com razoável frequência na ausência de um viés. A maioria dos departamentos não mostrou uma diferença inesperada entre as porcentagens de homens e mulheres aceitos entre o universo de inscritos. No final, o comitê reduziu os departamentos sob suspeita a seis. Eram seis departamentos grandes, cada um com numerosos candidatos. Os dados de admissão desses seis departamentos aglutinados estão na Tabela 7.

TABELA 7

Número de candidatos e de admitidos, segundo o sexo, nos departamentos analisados

	Número de candidatos	Número admitido	Porcentagem admitida
Homens	2.590	1.192	46%
Mulheres	1.835	557	30%

Parecia que os culpados haviam sido corretamente identificados – quase metade dos homens tinha sido aceita, e menos de um terço das mulheres! As proporções eram ainda piores que os 44% versus 35% da universidade como um todo. Nitidamente, ao que tudo indicava, esses departamentos abrigavam as mentes mais misóginas da universidade, jogando a inscrição de Maria na cesta de lixo, enquanto punham a de João na pilha de aceitação.

Os investigadores foram adiante, considerando que os piores delinquentes deviam ser identificados, o dedo apontado corretamente, e a situação retificada. Com essa finalidade, fizeram uma tabela listando os números de aceitação para os seis departamentos separadamente (Tabela 8).

TABELA 8

Número de candidatos e de admitidos, segundo o sexo, por departamento						
	Número de candidatos homens	Número de admissões masculinas	Número de candidatas mulheres	Número de admissões femininas	Porcentagem de admissões masculinas	Porcentagem de admissões femininas
A	825	511	108	89	62	82
B	560	353	25	17	63	68
C	325	120	593	202	37	34
D	417	139	375	131	33	35
E	191	53	393	94	28	24
F	272	16	341	24	6	7

Mas para sua surpresa, essa tabela mais detalhada não trazia qualquer indício de viés contra mulheres! Dos seis departamentos, quatro deles (A, B, D e F) na realidade aceitavam proporção *maior* de mulheres que de homens, e o departamento A chegava a mostrar acentuada preferência por candidatas mulheres, aceitando 82% de

todas as mulheres inscritas, em contraposições a apenas 62% dos homens.

Os dois departamentos restantes, C e E, mostravam apenas uma diferença mínima em favor de candidatos homens: 37% dos homens versus 34% das mulheres para o departamento C, 28% versus 24% para o departamento E. Com toda a certeza, absolutamente nada para franzir a testa. Para onde foi o esquivo viés sexual? Ele parece ter derretido, e nós ficamos com um paradoxo. Nenhum departamento isolado mostra algum viés em favor de candidatos homens, na verdade, a maioria até dá vantagem para as mulheres. No entanto, os totais gerais revelam que é aceita uma porcentagem muito mais baixa de mulheres que de homens. Como pode ser?

ESTE PROBLEMA, que ocorre comumente em estatística, é conhecido como paradoxo de Simpson, e surge quando se esquece ou ignora uma peça importante nos dados de relevância. Aqui esta peça de informação é a seguinte: que proporção de homens e que proporção de mulheres realmente se inscreve para os departamentos com índices de aceitação mais baixos (ou mais altos)?

Para demonstrar como o paradoxo de Simpson pode ser traiçoeiro na vida real, vamos simplificar drasticamente o problema e supor que haja apenas dois departamentos na universidade, A e B. Suponhamos que havia mil candidatos ao todo, seiscentos homens e quatrocentas mulheres, e suponhamos que ambos os departamentos efetivamente tenham um forte viés *em favor* de candidatas mulheres. Mas suponhamos também que os índices de aceitação em B sejam ao todo bem menores que os de A – e que a maioria das mulheres se candidate a B! Então teremos a Tabela 9.

TABELA 9

**Número de candidatos e de admitidos, segundo o sexo,
por departamentos A e B e total**

DEPARTAMENTO A			
	Número de candidatos	Número admitido	Porcentagem admitida
Homens	500	400	80
Mulheres	100	90	90
DEPARTAMENTO B			
	Número de candidatos	Número admitido	Porcentagem admitida
Homens	100	20	20
Mulheres	300	90	30
TOTAL			
	Número de candidatos	Número admitido	Porcentagem admitida
Homens	600	420	70
Mulheres	400	180	45

Essa situação simplificada revela de forma condensada o que estava acontecendo em Berkeley. Longe de mostrar qualquer sinal de viés de gênero, o departamento A aceita 90% das mulheres em comparação com apenas 80% dos homens, e o departamento B aceita 30% das mulheres em comparação com apenas 20% dos homens. Ainda assim, os índices totais de aceitação mostram que são aceitos 70% dos homens e apenas 45% de mulheres!

Isso é suficiente para deixar qualquer um desconfiado, e no entanto o problema nem sequer existe. Ou pelo menos há um problema, mas não tem absolutamente nada a ver com viés sexual no processo de admissão.

No FINAL, os dados de admissão enviesados em Berkeley não revelaram qualquer discriminação sexual no processo de admissão, mas mostraram outro fator, algo que já era bem conhecido. Tão conhecido, na verdade, que não ocorreu a ninguém que era isso que efetivamente causava o problema nos números de aceitação – o fato de que muito poucas mulheres se candidatam aos departamentos de Matemática e Engenharia de Berkeley. Poucas se candidatam, e

menos ainda são aceitas, quer como estudantes, quer no corpo docente. Os dois problemas em separado – o histórico do departamento em rejeitar mulheres e a falta de mulheres candidatas – estão, na verdade, intimamente relacionados.

Por que tão poucas moças optam por estudar matemática e engenharia? Essa questão tem ocupado muitos estudiosos da sociedade, e inúmeros fatores diferentes têm levado a culpa, abrangendo a psicologia do indivíduo, atitudes sociais profundamente arraigadas e até diferenças na fisiologia e nos métodos de educar as crianças. Embora nenhuma resposta satisfatória jamais tenha sido dada, geralmente aceita-se que um dos fatores que desencorajam mulheres jovens de estudar matemática é a percepção de que se trata de uma área competitiva e dominada pelos homens. É um círculo vicioso, já que a ausência de mulheres dentro dos departamentos de matemática realmente perpetua a dominação masculina da disciplina, transformando-a numa fortaleza inexpugnável para candidatas mulheres. A fortaleza foi exatamente o que Jenny Harrison precisou enfrentar – e conquistar. Como se viu, toda a questão de discriminação sexual em Berkeley era realmente o reflexo de um problema muito mais amplo – o problema do gênero na matemática.

¹ SAT, Scholastic Aptitude Test ou Scholastic Assessment Test, é um exame padronizado para estudantes do ensino médio que serve como critério de admissão de alunos nas faculdades. É semelhante ao Enem brasileiro; College Board: associação composta por quase 6 mil escolas e universidades, responsável pelos testes de admissão, medindo a aptidão dos estudantes. (N.T.)

² Fonte: Education Disinformation Detection and Reporting Agency (Eddra).

³ Este valor-p terá um papel importante no caso Lucia de Berk (ver Capítulo 7).

A incrível coincidência

SUPONHA QUE VOCÊ COMPRE um bilhete de loteria. Você acorda na manhã seguinte e fica chocado ao descobrir que, por coincidência, tem o número vencedor. Com certeza este é um acontecimento com probabilidade muito baixa. Contudo, ao mesmo tempo, é certo que alguém vai ganhar na loteria, então essa "coincidência" seguramente deve acontecer em algum lugar, para alguém. A única diferença entre você e a outra pessoa está no seu ponto de vista. Falando do ponto de vista estatístico, os dois eventos, "eu ganho" e "ele ganha", são, de início, igualmente prováveis.

De um lado, todos sabem que em cada loteria haverá um fulano de tal que irá ganhar. Mas, ao mesmo tempo, quando o fulano efetivamente ganha (em especial se for você), percebe-se que a probabilidade de isso acontecer é muitíssimo pequena. O raciocínio parece contraditório, mas não é. A contradição é falsa e surge do fato de que, até o Fulano ganhar, você não fez nenhuma predição específica referente a ele, ao passo que, ao comprar seu bilhete, você provavelmente pensou em algo do tipo: "Eu tenho uma chance em 1 milhão de me dar bem."

Por causa disso, pode ser enganoso calcular a probabilidade de um evento que já ocorreu. Se, depois que fizer esse cálculo, você descobrir que a probabilidade da ocorrência do evento é extremamente pequena, pode ficar desconfiado e se perguntar se aquilo não é resultado de algum esquema de manipulação, e não do acaso.

Nas situações de crime, esses cálculos podem ser escorregadios – é preciso tomar enorme cuidado. Ao mesmo tempo que é legítimo ter desconfianças, estas podem resultar de algum tipo de pensamento retroativo – e quando a polícia age por desconfiança, vidas podem ser destruídas.

O caso Lucia de Berk: cuidadora ou assassina?

Na manhã de 4 de setembro de 2001, no Hospital Infantil Juliana, em Haia, uma bebê morreu inesperadamente. A pequena Amber tinha quase seis meses e havia enfrentado, desde o nascimento, uma condição complicada, envolvendo anomalias no coração, cérebro, pulmões e intestino. Ela não conseguia comer por si mesma, precisava ser alimentada artificialmente. Em 25 de julho, passou por uma cirurgia cardíaca que no começo parecia ter ajudado. Mas, após um mês de melhora, em 28 de agosto, Amber subitamente precisou de suprimentos extras de oxigênio e diuréticos, e seu estado piorou. Em 3 de setembro, Amber sofria de vômitos e diarreia, e parecia sentir muita dor.

Duas enfermeiras estavam encarregadas de cuidar de Amber. Uma delas era Lucia de Berk, enfermeira pediátrica licenciada, de quarenta anos, natural de Haia. Por volta das 11h da noite de 3 de setembro, Lucia decidiu conectar Amber a um monitor para manter um acompanhamento estrito do ritmo cardíaco e das dificuldades respiratórias. Também chamou os médicos para examinar o bebê, que parecia piorar cada vez mais. Amber foi levada a uma sala de exames, e dois pediatras a examinaram; a hora do exame foi registrada como 1h da madrugada de 4 de setembro. Eles a puseram no soro e diagnosticaram enterite, inflamação do intestino delgado, mas não consideraram a criança perigosamente enferma. Após o exame, mandaram Amber de volta para o quarto, onde a criança foi reconectada ao monitor por um pregador de dedo.

Às 2h46 da manhã, a pequena Amber entrou em crise. Para horror das duas enfermeiras no quarto, a frequência respiratória do bebê caiu de forma repentina e drástica, seguindo-se a desaceleração do batimento cardíaco. Sua face ficou cinzenta. Elas logo chamaram um médico, e ele convocou na hora a equipe de ressuscitação, mas foi impossível salvar a criança moribunda. Passaram 45 minutos tentando revivê-la, mas ela foi declarada morta às 3h35 da manhã. Seu coração havia parado de bater algum tempo antes.

Os médicos familiarizados com a situação de Amber não julgaram sua morte suspeita, sabiam como ela estava doente. Mas os médicos de plantão naquela noite não eram os que estavam envolvidos em seu tratamento regular. Não obstante, assinaram uma declaração de morte natural.

Na tarde seguinte, porém, a declaração fora oficialmente revogada.

NO DIA SEGUINTE AO DA MORTE, uma enfermeira do hospital ouviu falar do incidente e foi conversar com sua supervisora. Conforme explicou, estava “preocupada porque, durante seus dois anos no Hospital Infantil Juliana, Lucia estivera presente em cinco ressuscitações”. A enfermeira tinha a impressão de que era um número grande, comparado com a experiência de outras enfermeiras. A supervisora concordou, e um boato começou a circular. Uma lista das cinco ressuscitações às quais Lucia estivera presente logo se espalhava pelo pavilhão pediátrico. Olhando a lista, as outras enfermeiras tiveram de concordar que pareciam casos demais para serem atribuídos a uma simples coincidência. Pior, Lucia presenciara a morte de cinco pacientes.

A classificação da morte de Amber foi alterada para “não natural”, e após uma conferência, que deve ter sido dolorosíssima, a situação foi levada ao diretor-geral do hospital, Paul Smits. Smits era diretor de dois hospitais em Haia: o Hospital da Cruz Vermelha e o Hospital Infantil Juliana. Ele tinha alguma prática em criar planilhas no Excel, e, junto com o pediatra-chefe, resolveu aplicar um pouco de

computação. Juntando todas as informações que as enfermeiras lhe haviam levado, tentou calcular um número real para a probabilidade de Lucia estar presente em tantas ressuscitações e mortes. O que descobriu deixou-o profundamente perturbado. Mesmo que o cálculo não fosse exato, ele indicava que “Lucia estava envolvida num número de incidentes extremamente alto e improvável”.

Na manhã de 5 de setembro, dia posterior ao da morte de Amber, as cinco outras mortes em que Lucia estivera presente foram reclassificadas como “não naturais” – todas haviam sido declaradas naturais quando ocorreram. Para coletar o maior número possível de dados, o sr. Smits contactou seu outro hospital, bem como o Hospital Leyenburg, onde Lucia trabalhara anteriormente, e pediu uma lista de mortes que ela acompanhara. Quando as listas chegaram, elas pareciam justificar seus temores. Os médicos, agora muito preocupados, o forçaram a levar o caso adiante da maneira mais séria possível. O sr. Smits chamou a polícia e registrou uma queixa oficial contra Lucia de Berk por treze homicídios e quatro tentativas de assassinato.

DIRETOR DE DOIS HOSPITAIS, envolvido em dificuldades e terríveis restrições financeiras, Paul Smits atacou o problema como fazia com os inúmeros outros que enfrentava no dia a dia: com vigor autoritário. Aquela era claramente uma situação que exigia atitude rápida e eficiente. Isso significava não só tirar Lucia o mais depressa possível da equipe ativa de enfermagem e entregar o caso à polícia, mas também informar a mídia do que havia ocorrido, e dessa maneira antecipar a história, antes que começassem a correr os rumores.

Smits colheu todas as informações nos três hospitais e as entregou à polícia. Alegou que não lhes forneceria os cálculos que fizera nem os resultados a que chegara, porque aqueles números haviam influenciado sua decisão de chamar os policiais. No entanto, fica evidente, a partir dos registros dos interrogatórios a que a polícia submetera as enfermeiras, naqueles primeiros dias, que todos já faziam malabarismos com cálculos de probabilidade.

Em seguida, Smits telefonou para o jornal mais sensacionalista da Holanda, *De Telegraaf*. O artigo publicado no periódico não citava Lucia nominalmente, mas contava a aterradora história de uma enfermeira que, nos dois hospitais em que trabalhara, se envolvera na morte de grande número de pacientes. O jornal transmitia as sinceras desculpas do diretor, sua simpatia para com as famílias das vítimas e seu desejo de pesquisar a fundo cada um dos incidentes, a fim de assegurar a punição, caso necessário. O jornal tratava as mortes como assassinatos, embora todas tivessem sido declaradas naturais até se noticiar que haviam acontecido nos turnos de Lucia. Para culminar, o jornal insinuava que outros assassinatos em breve viriam à tona, à medida que a investigação prosseguisse. Dentro de um único dia, esse artigo transformou Lucia de Berk na mais horrenda assassina serial que a Holanda já vira.

Outros jornais aproveitaram a história. Lucia foi comparada a Beverley Allitt, batizada de "O Anjo da Morte" (ver Capítulo 1). O epíteto chegou a ser usado no tribunal. Corriam à solta os números de probabilidade que a polícia já deixara vaziar para a imprensa, incluindo coisas como "uma chance em 7 bilhões" – número devastador, dado que só existem 6 bilhões de pessoas no mundo. Desnecessário dizer que nenhuma justificativa matemática para esse número jamais foi incluída nos artigos onde ele apareceu. Por um consenso implícito, números em jornais carregam sua própria justificativa, ou pelo menos seu próprio prestígio.



Lucia de Berk.

Não bastava Lucia ser banida do emprego e do ganha-pão e estar sob suspeita de crimes indescritíveis. Ela era pintada como a mais medonha criatura que a imaginação pública podia conceber – uma carniceira assassina de bebês e pessoas idosas, uma destruidora de fracos, um monstro vil. Ela não tinha outro meio de se defender a não ser declarar repetidamente sua inocência.

Em 13 de dezembro de 2001, Lucia de Berk foi presa e formalmente acusada de treze homicídios e quatro tentativas de assassinato. Mesmo que isso não tenha chegado como uma surpresa, ela ficou atordoada, declarando não ter conhecimento de qualquer um dos atos a ela atribuídos. Lucia ficou sob custódia enquanto aguardava o julgamento.

O PRIMEIRO JULGAMENTO DE LUCIA começou alguns meses após sua prisão. Quase imediatamente veio à tona que havia algumas peculiaridades acerca das acusações dirigidas contra ela. Para começar, logo ficou provado por seus advogados que havia duas mortes na lista das acusações que Lucia não presenciara. Ela havia assinado o ponto e deixado o hospital antes de o paciente morrer, ou estava doente, de licença, num dia em que normalmente estaria

trabalhando. Havia também um ou dois casos em que a morte era tão obviamente esperada e natural que não podia formar base para qualquer acusação. Esses casos foram silenciosamente retirados do julgamento. Ninguém tentou calcular as diferenças que eles produziam nas “probabilidades” condenatórias.

Em seguida, os advogados de Lucia argumentaram que nem sequer uma das mortes, nem mesmo os incidentes não fatais incluídos na lista de acusações, fora observada como algo não natural quando ocorreu. Eles enfatizaram a peculiaridade da situação: até o dia em que alguém notou que Lucia estava presente num número surpreendentemente grande desses acontecimentos, não houvera base nenhuma para se suspeitar de nada. Em resposta, a promotoria argumentou que Lucia devia ter coberto seus rastros muito bem.

Finalmente, e este talvez tenha sido o ponto mais difícil, mesmo depois que as mortes haviam sido aceitas como assassinatos, não havia evidências médicas para justificar a alegação. Nenhum vestígio de veneno ou violência foi encontrado nos corpos que haviam sido exumados com o propósito de análise,¹ e as testemunhas médicas chamadas ao banco das testemunhas acharam difícil demonstrar por que acreditavam que as mortes eram homicídios. Não que a situação fosse legalmente desconhecida – já havia ocorrido com as mães de crianças vítimas de morte no berço, por exemplo –, mas ainda era desconfortável. A promotoria fez um esforço adicional para localizar evidências de assassinato, enviando para repetidas análises médicas cada pedacinho físico de vítimas há muito mortas em que conseguiam pôr as mãos.

No caso da pequena Amber, um frasco no depósito do hospital continha gazes encharcadas de fluido corporal diluído, retirado de seu corpo no momento da autópsia. Testes laboratoriais desse fluido produziram evidência de pequena, mas letal, concentração de uma droga chamada digoxina. Os médicos alegaram que não deveria haver vestígio de digoxina no corpo de Amber, porque mesmo que ela tivesse recebido a droga durante os primeiros quatro meses de

sua breve vida, o tratamento fora interrompido dois meses antes de sua morte, e a essa altura a droga já teria sido expelida.

Foi apresentada no julgamento evidência de que Lucia tinha uma chave do armário do hospital em que ficava guardada a digoxina. Na ausência de qualquer outra confirmação adicional de envenenamento, revelou-se outro fato suspeito. Os registros do hospital mostravam que, cerca de uma hora e meia antes de Amber morrer – aproximadamente o intervalo de tempo que uma injeção de digoxina levaria para matá-la –, o bebê fora desligado do monitor por um período de cerca de vinte minutos. Esses dois fatos – a chave do armário e o desligamento – foram citados como *meio e oportunidade* de Lucia matar Amber.

A promotoria conseguiu desenterrar uma evidência indicando possibilidade de envenenamento num segundo caso: o de um menino chamado Achmad, criança muito doente que havia morrido no Hospital Infantil Juliana vários meses antes de Amber. Em 25 de janeiro de 2001, Achmad entrara em coma por overdose de hidrato de cloral. O medicamento lhe fora prescrito pelo neurologista, em quantidades bem grandes, em caso de inquietação. Mas como Lucia fora acusada de assassinato, ficava fácil concluir que ela deliberadamente ministrara uma dose acima da recomendada. Logo, meio e oportunidade estavam mais uma vez presentes. O coma de Achmad foi um dos incidentes não fatais dos quais Lucia era acusada. Sua morte um mês depois, por erro na medicação, era uma das acusações de assassinato.

Achmad passou por uma gastroscopia, para a qual recebeu anestesia na manhã de 23 de fevereiro. Na mesma noite, foram-lhe prescritos dois sedativos: pipamperona e oxazepam. O médico que os prescreveu não pretendia que o menino recebesse também uma grande dose de hidrato de cloral, mas como ninguém tirou a substância do dossiê médico, foi-lhe ministrado com os outros remédios. Embora Lucia já tivesse terminado seu turno quando a pobre criança sucumbiu aos efeitos combinados de uma doença grave, choque da cirurgia e efeitos da supermedicação, presumiu-se que ela tinha dado o medicamento antes de sair. Após consulta com o legista, a morte de Achmad foi declarada natural. Em retrospecto,

porém, parecia muito fácil presumir que Lucia tivesse deliberadamente aumentado a dose de hidrato de cloral – uma dose já grande para o tamanho, a idade e a condição do menino – até uma quantidade exagerada, capaz de levar à morte.

De todos os assassinatos imputados a Lucia, nem um só podia ser atribuído especificamente a qualquer droga. Logo, os casos de Amber e Achmad tornaram-se conhecidos como “casos locomotivas”, significando que, se se pudesse provar que Lucia tinha cometido esses dois assassinatos, era possível inferir que ela também cometera os demais, como vagões de um trem puxados pelas locomotivas. Isso é conhecido como evidência jurídica em cadeia.

Tal como estava, a teoria pelo menos fazia algum sentido, mas havia uma perturbadora falta de provas médicas. Investigadores começaram a caçar outros tipos de evidência que revelassem o que estava por trás do comportamento de Lucia. Com esse propósito, apoderaram-se de seu diário pessoal e encontraram uma entrada suspeita e assustadora em 27 de novembro de 1997. Ali, Lucia havia escrito: “Hoje cedi à minha compulsão.”

Acontece que 27 de novembro de 1997 era o dia da morte da sra. Zonneveld, paciente de Lucia, idosa e em estágio terminal de câncer. A promotoria chamou o cirurgião da sra. Zonneveld como testemunha. Claro que ele certificara a morte da mulher como natural, quando ela ocorreu. Contudo, após o julgamento, declarou numa carta ao tribunal que ficara bastante surpreso quando sua paciente morreu, pois esperava que vivesse mais alguns dias.

Ao ser interrogada sobre sua “compulsão”, Lucia explicou que estava se referindo ao vício de ler cartas de tarô para suas amigas e família, bem como para seus pacientes – prática muito malvista em hospitais. Lucia possuía um baralho de tarô que guardava cuidadosamente, embrulhado dentro de uma caixa de madeira, e o psicólogo lhe afirmara que sua tendência de recorrer a cartas para compreender as coisas, e de apegar-se a essa tendência como uma compulsão, correspondia à sua personalidade. Mas a ideia provocou risos no tribunal. Era tudo trivial demais. Era muito mais significativo admitir que Lucia havia cedido a uma indizível compulsão a assassinar seus pacientes moribundos.

Esmiuçando o passado de Lucia em busca de nódoas, os investigadores descobriram um breve envolvimento em prostituição aos dezessete anos, quando ela tinha morado no Canadá. Também ficaram sabendo que, de volta à Holanda, ela falsificara um diploma escolar canadense para entrar na escola de enfermagem. Ela não tinha moral, foi a conclusão a que se chegou, era mentirosa e trapaceira. Pouco a pouco ia se erigindo a imagem de uma assassina. E a imagem ficava de pé – ainda que nada daquilo constituísse prova real.

O fator realmente decisivo, aquele que em primeiro lugar convencera o diretor do hospital, não era a morte de Amber, nem a de Achmad, nem mesmo a ressuscitação completamente inesperada de um menininho chamado Achraf, em 1º de setembro,² mais tarde reconhecida por muitos como o primeiro momento em que se percebeu algo de errado com Lucia. E também não foi uma questão de registros no diário ou mau comportamento juvenil. Foi a análise estatística que afinal persuadiu Smits: a tabela que ele e os médicos haviam feito, mostrando a proporção de mortes e incidentes perigosos que ocorreram durante os turnos de Lucia.

À medida que o julgamento se desenvolvia, a tabela se tornava o item mais acusatório: a única coisa que as pessoas não podiam desconsiderar dizendo que era irrelevante, sem importância ou não comprovada. Mas, para fazer uso adequado da tabela, não bastava mostrar ao júri os números em estado bruto, nem lhes fornecer os cálculos intuitivos que Smits fizera com a ajuda dos médicos que agora forçavam a prisão de Lucia. Eram necessárias as conclusões de um estatístico profissional. Calcular a probabilidade real de que os números nas tabelas pudessem indicar assassinato não era tarefa a ser conferida a um amador.

POR INFORTÚNIO, a principal testemunha pericial que a corte escolheu chamar para analisar a tabela de números era, na verdade, professor de direito, com um diploma de graduação em estatística. A Holanda é lar de um sem-número de professores de estatística de renome internacional, mas o perito chamado para o julgamento foi

Henk Elffers, professor de direito e psicologia especializado em psicologia da submissão e análise de crimes espaciais. Elffers usou o conhecimento que obtivera quando estudante para atacar o problema particularmente difícil de decodificar o significado da informação contida na tabela de assassinatos de Smits. Ele pegou a tabela de mortes e incidentes sérios que lhe foi fornecida pelos médicos do hospital, usou-a para seus cálculos e deu o resultado à corte. A conclusão de Elffers: havia uma chance em 342 milhões de Lucia estar presente por coincidência no cenário de tantas mortes naturais.

Embora, como veremos, nem a tabela nem os cálculos estivessem totalmente corretos, não obstante, quando se considera a evidência, não é difícil entender por que Paul Smits ficou desconfiado e por que Henk Elffers acreditou que ela indicava culpa quase com certeza. Durante os nove meses que Lucia trabalhou no Hospital Infantil Juliana, tinham ocorrido 1.029 diferentes turnos de enfermagem, e ela esteve presente em 142 deles. Oito desses incidentes durante os turnos de Lucia, reclassificados pelo hospital como “não naturais”, ocorreram durante esse período de nove meses. Os dados coletados pelos médicos e enfermeiras no hospital Juliana estão na Tabela 10.

TABELA 10

Turnos com e sem incidentes, no HIJ, segundo a ausência/presença de Lucia			
Turnos no Hospital Infantil Juliana	Número de turnos sem incidente	Número de turnos com incidente	Total
Sem Lucia	887	0	887
Com Lucia	134	8	142
Total	1.021	8	1.029

Reconhecidamente, os números são impressionantes, até preocupantes. Não há dúvida de que Lucia esteve presente em muito mais incidentes quase letais do que seria de esperar numa distribuição aleatória de turnos de enfermagem.

Felizmente, a análise estatística existe para dar uma estimativa matemática precisa da probabilidade de que uma coisa dessas possa acontecer naturalmente. Com certeza a incidência de tantas mortes ocorrendo durante turnos de Lucia não parece provável, mas não basta apenas afirmar isso. É necessário fazer os cálculos matemáticos para decidir se ela é tão improvável a ponto de virtualmente excluir sua ocorrência como coincidência, ou se está na margem de uma probabilidade razoável – uma combinação de eventos que, embora rara, ainda é esperável uma vez ou outra, em qualquer país.

De fato, se imaginarmos que estamos fazendo uma lista de milhares de enfermeiras num país, junto com o número de mortes em que cada uma esteve presente, então haverá pelo menos uma enfermeira desafortunada que estará no extremo da lista, com uma quantidade inusitadamente grande de mortes, em comparação a outras. Mas decerto não vamos prendê-la! O propósito dos cálculos é quantificar a diferença entre uma enfermeira estar nessa posição – na extremidade de uma curva natural – e outra, que está muito além dos limites da curva natural, a ponto de ser uma provável assassina.

Para dar sentido aos cálculos, contudo, faz-se necessário um perito experiente e cuidadoso, o que Henk Elffers não era. O que ele fez foi aplicar um teste-padrão estatístico chamado “teste exato de Fisher” aos números apresentados na Tabela 10. Esse teste fornece o valor-p, um número entre zero e um que conta a probabilidade de que um conjunto de números seja uma distribuição absolutamente aleatória sem nenhuma influência externa. Por exemplo, um valor-p de 0,05, ou maior, significa que a situação se encontra dentro da gama de eventos que ocorrem mais de 95% das vezes. Se o valor-p é menor 0,05, isso significa que o evento considerado está no conjunto de eventos marginais, que ocorrem menos de 5% das vezes. Um valor-p de 0,01 significa que a combinação de eventos considerada ocorre cerca de uma vez em cem. Como já vimos na discussão sobre o valor-p no caso das admissões em Berkeley (ver Capítulo 6), um valor-p de 0,001, menos de um em mil, é aceito como suficientemente pequeno para despertar suspeitas sobre a

naturalidade do evento em consideração – mas não o suficiente para concluir que exista decididamente algo errado.

Quando Elffers realizou o teste de Fisher na tabela de Lucia para o Hospital Infantil Juliana, ele produziu um valor-p minúsculo, de 0,000000110572, ou menos de um em 9 milhões. Este valor-p de 0,000000110572 indicaria que a tabela de turnos e mortes referente ao trabalho de Lucia no Hospital Infantil Juliana corresponde a uma combinação de eventos que ocorreria apenas uma vez em cerca de 9 milhões de casos de uma enfermeira trabalhando num hospital durante um período de nove meses. Como havia 27 enfermeiras no hospital, Elffers multiplicou esse valor-p por 27, para obter a chance de que tal combinação pudesse ocorrer dentro do hospital, obtendo o resultado de 0,0000029854, ou aproximadamente uma em 350 mil. Definitivamente, era evento raro o suficiente para provocar preocupação num país que possui cerca de 250 mil enfermeiras.

O passo seguinte de Elffers foi aplicar o mesmo teste aos dados para as duas alas do Hospital da Cruz Vermelha, onde Lucia também trabalhara. Desta vez, usou as seguintes tabelas: para a primeira tabela (Tabela 11a), que mostrava que Lucia havia trabalhado aproximadamente $\frac{1}{4}$ de todos os turnos e estivera presente em aproximadamente $\frac{1}{4}$ de todos os incidentes, ele calculou um valor-p de 0,07155922, cerca de um em catorze, fazendo com que a tabela estivesse nas fronteiras da normalidade.

TABELA 11A

Turnos com e sem incidentes, no HCV-Ala 1, segundo a ausência/presença de Lucia			
Turnos no Hospital da Cruz Vermelha/Ala 1	Número de turnos sem incidente	Número de turnos com incidente	Total
Sem Lucia	272	9	281
Com Lucia	53	5	58
Total	325	14	339

TABELA 11B

Turnos com e sem incidentes, no HCV-Ala 2, segundo a ausência/presença de Lucia

Turnos no Hospital da Cruz Vermelha/Ala 2	Número de turnos sem incidente	Número de turnos com incidente	Total
Sem Lucia	361	4	365
Com Lucia	0	1	1
Total	361	5	366

A segunda tabela (Tabela 11b) mostra que, durante o período de nove meses investigado, cinco pacientes morreram e 366 turnos de enfermagem foram trabalhados. No decorrer desse período, Lucia trabalhou apenas um turno, e durante esse único turno um paciente morreu. Não é necessário nenhum teste de probabilidade especial para ver que, com a premissa de que turnos e mortes se distribuem aleatoriamente, a probabilidade de isso acontecer é de cerca de $\frac{5}{366}$, 0,0136, ou cerca de uma em 73.

Quando os três valores-p de 0,0000029854, 0,071559 e 0,0136 são multiplicados entre si, o produto é próximo de um caso em 342 milhões. Numa carta ao jornal *Guardian*, de 10 de abril de 2010, Henk Elffers nega ter multiplicado esses valores dessa maneira. No entanto, um memorando de sua autoria, datado de 29 de maio de 2002, fornece o cálculo em detalhe. Além disso, o argumento que Elffers deu no tribunal indicava que a multiplicação devia ser executada; de fato, foi efetuada pela promotoria e citada para o juiz, e foi publicada em todos os jornais europeus que cobriram o caso. A cifra foi interpretada como: *há uma única chance em 342 milhões* de que tal distribuição de mortes e turnos pudesse ocorrer naturalmente. Uma vez que 342 milhões é muitas vezes o número de enfermeiras no planeta, isso significava que essa distribuição jamais teria probabilidade de ocorrer naturalmente. Mas *tinha* ocorrido – portanto, a conclusão que Elffers tirou foi que aquilo não poderia ter sido natural.

Elffers explicou à corte que era concebível que outras causas, não perniciosas, tivessem produzido o resultado estranhamente enviesado. Ele sugeriu cinco possibilidades: (1) talvez Lucia fosse uma enfermeira particularmente inepta; (2) talvez ela fosse

sistematicamente designada para pacientes com saúde muito precária; (3) talvez recebesse ou escolhesse turnos especiais em relação aos turnos de suas colegas – os noturnos, por exemplo, durante os quais a maioria dos pacientes morre; (4) talvez houvesse alguma outra pessoa também presente em cada um dos incidentes suspeitos; e, finalmente, (5) talvez alguém estivesse tentando prejudicar Lucia.

Mas Lucia rejeitou todas essas sugestões em seu depoimento. Sem intenção de se incriminar, mas simplesmente de dizer a verdade, ela testemunhou que era boa enfermeira e que turnos e pacientes difíceis eram compartilhados igualmente entre todas as enfermeiras. Ninguém mais estivera presente em todas as mortes. Ela não achava que alguém estivesse tentando prejudicá-la. Acreditava que o que tinha acontecido era simplesmente uma questão de acaso, apesar dos números. Mas sua crença era contestada pela testemunha pericial, Elffers. Virando-se para o juiz, ele declarou: “Meritíssimo, não foi por acaso. O resto depende do senhor.”



Retrato de Lucia no tribunal feito por um jornal.

Durante o julgamento, Lucia de Berk foi tratada pela imprensa como um monstro. Sua negação de todos os delitos e sua recusa em confessar faziam-na parecer ainda mais culpada, e ela se tornou o foco de asco de todo o país. A revelação de que havia trabalhado como garota de programa no Canadá por alguns anos deu mais munição ao bombardeio da mídia. Ela foi acusada de todo tipo de delito, de incêndios criminosos e roubo de livros da biblioteca do hospital até escolher crianças árabes como vítimas, na crença de que os pais muçulmanos rejeitariam a autópsia. Mesmo os desenhos das seções do tribunal publicados nos jornais mostravam uma figura com a aparência de bruxa, sem qualquer semelhança com a mulher real.

Em 24 de março de 2003, a corte em Haia sentenciou Lucia a prisão perpétua por quatro homicídios e três tentativas de assassinato. Sua equipe de defesa conseguiu reduzir a lista de acusações de dezessete para sete – tinham efetivamente mostrado que ela nem sequer estivera presente em muitos deles. Mas não foi o suficiente.

LUCIA RECORREU DO VEREDICTO, e o caso foi julgado na Alta Corte de Haia em junho de 2004. A promotoria juntou uma série de evidências dos vários casos, fornecendo o que se considerou prova incontroversa dos assassinatos de Amber e Achmad. Apresentaram também, com grande estardalhaço, o testemunho de um colega detento de Lucia, afirmando que um dia, durante exercícios no pátio da prisão, ele a ouvira dizer que “libertara aquelas treze pessoas de seu sofrimento”. Interrogado no tribunal, porém, o homem admitiu ter inventado a história.

Em 18 de junho de 2004, Lucia foi considerada culpada, desta vez por sete homicídios e três tentativas de assassinato – quatro novos assassinatos haviam sido atribuídos a ela na apelação, enquanto apenas três dos quatro originais pelos quais ela fora condenada em primeiro grau estavam entre os novos sete. De fato, a defesa de Lucia conseguiu descobrir informações provando que, na lista original, havia ainda outro caso no qual Lucia nem estava no

hospital, e sim de férias. Após a descoberta, essa morte específica desapareceu discretamente da lista. Ninguém mais perguntou se tinha sido natural ou não. Mas tampouco ninguém recalculou os valores-p das tabelas atualizadas.

O conjunto de mortes qualificadas de assassinato continuava a mudar, dependendo de se Lucia estivera ou não presente. Isso em si já deveria ser uma bandeira vermelha. Àquela altura, não era meramente uma questão de *quem* havia assassinado os pacientes, mas se eles tinham sido realmente assassinados. Em essência, se Lucia não tivesse estado no turno, as mortes eram consideradas naturais, mas, se ela estivesse presente, eram assassinatos – o status de cada morte parecia oscilar em função da presença ou não de Lucia. O caso todo estava se transformando em areia movediça.

Em seu julgamento, a corte explicou que estava considerando apenas os casos de Amber e Achmad como assassinatos que podiam ser absolutamente provados por evidência médica. Mas apoiava-se na hipótese dos “elos de corrente”: se dois casos fossem assassinatos, então os outros também deviam ser. Quanto à estatística, a corte declarou firmemente que, apesar das aparências, “o cálculo estatístico de probabilidade não desempenhava nenhum papel na condenação”. A evidência considerada, insistiam, era inteiramente médica. E puseram um bom número de médicos no banco das testemunhas, explicando exatamente por que acreditavam que as mortes não eram naturais – explicações ainda mais necessárias para os médicos que originalmente haviam certificado as mortes como naturais. Eles mudaram de opinião e, no final, suas declarações convenceram a corte.

Na apelação, Lucia recebeu uma das sentenças mais severas da Holanda: prisão perpétua e tratamento psiquiátrico compulsório, embora os psiquiatras que a tivessem acompanhado durante os seis meses em que esteve presa não achassem qualquer evidência de doença mental.

Três dias após o julgamento, um novo relatório sobre o conteúdo das amostras de sangue diluído de Amber chegou de um laboratório de Estrasburgo, num teste realizado com técnicas refinadíssimas para detectar proporções de digoxina. Como o julgamento já havia

se encerrado, o relatório foi arquivado, mas foi retomado e submetido como nova evidência quando o caso, após nova apelação de Lucia, chegou à Suprema Corte da Holanda. O documento, no entanto, não foi examinado no tribunal, que decidiu, em 14 de março de 2006, que prisão perpétua e tratamento psiquiátrico compulsório não podiam ser combinados. O caso voltou para o tribunal de apelações de Amsterdã para ser novamente julgado com base nos mesmos fatos anteriores. A corte sustentou o veredicto de culpa pelos sete homicídios e três tentativas de assassinato.

Depois que o veredicto destruiu sua última chance de liberdade, Lucia sofreu um derrame. Caiu paralisada em sua cela, onde ficou por dez horas antes de finalmente ser transportada ao hospital da penitenciária; como jamais a tinham visto doente antes, os guardas e enfermeiras da prisão acreditavam que ela encenava um ato histórico. Após essa longa demora, Lucia perdeu a fala e todo o movimento do lado direito do corpo. Não havia mais para onde se encaminhar seu caso; ela não tinha mais esperança.

LUCIA DE BERK PROVAVELMENTE teria passado o resto da vida na prisão, não fosse um grupo de irmãos que se viu profundamente envolvido no caso. Metta Derksen de Noo, geriatra, era cunhada de Arda Derksen, pediatra-chefe do Hospital Infantil Juliana que fizera para o diretor do hospital a primeira lista de incidentes suspeitos nos quais Lucia estivera presente, a lista que ele levou diretamente para o promotor. Arda depois supervisionara a investigação interna do hospital, que resultou no relatório de assassinatos e tentativas de assassinato entregue à polícia. Como Paul Smits, ela também tentou deduzir a probabilidade estatística de as mortes durante os turnos de Lucia terem ocorrido por puro acaso; foi auxiliada nessa tarefa por um teórico da computação de Amsterdã que também era membro da família. Ela já desconfiava de Lucia mesmo antes da morte de Amber, por causa da "inesperada" ressuscitação de um de seus pacientes. E uma vez que o hospital estava cheio de fofocas sobre Lucia, as suspeitas de Arda se tornaram ainda mais fortes.

Todavia, durante o julgamento, Arda sofreu alguns problemas de saúde mental que a impossibilitaram de testemunhar. Sua condição aumentou as desconfianças da irmã de seu marido, Metta de Noo, de que algo estava errado com o caso ao qual Arda dedicava tanta atenção.

No inverno de 2004, depois da primeira condenação de Lucia, mas antes da apelação, Metta começou a investigar todos os registros médicos do caso – todos os registros referentes às supostas mortes de pacientes nas mãos de Lucia e as transcrições de seu julgamento. Ela ficou chocada ao perceber que muitos dos diagnósticos médicos que via pareciam inconvincentes, até insinceros; na verdade, ela não foi capaz de apontar uma única peça de evidência sólida indicando assassinato. Perturbada pelo problema de Arda e aborrecida com essas circunstâncias, Metta intensificou sua investigação, escreveu inúmeras cartas e repetidamente consultou advogados e médicos acerca do caso – sem resultado. Em novembro de 2005, começou a consultar o advogado de Lucia, e depois tornou-se amiga de Lucia, quando esta estava na prisão. Metta criou um website dedicado ao caso, fundou um Comitê para Lucia de B., em apoio a ela, e envolveu seu próprio marido, sua mãe e dois de seus irmãos na defesa da enfermeira.

Embora Metta tivesse encontrado pouco apoio durante o primeiro ou nos dois primeiros anos, ela ganhou um poderoso aliado quando afinal persuadiu seu irmão Ton a abraçar a causa. Ton Derksen, professor da Faculdade de Filosofia da Universidade de Radboud, em Nijmegen, conseguiu ter acesso a autoridades públicas, como o promotor público que permanecera surdo às exigências de Metta. A investigação incrivelmente detalhada que Metta começara a fazer sobre cada aspecto do julgamento, de todas as evidências médicas, pessoais e estatísticas, culminou no extraordinário livro de Ton, *Lucia de B.: Reconstruction of a Judicial Error*.

O livro, que nunca foi publicado em inglês (embora um ou dois capítulos traduzidos possam ser encontrados na internet), consiste numa investigação de crime extremamente detalhada. Grande parte do trabalho que contém revela a incompetência dos advogados de Lucia, que, mesmo trabalhando para ela de boa-fé, perderam

diversas peças importantes de informação, e que, como a promotora, se basearam em testemunhas periciais que não eram estatísticos profissionais, e que, portanto, não estavam totalmente equipados para testemunhar sobre Elffers e seus colegas.

Em seu livro, Derksen examina o caso de Amber, o principal caso locomotiva usado para condenar Lucia, e mostra que a prova do assassinato da menina, reconstituída pela corte, incluía dois erros factuais básicos. O primeiro referia-se à hora em que Lucia administrara a droga ao bebê segundo conclusão da corte. Em 3 de setembro, para a enfermeira, Amber aparentara não estar bem, pois necessitava de crescentes níveis de oxigênio para ajudá-la a respirar. Às 11h daquela noite, Lucia conectara o dedo de Amber à presilha do monitor para auxiliá-la a acompanhar os níveis de saturação de oxigênio, e, num horário que ela recordava ser "por volta de 1h", chamou um pediatra para examinar a criança enferma. Assim, Amber foi desligada de seu monitor e transportada para uma sala especial. Os dois médicos que examinaram Amber naquele momento anotaram em seu registro: 1h da manhã. Segundo o depoimento deles, o exame demorou "cerca de vinte minutos", após o quê, concluíram que a menina não estava seriamente doente e a mandaram de volta para o quarto, onde foi religada ao monitor. O gráfico do monitor de fato indicava uma interrupção por volta de 1h, mas uma interrupção curta, correspondendo a um período de cinco a dez minutos, e não aos vinte ou 25 minutos que teriam sido necessários para Amber ser examinada, contando o transporte entre seu quarto e a sala de exames, ida e volta.

A crise de Amber começou às 2h46 da manhã, com duas enfermeiras no quarto. A equipe de ressuscitação foi chamada e fez tudo que pôde, mas ela morreu pouco tempo depois.

Uma pessoa morre de sessenta a noventa minutos após uma superdose de digoxina, então, o tribunal considerou o gráfico impresso do monitor de Amber de 1h15 às 2h45 da manhã, e descobriu uma demorada interrupção da atividade do monitor, de cerca de 1h20 até 1h48. Esta, julgou o tribunal, devia corresponder à hora do assassinato. Lucia devia ter desligado o monitor e introduzido o veneno no tubo intravenoso que fora colocado no bebê

durante o exame. Sua condenação do assassinato de Amber baseava-se nessa conclusão, junto com a presença de vestígios de digoxina encontrados no corpo da criança.

Mas Derksen mostra que o exame médico não podia ter ocorrido à 1h. A interrupção foi curta demais, não teria havido tempo suficiente. Ele atribui a breve interrupção ao fato de que a enfermeira provavelmente estava limpando ou trocando Amber, que sofria de agudas dificuldades digestivas. Uma inspeção cuidadosa do gráfico do monitor indica que apenas a interrupção de 1h20 à 1h48 é suficientemente longa para corresponder ao exame dos médicos. Derksen conclui que o exame deve ter começado por volta de 1h20, e não de 1h, como anotado no registro. Não havia nada de incomum nisso. Na verdade, Derksen também observou que cada um dos horários anotados no registro correspondia sempre à hora inteira ou à hora e meia; não era habitual anotar a hora com exatidão de minutos. A estimativa dos médicos quanto à hora do exame estava simplesmente deslocada em alguns minutos; ele deve ter ocorrido à 1h20 e não à 1h da manhã.

Isso, em conjunto com o reconhecido prazo no efeito da digoxina, implicaria que Lucia teria envenenado o bebê *durante* o exame médico. Não poderia tê-lo feito depois, pois o gráfico do monitor mostra atividade contínua de 1h48 até o fim da vida de Amber. E tampouco antes, pois a morte teria ocorrido mais cedo. Conforme Derksen mostrou, é virtualmente impossível localizar uma hora em que o assassinato pudesse ter efetivamente acontecido.

O segundo erro fundamental na prova do tribunal sobre a morte de Amber foi a evidência médica de envenenamento por digoxina. Para mostrar que isso não ocorreu, Derksen usou o relatório do laboratório de Estrasburgo, que fora rejeitado na Suprema Corte.

A dificuldade em medir concentrações de digoxina é a presença de DLIS, sigla em inglês para substâncias imunorreativas semelhantes à digoxina, que podem ocorrer naturalmente no corpo, em particular no das crianças. Os dois testes médicos cujos resultados foram usados pela corte não podiam distinguir entre digoxina e DLIS; eles detectaram concentrações de 22 e 25 miligramas por litro de digoxina no sangue de Amber, contrastando

com um nível esperado de 1-2 miligramas por litro. No entanto, a concentração de digoxina aumenta após a morte – quase toda concentração aumentará com evaporação de fluido –, e considera-se que um achado de 1-7 miligramas por litro indica ausência de qualquer envenenamento.

Essa própria concentração, 7 miligramas por litro, foi exatamente o resultado encontrado pelo laboratório de Estrasburgo, que utilizou o único método conhecido capaz de distinguir entre digoxina e DLIS. Essa informação fora ignorada pela Suprema Corte holandesa, juntamente com diversos outros achados médicos da autópsia de Amber, tais como não contração do coração, o que indicava que ela absolutamente não morrera de envenenamento por digoxina.

A breve vida de Amber foi bastante trágica. Mas ela não foi assassinada.

COM O PRINCIPAL CASO locomotiva destruído, os outros casos de assassinato ficaram muito enfraquecidos. Todavia, restava ainda uma questão importante: por que Lucia esteve presente numa quantidade tão irrealisticamente grande de mortes? O resultado dos cálculos de Elffers mostra que é praticamente impensável que tal evento possa ocorrer por acaso, ao contrário do que alegava Lucia. Os cálculos de Smits, confirmados pelo valor-p de Elffers, foi a base para a suspeita original contra ela. Como se podia explicar isso?

Felizmente para Lucia, uma bateria de estatísticos profissionais – inclusive os professores Richard Gill e Peter Grunwald, da Universidade de Leiden – juntou-se a Metta de Noo e Ton Derksen em sua batalha pela retificação da injustiça. Num exame mais meticuloso, esses professores descobriram que a análise estatística usada por Henk Elffers, embora convincente à primeira vista, era de fato imprecisa e não aplicada corretamente ao caso. Um dos erros mais flagrantes é a multiplicação dos valores-p (que Elffers nega ter feito, mas cujo resultado chegou tanto à corte quanto aos jornais).

Apesar de ser possível multiplicar os valores-p em certas circunstâncias, tais como independência total dos eventos cujos valores-p estão sendo medidos, de forma geral, eles não podem e

não devem ser multiplicados. Um exemplo simples ilustra por que multiplicar valores-p pode dar um resultado drasticamente errado.

Imagine uma situação similar à de Lucia, mas simplificada. Suponha que a enfermeira E, mesmo não sendo má profissional, seja um pouco mais descuidada ou talvez menos treinada que a maioria das outras enfermeiras, e cometa erros ocasionais no tratamento dos pacientes. Toda enfermeira comete erros de vez em quando, e a grande maioria deles não é prejudicial. Há cerca de 250 mil enfermeiras na Holanda; suponhamos que, sem fazer nada de muito ruim, a enfermeira E se encontre tranquilamente no meio do grupo de mil enfermeiras que cometem a maioria dos erros. Se você fizer uma tabela contendo todos os erros cometidos por E no hospital onde trabalha, encontrará um valor-p de $\frac{1}{250}$, significando que E pertence ao grupo de mil enfermeiras que cometem a maioria dos erros entre as 250 mil. Uma vez que este valor-p é maior que $\frac{1}{1.000}$, ele está acima do nível aceito para dar origem a desconfianças legítimas.

Agora suponhamos que a enfermeira E trabalhe em dois hospitais. Considerando o tipo de enfermeira que ela é, se forem calculados dois valores-p separados para os dois hospitais, ambos provavelmente estarão perto de $\frac{1}{250}$, e ambos indicarão o mesmo fato: que a enfermeira E tem alguns problemas de rigor profissional. Mas o que acontece se você os multiplicar? De repente, obtém um valor-p de $\frac{1}{62.500}$. Isso significa que E deve ser uma das piores enfermeiras do país, com um valor-p que deve despertar suspeita quanto a seus atos.

Contudo, claramente, o fato de trabalhar em dois hospitais diferentes não deveria mudar em nada os cálculos da enfermeira E, uma vez que é a mesma enfermeira em ambos os hospitais. A razão para o erro é que suas performances profissionais relativamente fracas nos dois hospitais não constituem eventos independentes, uma vez que ambos provêm da mesma causa subjacente, que pode ser desatenção ou mau treinamento. Por isso, é errado multiplicar os valores-p. Nesse caso, a operação não reflete a realidade.

Lucia negava peremptoriamente ter sido a causa de qualquer um dos eventos letais ou quase letais em que estivera presente. Ela

atribuía a quantidade de mortes a que presenciara ao acaso. Se estivesse certa, multiplicar os valores-p não teria sido a resposta. Então, pode-se perguntar se ela, como a enfermeira E, seria uma profissional cuja performance estivesse dentro dos limites da normalidade, mas, ainda assim, abaixo da média – e, nesse caso, os valores-p não deveriam ter sido multiplicados, portanto a estatística mais indicativa de sua culpa seria inválida – ou se na verdade estava certa, e o defeito nos cálculos de Henk Elffers seria algo diferente.

No curso de sua investigação, Ton Derksen fez uma interessante descoberta: havia, de fato, outra falha séria nos cálculos apresentados no tribunal. Não era na multiplicação dos valores-p, não era sequer em qualquer uma das operações matemáticas. Era algo mais fundamental: a efetiva compilação das tabelas. Elffers jamais pensou em conferi-las, mas Derksen pesquisou sua elaboração.

O hospital alegava ter feito inicialmente uma lista de incidentes suspeitos, e então seguido adiante para verificar se Lucia estivera presente – apenas para descobrir que ela estivera lá todas as vezes! Isso soa como um procedimento simples com resultado condenatório, mas na verdade é enganoso. A ambiguidade reside na maneira como os incidentes foram classificados de “suspeitos”. Uma vez que ninguém suspeitara de nada quando cada incidente ocorreu, eles foram denominados “suspeitos” apenas retroativamente. Mas uma lista de nove ou dez incidentes nos quais Lucia estivera presente circulou no dia seguinte à morte de Amber. Então – Derksen indagou –, como é possível acreditar que a lista de incidentes “suspeitos” tivesse sido feita sem qualquer conhecimento de sua presença?

A verdadeira questão é se qualquer incidente suspeito ocorrera sem a presença de Lucia, incidentes que, como aqueles da lista, não foram considerados suspeitos na época, mas que tinham características semelhantes. Se houvesse algum incidente desse tipo não incluído na lista original, isso poderia mudar a tabela e ter um efeito considerável sobre o valor-p.

A questão não era fácil de responder, uma vez que nenhum dos eventos fora considerado suspeito na época. Mas quando Derksen

vasculhou os registros do hospital, ele encontrou coisas surpreendentes. Consideremos, por exemplo, o caso do menino Kemal, que passou por três ressuscitações e um coma por overdose de hidrato de cloral. Duas das ressuscitações acharam seu caminho para dentro da famosa lista de Smits, ao passo que a terceira foi deixada de fora. Por quê? Derksen não achou nenhuma diferença nas circunstâncias que cercaram as três ressuscitações, exceto uma: Lucia não estava presente na terceira, e esta não foi incluída na lista. Quanto ao coma de Kemal, ele estava estreitamente relacionado em tipo e causa com o coma de Achmad, que também foi resultado de uma superdose de hidrato de cloral. Mas o coma de Kemal não foi classificado como suspeito porque Lucia não estava lá. Derksen foi adiante, até descobrir mais dois incidentes que eram exatamente tão suspeitos como aqueles da lista, mas haviam ocorrido na ausência de Lucia.

TABELA 12

Turnos com e sem incidentes, no HIJ, segundo a ausência/presença de Lucia			
Turnos no Hospital Infantil Juliana	Número de turnos sem incidente	Número de turnos com incidente	Total
Sem Lucia	887	0	887
Com Lucia	134	8	142
Total	1.021	8	1.029

TABELA 13

Turnos com e sem incidentes, no HIJ, segundo a ausência/presença de Lucia

Turnos no Hospital Infantil Juliana	Número de turnos sem incidente	Número de turnos com incidente	Total
Sem Lucia	883	4	887
Com Lucia	136	6	142
Total	1.019	10	1.029

Lembram-se da tabela compilada pelos investigadores no Hospital Infantil Juliana e apresentada em seu primeiro julgamento (Tabela 12)? Podemos corrigir esses dados retirando os dois incidentes que se descobriu terem ocorrido fora dos turnos de Lucia e posteriormente retirados de consideração no julgamento, e somar os dois incidentes referentes a Kemal, bem como os outros dois descobertos por Derksen. O novo quadro tem o aspecto da Tabela 12.

Aplicando o mesmo método que antes (o teste de Fisher) à Tabela 13, deduz-se um valor-p de cerca de um em 1.230, muito distante do valor-p de um em 9 milhões, correspondente à primeira tabela! Uma chance em 1.230 é, como dissemos, suficientemente pequena para despertar alguma suspeita, mas aqui, dado o número de enfermeiras na Holanda, não é tão incomum. Simplesmente significa que, entre 250 mil enfermeiras, poder-se-ia esperar que poucas centenas estivessem envolvidas num conjunto de circunstâncias similares às de Lucia. E de fato outras enfermeiras se apresentaram com suas próprias histórias: uma carta para o jornal escrita por uma enfermeira, em apoio à situação de Lucia, mencionava que durante seus anos de estudante ela mesma presenciara trinta mortes, enquanto uma colega sua não presenciara nenhuma.

COM BASE NESSAS DESCOBERTAS, Ton Derksen submeteu uma petição ao Comitê Buruma para decidir se o caso de Lucia devia ser encaminhado a um corpo especial chamado Comitê para Avaliação

de Casos Criminais Encerrados. Nenhum réu tem permissão de submeter essa petição. Ela deve emanar de alguém externo ao caso.

O Comitê Buruma recomendou investigação adicional, e em outubro de 2006 um painel de três pessoas foi indicado para orientar a pesquisa da situação a partir do zero. Acima de tudo, solicitou-se que eles focalizassem certos aspectos do caso – ou seja, que determinassem:

- Se a evidência estatística era fundamentada e completa.
- Se a questão do envenenamento por digoxina fora totalmente resolvido.
- Se as únicas mortes não explicadas no hospital foram todas realmente sob a supervisão de Lucia, ou se outras mortes haviam sido deixadas de lado com base no fato de não a envolverem.

O Relatório Grimbergen, batizado com o nome de um de seus autores, foi liberado em outubro de 2007, após dez meses de trabalho. Ele contém uma espécie de pedido de desculpas pela demora na elaboração. Os três pesquisadores queriam fazer o melhor serviço possível, mas ao mesmo tempo estavam bem cientes de que Lucia estava passando aqueles meses na cadeia num estado de saúde cada vez mais frágil.

No relatório, os autores chamam atenção para alguns dos principais erros da investigação inicial: o fato de que, após a morte de Amber, Lucia ter sido considerada suspeita – a única suspeita – quase imediatamente, e que isso levou a uma escolha consciente, por parte dos investigadores, de focalizar a investigação na ala onde ela vinha trabalhando durante o período em que esteve empregada no hospital. Na verdade, Lucia fora suspeita de delitos mesmo antes da morte de Amber. Ela estava cônica dessa desconfiança e se perguntara se Amber fora confiada a seus cuidados como uma espécie de teste. Esse foco na culpa de Lucia levou a polícia a perder, ou a não levar em conta, simples observações de importância fundamental. Por exemplo, na ala do Hospital Infantil Juliana onde Lucia trabalhava durante o período em que lá esteve

empregada, houve seis mortes de pacientes – ao passo que no período de igual duração antes de sua chegada houvera sete! Acusar Lucia equivalia a assumir que o número de mortes caíra, depois que a ativa assassina em série entrara em cena. Essa era uma observação tão simples, e que no entanto não teve nenhuma influência em seu julgamento.³

O relatório investigou também os incidentes adicionais de ressuscitação no hospital que Ton Derksen desencavara, bem como o relatório de Estrasburgo sobre a medição de digoxina no sangue de Amber. Os pesquisadores concluíram que a promotoria não só havia errado seriamente ao concluir que a criança fora envenenada, mas que a defesa também se enganara ao aceitar essa conclusão. O relatório afirmava que não parecia haver absolutamente nenhum indício de que Amber morrera de envenenamento por digoxina. Um dos peritos mundiais em digoxina, professor Gideon Koren, da Universidade de Toronto, escreveu uma carta após ter examinado detalhadamente a evidência, e a sua conclusão fala pelo relatório:

Sou da opinião de que toda tentativa de interpretar o nível pós-morte como prova de envenenamento (inadvertidamente ou de propósito) é incorreta e, com toda a honestidade, bastante chocante. A ideia de que uma profissional em serviços de saúde possa ser presa por causa de uma interpretação tão incorreta seria absolutamente inaceitável.

O Relatório Grimbergen recomendava que os promotores públicos iniciassem uma solicitação para se rever o caso de Lucia. Uma petição foi imediatamente entregue ao ministro da Justiça holandês, demandando que a detenção de Lucia fosse temporariamente suspensa durante a revisão do caso, mas o pedido foi recusado. A petição apareceu no dia seguinte nos jornais como anúncio de página inteira.



Lucia de Berk, mulher livre.

Em 5 de janeiro de 2008, uma procissão de tochas, “Luz para Lucia”, foi realizada na prisão onde ela estava encarcerada, e um mês depois uma nova peça, chamada *Lucy, um julgamento monstro*, estreou em Amsterdã. O superbombardeio de cobertura da mídia e a opinião pública lenta e pesadamente começava a mudar de orientação.

Lucia apelou da decisão de recusa à sua liberdade, e em 2 de abril de 2008 o ministro da Justiça concedeu-lhe uma suspensão temporária de sentença por três meses, baseando-se no fato de que a prova do assassinato de Amber se desfizera no ar. Embora ainda parcialmente paralisada pelo derrame, Lucia saiu caminhando da prisão de Nieuwerluis. Era seu primeiro dia de liberdade em mais de seis anos.

Os acontecimentos prosseguiram com a dolorosa e típica lentidão do funcionamento da Justiça, mas cada passo sucessivo chegava mais perto da verdade final. Em junho, a Suprema Corte holandesa foi oficialmente requisitada a reabrir o caso. Em outubro, ela acatou

o pedido e começou ordenando um conjunto de investigações médicas totalmente novas, não para Amber, mas para os outros casos – em particular, Achmad, a outra “locomotiva”, e Achraf, a criança cuja necessidade súbita de ressuscitação fora tão inesperada. Catorze meses depois, em dezembro de 2009, a corte aceitou o depoimento das novas testemunhas médicas, segundo as quais as mortes pareciam ter sido inteiramente naturais. O julgamento foi adiado uma última vez, para 17 de março de 2010, dia em que Lucia foi interrogada pela última vez. No encerramento, a própria promotoria, no que talvez tenha sido um gesto histórico, pediu à corte que a absolvesse.

Em 14 de abril de 2010, a corte deu o veredicto final de inocente. Ao fazê-lo, reverteu um erro judicial que arrasou uma vida e uma reputação. Foi um engano cometido pelo sistema de Justiça da Holanda, que, aos olhos do povo e da comunidade internacional, destruiu uma mulher humilde, que só queria ser enfermeira, e que fora uma profissional boa e querida até que seu mundo começou a desabar.

¹ Muita gente disse que Lucia escolhera propositadamente pacientes islâmicos como vítimas, sabendo que os pais não aceitariam fazer autópsia ou exumação dos corpos. Depois de dois anos, porém, muitas dessas famílias acabaram legalmente obrigadas a aceitar esses procedimentos, apesar de suas crenças religiosas.

² O pequeno Achraf, de um ano e meio, fora admitido no hospital como um “caso social”; a mãe estava preocupada com sua apneia, mas ele não foi considerado gravemente enfermo. Durante algum tempo, ninguém percebeu que a criança sofria de uma severa doença hereditária, a síndrome de Freeman-Sheldon, com anormalidades no coração e nos pulmões. A necessidade de ressuscitação pegou os médicos de surpresa e foi um importante catalisador para dar início às acusações contra Lucia.

³ O relatório mostrou também que Arda Derksen, pediatra-chefe do Hospital Infantil Juliana, era a pessoa de contato no hospital para a investigação por parte da promotoria pública. Os registros médicos eram todos confidenciais, mas ela comunicou seu conteúdo à promotoria por meio de resumos.

Subestimar

Uma antiga lenda indiana conta a história de um *dravida vellalar* que inventou o jogo de xadrez. O sultão ficou tão deleitado com o jogo que ofereceu ao inventor o presente que desejasse. O *vellalar* pediu grãos de trigo, que seriam contados usando-se as 64 casas do tabuleiro de xadrez, colocando-se um grão na primeira casa, dois grãos na segunda casa, quatro na terceira casa, oito na quarta, e assim por diante, dobrando-se o número de grãos a cada casa. O sultão, ligeiramente ofendido pela natureza miserável do presente, aceitou e ordenou a seu tesoureiro que contasse e entregasse o trigo.

Vários dias se passaram, e nada de aparecer o trigo. Aí o sultão chamou o tesoureiro e perguntou-lhe qual era o problema. O tesoureiro lhe disse que a quantidade de trigo formaria um monte incomparavelmente maior que a mais alta montanha da Terra.

Vexado, o sultão mandou chamar o inventor e disse-lhe que seu trigo estava pronto, e que ele devia ir contar cada grão antes de levá-lo embora.

A RAZÃO PARA O ERRO DO SULTÃO nessa história é uma difundida falta de intuição referente à velocidade de um crescimento exponencial. A parte racional, de senso comum, dos nossos cérebros está acostumada a observar uma pequena porção de algo e depois estender essa imagem de modo a formar uma figura mental do todo. No caso do tabuleiro de xadrez, o sultão provavelmente pensou em algo como: um grão, dois grãos, quatro grãos, oito grãos, dezesseis grãos, 32 grãos, 64 grãos, 128 grãos, 256 grãos... Puxa, esse pobre mendigo mal vai ter o suficiente para um jantar!

Nossos hábitos diários de trabalho, com quantidades relativamente pequenas, pequenas distâncias e pequenos tamanhos, criam uma espécie de bloqueio mental contra números gigantes. A falta de experiência nos impede de ter um tipo de compreensão realística, não familiar, do significado dos números que medem as grandes quantidades que muitas vezes encontramos. Construimos nossas imagens mentais em torno do que estamos acostumados, e isso pode levar a grandes surpresas ao lidar com coisas ou quantidades extremamente grandes.

Eis outro exemplo desse tipo de erro, um problema cuja resposta estarrece até os matemáticos de profissão.

Imagine que o mundo seja uma esfera perfeita e estique, bem apertado, um fio de arame em volta do equador. Agora pegue um segundo arame que seja exatamente 1 metro mais comprido que o primeiro e enrole-o também em torno do equador. Pelo fato de este segundo fio ser mais comprido, ele ficará ligeiramente frouxo, um tantinho afastado do chão ao longo de toda a volta. Mas a que altura ele realmente ficará? Será que você consegue passar uma lâmina de barbear por baixo dele?

Antes de calcular qualquer coisa ou espiar a resposta a seguir, faça uma imagem da situação na sua cabeça. Você está em pé no chão, e o primeiro arame está correndo apertado em volta do equador aos seus pés. O arame mais longo, com 1 metro a mais, também corre ao longo do equador, mas só um pouquinho afastado do chão, já que é um pouco mais comprido. Olhe mentalmente aos seus pés. Está vendo o arame perto de seus dedões? Quanto ele está solto? A que distância está do chão? Que diferença faz um simples metrinho em comparação com a totalidade do equador da Terra?

Aqui está a resposta: o segundo arame está quase 16 centímetros acima do chão, ao longo de toda a volta da Terra. Não só uma lâmina de barbear, mas é possível fazer uma pilha de coelhos embaixo do segundo arame, do Equador à Malásia, ida e volta, pelo mesmo caminho.¹

Essa resposta é incrível para nossas mentes. Temos a impressão de que 1 metro é algo tão pequeno comparado com a circunferência

da Terra que, essencialmente, não deveria haver nenhuma diferença na altura do arame. Na verdade, estamos subestimando seriamente a verdadeira "frouxidão" que ocorre. A razão disso é que a circunferência do mundo é grande demais para a intuirmos e compararmos com uma dimensão pequena como 1 metro. Pensamos em 16 centímetros como algo "grande demais", embora na realidade seja uma distância minúscula comparada ao raio da Terra.

Voltando à história do tabuleiro de xadrez, vamos dar uma olhada nos números. Depois que o sultão acabou de contar os grãos correspondentes à metade do tabuleiro, 32 casas, ele já está com 4.294.967.295 grãos de trigo, pesando talvez 100 mil quilos. Todo esse trigo pode encher caixas para estocar as prateleiras de mil supermercados, e com certeza já está bem acima do que o sultão tinha pensado em sua barganha. Depois de 64 casas, haveria 18.446.744.073.709.551.616 grãos; perto de 500 bilhões de toneladas, o que é comparável à massa de uma montanha grande.

O ponto importante aqui é reconhecer um *padrão de crescimento exponencial*, ou qualquer padrão de crescimento que dobra (ou triplica, ou seja lá o que for) em intervalos regulares. Tal padrão de crescimento começa relativamente devagar e depois acelera com rapidez assustadora. Por exemplo, tenha cautela em participar de correntes de e-mails nas quais você é incitado a mandar dez cópias a seus amigos, sob pena de alguma maldição cair sobre sua cabeça. Se todo mundo que recebesse a mensagem seguisse a instrução, a mensagem acabaria enchendo de spam mais que a população mundial em dez iterações, atulhando a banda larga do mundo com quantidades indescritíveis de lixo virtual.

O caso que estamos prestes a descrever é uma história de gente que foi ludibriada porque não se deu conta das implicações da incrível rapidez do crescimento exponencial.

O caso Charles Ponzi: sonho americano, esquema americano

Foi no frio mês de novembro de 1903 que Carlo Ponzi, com seus 21 anos, chegou a Boston, Massachusetts. Viera de barco da Itália, o que não era nada incomum, pois na virada do século a Itália foi uma das mais maciças fontes de emigração para o Novo Mundo, fosse para o Canadá, Estados Unidos ou América do Sul. A única coisa que diferenciava Ponzi da maioria dos outros imigrantes era o fato de que ele tinha um diploma universitário, da Universidade de Roma, La Sapienza. No entanto, não muito diferente de inúmeros estudantes universitários hoje, Carlo descobrira logo depois de se graduar que um diploma obtido em troca de frequência assídua a bares e casas de jogo não resultava com facilidade em uma situação de emprego rendoso. Não que uma situação de mero emprego rendoso tivesse muito encanto para Carlo. Ele era um homem de ambição, e um simples salário não o atraía. Partiu para a América porque tinha intenção de realizar o sonho americano.

Carlo levava um pouco de dinheiro, mas adorava contar a história de como perdera tudo no jogo, a bordo, de modo que, ao desembarcar, tinha apenas US\$ 2,50 no bolso, “Mas US\$ 1 milhão em esperanças!”. Um de seus primeiros atos ao se estabelecer nos Estados Unidos foi mudar seu nome de Carlo para Charles, e aí deu início à procura de um emprego. A realidade da situação, contudo, logo se abateu sobre ele: sem um vintém e falando um inglês macarrônico, o único trabalho que Ponzi conseguiu foi servir mesas e lavar pratos. Logo no início, uma mísera tentativa de ganhar dinheiro extra surrupiando troco dos clientes o mandou de volta à rua.

Em 1907, os Estados Unidos passaram por uma súbita crise econômica conhecida como “pânico dos banqueiros de 1907” (a mesma crise durante a qual a financista Hetty Green, cuja história é narrada no próximo capítulo, emprestou mais de US\$ 1 milhão à cidade de Nova York). O mercado de ações de Nova York caiu mais de 50% de seu pico no ano anterior, e as imagens que associamos à

Grande Depressão de 1929 – instituições financeiras iam à falência desabando como pedras de dominó, multidões de gente corriam para os bancos numa tentativa desesperada de tirar seu dinheiro – eram visões familiares em 1907.

A crise de 1907 foi finalmente estabilizada graças à intervenção de uma única figura: J.P. Morgan. Considerado um herói na época, Morgan mais tarde caiu sob severas críticas por seu papel exagerado na vida financeira dos Estados Unidos. Formou-se um comitê para investigar seu “truste monetário”, e Morgan foi chamado para interrogatório. O diálogo resultante entrou para os anais da história financeira:

INVESTIGADOR DO COMITÊ: O crédito comercial não se baseia principalmente em dinheiro ou propriedade?

J.P. MORGAN: Não, senhor. A primeira coisa é caráter.

INVESTIGADOR DO COMITÊ: Antes de dinheiro ou propriedade?

J.P. MORGAN: Antes de dinheiro ou qualquer outra coisa. Dinheiro não pode comprá-lo. ... Um homem em quem não confio não pode obter dinheiro de mim nem com todos os vínculos na cristandade.

Charles Ponzi podia estar escutando, tão bem ele aprendeu a lição transmitida por Morgan.

A SITUAÇÃO FINANCEIRA dos Estados Unidos em 1907 não permitia que Ponzi achasse trabalho, e ele resolveu se aventurar mais ao norte, no Canadá. Desembarcou em Montreal, onde entrou em contato com um imigrante italiano, Luigi Zarossi, que dirigia um bem-sucedido negócio de charutos na rua Saint-Jacques. Apresentando-se como Carlo Bianchi, de uma inexistente (mas abastada) família italiana, Ponzi foi bem-recebido por Zarossi, que lhe ofereceu um emprego de baixo nível, como assistente de caixa no Banca Zarossi, que fundara para servir às crescentes fileiras de imigrantes italianos chegados à cidade.

Grças a alguns impressionantes negócios imobiliários, o Banca Zarossi podia oferecer a seus clientes juros de 6%, mais que o dobro da taxa praticada na época. Ponzi desenvolveu estreita amizade com

Zarossi e sua família, e subiu até a posição de gerente do banco. Foi aí que aprendeu sua primeira grande lição em finanças. O banco crescia tão depressa que as propriedades imobiliárias de Zarossi não eram suficientes para pagar a taxa de juros de 6%, e Ponzi descobriu que o amigo estava usando o dinheiro de clientes novos para pagar os juros. Isso significava que, num caso de corrida aos bancos, Zarossi seria incapaz de reembolsar o dinheiro de seus clientes. Quando boatos sobre a situação começaram a se espalhar, e ficou claro que o Banca Zarossi estava à beira do colapso, Zarossi pegou o dinheiro que ainda restava e fugiu para o México, deixando esposa e filhos para trás.

Ponzi mudou-se para a casa da família abandonada de Zarossi e fez uma tentativa sincera de ajudá-los, mas, entre sua completa falta de dinheiro e a ira dos clientes tapeados, a situação ficou catastrófica. Ele saiu em busca de ajuda nos escritórios de um negócio chamado Canadian Warehousing (Armazéns Canadenses), que fora um dos clientes do Banca Zarossi, mas não encontrou ninguém. Vendo um talão de cheques atrás da escrivaninha, Ponzi aproveitou a oportunidade de emitir um cheque para si mesmo num valor que parecia autêntico, ainda que alto: US\$ 423,58 (cerca de US\$ 10 mil em valores atuais). Assinou o cheque com o nome de um dos diretores da empresa e foi sacar.

Infelizmente, porém, embora Ponzi não tivesse sido acusado por nenhum dos crimes responsáveis pelo colapso do Banca Zarossi, sua posição duvidosa e situação miserável eram bem conhecidas pelos vizinhos, que alertaram a polícia quando o viram de repente gastar vastas somas de dinheiro nos dias seguintes. Ele não tentou se esconder. Quando os policiais caminharam em sua direção, Ponzi estendeu os pulsos e disse simplesmente: "Sou culpado." Ele foi condenado a uma pena de três anos na penitenciária St.-Vincent-de-Paul, de Montreal. Solto depois de vinte meses por bom comportamento, resolveu regressar aos Estados Unidos e "começar tudo de novo".

SE “COMEÇAR TUDO DE NOVO” significava buscar oportunidades de enriquecer facilmente, pode-se dizer que Ponzi fez grandes esforços. Dez dias depois de sua chegada aos Estados Unidos, em 30 de julho de 1910, ele foi preso novamente, agora por participar de um plano para contrabandear imigrantes italianos ilegais através da fronteira. Durante dois anos, que ele passou na prisão em Atlanta – provavelmente uma mudança bem-vinda em relação a Montreal, particularmente no inverno –, Ponzi, como outros antes e depois dele, aprendeu uma incrível quantidade de truques da arte e da técnica criminais. Fez amizade com Ignazio Sietta, integrante da Máfia siciliana encarcerado por falsificar dinheiro (depois de dezenas de assassinatos), e Charles Morse, poderoso homem de negócios de Nova York, cujos esforços de açambarcar as ações da United Copper Company, a companhia de cobre, foram uma das principais causas do pânico econômico de 1907. Morse estava acostumado a uma vida de riqueza e conforto. Conhecia os meandros do dinheiro e, além de tudo, conseguira reunir uma junta de médicos do Exército para atestar-lhe uma doença tão grave que, se não recebesse imediatamente o perdão presidencial, permitindo-lhe ir para o exterior, para tratamento, morreria sem demora. Mas Ponzi sabia a verdade: Morse tinha ingerido um preparado de água com sabão antes de os médicos o examinarem. O sabão é tóxico e produz sintomas de envenenamento, mas as toxinas em geral são inofensivas e logo são eliminadas. Morse deixou a prisão e foi para uma estação termal alemã, a fim de “se tratar”. Deixou atrás de si um amigo com a cabeça cheia de ideias novas e interessantes.

Uma vez fora da prisão, Ponzi foi lentamente subindo de volta para o norte, seguindo os empregos que conseguia encontrar. Acabou aterrissando num cargo de escritório em Boston, e foi lá que conheceu e cortejou uma charmosa mulher ítalo-americana, de tipo mignon, de família modesta, Rose Gnecco. Ponzi agora tinha quase 35 anos, e Rose ficou impressionada com sua sofisticação e experiência. Não que ele tenha lhe contado a verdade sobre o passado – este não era um de seus hábitos mais notáveis –, mas a mãe de Ponzi, que soubera do relacionamento do filho e julgara que

a jovem devia ser avisada, encarregou-se de escrever uma carta a Rose descrevendo os pontos principais da carreira até agora pouco impressionante do filho. Rose não deu bola. Se deu, não mudou de planos, e os dois se casaram em fevereiro de 1918.

Depois do casamento, o primeiro emprego de Ponzi foi dirigir a mercearia do sogro, mas isso não durou muito, embora não fosse culpa sua: o negócio já estava à beira da falência. Em todo caso, mercearias não faziam seu estilo. Ponzi queria ganhar dinheiro depressa, e decidiu começar seu próprio negócio. Depois de pensar um pouco, surgiu com a ideia de uma revista de comércio internacional, com os lucros obtidos com a venda de publicidade. Por infortúnio, seu banco, o Hanover Trust Company, ao qual recorrera para um empréstimo de US\$ 2 mil, a fim de cobrir os custos iniciais, rejeitou o pedido (ao que parece, com alguma presciência), e a revista proposta, que já fora anunciada em diversos veículos, não deu em nada.

ENQUANTO PESAVA seu próximo passo, Ponzi recebeu a carta de um correspondente comercial na Espanha que queria saber mais sobre a inexistente mas muito anunciada revista. Para facilitar a resposta, o empresário espanhol tinha incluído na carta um cupom de resposta internacional (IRC, de International Reply Coupon). Ao ver o impresso, a cabeça de Ponzi entrou em rebuliço. O cupom era um meio de o espanhol pagar a tarifa postal de retorno, embora, estando na Espanha, não pudesse realmente adquirir um selo americano. Era um sistema internacional organizado por tratado. O cupom podia ser comprado por alguns centavos numa agência de correio espanhola e resgatado contra um selo postal americano de US\$ 0,5. O truque, como notou Ponzi, era que o preço de compra espanhol era fixo, enquanto o valor de câmbio da moeda espanhola pelo dólar, como acontecia com as moedas de todos os outros países europeus, havia sofrido queda aguda, em consequência da Primeira Guerra Mundial. Ponzi viu uma oportunidade para aquilo que é conhecido como *arbitragem*: tirar proveito de uma situação na qual

os preços de compra e venda do mesmo item são diferentes por algum motivo.

Ponzi raciocinou que a mesma oportunidade funcionaria na Itália, onde poderia obter a ajuda de membros da sua família. Converter US\$ 1 em liras italianas, na taxa de câmbio então em vigor, bastaria para sua família adquirir 66 IRCs.² Ela os mandaria para Ponzi em grandes pacotes, e ele os usaria para comprar selos de US\$ 0,5. Dessa maneira, calculou ele, US\$ 1 geraria US\$ 3,30. Mesmo subtraindo a comissão da família e o custo do transporte dos pacotes, ainda era um tremendo lucro!

Ponzi montou uma companhia, a Old Colony Foreign Exchange Company (Companhia de Câmbio Estrangeiro da Velha Colônia), com escritórios na School Street, em Boston. Seu propósito declarado era organizar a compra e a remessa de milhares de IRCs na Europa e trocá-los por selos americanos. O plano parecia infalível. O único problema era o capital. Então ele saiu em busca de investidores. E foi aí que Ponzi descobriu seu verdadeiro talento, o talento que o faria ganhar milhões.

PARA CONVENCER INVESTIDORES a pôr dinheiro em sua empresa, você precisa de três coisas: um plano convincente, um retorno promissor e, acima de tudo – levando em conta as luminosas palavras de J.P. Morgan –, uma personalidade que inspire confiança. Charles Ponzi, talvez uma das pessoas menos confiáveis que a raça humana já produziu, era capaz de inspirar confiança. Seu plano era infalível e legal. A promessa que oferecia aos seus primeiros investidores era inimaginável: 50% de juros em 45 ou 100% em noventa dias. Com efeito, ele prometia duplicar os investimentos a cada noventa dias. Quanto à confiança, bem, parece que Ponzi podia convencer qualquer um de qualquer coisa. Depois que os primeiros poucos investidores receberam seu dinheiro de volta com os lucros prometidos, a campanha da porta de Ponzi nunca mais parou de tocar.

Em abril de 1920, depois de apenas três meses no esquema, Ponzi e sua esposa estavam levando o tipo de vida com a qual

havam sonhado. Ele comprou joias caras para ela, bengalas com cabo de ouro para si mesmo e dois carros. Em maio, adquiriu uma luxuosa mansão no bairro dos banqueiros, na histórica cidade de Lexington, perto de Boston, e uma limusine feita sob medida, guiada por chofer.

E os investidores continuavam a entregar seu dinheiro. O que eles não sabiam, o que ninguém sabia, exceto Ponzi, é que ele tinha parado até de pensar em comprar IRC. No começo, justiça seja feita, ele fez sua família comprá-los na Itália e mandá-los para ele em pacotes. Mas descobriu que resgatar quantidades imensas de IRC nas agências de correio locais era difícil. Os agentes do correio ficavam desconfiados e se recusavam a dar-lhe o dinheiro vivo que exigia. Logo foi visitado por agentes do governo, informando-o de que qualquer tentativa de especular com IRCs emitidos pelo governo seria ilegal. Esse foi o fim da ideia, embora jamais tenha mencionado o incidente aos investidores.



Charles Ponzi no auge do sucesso.

Em junho, Ponzi realizou outro dos seus sonhos: vingança. Ao comprar um número maciço de ações, assumiu o controle do Hanover Trust Company, o mesmíssimo banco que no ano anterior lhe negara um empréstimo modesto para o projeto de revista de comércio. Não sendo pessoa de desistir fácil, ele continuou a pagar juros a seus investidores com o gigantesco fluxo de dinheiro vindo de novos investidores, tudo isso enquanto dizia a si mesmo que a redistribuição não passava de um expediente temporário para se aguentar enquanto articulava alguns investimentos sérios. O novo banco caía nessa última categoria. Ele comprou também uma indústria de embalar carne e alguns imóveis. Mas nenhum desses empreendimentos foi lucrativo o suficiente para lhe fornecer uma taxa de juros de 100% a cada noventa dias. Então Ponzi continuou a ser Ponzi, tomando dinheiro de novos investidores para pagar os juros dos investidores antigos. E esse dinheiro novo continuava a entrar fartamente.

Em julho, a cena com que seus olhos deparavam ao estacionar sua limusine no escritório toda manhã era de desafiar a imaginação. Mais tarde ele a descreveu em sua autobiografia:

Uma enorme linha de investidores, em fila de quatro, se estendia do City Hall Annex por toda a City Hall Avenue e School Street, até a entrada do edifício Niles, subindo as escadas, pelos corredores, até chegar à minha sala!

Esperança e ganância podiam-se ler no semblante de todo mundo. Adivinhavam-se, pelos maços de dinheiro nervosamente agarrados e agitados aos milhares por punhos estendidos! Loucura, loucura de dinheiro, o pior tipo de loucura refletia-se nos olhos de todo mundo! ...

Para a multidão ali reunida, eu era a realização de seus sonhos. ... O "mago" capaz de transformar um indigente em milionário da noite para o dia!

Se Ponzi era querido mesmo enquanto os milhões jorravam para dentro de seu bolso, isso era porque ele continuava a ser aquele homem modesto e simples do começo, a verdadeira corporificação do conto de fadas, do borrinho para a riqueza. No auge de seu triunfo, numa entrevista para o *New York Times*, descreveu sua história nos seguintes termos:

Como eu digo, desembarquei neste país com US\$ 2,50 em dinheiro e US\$ 1 milhão em esperanças, e essas esperanças nunca me abandonaram. Eu estava sempre sonhando com o dia em que ganharia dinheiro suficiente para ganhar mais dinheiro, porque é óbvio que ninguém vai ganhar dinheiro se não tiver algum para começar.

Eu poupei um pouco trabalhando em empregos estranhos e passei o melhor tempo de minha vida durante algumas semanas. Aí, meu dinheiro se foi. Então, na grande cidade de Nova York, fui procurar emprego. Num dos grandes hotéis precisavam de garçons, e me equiparam com o paletó do smoking. É, eu carreguei toneladas de comida naquela velha bandeja, e com o salário minguado e as gorjetas, ganhei o bastante para viver. Fui de um emprego de garçom a outro, trabalhei em vários hotéis, pequenos restaurantes, às vezes dei a minha cota de lavagem de pratos, por necessidade. Cansei de Nova York e comecei a viajar, a arranjar empregos pelo caminho.

Eram empregos modestos, e mais empregos modestos, até 1917, quando me dirigi a Boston. Mais uma vez, vi um anúncio num jornal de Boston, respondi e peguei um emprego com J.R. Poole, o intermediário de mercadorias. Meu salário era de US\$ 25 por semana.

E então achei minha inspiração. Era Rose Gnecco, filha de um atacadista de frutas de Boston, a mulher mais linda e mais maravilhosa do mundo. Tudo que tenho feito é por causa de Rose. Ela não só é o meu braço direito, é também meu coração. Nós nos casamos em fevereiro de 1918.

New York Times 29 de julho de 1920

Ponzi transmite a imagem de um sujeito charmoso, engraçado, realista, amistoso e familiarizado com as batalhas e dificuldades das pessoas comuns. Claro que a realidade diferia significativamente do conto que ele narrava, mas ninguém sabia disso. Queriam o sonho americano, e Ponzi lhes dava. Com sua popularidade e seu estilo, ninguém se ressentia com a mansão de doze quartos, a piscina aquecida, a limusine, os diamantes de sua esposa. Realmente fazia com que as pessoas achassem que ele merecia aquilo tudo. E mais: que elas também podiam chegar a esses píncaros de riqueza, bastando para isso que seguissem o toque da flauta.

SUPONHA AGORA QUE VOCÊ fosse um investidor, perguntando-se se deveria colocar seu dinheiro no esquema de Ponzi. Naquela época, nosso conselho para você poderia ter sido: entre nessa o mais cedo

que puder – espere só o suficiente para ver se a primeira onda de investidores recebe o lucro prometido. Entre logo e saia logo. Pegue os seus lucros e saia correndo. No século XXI, porém, nosso conselho seria mais na seguinte linha: não chegue nem perto disso aí. Hoje, mesmo investidores bem-sucedidos num esquema do tipo Ponzi estão sujeitos a perder mais dinheiro do que ganhar, uma vez que comecem a chover os processos judiciais. Por quê? Porque qualquer modelo simplificado do esquema de Ponzi (mais um embuste que um esquema) mostra que vai estourar, e bem depressa. Em 1920, ninguém deveria ter entrado. Acontece que ainda em 2010 as pessoas são logradas por esses artifícios, pois o poder do sonho é muito forte. Só que agora todo mundo sofre as consequências.

Talvez o primeiro conselho que daríamos a alguém ponderando sobre um investimento que promete taxas de juros estonteantemente altas é fazer um pequeno cálculo antes de tomar qualquer decisão.

1. Modelo baseado no dinheiro

Para fazer um modelo simplificado do esquema de Ponzi, vamos admitir que todo investidor coloque US\$ 1 mil, e que todos esses investidores peçam seus juros e seu capital de volta depois de noventa dias. Na realidade, muitos investidores deixavam seu capital com Ponzi para uma nova rodada, de modo que ele não precisava de muitos investidores novos a cada rodada. Nesse sentido, o esquema de Ponzi podia durar mais que o nosso modelo teórico. Por outro lado, admitimos também que Ponzi não está tirando nenhum lucro pessoal do esquema, mas que mantém todo o dinheiro investido rolando entre os investidores. Na realidade, Ponzi desfalcava uma porção do dinheiro que entrava para seu uso pessoal, o que levava seu esquema a desabar mais cedo que o nosso modelo. Consideramos que essas duas premissas simplificadoras se cancelam mutuamente.

O esquema funciona enquanto Ponzi tem dinheiro suficiente à sua disposição, vindo de investidores novos, para pagar de volta, pontualmente, juros e capital a todos os primeiros investidores. O esquema desaba quando ele não tem mais dinheiro suficiente para fazer isso. A meta é duplicar o dinheiro de todo mundo a cada noventa dias.

Vamos supor que Ponzi tenha começado com cem investidores, cada um botando US\$ 1 mil, para um investimento total de US\$ 100 mil. (Na realidade, Ponzi levou algumas semanas para chegar a esse ponto.) Noventa dias depois, ele deve a esses investidores US\$ 100 mil de juros, bem como a devolução do capital. Ele necessita encontrar duzentos novos investidores para botar US\$ 200 mil nesse primeiro período de noventa dias, dinheiro que ele pode usar para pagar os investidores originais no final do período. Conseguido isso, ele precisa agora duplicar esses US\$ 200 mil para ser capaz de devolver aos duzentos novos investidores seu dinheiro e os juros no final do segundo período de noventa dias. Assim, ele precisa agora achar quatrocentos investidores durante o terceiro período de noventa dias para devolver os duzentos; oitocentos no quarto período de noventa dias para devolver os quatrocentos; e assim por diante, com o número de novos investidores dobrando a cada período. No momento em que não puder mais achar investidores novos que lhe possibilitem pagar os anteriores, as pessoas ficam com medo. Os investidores começam a exigir seu capital de volta, mas novos investidores não aparecem para prover os fundos necessários, resultando no colapso do esquema.

TABELA 14 Modelo baseado no dinheiro

Período	Novos investidores	Total de investidores	Reembolso (US\$)
Início	100	100	
Período 1	200	300	200.000
Período 2	400	700	400.000
Período 3	800	1.500	800.000
Período 4	1.600	3.100	1.600.000
Período 5	3.200	6.300	3.200.000
Período 6	6.400	12.700	6.400.000
Período 7	12.800	25.500	12.800.000
Período 8	25.600	51.100	25.600.000
Período 9	51.200	102.300	51.200.000
Período 10	102.400	204.700	102.400.000
Período 11	204.800	409.500	204.800.000
Período 12	409.600	819.100	409.600.000
Período 13	819.200	1.638.300	819.200.000
Período 14	1.638.400	3.276.700	1.638.400.000
Período 15	3.276.800	6.553.500	3.276.800.000
Período 16	6.553.600	13.107.100	6.553.600.000

Nesse ritmo, quanto tempo pode-se esperar que Ponzi continue? A Tabela 14 mostra a projeção do seu programa de reembolsos no final de cada período, junto com o número de novos investidores que necessitará encontrar durante esse período e o número total de investidores que terá tido até esse ponto.

No final de um ano e três meses, ele precisaria estar preparado para pagar US\$ 3.200.000; no final de um ano e meio, US\$ 6.400.000; após um ano e nove meses, US\$ 12.800.000; e após dois anos, US\$ 25.600.000. Continuando a dobrar a cada noventa dias, descobrimos que, após o terceiro ano, ele deveria estar preparado para pagar US\$ 409.600.000, e após quatro anos, US\$ 6.553.600.000.

Considerando que US\$ 1 bilhão é a quantia total de dinheiro que John D. Rockefeller (1839-1937), o homem mais rico da história americana, acumulou ao longo de toda sua vida (o equivalente hoje a cerca de US\$ 200 bilhões), é impensável que Ponzi pudesse obter US\$ 6 bilhões no curto espaço de quatro anos, qualquer que fosse o método. Está claro que Ponzi vai enfrentar um problema enorme num tempo bem mais curto.

2. Modelo baseado nos investidores

Acontece que Ponzi tinha um atributo que lhe dava uma vantagem nesse modelo de crescimento rápido: sua extraordinária capacidade de inspirar esperança e fé usando sua reluzente lábia. Desde o primeiro dia, seu charme e habilidade de persuasão contribuíram para aumentar o número de investidores num ritmo incrível. Quando começou a pagar os dividendos prometidos àqueles que optavam por não deixar o capital e os juros em suas mãos, a notícia se espalhou feito um incêndio descontrolado. Despertou-se um interesse generalizado pelos agentes que Ponzi contratou para circular pela área de Boston espalhando uma história incrível de lucros, e isso atraiu ainda mais dinheiro. De fato, por vários meses, Ponzi realmente conseguiu dobrar o número de investidores a cada mês, o que é muito mais veloz que o modelo mencionado, no qual o número de investidores precisa ser dobrado a cada noventa dias. Claro que esse crescimento rápido do número de investidores trazia consigo a terrível necessidade de reembolsar muito mais dinheiro para todas aquelas pessoas.

TABELA 15 Modelo baseado nos investidores

Mês	Investidores	Quantia recebida (US\$)
Janeiro	100	100.000
Fevereiro	200	200.000
Março	400	400.000
Abril	800	800.000
Mai	1.600	1.600.000
Junho	3.200	3.200.000
Julho	4.200	4.200.000
	10.500	10.500.000

Façamos agora outro modelo do esquema de Ponzi, dessa vez dobrando o número de investidores todo mês. Como antes, vamos

começar com cem investidores aplicando US\$ 1 mil cada, e presumir um investimento de US\$ 1 mil de cada novo investidor.

O progresso do esquema nessas condições está na Tabela 15, começando em janeiro de 1920, primeiro mês de operações de Ponzi, e terminando no fim de julho, quando ele se meteu em apuros. Em vez de mostrar o que Ponzi tinha de pagar a cada mês, apresentamos a quantia total que ele captou, independentemente de suas despesas.

Esse modelo simples é surpreendentemente próximo do que realmente aconteceu. Somando os números na tabela obtém-se um total de 10.500 investidores e um investimento total de correspondentes US\$ 10.500.000. Os registros verdadeiros de Ponzi mostravam que 10.550 investidores confiaram-lhe seu dinheiro entre janeiro e julho de 1920, num total de US\$ 9.800.000, e que em julho ele estava captando US\$ 200 mil por dia, o que, de forma impressionante, dá exatamente a média de US\$ 4.200.000 nos 21 dias de julho (sem contar os domingos) que se passaram antes de o esquema ruir.

Se o esquema não tivesse fracassado – vale a pena contar a história –, poderia ter sido projetado nos meses seguintes, nas mesmas linhas (Tabela 16):

TABELA 16 Projeção do modelo baseado nos investidores

Mês	Investidores	Quantia recebida (US\$)
Julho	6.400	6.400.000
Agosto	12.800	12.800.000
Setembro	25.600	25.600.000
Outubro	51.200	51.200.000
Novembro	102.400	102.400.000
Dezembro	204.800	204.800.000
Janeiro	409.600	409.600.000
Fevereiro	819.200	819.200.000

Com a velocidade que Ponzi vinha recrutando novos investidores, levaria pouco mais de um ano para chegar ao bilhão de dólares, e o

número de investidores teria correspondido à população adulta inteira na área de Boston em 1920. Nesse ritmo, seu esquema não tinha chance de durar três anos, em comparação com o modelo mais reduzido, antes mencionado. De fato, mal poderia ter se prolongado alguns meses a mais do que durou.

Se os investidores tivessem feito esse tipo de cálculo simples desde o começo, a operação de Ponzi jamais teria decolado. No entanto, acontece que ela foi podada antes de chegar a ponto de não conseguir reembolsar os investidores, pela ação de um só homem, irado e ganancioso.

UM VENDEDOR DE MÓVEIS chamado Joseph Daniels havia emprestado US\$ 200 a Ponzi em dezembro de 1919, pouco antes de começar todo o frenesi de ganhar dinheiro. Ponzi usara parte do dinheiro para comprar alguns móveis e outra parte como investimento em sua nova empresa. Ele pagou a dívida pontualmente, mas quando o dinheiro começou a fluir no decorrer dos meses seguintes, Daniels resolveu alegar que Ponzi lhe prometera metade de todos os lucros do investimento. Quando Ponzi comprou sua mansão de luxo em Lexington, em 28 de maio, Daniels lhe fez uma visita e exigiu que Ponzi lhe desse participação nos lucros. A exigência era tão ultrajante que Ponzi recusou. Daniels contratou um advogado e o processou em 2 de julho. O procurador distrital de Massachusetts, atuando como mediador, solicitou que Ponzi interrompesse suas operações enquanto um auditor examinava seus livros para confirmar se sua empresa era saudável.

Se Ponzi se importasse com o lucro mais do que com qualquer outra coisa, teria fugido à ação judicial, com todo o resto do que possuía naquele dia. No entanto, ele não se mexeu. Talvez não ousasse revelar a verdade à esposa, quem sabe acreditasse que seu charme o ajudaria a resolver as coisas. Em todo caso, ele não só continuou no lugar, como também manteve as portas escancaradas e um sorriso na face.

Em 26 de julho, segunda-feira, Ponzi foi obrigado pelos tribunais a suspender suas operações, o que significava recusar dezenas de

investidores que o procuravam, com dinheiro na mão. Àquela altura, ele estava tomando quase US\$ 200 mil por dia. No dia seguinte, porém, a notícia de suas operações congeladas provocou uma corrida aos seus escritórios. Os investidores, assustados com a notícia de uma investigação, vinham exigir seu dinheiro. Ponzi comunicou que resgataria notas não vencidas no valor do investimento original, e notas vencidas com o retorno prometido. Confrontado com multidões que arrebataram as vidraças, tentando forçar a entrada nos escritórios, ele apossou-se de um bar na esquina, transformou-o em escritório improvisado, montou um guichê de caixa num dos cantos e conseguiu persuadir os requerentes a formar uma fila. Nesse dia, cerca de mil clientes conseguiram pegar seu dinheiro de volta, num total estimado de US\$ 1 milhão. Quando a correria do dia terminou, Ponzi entreteve um grupo de jornalistas e compartilhou com eles seus planos grandiosos para o futuro: pretendia se candidatar à prefeitura, fazer de Boston o maior centro de importação e exportação do mundo, doar milhões de dólares para a caridade e reformar o sistema bancário. Os repórteres se refestelaram.

No dia seguinte a corrida foi maior que nunca, com milhares de pessoas atulhando a rua. Ponzi mandou vir café e sanduíches, e com seu melhor sorriso tranquilizou os investidores. Qualquer um que quisesse podia ter seu dinheiro de volta imediatamente, mas aqueles que acreditassem nele melhor fariam em esperar, porque tudo acabaria bem. Muitos acreditaram e foram para casa. Ponzi pagou aos outros o total devido, mais uma vez estimado em US\$ 1 milhão. Na quinta-feira ele pagou meio milhão, e na sexta-feira foi paga apenas uma pequena quantia. Suas palavras e ações tinham acalmado os demais investidores e restabelecido sua confiança nele. Nesse meio-tempo, o processo movido por Daniels prosseguia.

Na sexta-feira e no sábado daquela semana tudo esteve calmo, e no domingo, 1º de agosto, Ponzi compareceu a uma feira organizada na cidade vizinha de Jamaica Plain, em apoio ao Lar Italiano de Crianças. Ali, parado nas escadas do prédio, Ponzi prometeu doar à instituição US\$ 100 mil – e pagou sorvete para cada mulher e criança na feira, gesto que lhe valeu uma vibrante ovação quando

sua limusine partiu (e pelo qual ele é lembrado afetuosamente em Jamaica Plain até hoje).

Na segunda-feira, 2 de agosto, os jornais publicaram o artigo de um ex-agente publicitário de Ponzi, declarando que o patrão em breve não teria condições de reembolsar seus clientes. Isso produziu nova corrida gigantesca, que durou até quarta-feira. Mais uma vez Ponzi foi capaz de atender às exigências, embora a essa altura estivesse pegando dinheiro emprestado de seu banco para fazê-lo. Na quinta-feira, 5 de agosto, as coisas se aquietaram. Mas Ponzi sabia que, se algo provocasse a terceira corrida, ele estaria em sérios apuros, pois o processo judicial congelara US\$ 500 mil de seus ativos, deixando-os portanto inutilizáveis para pagamento de credores. Assim sendo, ele pediu uma reunião com Daniels para chegar a um acordo. Daniels concordou em fechar por US\$ 40 mil – isso não passou de chantagem, pois ele sabia que Ponzi estava amarrado, precisando de dinheiro vivo –, e Ponzi os entregou, em troca do descongelamento de seus ativos. Infelizmente para ele, toda a história vazou para a imprensa, e Ponzi não pôde evitar outra corrida na segunda-feira, 9 de agosto. Mais uma vez ele honrou seus débitos. O Hanover Trust Company permitia-lhe sacar a descoberto, na sua conta, até o valor de US\$ 500 mil. “Estou cansado e enjoado de todo esse negócio”, teria Ponzi declarado nesse dia.



Artigo do *New York Times*, 15 de agosto de 1920.

CLAMOR DOS CREDORES DE PONZI POR DINHEIRO

Multidão assedia sede estadual em Boston, ameaçando Ponzi e os operadores rivais.

FECHADO BANCO PRIVADO

Membro da comissão inicia inquérito sobre relatório informando que policiais eram agentes e "investidores" de Ponzi.

Terça-feira de manhã, Ponzi fechou o escritório e na hora do almoço foi dar uma palestra no Kiwanis Club, que ele combinara muito tempo antes. Uma multidão enorme compareceu e fez um monte de perguntas, nem todas fáceis. As pessoas estavam começando a se indagar sobre o passado de Ponzi. Na quarta-feira a verdade sobre seu histórico criminal veio a público, da mesma maneira que sua impossibilidade de arcar com suas responsabilidades.

Ponzi foi preso na quinta-feira, 12 de agosto. Ligou para a esposa dizendo que provavelmente passaria a noite repassando seus registros com os auditores. Ela recebeu sozinha os hóspedes que havia convidado para jantar naquela noite, sorrindo corajosamente. Era a única pessoa que não sabia que o marido já estava na prisão.

A corrida continuou durante os dias seguintes, até que os investidores de Ponzi finalmente se deram conta da verdade: não havia mais disponibilidade. Tudo que Ponzi possuía foi tomado e vendido para cumprir pelo menos parte de suas obrigações com os credores. Dá um pequeno toque de satisfação notar que os US\$ 40 mil de Joseph Daniels também foram tomados e usados para atender a reclamações mais legítimas. Não obstante, como necessariamente acontece em qualquer esquema do tipo Ponzi, o maior número de investidores perdeu de vez o seu dinheiro.

Completamente falido, Ponzi foi condenado por um grande júri³ federal a cinco anos de prisão por fraude postal. De forma humilhante, ainda foi condenado a sete anos de prisão pelo estado de Massachusetts, que o declarou um "ladrão comum e notório". Pela demora em definir seu julgamento, e depois de três resultados em três contagens diferentes, até um júri considerá-lo culpado, já estávamos em 1925, e Ponzi já cumprira o primeiro ano da pena. Ele apelou imediatamente da segunda sentença – não podemos deixar de pensar que ele apelou do adjetivo "comum" mais que da acusação de ser ladrão – e foi solto enquanto a apelação estava pendente.

Ponzi aprendera a lição, e quase de imediato estava longe de Boston, organizando outro esquema de "enriqueça depressa" para ganhar dinheiro em obscuros negócios com terra, numa área pantanosa da Flórida. Dessa vez sua especulação azedou depressa, e ele e a esposa foram presos. Em 21 de abril de 1926, foi sentenciado a um ano de trabalhos forçados. As acusações contra Rose foram desconsideradas. Ponzi apelou novamente, mas a sentença foi mantida, em 28 de maio, sendo que a essa altura, mais uma vez, Ponzi já tinha fugido. Cansado dos Estados Unidos – ou amedrontado demais para ficar –, conseguiu encontrar emprego num navio rumo à Itália.

Infelizmente para Ponzi, o navio fez escala no porto de Houston, Texas, onde ele conseguiu atrair a atenção das autoridades. O xerife texano o reconheceu e logo mandou um telegrama para Boston, pedindo suas medidas "bertillonianas" (sistema de medidas corporais, na época, usadas para identificar criminosos; falaremos

mais sobre isso no Capítulo 10, em que esse mesmo Bertillon desempenha papel de destaque). Mas, quando as medidas chegaram, o navio já havia partido do Texas para Nova Orleans. O xerife entrou imediatamente em contato com um colega em Nova Orleans, que atraiu Ponzi para fora do barco alegando precisar de sua documentação formal, capturou-o e o levou diretamente de volta a Houston. Ponzi queixou-se de que sua prisão nada mais era que um sequestro ilegal, mas foi ignorado, e Massachusetts exigiu sua extradição. Levou meses, mas Ponzi acabou extraditado e começou a cumprir sua sentença de prisão em Massachusetts em 1927. Libertado em 1933, foi deportado para a Itália em 1934. De lá saiu em 1939, para o Brasil, onde teve diversos empregos, até que um derrame o deixou paralisado e sem um centavo. Morreu no começo de 1949. O obituário impresso na revista *Time* em 31 de janeiro daquele ano sintetiza bastante bem sua personalidade:

Quando o homenzinho janota, com seu chapéu de palha, bengala e flor na lapela, surgiu à porta da casa do governo em Boston, ergueu-se uma ovação ao "maior italiano de todos". Charles ("Enriqueça Rápido") Ponzi desfez o cumprimento. "Não", ele admitiu, "Colombo e Marconi foram maiores. Colombo descobriu a América, Marconi descobriu o telégrafo sem fio." Um coro histérico da multidão: "Mas você descobriu o dinheiro!"

COMO REVELOU O CASO recente de Bernie Madoff, os esquemas de Ponzi ainda têm o poder de seduzir investidores ingênuos – mas gananciosos. E não só um, mas milhares e milhares de pessoas. De outro modo, o plano jamais decolaria. Mas como é possível que as pessoas não tenham aprendido a lição a partir do colapso do lendário esquema de Ponzi? Há duas respostas para a pergunta, e uma delas vem direto de J.P. Morgan: confiança.

O problema é que, para gente como Charles Ponzi – ou o píton Kaa, em *O livro da selva: as histórias de Mogli* –, o carisma pode produzir confiança lá onde ela não deveria vicejar. O próprio Madoff, durante a investigação de seu caso, notou com perplexidade que os reguladores que investigavam sua corretora de ações nunca chegaram a pedir para ver os registros de ações. Deve-se

acrescentar que Madoff mantinha estreitas e afetuosas amizades com a maioria das pessoas que ocupavam cargos importantes na Securities and Exchange Commission (SEC) dos Estados Unidos, responsável por tais investigações. Entre 1992 e 2008, quando Madoff foi preso, a SEC foi responsável por seis investigações diferentes sobre ele, nenhuma das quais notou coisa alguma de anormal. Contudo, ninguém acusou a SEC de encobrir nada. Aceita-se que o carisma de Madoff era tão avassalador que os investigadores não podiam deixar de ter confiança nele, exatamente o mesmo que os clientes faziam ao pôr dinheiro em suas mãos. E os investigadores continuaram assim durante anos, apesar dos estridentes gritos de alguns – sempre há alguém que simplesmente não é hipnotizado –, como o analista financeiro Harry Markopolos, que afirmava repetidamente à SEC que os retornos de Madoff eram matematicamente impossíveis.

E isso nos leva diretamente à segunda resposta à nossa pergunta. Os esquemas tipo Ponzi ainda existem – e funcionam – porque não há gente com consciência matemática suficiente para fazer a dedução que Harry Markopolos fez. Como relata em seu empolgante livro *No One Would Listen*, Markopolos tentou alertar a indústria, o governo e a imprensa para o problema durante um período de mais de dez anos. O título do seu livro expressa sucintamente as reações que obteve.

Madoff não foi preso até o dia em que seu esquema desabou, como era matematicamente certo de esperar, e ele não pôde honrar os pagamentos que havia prometido aos clientes. Nesse dia, ele confessou a verdade a seus filhos. Chocados, eles o denunciaram à polícia. Madoff foi imediatamente preso, julgado e condenado a 150 anos de prisão. Agora ele compartilha a intimidade de famosos como o espião israelo-americano Jonathan Pollard e o chefão do crime Carmine Persico. Um total estimado de US\$ 18 bilhões foi definitivamente perdido por seus investidores, entre os quais se acha um grande número de instituições de caridade dedicadas a apoiar a educação, grupos de jovens e hospitais.

O público falhou em aprender a lição do esquema criado por Ponzi. Quem sabe a experiência com Bernie Madoff possa ao menos

ter uma consequência positiva: a compreensão pública da impossibilidade matemática desse tipo de proposta.

Cuidado com os investimentos com crescimento exponencial – eles não podem dar certo!

¹ Como se prova isso? Com a fórmula simples do comprimento de uma circunferência: $C = 2\pi R$. Aqui, C é a circunferência da Terra, cerca de 40 mil quilômetros, $\pi = 3,14159$. Assim, assumindo que a Terra seja uma esfera perfeita, o raio $R = 6.366,197722$ quilômetros. O comprimento do nosso arame original é 40 mil quilômetros, e nós acrescentamos 1 metro a esse comprimento. Um metro é 1 milésimo de quilômetro, de modo que o novo comprimento do arame é 40.000,001 quilômetros, e nós dividimos isso por 2π para obter o raio do novo círculo formado pelo arame encurtado. Conforme o esperado, o novo raio está muito próximo do antigo; o cálculo dá a resposta de 6.366,197881 quilômetros. A diferença entre o raio da Terra e o novo raio correspondente ao arame mais longo é exatamente a diferença entre os dois; o número de aparência minúscula é 0,000159 quilômetro. Isso é igual a 0,159 metro, ou quase 16 centímetros.

² Grosso modo, após a Primeira Guerra Mundial, US\$ 1 valia cerca de 44 liras, e um IRC podia ser comprado por 1,5 lira. Claro que a taxa de câmbio era flutuante, mas o ano de 1919 marcou uma baixa recorde. Em 1926, Mussolini freou a inflação italiana fixando o dólar em apenas 19 liras.

³ *Grand jury*: júri composto por mais ou menos 23 membros reunidos em sala fechada ao público, com a função de apreciar as provas apresentadas pela acusação e decidir se há indícios suficientes de que o acusado tenha praticado o crime; caso avalie que sim, o suspeito é julgado por um tribunal de júri. (N.T.)

Escolher o modelo errado

Um fazendeiro está preocupado porque suas galinhas não botam ovos. Desesperado, depois de consultar, sem resultado, um veterinário, um médico e um psicoterapeuta, ele acaba recorrendo a um físico. O físico coça a cabeça e diz: "Me dê uma semana para eu pensar no assunto."

Alguns dias depois, o fazendeiro ansioso telefona para o físico. Uma voz entusiasmada berra do outro lado da linha: "Sim! Descobri uma solução para o seu problema! Mas o negócio é o seguinte, minha solução só funciona perfeitamente com galinhas esféricas e no vácuo."

Adaptado de The Big Bang Theory

SE VOCÊ RIU com essa historinha é porque provavelmente entende que a graça está no contraste entre uma situação puramente científica e a complexidade da vida real. É impressionante como muitas vezes os cientistas caem na armadilha de acreditar que seus modelos descrevem exatamente situações reais, quando na verdade todo mundo sabe que a realidade pode ser mais estranha que a ficção mais absurda.

Aplicar um modelo matemático a uma situação real quase nunca é algo completamente acurado; quanto mais simples o modelo e quanto mais individual o comportamento, pior o resultado. É desnecessário dizer que esse tipo de raciocínio não pode ser usado num tribunal sem correr sérios riscos de erro.

O caso Hetty Green: uma briga de testamentos

A vida de Hetty Green não foi exatamente o que se pode chamar de comum. Única filha sobrevivente de um homem de negócios inflexível e muito bem-sucedido, ela cresceu sob as asas do pai, aprendendo o ABC da administração monetária antes dos dez anos, lendo diariamente para ele as notícias financeiras. Em vez de bonecas, bônus e ações eram seus brinquedos. Seus coelhos e ursos não eram de pelúcia, e reza a lenda que, ao receber o primeiro presente em dinheiro, aos oito anos, Hetty correu sozinha até o banco para abrir sua própria conta. Como o pai, ela cresceu teimosa e frugal – acumular e depois multiplicar dinheiro tornaram-se sua paixão, sua obsessão e, finalmente, a única atividade de sua vida. Conhecida na velhice como “Bruxa de Wall Street”, era a mulher mais rica dos Estados Unidos e a única investidora mulher no centro financeiro dos Estados Unidos, dona de ferrovias, fábricas e quarteirões inteiros em Nova York. Mais de uma vez ela socorreu financeiramente esta cidade, oferecendo um gigantesco empréstimo para estancar seu déficit orçamentário. Durante o famoso pânico de 1907, ela auxiliou a prefeitura com um empréstimo de US\$ 1,1 milhão de sua fortuna pessoal. Quando morreu, em 1916, seus bens valiam US\$ 100 milhões (estimados em US\$ 1,6 bilhão nos dias atuais), a trigésima sexta maior fortuna americana de todos os tempos. Hetty Green, nascida Robinson, foi uma lenda em seu próprio tempo, um mito alimentado por inúmeras histórias sobre sua conduta peculiar toda vez que entrava em jogo o dispêndio de um centavo.

Em 1865, Hetty tinha trinta anos, estava noiva, ia se casar com um homem rico e possuía uma fortuna generosa, deixada pelo pai ao morrer, pouco tempo antes: US\$ 1 milhão em dinheiro vivo e imóveis, e outros US\$ 5 milhões num fundo de investimentos, cujos juros lhe seriam pagos pelos administradores financeiros durante toda sua vida. Podia-se imaginar que ela tinha tudo o que uma mulher jovem do século XIX desejava, mas, àquela altura, Hetty era

uma pessoa jovem, muito irritadiça e frustrada. A fonte de seu mau humor era o testamento do pai, que, apesar da generosidade aparente, a atingiu como um insulto ou uma bofetada. Ver-se privada do controle de seu próprio dinheiro era uma humilhação que Hetty considerava inaceitável. O pai a criara e compartilhara com ela seu conhecimento financeiro praticamente desde que ela nascera. Ele conhecia seu amor pela administração do dinheiro; conhecia seu cuidado, parcimônia, hábitos frugais, inteligência e instinto. Sabia quem ela era. E mesmo assim atreveu-se a deixar o dinheiro dela – *os US\$ 5 milhões dela* – aplicado num fundo manejado e administrado por homens, como se ela fosse alguma menininha tola, capaz de gastar tudo em enfeites e festas. Hetty ficou profundamente magoada com o testamento do pai, e jamais o perdoou.



Hetty Green na velhice.

NA ÉPOCA DA MORTE DO PAI, Hetty estava aguardando uma segunda herança: a da irmã de sua mãe, Sylvia Howland. A mãe de Hetty

morrera quando ela ainda era criança, e a insubmissa e temperamental menina de gênio forte havia passado grande parte do seu tempo na casa da tia solteira e inválida, em New Bedford, Massachusetts. Dizia-se que a fortuna de Sylvia era imensa – o pai de Hetty se casara com o dinheiro –, e Hetty fora criada com a expectativa de que herdaria os bens da tia, já que não havia outros parentes próximos. Determinada a não deixar que se repetisse o infortúnio do legado paterno, e vendo a tia constantemente cercada por acompanhantes, enfermeiras e governantas, Hetty queria se assegurar de que sua herança não seria alterada nem reduzida por qualquer capricho inconveniente da velha senhora, e decidiu convencer a tia a redigir um testamento.

A pobre Sylvia estava relutante, segundo o testemunho de suas acompanhantes. Não que não quisesse deixar seu dinheiro para Hetty, mas se aborrecia com os modos arrogantes da sobrinha, sua insistência deselegante no assunto, suas excentricidades de mesquinharia e negligência pessoal, o temperamento que a levava a ter acessos de raiva e a repreender amargamente a tia por coisas como querer construir um anexo em casa. Talvez Sylvia também não gostasse da ideia de redigir seu testamento com Hetty em pé ao seu lado, fungando no seu pescoço, franzindo o cenho e tendo chiliques a cada menção de se deixar algo para outra pessoa, mesmo que fosse alguém querido de Sylvia Howland. Em todo caso, Sylvia já fizera um testamento firmando sua vontade, pelo qual Hetty receberia dois terços do patrimônio, geridos por um fundo de investimentos; o terço restante era dividido entre missões e instituições beneficentes importantes para Sylvia.

Mas essa proposta não era aceitável para Hetty. Um terço do patrimônio ficar fora das mãos da família era algo que a horrorizava, e ainda mais a ideia de um fundo de investimentos. Ela começou a pressionar a tia para reescrever o testamento. No começo Sylvia resistiu, mas Hetty teimou, e ambas acabaram entrando num acordo: as duas fariam testamentos. Sylvia redigiria um documento em favor de Hetty; esta redigiria o dela deixando metade do seu dinheiro para seus filhos, caso os viesse a ter, e o restante (ou tudo,

se ela não tivesse filhos) para as causas favoritas de tia Sylvia, em particular o orfanato local. Jovem e saudável, Hetty sabia muito bem que não tinha nada a perder; seu testamento seria um mero gesto de boa vontade para persuadir a tia a fazer o dela. Sylvia cedeu, provavelmente por exaustão, e “ditou” um novo texto a Hetty – pode-se imaginar como foi esse ditado. A sobrinha herdaria cada pedacinho do patrimônio da tia, casas, terras, dinheiro, investimentos e ações.

Uma vez redigido o documento, porém, Sylvia recusou-se a assiná-lo. Seguiu-se um tenso impasse, com Hetty fervendo de raiva, Sylvia evasiva e as enfermeiras e criadas constrangidas. Hetty declarou que não voltaria à sua casa em Nova York até que o testamento estivesse assinado e registrado. Assim, o único prazer da doente acamada – uma vida sossegada, passatempos tranquilos com as pessoas que cuidavam dela, amigos e visitas – lhe foi negado pela intransigente sobrinha. No fim, o desejo de recuperar seus hábitos superou a resistência de Sylvia. Ela chamou Hetty e dois amigos de confiança, o testamento foi assinado, os amigos serviram de testemunhas, tudo segundo as formalidades. Então ele foi posto num envelope e fechado num baú contendo os bens pessoais de Sylvia, cuja chave somente ela e a governanta possuíam. A sobrinha, aliviada, partiu para Nova York.

Apesar de tudo, Hetty continuava inquieta, porque a tia era solitária e dependia daqueles que cuidavam dela. Sylvia podia redigir outro testamento quando bem entendesse, e não havia muito a fazer quanto a isso. Hetty devia também estar ciente de que, ao forçar Sylvia de maneira tão rude, ela aumentara a probabilidade de ocorrer o fato que mais temia.

Contudo, não restava alternativa além de esperar o melhor e manter os olhos abertos. Hetty regressou a Nova York, ficou noiva de Edward Green, escreveu cartas conciliadoras e afetuosas para a tia. E esperou.

NÃO DEMOROU MUITO para que um boato preocupante chegasse a seus ouvidos. Havia uma nova influência na vida de Sylvia, um médico

chamado William Gordon, que recentemente chegara a New Bedford, fora chamado pela tia para tratar de sua dor crônica nas costas. Aos poucos ele foi se tornando seu médico regular e depois permanente. Na verdade, ela demandava de tal modo seu tempo e atenção que se tornou sua única paciente, e ele passava a maior parte do dia à cabeceira da cama dela. O dr. Gordon propiciou muito alívio a Sylvia, mas havia um preço excessivo a pagar. O analgésico que lhe prescrevera era uma droga popular no século XIX, o láudano, em cuja composição entrava o ópio, mantendo a paciente frágil e em sonolento estado de dependência. A saúde de Sylvia encontrava-se em rápido declínio, e a influência do médico chegou a um ponto que parecia excessiva para todo mundo ao seu redor.

As notícias da ascendência do médico chegaram a Hetty, causando-lhe tremenda ansiedade. Mas a coisa ultrapassou todos os limites quando ela recebeu uma carta desse mesmo dr. Gordon, informando-a de que, segundos os desejos da tia, Hetty não era mais bem-vinda em sua casa. Como essa manobra a deixava de mãos atadas, ela foi obrigada a adiar qualquer decisão e a ficar em Nova York, praticamente certa de que estavam lhe roubando uma fortuna que considerava sua por direito, desviada para mãos indignas e maquinadoras.

Deve ter sido um período difícil para Hetty, e pode-se perdoá-la por ter recorrido a vários expedientes destinados a frustrar o projeto da tia. No entanto, a uma distância de mais de 150 quilômetros, mesmo a jovem mais determinada e voluntariosa não consegue exercer a mesma influência sobre uma frágil inválida que o médico prestativo e atencioso presente à sua cabeceira cada santo dia. Quase dois anos após seu acordo com Hetty, Sylvia redigiu um novo testamento, calculado para fazer a sobrinha ficar louca de raiva.

Dos US\$ 2 milhões, valor total do patrimônio de Sylvia, ela legava metade para um grupo de instituições de caridade e indivíduos que queria beneficiar – acima de tudo, a cidade de New Bedford, membros de sua família, as fiéis acompanhantes, a governanta e a enfermeira, que receberiam heranças entre US\$ 3 mil e US\$ 20 mil. O US\$ 1 milhão restante foi deixado para Hetty, mas da maneira que

sua sobrinha mais abominaria: vinculados a um fundo administrado *por outros homens* – um deles, o detestado dr. Gordon. Os depositários tinham completa liberdade para controlar o dinheiro de Hetty. De fato, embora fossem instruídos no testamento de Sylvia a pagar o rendimento líquido de seus investimentos a Hetty, não estavam constrangidos por nenhuma estipulação expressa a realmente fazê-lo, pois a tia escrevera: “Desejo que os referidos depositários façam pagamentos quando e com a frequência que seu julgamento lhes diga ser conveniente. ... É meu desejo que os referidos depositários exerçam seu próprio julgamento, e ajam e façam, sob todos os aspectos, o que seja por eles considerado de interesse de todas as partes.” E vinha a cereja do bolo: não contente em prover os depositários com generosas e permanentes remunerações para assegurar o futuro do prestativo doutor, Sylvia deixou-lhe diretamente a quantia de US\$ 50 mil! O testamento foi ditado ao bom médico e por ele inteiramente escrito, ao mesmo tempo que administrava à paciente doses progressivas de láudano.

Hetty, claro, foi mantida na ignorância de todas essas mudanças. Mas quando Sylvia morreu, seis meses depois, e a situação completa foi revelada a seus ouvidos chocados, ela deve ter visto os sinais do que agora é conhecido como “influência indevida”. Como no caso do testamento do pai, sentiu que o documento que a tia deixara era uma traição. E Hetty resolveu contestar o testamento na corte, desse no que desse.

Hetty não era nenhuma tola, e logo percebeu que não poderia contestar o testamento com base no débil estado mental de Sylvia. Ela não vira a tia por mais de dois anos, e todos os amigos de Sylvia testemunhariam que ela estava em plena posse de suas faculdades mentais. Mesmo aqueles que podiam achar que o dr. Gordon abocanhara mais do que lhe era devido provavelmente não contestariam um testamento que também lhes beneficiava. Hetty queria tudo para si e sabia muito bem que não teria ninguém para apoiá-la na posição que ia assumir, ninguém para ampará-la, exceto seu noivo, Edward Green, algumas pessoas cuidadosamente escolhidas e advogados bem-pagos. Se quisesse contestar o testamento, teria de fazê-lo em bases mais sólidas que incapacidade

mental. O melhor ângulo a adotar seriam as promessas mútuas que ela e Sylvia tinham feito, comprovadas por testamentos assinados pelas duas. Para sustentar essa posição, porém, primeiro era necessário que Hetty obtivesse o documento que Sylvia lhe ditara. Naquela época, não era tão comum como hoje deixar um testamento definitivo num cofre de banco, aos cuidados de um advogado. Sylvia não fizera aquele primeiro testamento com a ajuda de um advogado, então, Hetty desconfiava que ele ainda devia estar na casa. Se estivesse, ela sabia onde o encontrar: no baú especial de Sylvia, aquele cuja chave estivera nas mãos apenas de Sylvia e da governanta.

Na mesma noite do funeral de Sylvia Howland, Hetty, portando uma vela e acompanhada pela governanta e a enfermeira, subiu as escadas às escuras até o quarto da tia, mandou abrir o baú e recuperou alguns papéis que estavam lá dentro: dois grandes envelopes, um contendo seu próprio testamento, o outro, o testamento que lhe fora ditado por Sylvia. Tanto a governanta quanto a enfermeira testemunharam mais tarde terem visto Hetty apanhar os papéis, embora não soubessem do que se tratava. Mas Hetty deve ter ficado empolgada ao descobrir que a tia não havia destruído o testamento anterior. Com base nesse documento, ela entrou em contato com o juiz de homologação, que decidiria admitir ou não o testamento de Sylvia, e apresentou seus mais fortes argumentos contra ele (sem excluir uma insinuação de suborno). Contudo, o juiz os ignorou e admitiu o testamento mais recente. Hetty resolveu então processar os depositários.

No seu processo, Hetty proclamava-se a única herdeira legítima do patrimônio, ela tinha o direito de herdá-lo em sua totalidade. Acusou o dr. Gordon de drogar e manipular uma frágil e idosa senhora em benefício próprio. Sem sua influência perniciosa, alegou, Sylvia quisera que Hetty recebesse o patrimônio integral, como provava claramente o testamento anterior. Os depositários contestaram com uma resposta, acompanhada de depoimentos de testemunhas, assinalando que, durante os últimos anos de vida, Sylvia mudara de ideia em relação à sobrinha, que Hetty era uma pessoa insistente e desagradável demais. Declararam que a

enfermeira de Sylvia teria dito que, quando Hetty ia visitá-la, a tia rogava para que não a deixassem sozinha com ela. Outros membros da criadagem apresentaram-se com uma pletora de episódios desagradáveis nos quais Hetty era descrita em atitudes constrangedoras, como berrar e rolar pelo chão, ou empurrar violentamente os empregados escada abaixo. O documento descrevia o alívio de Sylvia por dispor de seu dinheiro como bem entendesse, provendo todas as benfeitorias que sempre desejara para o lar das crianças, para as viúvas locais e para seus amigos e amigas. Os depositários concordavam que o testamento de Sylvia era absolutamente sólido e definitivo. Assim, a bola rolava de volta para a quadra de Hetty, e ela a rebateu no ar com um golpe de revés tão estarrecedor quanto inesperado.

Havia uma segunda página anexa ao testamento da tia, explicou Hetty, que lhe fora ditada por Sylvia no mesmo dia da redação do documento principal, mas em segredo. As testemunhas não a tinham visto, e fora assinada somente por Sylvia. Não havia nada de surpreendente nisso, dado o conteúdo, e sua intenção era mantê-lo desconhecido de todo mundo, exceto de Hetty. Mesmo naquela época, argumentou Hetty, Sylvia tinha consciência dos perigos de exploração que cercavam uma mulher rica, mas dependente dos outros, e escrevera a carta para se proteger de possíveis disputas sobre questões de herança entre as pessoas que dela cuidavam. A carta invalidava automaticamente qualquer testamento futuro que ela pudesse fazer.

Seja lembrado que eu, Sylvia Ann Howland, de New Bedford, no condado de Bristol, venho pela presente fazer, publicar e declarar que esta segunda página deste testamento, feito em 11 de janeiro, da maneira seguinte dispõe: pela presente, revogar todos os testamentos feitos por mim antes ou depois deste – dou este testamento a minha sobrinha para que o revele, caso apareça um testamento sem que ela esteja notificada e que seja devolvido a ela seu testamento, por intermédio de Thomas Mandell, conforme prometi fazer. Imploro ao juiz que decida em favor deste testamento, pois nada me induziria a fazer um testamento desfavorável a minha sobrinha. Mas estou enferma e temerosa de não poder me recusar a isso, no caso de algum dos que cuidam de mim insistirem em que eu faça um testamento, pois poderiam me abandonar ou zangar-se; e sabendo que minha sobrinha possuía este testamento para

mostrar – minha sobrinha também receosa, depois de partir, que eu desse ouvidos apenas a um lado, poderia sentir-se ferida com o que pudessem dela dizer, ao tentarem criar-lhe problemas não dizendo a verdade para mim quando ela aqui estava pessoalmente. Dou este testamento a minha sobrinha para apresentar caso seja absolutamente necessário, a fim de que o guarde e o apresente contra outro qualquer testamento encontrado após minha morte. Meu desejo é que ela apresente este testamento, feito enquanto gozo de boa saúde, e com meu antigo testamento rasgado em 4 de março, no ano do Senhor de 1850, para mostrar também como prova de que tem sido meu perene desejo que ela possua a minha propriedade. Eu, por conseguinte, dou minha propriedade a minha sobrinha com a mesma liberdade que meu pai a deu a mim. Uma vez prometi a ele, e à minha irmã numerosas vezes, dar tudo a ela, tudo, exceto US\$ 100 mil em presentes para meus amigos, amigas e pessoas de meu relacionamento.

A carta, datada de 11 de janeiro de 1862, foi escrita com a caligrafia de Hetty, mas assinada por Sylvia. Hetty a apresentou à corte. Os depositários tomaram conhecimento dela, a examinaram e a denunciaram como falsa. E a batalha começou.

PARA UMA MULHER QUE passara a vida lidando com números, cálculos, previsões, predições e investimentos estatisticamente avaliados, surpreende que a maior jogada de Hetty Green com os mistérios da teoria da probabilidade não tenha ocorrido no contexto das atividades financeiras, mas numa arena completamente diferente: acusada de falsificação por parte dos depositários.

Thomas Mandell, executor do testamento de Sylvia Howland, contestou a história de Hetty, bem como a total validade do testamento anterior. Mandell examinou as assinaturas desse primeiro documento – com a página principal dispondo de seu legado e as páginas adicionais (em duas vias) anulando as versões futuras – e considerou as três praticamente idênticas. Não obstante, acusando Hetty de ter forjado a segunda página e a assinatura no intuito de herdar a totalidade da fortuna da tia, ele levou o caso à corte.

Olhando em retrospecto, é difícil imaginar um julgamento no qual nenhuma das partes, amparadas como estavam por um sentido de fortuna e de direito, hesitasse em recorrer aos mais importantes

estudiosos da época como peritos testemunhais numa questão tão trivial quanto uma assinatura falsificada. Mas, ao contrário da maioria dos acusados de falsificação, o histórico familiar privilegiado de Hetty dava-lhe acesso à elite intelectual da Costa Leste.

Sua defesa abriu alegando que assinaturas quase idênticas não são tão raras quanto se poderia imaginar. Para provar o argumento, chamaram um gravador, J.C. Crossman, e ele testemunhou que muita gente tem assinaturas de impressionante regularidade. Para ilustrar, forneceu diversos exemplos de assinaturas do ex-presidente John Quincy Adams, algumas quase idênticas. Em seguida, a defesa procurou provar que a assinatura de Sylvia Howland no adendo não era forjada. Para isso, chamaram como autoridade ninguém menos que Louis Agassiz, professor de história natural em Harvard, o primeiro cientista a teorizar sobre a existência de uma Era do Gelo. Agassiz examinou sob microscópio a assinatura supostamente forjada e declarou que não podia ver sinais de falsificação, nenhum dos minúsculos tremores que aparecem em linhas de tinta que tenham sido desenhadas de forma lenta e cuidadosa, ou copiadas, em vez de lançadas sobre o papel com traço firme e rápido.

Finalmente, para refutar a teoria de que Hetty teria primeiro traçado a assinatura de Sylvia a lápis e depois passado a caneta por cima, a equipe de advogados convocou Oliver Wendell Holmes, professor de anatomia e fisiologia da Escola de Medicina de Harvard. Holmes era um dos homens mais famosos dos Estados Unidos, não só pela poesia popular e os ensaios publicados na revista *Atlantic Monthly*, mas também pelas inovações médicas. Ele não foi somente um dos primeiros a propor o uso de anestesia durante operações, mas chegou a cunhar a própria palavra, predizendo que ela seria em breve “repetida pelas línguas de toda raça humana civilizada”.¹



Louis Agassiz, naturalista.

À frente do seu tempo, tanto científica quanto socialmente, foi também famoso (ou infame) por tentar admitir a primeira mulher candidata à Escola de Medicina de Harvard, em 1847. A oposição conjunta do corpo discente, dos supervisores da universidade e dos outros docentes frustrou sua tentativa. Mas três anos depois ele conseguiu admitir por um breve período três estudantes negros na escola. Coitado! Uma petição circulou e foi assinada por mais da metade dos estudantes, declarando: "Não temos objeção contra a educação e valorização dos negros, mas decididamente nos opomos à sua presença conosco nesta faculdade" – e mais uma vez Holmes foi obrigado a se curvar à pressão e reduzir a educação dos estudantes negros a um único semestre.

O ilustre mas controverso Oliver Wendell Holmes concordou em fazer um detalhado exame científico das assinaturas que Hetty Green estava sendo acusada de falsificar utilizando o melhor equipamento possível que seu laboratório em Harvard podia lhe fornecer. E deu sua opinião pessoal como testemunha, dizendo que

as assinaturas não mostravam marcas de lápis nem qualquer sinal típico de cópia.



Oliver Wendell Holmes.

Para a promotoria, isso acabou constituindo uma espécie de quebra-cabeça. Obviamente, diante de tão ilustres cientistas, não havia meio fácil de provar que a assinatura fora falsificada. Assim, ela recorreu a uma estratégia nova: em vez de chamar especialistas em ciências biológicas microscópicas, decidiram atacar o testemunho científico com matemática. Para esse propósito, também foram ao topo, consultando a opinião profissional de Benjamin Peirce, professor de matemática de Harvard (cujo nome está ligado às famosas conferências Benjamin Peirce, que ali são organizadas), e seu filho Charles Sanders Peirce, renomado lógico e filósofo. Benjamin Peirce dispôs-se a testar se as assinaturas em questão eram ou não falsificadas, usando um método extremamente original.

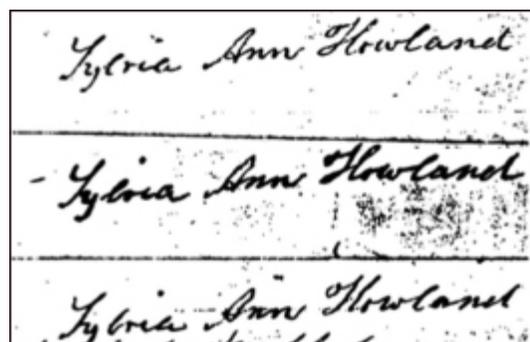
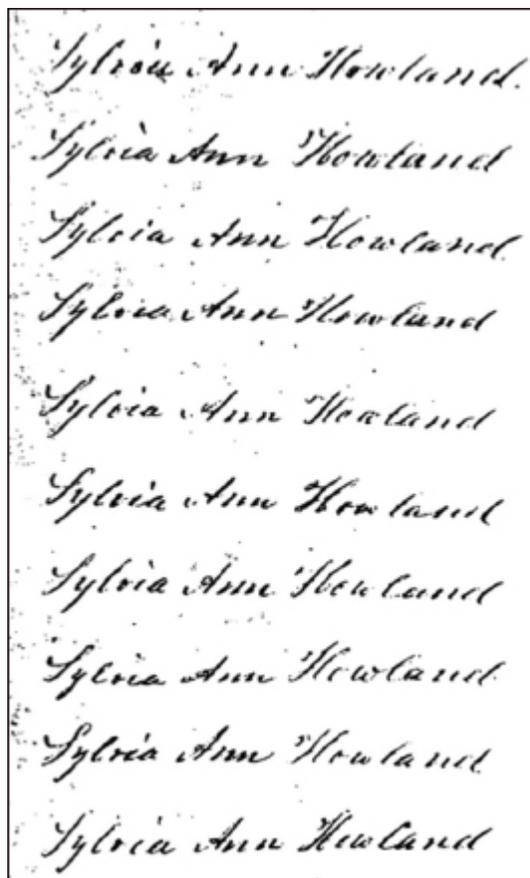
A IDEIA EM SI parece simples e bastante convincente. Sob instruções de seu pai, Charles pegou 42 exemplos da assinatura de Sylvia Ann Howland, de documentos encontrados em seu espólio, após uma assinatura sobre outra, num total de 861 comparações de pares, e em cada caso observou quanto as duas assinaturas eram similares.

Como medida de semelhança, Peirce escolheu contar o número de traços superpostos entre si. Para analisar as letras em detalhe, contou o máximo possível de traços, inclusive os pequenos arabescos no começo de cada letra maiúscula inicial, chegando a um total de trinta: nove na palavra "Sylvia", sete na palavra "Ann" e catorze em "Howland", com a complicada inicial H.

Em seguida, fez uma tabela mostrando quantos desses 861 pares tinham um traço em comum, quantos tinham dois traços em comum, três traços, e assim por diante, até trinta traços em comum. A tabela, registrada nas transcrições do julgamento e ordenada na primeira e segunda colunas da Tabela 17, mostra um tanto de redução no que se refere a assinaturas muito similares, ao agrupar em um só conjunto todos os pares que têm entre treze e trinta traços em comum.



Charles Sanders Peirce.



Algumas das 42 amostras de assinaturas de Sylvia Ann Howland medidas por C.S. Peirce (à esquerda).

A assinatura na primeira página do testamento e as duas assinaturas em discussão (acima).

A tabela indica que a maioria dos pares, ou 617, num total de 861, tinha entre três e sete traços em comum; apenas vinte tinham mais de doze traços em comum. Então, como os dois Peirce usaram

a tabela para calcular a probabilidade de algum par ter efetivamente os trinta traços em comum?

Na corte, Benjamin Peirce forneceu uma estimativa dessa probabilidade como uma chance em 5^{30} , o que ele qualificou de incalculavelmente pequena. Disse à corte que esse número equivalia a uma chance em 2.666 milhões de milhões de milhões (na verdade, o número é três vez maior – mas não havia calculadoras no século XIX). Em todo caso, as palavras que usou para descrever o valor $\frac{1}{5^{30}}$ aplicam-se igualmente bem ao valor correto: era um “número que transcendia a experiência humana, ... tão grande era a improbabilidade que, na prática, se tornava impossibilidade.

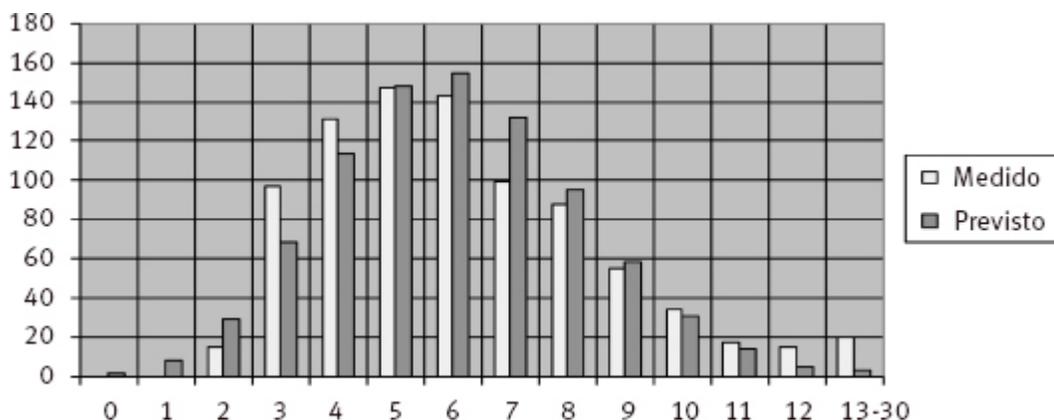
TABELA 17

Pares de assinatura segundo número de traços em comum		
Traços em comum	Número de pares medidos	Modelo teórico
0	0	1
1	0	8
2	15	29
3	97	68
4	131	114
5	147	148
6	143	155
7	99	132
8	88	95
9	55	58
10	34	31
11	17	14
12	15	5
13-30	20	3
Total	861	861

Tais sombras evanescentes de probabilidade não podem pertencer à vida real. São inimaginavelmente menores que aquelas coisas mínimas com as quais a lei não se importa.”

O que ele queria dizer, claro, e o que o júri entendeu, era que a probabilidade de duas assinaturas serem idênticas por puro acaso era tão minúscula a ponto de ser absolutamente desprezível, e no entanto elas tinham o traçado idêntico. E de quem poderia ser esse traçado se não da parte interessada, a própria Hetty? Em outras palavras, a declaração de Peirce equivalia a uma acusação direta, mas não explícita, de falsificação. Contudo, essa declaração, e o cálculo em geral, merece exame mais detalhado. Por que, se havia vinte assinaturas com traços em comum variando de treze a trinta, a probabilidade por ele calculada da existência de duas assinaturas com trinta traços em comum era tão incrivelmente minúscula? E, falando nisso, como ele chegou a calcular essa surpreendente cifra?

GRÁFICO 1 Comparação entre as medidas reais e o modelo binomial



O que Peirce fez foi aproximar os números na tabela de valores medidos usando um simples modelo-padrão matemático, a fórmula binomial.² Os números previstos pela fórmula binomial estão na terceira coluna, intitulada "Modelo teórico", da Tabela 17. Uma olhada rápida mostra por que Peirce escolheu esse modelo: os valores da terceira coluna e os da segunda parecem razoavelmente próximos, e isso significa que o modelo parecia uma boa escolha.

Um olhar mais atento, contudo, mostra que os valores não são similares como parecem à primeira vista. Para fazer uma comparação mais acurada, vamos colocar as duas tabelas em forma de gráfico: branco para as medidas reais, preto para o modelo binomial.

Embora os gráficos preto e branco tenham formatos similares, na verdade são bastante diferentes nas pontas. O que significam essas diferenças?

A maior altura das barras brancas (reais) em comparação com as pretas (modelo teórico) do lado esquerdo do gráfico indica que as assinaturas de Sylvia Howland em geral eram mais similares do que o previsto por uma distribuição puramente aleatória. Em seguida, a maior altura das barras brancas comparadas com as pretas no lado direito do gráfico mostra que Peirce encontrou vinte pares com algo entre treze e trinta traços em comum, quando o modelo previa apenas três. E para pares tendo mais de onze traços em comum, o modelo (preto) prediz apenas oito no total, ao passo que as medições de Peirce (brancas) revelaram 35, mais de quatro vezes o valor predito.

É curioso que a quantidade de assinaturas com 13-30 traços em comum não estivesse especificada na tabela de Peirce. Claro que se apenas um par fosse encontrado com um número grande em comum, tal como 27, 28 ou 29 traços, a probabilidade de esse evento acontecer teria se mostrado pelo menos grande o suficiente para justificar o fato de que poderia ter acontecido exatamente no caso particular em julgamento – decerto nada tão minúsculo como o “pouquíssimo provável” $(\frac{1}{5})^{30}$. Seria interessante saber se de fato acharam esse par ou não.

Em todo caso, a comparação do modelo teórico com a realidade mostra que a correspondência está longe de ser perfeita, mas também subestima as semelhanças que as assinaturas de Sylvia Howland tendia a apresentar. Foi, portanto, bastante ousado da parte de Benjamin Peirce concluir, com base nisso, uma probabilidade de $(\frac{1}{5})^{30}$ de duas assinaturas serem idênticas. Na verdade, com todo o respeito que merece esse grande homem, o número que ele forneceu e os comentários que fez são absurdos.

O modelo que deu origem a uma probabilidade tão transcendentemente pequena não leva em conta uma quantidade de fatores que explicariam o grande número de pares semelhantes. A assinatura de Sylvia poderia ter mudado lentamente, de modo que assinaturas feitas próximas uma da outra seriam muito similares, ao

passo que as firmadas num intervalo maior tenderiam a diferir. Também seria de esperar que assinaturas feitas com a mesma pena, quase no mesmo momento, sentada na mesma posição, fossem mais parecidas que as firmadas em condições físicas diversas. Um modelo que levasse isso em conta teria apresentado probabilidade muito maior de assinaturas idênticas. Segundo Hetty, as assinaturas no testamento e na carta de adendo haviam sido feitas uma em seguida da outra, com Sylvia presumivelmente no mesmo lugar. Isso naturalmente mostraria assinaturas mais similares que outras feitas meses ou anos antes e depois.

Há também a questão da interpretação de Peirce acerca da cifra desprezivelmente minúscula. Por ter calculado esse número como a probabilidade de que duas assinaturas fossem idênticas por puro acaso, ele concluiu que isso era virtualmente impossível, portanto a segunda assinatura devia ter sido forjada por Hetty. Mas, como apontaram os estatísticos Paul Meier e Sandy Zabell com muito senso de humor, há muitas outras possibilidades que, embora ultrajantes, são bem mais prováveis que $(\frac{1}{5})^{30}$. Sylvia Howland poderia ter resolvido copiar sua própria assinatura, sugerem eles. Ou Thomas Mandell, testamenteiro de Sylvia, poderia ter roubado a segunda página verdadeira do testamento e falsificado uma cópia de tudo com outra assinatura, para destruir os argumentos de Hetty. Ou Charles Sanders Peirce estaria tão convencido da culpa de Hetty que se mostrara particularmente severo em suas aferições das semelhanças daquelas duas assinaturas específicas, em comparação com a maneira como mediu as outras. Todos esses cenários (e muitos outros facilmente imagináveis) são quase impossíveis. Mas nem de perto são tão improváveis quanto uma chance em 2.666 milhões de milhões de milhões, cifra produzida por Benjamin Peirce!

Todavia, nenhuma dessas questões foi mencionada no julgamento. O juiz simplesmente optou por rejeitar o testemunho de Hetty, por ser parte interessada, e o caso terminou com uma decisão de respeitar o último testamento de Sylvia. Alguns membros da família, furiosos com o comportamento de Hetty, ameaçaram levá-la aos tribunais por falsificação. Hetty casou-se com Edward Green e, decerto para evitar outro processo judicial, foi morar com ele na

Inglaterra, onde tiveram dois filhos. Portanto, fica para os historiadores a tarefa de perguntar se, caso tivesse acontecido o segundo julgamento, ela teria sido condenada. Nossa conclusão é que, embora seja provável que Hetty tenha forjado a assinatura, o cálculo de Peirce não estabelecia esse fato para além de uma dúvida razoável.

CERTO É QUE AS EXPERIÊNCIAS frustrantes de Hetty com o testamento desempenharam papel essencial em sua formação como intransigente e indômita máquina de fazer dinheiro. A família não voltou aos Estados Unidos até 1879, quando se estabeleceu na cidade natal de Green, Bellows Falls, em Vermont. O marido de Hetty era um homem de negócios rico e bem-sucedido, mas, ao contrário da esposa, gostava de gastar e de viver bem. De início, ela permitiu-lhe fazer o que bem lhe aprouvesse, sob a condição de jamais tocar na fortuna pessoal dela, cuja maior parte era mantida num fundo, com os juros pagos em pequenas parcelas. Hetty não gastava essas quantias, mas depositava-as imediatamente no banco, onde elas acabaram crescendo até somar um montante apreciável. Durante esses anos, porém, ela desenvolveu hábitos cada vez mais avarentos. Acabou sendo motivo de troças por parte da população da cidade: “Você ficou sabendo que Hetty Green acordou o cavalariaço tarde da noite e o obrigou a passar horas com ela no escuro, num frio gélido, vasculhando a carruagem e o estábulo, depois o gramado e o pátio de uma taberna onde ela tinha jantado naquele dia, por causa de um selo de dois centavos que perdera?” E aborrecia seriamente o marido. Conta-se que ela deixou Green mudo de raiva no dia do funeral da mãe dele, quando, ao responder por que se servia vinho em copos baratos, Hetty explicou que tinha guardado todas as taças de cristal em caixas, pois “não havia sentido em arriscar relíquias valiosas de família quando copos do dia a dia tinham a mesma utilidade”. Relatos da época dizem que Edward a fitou, jogou o copo contra a parede e saiu da sala. A essa altura, a atitude de Hetty em relação ao dinheiro causava graves tensões em seu casamento.

Embora não fosse profundamente religiosa, Hetty tinha formação quacre, e era a isso que frequentemente atribuía seu desejo de levar uma vida simples, desprovida das pompas do luxo e de sinais externos de riqueza. Mas talvez houvesse outra razão para seu ascetismo. Sem mergulhar numa análise psicológica amadora, pode-se notar que a seguinte passagem da *Encyclopedia of Mental Disorders* assemelha-se muito ao retrato que emerge das diversas biografias de Hetty.

O distúrbio de personalidade obsessivo-compulsivo é um tipo de perturbação de personalidade marcado por rigidez, controle, perfeccionismo e preocupação exagerada com o trabalho, em detrimento de relacionamentos pessoais próximos. Pessoas com essa desordem muitas vezes têm dificuldade de relaxar, porque estão preocupadas com detalhes, regras e produtividade. Frequentemente são percebidas pelos outros como teimosas, mesquinhas, arrogantes e não cooperativas.

Decerto era difícil viver com ela, mas o casal amava intensamente os filhos, Ned e Sylvia. Depois de criá-los até a adolescência, poderiam ter se arrastado como casal ainda por muitos anos, não tivesse uma catástrofe se abatido sobre eles perto do quinquagésimo aniversário de Hetty, sob a forma de colapso bancário.

Cisco and Son era o banco em Nova York onde ambos, Hetty e Edward, tinham guardado a maior parte de seu dinheiro – que, no caso de Hetty, somava na época cerca de meio milhão de dólares, sem contar a quantia muito maior guardada no banco sob a forma de valores mobiliários. Quando chegaram aos ouvidos de Hetty boatos de que o banco estava em apuros, ela correu imediatamente para Nova York e exigiu que todos os seus depósitos fossem transferidos para outra instituição bancária. Embora ela tivesse todo o direito de exigir isso, ficou chocada quando o banco recusou o pedido. Foi então que Hetty descobriu que seu marido não era o homem abastado que ela imaginava. Ele devia ao Cisco and Son a colossal quantia de US\$ 702 mil – e o banco recusava-se a liberar o dinheiro de Hetty até que ela quitasse a dívida.

Ah, a humilhação do casamento! Em vão Hetty se enfureceu, esbravejou, recusou-se a pagar empréstimos que não haviam sido feitos por ela e disse aos representantes do banco que não era responsável pelos negócios do marido. Em vão ignorou a série de artigos cada vez mais contundentes sobre "O comportamento da sra. E.H. Green", que aparecia nos jornais de Nova York, apontando o dedo diretamente – e de forma absolutamente injusta – para ela como principal causa da falência do banco. Mas o Cisco and Son, agora encampado por outra empresa, continuava se recusando a lhe entregar o dinheiro até que ela pagasse ao menos parte significativa da dívida do marido.

Durante vários dias de janeiro de 1885, clientes do banco, em sua maioria pequenos depositantes desesperados por sacar suas economias antes que as exigências de Hetty tornassem isso impossível, testemunharam uma cena estarrecidora: Hetty sentava-se à mesa do novo diretor do estabelecimento e extravasava sua fúria. Dizia-se que ela batia os pés, chorava e até gritava. O diretor ficava sentado, calmo e impassível. Transeuntes na rua juntavam-se diante das vidraças para assistir à cena.

Hetty queria que lhe pagassem a quantia de meio milhão e lhe devolvessem os valores mobiliários. O banco queria que ela pagasse a dívida do marido. Infelizmente para Hetty, a principal peça de negociação era o fato de seus valores mobiliários estarem todos em papéis, e aquele monte de papéis estava guardado no cofre-forte do banco. Ela não poderia pegá-los sem que o banco resolvesse que sim, e o banco não resolveria que sim até que ela pagasse a dívida do marido.

Hetty repetia que as finanças do marido não eram da sua conta. O diretor do banco brincava com a caneta, trabalhava calmamente em sua escrivaninha, deixando claro que não tinha a menor pressa. Hetty ficava furiosa por não conseguir se apossar de seus papéis, o que a privava do controle sobre seu dinheiro, situação irritante, que ela já fora obrigada a suportar por duas vezes com os investimentos herdados do pai e da tia. Era uma humilhação pesada atrás da outra. Com os dedos curvos como garras, como bem se pode imaginar, Hetty preencheu um cheque em favor do banco no valor

dos disputados US\$ 702 mil, pegou sua pilha de papéis mobiliários e marchou porta afora, branca de ódio, para colocar o resto de sua fortuna num lugar mais confiável, o Chemical National Bank.

Como era de esperar, sua ira logo se voltou contra sua causa real: o marido. Que ele gastasse e desperdiçasse sua própria fortuna, isso não era da conta dela, e talvez não tivesse sequer se importado de ele perder seu próprio dinheiro. Mas ele cometera o pecado imperdoável de abrir um rombo no dinheiro dela, e isso ela não podia nem iria aceitar. Pegou os filhos, então com catorze e dezessete anos, e saiu da casa da família em Bellows Falls.

Durante os trinta anos que ainda lhe restariam de vida, Hetty Green morou numa série de modestos apartamentos de dois quartos em prédios comuns de tijolos, em Hoboken, Nova Jersey e outras cidades baratas, perto de Nova York o suficiente para ela aí chegar todo dia de manhã cedo – em transporte público, claro, uma vez que não se dava ao luxo de ter uma carruagem. Todos os dias da semana ela ia até a escrivaninha que fora colocada à sua disposição na principal sala de expediente do Chemical National Bank, em Wall Street, e passava horas selecionando e fazendo investimentos – raras vezes se expandia ou vendia, mas comprava, comprava, comprava, e esperava o valor subir. Ela descrevia a maior parte de sua tarefa ali como “recortar cupons de ofertas com um grande par de tesouras”. Na hora do almoço, tendo rejeitado a maioria dos restaurantes dos arredores, considerando-os caros demais (“Dez centavos por uma xícara de chá? Não vale tudo isso”) ou aborrecendo os garçons, ao lhes oferecer conselhos, em vez de gorjetas, ela despejava água numa pequena vasilha com aveia seca que levava consigo de casa, e colocava-a sobre o aquecedor para esquentar. A única coisa na vida com que Hetty parecia disposta a gastar dinheiro eram processos judiciais contra aqueles que sentia terem-na prejudicado, inclusive o diretor do Cisco and Son, que a obrigara a assinar o maldito cheque. Quando questionada – e com frequência repreendida por interromper os procedimentos – pelo juiz, Hetty dizia: “Eu tenho o bom e velho sangue quacre. Tudo que me importa é fazer as coisas direito. Aí terei certeza de que vou para o céu.” No decorrer dos anos, ela passou a ser conhecida em toda

parte. As pessoas a apontavam umas às outras, identificando-a pelas roupas, os vestidos pretos e longos, a capa e a touca, indumentária que deu origem ao apelido, misto de admiração e medo, de Bruxa de Wall Street.

Seu filho saiu de casa para tornar-se, por mérito próprio, respeitado e talentoso investidor, e a filha se casou. Hetty vivia sozinha e trabalhava, sem jamais gastar um centavo, mas aumentando constantemente sua fortuna, investindo em diversos setores da economia americana: ruas inteiras de Chicago, ferrovias recém-construídas, glebas de terra desertas. À medida que os preços subiam e caíam, às vezes ela faturava até US\$ 200 mil num só dia, e, ao contrário de Ponzi, fazia-o de maneira honesta e legal. Esta é uma façanha considerada espetacular mesmo 130 anos depois. Todo mundo concordava que Hetty tinha faro e até uma genialidade especial para avaliar as oportunidades de investimento. O dinheiro com o qual começara, herdado e deixado para ela num fundo financeiro, mal aumentou durante todos aqueles anos, pela péssima gestão que dele se fez, e acabou sendo uma parte mínima, quase imperceptível, de sua gigantesca fortuna, uma das maiores que os Estados Unidos já viram.



Green Hall, Wellesley College.

Quando Hetty Green morreu, em 1916, sua fortuna passou para o filho e a filha, ambos sem descendentes. Quando eles morreram, a riqueza foi diluída em doações para indivíduos, associações, universidades, bibliotecas e instituições de caridade. O Green Hall, do Wellesley College, em Massachusetts, é o único edifício público efetivamente batizado em homenagem a Hetty. Isso em parte pode ser atribuído ao fato de que seus filhos não deixaram muitos legados em seu nome. Ela quase não é lembrada, em comparação com outros inesquecíveis fazedores de fortuna de sua época, como Andrew Carnegie, J.P. Morgan e John Rockefeller. Mas Hetty sempre quis ter uma vida modesta, e provavelmente ia preferir assim.

Nos 150 ANOS QUE DECORRERAM desde o julgamento, tornou-se comum dizer que Hetty falsificara a assinatura da tia na famosa segunda página do testamento. Mas será mesmo verdade? Se ela o fez, cabe

perguntar, por exemplo, por que Sylvia teria conservado esse primeiro documento, em vez de simplesmente destruí-lo.

Quando Hetty apresentou à corte o primeiro testamento e a famosa carta, as duas páginas tinham minúsculos furos perto das bordas. Hetty explicou que as folhas haviam sido costuradas juntas, face com face, para desencorajar curiosos, e com isso queria dizer acompanhantes, enfermeiras e criados de Sylvia – inimigos jurados de Hetty. No entanto, se isso fosse verdade, teria sido mais sensato mostrar os papéis costurados a seus inimigos fiéis no momento exato em que ela os retirou do velho baú da tia, para que eles tivessem testemunhado sua existência. Em vez disso, levou os papéis para casa a fim de examiná-los. É uma circunstância suspeita, mas que corresponde ao elemento controlador, sedento de poder, de sua personalidade.

Em nenhum momento posterior de sua vida Hetty foi acusada de qualquer tipo de trapaça ou desonestidade. Era conhecida por muitos defeitos de caráter, mas decerto não por esta falha. Tampouco jamais admitiu a falsificação da qual o julgamento implicitamente a acusou. Quanto a isso, é importante observar que ela nunca foi oficialmente acusada ou levada a julgamento por essa falsificação, nem mesmo por Thomas Mandell, nem pelo dr. Gordon, executores do testamento de Sylvia, que tinham todos os motivos para execrá-la. Ninguém jamais saberá a verdade.

A história posterior de Hetty, contudo, mostra que, tendo trapaceado num jogo e perdido, ou tendo sido efetivamente despojada de algo que lhe pertencia legitimamente, tudo que aconteceu conspirou a seu favor do ponto de vista financeiro. Sem superar as frustrações e os obstáculos que forjaram seu caráter, Hetty Green provavelmente jamais teria se tornado a lendária Bruxa de Wall Street, a mulher magnata.

¹ Além de tudo isso, Holmes ainda é conhecido hoje como descobridor do fato de que a febre puerperal, que causava a morte de milhares de parturientes em hospitais por todo o país, era disseminada de uma mãe para outra pelas mãos do médico que as atendia. É graças a Holmes que os médicos agora esterilizam

rotineiramente mãos, roupas e instrumentos. Essa teoria provocou considerável furor no meio obstétrico, quando Holmes a publicou pela primeira vez, pois muitos médicos ficaram irritados com a acusação de matar suas pacientes por falta de higiene. Mas Holmes, tendo estudado centenas de casos de febre puerperal e sua disseminação, sabia que estava certo, e implorou ao mundo que prestasse atenção às suas palavras: "Rogo para ser ouvido em nome das mulheres cujas vidas estão em risco, até que uma voz mais forte pleiteie por elas."

² Esta fórmula é dada por $861 \times \binom{30}{n} \left(\frac{1}{5}\right)^n \left(\frac{4}{5}\right)^{(30-n)}$, onde $\binom{30}{n}$ é o coeficiente binomial para cada valor n entre zero e trinta.

Loucura matemática

COMO A “INCRÍVEL COINCIDÊNCIA” do “Erro de matemática número 7”, a incorreção abordada neste capítulo envolve a probabilidade de ocorrência de um evento improvável, mas desta vez lidamos com um evento que ocorre várias vezes, e não uma só, como no exemplo da loteria. Esse erro consiste em calcular a probabilidade de que algum evento relativamente raro aconteça dez vezes, esquecendo, porém, que os dez “sucessos” foram resultado de cem tentativas. Por exemplo, antes de ficar assombrado porque seu amigo acertou cinco setas no centro do alvo, talvez fosse melhor você contar quantas setas ele acertou nos anéis coloridos e na parede. Quanto menor o número total de setas disparadas, mais impressionante é o desempenho dele; se seu amigo disparou uma centena de setas ou mais, a façanha fica menos empolgante.

O website www.anxieties.com tem uma página que ensina as pessoas a superar o medo de avião. Se, por um lado, as metas do site são louváveis, é uma lástima que trechos enganosos, como o seguinte, sejam usados para transmitir segurança:

O dr. Arnold Barnett, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, MIT, fez uma pesquisa extensiva na área de segurança da aviação comercial. Ele descobriu que, ao longo de quinze anos, entre 1975 e 1994, o risco de morte em voo era de um em 7 milhões. Essa estatística é a probabilidade de alguém que tenha escolhido ao acaso um dos voos de uma empresa aérea durante o período estudado morrer na viagem. Isso significa que, a qualquer momento que você pegue o voo de uma das principais transportadoras deste país, sua chance de

sofrer um acidente fatal é de *uma em 7 milhões*. Não importa se você voa uma vez a cada tantos anos ou todo dia.

À parte os fatos de que o período de 1975 a 1994 não compreende quinze anos, de que o termo “empresa aérea” contradiz “uma das principais transportadoras”, e de que a pesquisa do dr. Barnett parece válida apenas para voos que têm origem nos Estados Unidos, esse trecho apresenta uma importantíssima falha matemática. Tente substituir “pegue um voo” por “jogue roleta-russa”, e a probabilidade de “uma chance em 7 milhões” por “uma em seis”. A última parte do trecho agora fica assim: “a qualquer momento que você jogue roleta-russa, ... sua chance de sofrer um acidente fatal é de uma em seis. Não importa se você joga a cada tantos anos ou todo dia.” Será que “uma em seis” é realmente o número certo a se considerar? Será que não importa se você joga roleta-russa uma vez a cada tantos anos ou todo dia?

Como se calcula a probabilidade de haver várias vezes um resultado específico num número determinado de tentativas? Imagine que você esteja jogando dados contra um amigo, e que vocês rolem o dado seis vezes, três das quais ele tira o número 6, resultado que lhe dá a vitória, além de todas as apostas. Tirar o número 6 três vezes pode parecer um exagero de sorte, tão improvável de ocorrer naturalmente que você ficaria tentado a acusar seu companheiro de usar um dado viciado. No entanto, antes de chamá-lo de trapaceiro, cabe fazer um pouquinho de cálculo. Quão improvável é exatamente esse evento? O único modo de responder é calcular a probabilidade de que, em seis lances de dado, tiremos exatamente três vezes o número 6.

Há $\frac{1}{6}$ de chance de se tirar o número 6, e um erro comum seria concluir que a probabilidade que estamos procurando seja $(\frac{1}{6})^3 = \frac{1}{216}$. Esse engano é o que faz algumas coincidências parecerem tão menos prováveis do que de fato são. Na verdade, $\frac{1}{216}$ não é a probabilidade de se tirar três vezes o número 6 em seis tentativas – é a probabilidade de se tirar três vezes o número 6 em três tentativas! A maioria das pessoas intui corretamente que é mais provável se tirar três vezes o 6 em seis tentativas que se tirar três

vezes o 6 em três tentativas. De fato, a probabilidade da primeira situação é igual a $\frac{625}{11.664}$, ou 0,053, um pouquinho menos que 5%.

E se o seu amigo tirar não três, mas quatro, cinco ou até mesmo seis vezes o número 6? A probabilidade que se deveria computar para ver se houve trapaça é a soma das probabilidades de cada uma dessas possibilidades cada vez menos prováveis. Acabamos descobrindo que as probabilidades de ocorrerem quatro, cinco ou seis vezes o número 6 em seis lances de dado são mínimas, mas fazem uma pequena diferença: a probabilidade de se tirar três ou mais vezes o número 6 em seis tentativas é, na verdade, igual a $\frac{1.453}{23.328}$, ou cerca de 0,062, um pouco superior a 6%. Em outras palavras, pode-se esperar que esse resultado ocorra com razoável frequência.

A testemunha incriminadora em um dos julgamentos mais famosos do século XIX cometeu exatamente os erros descritos, e foram precisos dez anos e uma equipe dos maiores matemáticos da época para convencer o mundo de que ela estava errada.

O caso Dreyfus: espião ou expiatório?

22 de dezembro de 1894: Alfred Dreyfus, capitão do Exército francês, é julgado em corte marcial e declarado culpado de alta traição pelo veredicto unânime de um júri de sete oficiais, que o sentenciam a prisão perpétua em solitária na ilha do Diabo, rochedo infestado de mosquitos e doenças na costa da Guiana Francesa.

Evidência incriminadora: um memorando, uma carta não assinada, encontrada no cesto de papéis de Maximilian von Schwartzkoppen, adido militar da embaixada alemã, oferecendo a venda de certos documentos militares franceses relacionados numa lista numerada.

Principais testemunhas de acusação: major Armand du Paty de Clam, do serviço secreto do Exército, que, encarregado de obter uma amostra da caligrafia de Dreyfus para comparar com o memorando, conta ao júri como os dedos de Dreyfus tremiam ao entrar na sala, revelando consciência culpada,¹ enquanto, ao mesmo tempo, sua conduta calma traía o domínio emocional de um fingidor contumaz. O colega de Du Paty, major Hubert-Joseph Henry, relata como a descoberta do memorando expôs a existência de um espião dentro do Exército. Então, na ausência de maiores provas, estende o braço dramaticamente em direção ao acusado, bradando: “E o traidor está... *aquí!*”. Finalmente, cinco peritos em caligrafia: dois alegando que o memorando não podia ter sido escrito por Dreyfus, três dizendo que sim.

O segredo: um arquivo entregue ilegalmente ao júri de oficiais durante suas deliberações, contendo papéis aparentemente tão delicados que, por razões de segurança de Estado, não podiam ser vistos pelo acusado nem por seu advogado. Um desses documentos – uma carta do adido militar italiano Alessandro Panizzardi, envolvido num intenso caso homossexual com o alemão Schwartzkoppen (chamando-o de “Maximilienne” e assinando “sua Alexandrine”)² – continha uma referência a alguém que ele chamava “aquele patife D.”. Os outros papéis eram relatórios antigos de informantes da polícia, cuidadosamente modificados antes que a corte marcial acrescentasse sugestões de que a polícia sabia que um espião francês passava material aos alemães.

Os fatos que ninguém mencionou no julgamento: Dreyfus era alsaciano numa época de desconfiança e ressentimento dos franceses em relação à Alemanha, que havia anexado a região da Alsácia em 1871. Ademais, era judeu, numa época de feroz antissemitismo. Acontece que também era um homem imensamente patriótico, imbuído de profundo senso de honra pessoal. Mas, sob tais circunstâncias, essa característica foi ignorada, ou pior, foi

considerada insincera. Afinal, Dreyfus era o intruso ideal, portanto, o espião ideal. Ou o bode expiatório ideal.

ALFRED DREYFUS FOI SUBMETIDO a uma cerimônia de degradação pública que tem pairado sobre a memória coletiva da França como um dos momentos mais vergonhosos da nação. Enquanto ele protestava repetidamente inocência e proclamava seu amor pelo país, um ajudante de ordens da Guarda Republicana quebrou sua espada, arrancou suas dragonas do uniforme e jogou-as no chão. Tudo isso acompanhado de gritos de “Morte ao traidor!” e “Enforquem o judeu!”, que se erguiam da multidão comprimida contra as grades de ferro batido que cercavam o pátio. Logo depois disso, o desgraçado capitão foi transferido para uma embarcação e trancado numa cela gradeada no convés, aberta para os gelados ventos de fevereiro no Atlântico. O navio levou duas semanas para chegar à ilha do Diabo.

Durante os quatro anos que Dreyfus passou naquele rochedo minúsculo, sufocante e infestado de doenças, era o único prisioneiro ali, vivendo numa choupana desprotegida sob a vigilância permanente de guardas com os quais não tinha permissão de trocar uma única palavra; privado até dos utensílios mais básicos para cozinhar e se lavar; proibido de chegar perto do mar (e até de banhar-se nele); e mantido em total ignorância sobre os esforços feitos pela esposa, Lucie, por seu irmão, Mathieu, e seus amigos para libertá-lo. À medida que os acontecimentos na França se sucediam, Dreyfus era tratado com crescente severidade. Falsos relatos de uma tentativa de fuga que circularam nos jornais franceses fizeram com que fosse acorrentado à cama durante a noite e levaram à construção de uma enorme cerca em volta da choupana para cortar a vista do mar e restringir seus movimentos a um pequeno retângulo destituído de vegetação. Embora Lucie tivesse permissão de lhe escrever, e ele a ela, suas cartas eram censuradas e entregues meses depois de enviadas. Quando ficava doente, o que acontecia a maior parte do tempo, Dreyfus podia ser examinado por um médico do continente, mas estava proibido de seguir qualquer recomendação médica relativa a dieta, higiene e banhos de mar. Seu

irmão tentou melhorar sua alimentação, arranjando um merceeiro em Caiena para lhe mandar mantimentos. Todavia, o merceeiro foi tão importunado pela polícia que desistiu do projeto.

Exceto durante momentos de especial coragem, Alfred Dreyfus acreditava que morreria na ilha do Diabo. Proibido de receber notícias e ignorando o enorme efeito que seu caso tinha sobre a política e a sociedade francesas, tinha de se contentar em escrever carta após carta para todo mundo, começando pela esposa, Lucie, e indo até o chefe do Estado-Maior e o presidente da República, protestando inocência e implorando que o verdadeiro traidor fosse caçado. Não recebia nenhuma resposta, exceto de Lucie.

Na verdade, o verdadeiro traidor estava sendo caçado – não pelo governo nem pelo Exército, mas por Lucie e Mathieu Dreyfus, com a ajuda das poucas figuras públicas que eles haviam conseguido conquistar para sua causa. Mesmo com a rede se fechando ao seu redor, o major Charles-Ferdinand Walsin-Esterhazy, verdadeiro autor do memorando, não moveu uma palha. Canalha inconsequente e amante do prazer, não deixou que o alarido em torno de Dreyfus o incomodasse, mas continuou levemente com sua atitude habitual, que consistia em desenvolver qualquer atividade que lhe pudesse gerar alguns francos, inclusive jogar, fraudar, mendigar e informar – bem como servir de espião –, além da frequente sedução de mulheres, em particular as amantes de seus amigos.

Se o encarceramento e a condenação de Dreyfus tivessem feito com que Esterhazy parasse, é possível que a verdade jamais tivesse vindo à tona. Mas Esterhazy não sabia que o documento que condenara Dreyfus era o memorando escrito por ele; o documento fora mantido em segredo, de modo que apenas Dreyfus, seu advogado, os juízes e testemunhas na corte marcial tinham permissão de vê-lo. Assim, Esterhazy manteve suas atividades de espião amador, levando documentos tão insignificantes para a embaixada alemã que por fim Schwartzkoppen cansou-se dele. O oficial alemão redigiu um telegrama (naquela época escrito a mão, num papel fino especial, azul) informando a seu correspondente, em linguagem velada, que, sem alguma informação útil, possivelmente não valeria a pena manter suas relações.

Ele endereçou o telegrama (*le petit bleu*, como eram chamados, “os pequenos papéis azuis”) nominalmente ao major Esterhazy, mas então, arrependendo-se da severidade da linguagem, rasgou o papel em pedaços, jogou no cesto e enviou outra versão, mais delicada. Os pedaços foram catados pela mulher da limpeza, que, como de hábito, os mandou diretamente para o gabinete do serviço secreto do Exército francês.

O chefe do serviço secreto que presidira o caso Dreyfus havia se aposentado havia pouco. O major Henry estava ansioso para substituí-lo, mas fora preterido em favor do coronel Georges Picquart, alsaciano conhecido pelo rigor e a honestidade. O Exército mais tarde lamentaria amargamente essa decisão, pois Picquart, ou a probidade de Picquart, acabou se revelando um inesperado espinho em sua carne.

Picquart havia sido um dos dois observadores do governo com permissão de permanecer na sala quando se declarou fechado para o público o julgamento de Dreyfus. E havia presidido a cerimônia durante a qual as insígnias militares do traidor condenado foram publicamente arrancadas e quebradas. Ele não questionara a culpa de Dreyfus nem por um instante. Tampouco o fez quando o pequeno telegrama azul, com seus trinta ou quarenta pedaços colados em finas tiras de papel, foi levado para seu exame. Num primeiro momento, pensou que devia haver um segundo espião operando. Mas, ao contrário do caso anterior, aqui ele tinha um nome em que se basear, e nada melhor a fazer que manter o major Esterhazy sob vigilância para agarrá-lo em flagrante. Num esforço para determinar a extensão de suas atividades de espionagem, Picquart mandou seguir Esterhazy, revistar seu apartamento e interceptar sua correspondência. Assim, algumas das cartas escritas por Esterhazy foram parar nas mãos de Picquart. E quando as viu, ele levou um tremendo susto. Reconheceu a caligrafia. Era exatamente a mesma do memorando, não similar nem ligeiramente parecida, como a caligrafia de Dreyfus. Ele colocou os documentos lado a lado, a carta de Esterhazy e o memorando, e os observou.

“Fiquei horrorizado”, escreveu Picquart depois. “Não eram apenas similares. Eram idênticas.”

Nos meses decorridos desde que Picquart se tornara chefe do serviço secreto, ele não pedira uma única vez para olhar o arquivo que fora secretamente comunicado aos juízes no julgamento de Dreyfus, durante as deliberações, e que, segundo os boatos, havia feito pender a balança para o veredicto de culpa. Mas agora pediu para vê-lo e o examinou. Viu uma carta referindo-se a alguém como “aquele patife D.”. Examinou alguns relatórios da polícia que, obviamente, haviam sido alterados de modo a fazer vaga referência a um espião em algum lugar. Isso foi tudo. Não havia mais nada para ver.

Picquart convocou o perito em caligrafia Alphonse Bertillon, chefe do Departamento de Identificação Judicial da polícia, que havia testemunhado com máxima certeza de que a caligrafia no memorando era de Dreyfus, dando acerca dele o que chamou de prova matemática absoluta. Picquart mostrou a Bertillon o memorando e a carta de Esterhazy e perguntou-lhe o que achava.

“Foram escritos pela mesma pessoa”, disse Bertillon de imediato.

“Mas esta é uma carta que foi escrita muito recentemente”, Picquart informou.

“Bem, então”, veio a resposta imediata, “os judeus têm treinado alguém um ano inteiro para escrever exatamente isso!”

EMBORA PRECONCEITUOSO e talvez um pouquinho maluco, Alphonse Bertillon não era idiota. Foi ele quem fundou na França o primeiro laboratório de identificação criminal e inventou alguns métodos famosos para identificar criminosos reincidentes. De fato, no século XIX, era muito fácil um assassino condenado sair da prisão, mudar de identidade e atacar de novo – e extremamente difícil provar que se tratava da mesma pessoa. Até a primeira parte do século, aplicar uma marca física nos prisioneiros servia como método para reconhecer delinquentes contumazes, mas a abolição dessa prática, em 1832, deixou a polícia com um sério problema. Em resposta, Bertillon inventou o engenhoso método da “antropometria”, que consistia em tirar catorze medidas precisas do corpo de toda pessoa condenada, grandezas que, alegava ele, poderiam identificar

qualquer um entre uma população de 300 milhões. Ao anotar as medidas de cada criminoso ou criminosa em seu arquivo, ele era capaz de identificar certos delinquentes contumazes, como o esquivo "Ravachol", anarquista responsável por inúmeras mortes por explosão de bomba dentro e em torno de Paris. Alguns anos depois, em 1902, Bertillon foi o primeiro investigador de polícia a identificar um assassino pelas impressões digitais que ele deixara no vidro de uma janela quebrada.

Bertillon não era especialista em análise de caligrafia, mas quando o Exército o convidou para contribuir com seu conhecimento a fim de identificar o autor do memorando, lançou-se com zelo à tarefa. Para provar que não podia ser outro senão Dreyfus, elaborou uma teoria extraordinária, bem-argumentada, de que o militar propositadamente *forjara uma imitação de sua própria caligrafia*; se fosse pego, tentaria explicar qualquer evidência contra ele alegando que fora vítima de uma cilada. Bertillon concluiu que o método usado por Dreyfus para disfarçar sua própria caligrafia consistia em copiar algumas palavras, ou pedaços de palavras, de outros documentos e cartas escritos por ele, e certas palavras escritas por outros membros de sua família. Bertillon afirmou também que o memorando continha muito mais que mera informação anódina. Certos pontos inexplicados na página estavam separados entre si, alegou ele, por uma distância que era exatamente 1 centésimo de milésimo da distância encontrada em importantes e secretos mapas militares. Depois, havia alguns pequenos furos e irregularidades no papel que ele interpretou como os pontos onde Dreyfus fincara um fino papel de seda sobre os outros documentos para copiar as palavras. Várias outras características do memorando indicavam um método ou código definido, com intenção de transmitir muito mais informação que as palavras escritas. Ao tomar esse caminho, Bertillon aplicou sua versão pessoal da teoria da probabilidade a estudos confiáveis realizados por verdadeiros peritos no campo da criptografia militar e quebra de códigos.

Desses estudos, Bertillon recolheu duas importantes peças de informação. Uma era que mensagens codificadas são às vezes

escritas usando uma “chave”, que na época consistia, na maioria das vezes, em uma só palavra secreta escrita repetidas vezes. A outra era que as sete letras que aparecem com mais frequência na língua francesa são *e, n, a, i, r, s, t*.

Observando que as palavras *intéressants* e *intéresse*, no memorando, apareciam em caligrafia similar a uma cópia da palavra *intérêt* encontrada numa carta tirada da escrivania de Dreyfus em sua casa, e que esta palavra específica contém cinco das sete letras mais comuns na escrita francesa, Bertillon fez alguns testes sobre a possibilidade de a palavra *intérêt* ser a chave sobre a qual todo o memorando estava elaborado.

Então copiou repetidamente a palavra *intérêt*, da carta da escrivania, ao longo das linhas de um pedaço de papel em branco, sem espaçamento entre as palavras:

*Intérêtintérêtintérêtintérêtintérêtintérêtintérêtintérêtintérêtintérêt
intérêtintérêt*

Depois colocou sobre essa escrita o memorando semitransparente. Para seu espanto, viu muitas das letras no memorando exatamente sobrepostas às letras de sua “chave”, embora, claro, a maioria não se sobrepusse. Notou que, se deslocasse o memorando um pouco mais de 1 milímetro, as letras que anteriormente se sobrepunham deixavam de fazê-lo, mas uma grande quantidade das que não estavam sobrepostas passavam agora a se sobrepor. Assim, criou duas chaves, uma em vermelho e outra em verde, que eram idênticas, com exceção das finas linhas verticais que ele desenhou sobre elas, separadas pela mesma distância que as do memorando.

Ao colocar o memorando sobre a chave vermelha com as linhas verticais coincidindo, muitas letras se sobrepueram, enquanto outras não se mostravam convenientemente ajustadas. Ao pousá-lo sobre a chave verde, ocorria a mesma coisa, mas com letras

diferentes, claro. As duas chaves eram idênticas, exceto que todas as linhas verticais estavam ligeiramente deslocadas.

Bertillon contou então as letras *e*, *n*, *r*, *t*, do memorando que se sobrepunham exatamente às mesmas letras na palavra *intérêt* nas duas chaves. Ficou atônito e deliciado ao descobrir o que considerou um número enorme dessas “coincidências”, muito além, disse ele, do que os justificariam cálculos de probabilidade. Em seu relatório para a corte, escreveu:

Na sobreposição, o primeiro *t* de *intérêt*, em vez de ser encontrado sete vezes, é encontrado quinze; o primeiro *é*, em vez de 26, é encontrado quarenta vezes; o *r*, vinte vezes em vez de nove; o segundo *ê* 39 em vez de dezenove; e o *t* final, dez vezes em vez de seis. A exceção é o *n*, pois em vez de onze vezes, só é encontrado dez, mas na realidade eles estão colocados sobre o *r*, uma vez que o *n* é quase sempre precedido ou seguido de uma vogal colocada sobre o *e*. De fato, acima do *r*, em vez de encontrar oito, encontramos dezessete.

Tais métodos podem parecer de utilidade ambígua, mas na cabeça de Bertillon as cifras de alta probabilidade davam margem a fortes suspeitas de cópia.

As probabilidades esperadas de sete, 26, nove, dezenove, seis, e assim por diante, foram calculadas conforme a frequência com que essas letras ocorrem na chave. Consideremos, por exemplo, a letra *t*. O memorando contém cerca de oitocentas letras, e 49 delas são *t*. Uma vez que há dois *t* na palavra *intérêt*, seria de esperar que se encontrassem $\frac{2}{7}$ dos 49 *t* no memorando sobrepostos aos *t* da chave, perfazendo mais ou menos 14. Destes, esperar-se-ia que metade deles, sete, estivessem sobrepostos ao primeiro *t* de *intérêt*. Em vez disso, Bertillon achou quinze.

De maneira similar, há cerca de sessenta *r* no memorando, e apenas um na palavra *intérêt*. Então, seria de esperar que se encontrasse $\frac{1}{7}$ dos *r* do memorando sobrepostos sobre um *r* da chave, ou seja, oito ou nove vezes. Em vez disso, Bertillon achou dezessete. O analista ficou barbaramente agitado com essa descoberta, e absolutamente convencido de que sua chave fora usada para redigir a mensagem.

A falácia do raciocínio de Bertillon é incrivelmente simples, todavia, só foi revelada em 1904, por três famosos matemáticos franceses: Henri Poincaré, Paul Appell e Gaston Darboux. Eles mostraram que quando Bertillon usava uma chave só, digamos, a vermelha, encontrava mais ou menos a quantidade esperada de correspondências (mesma letra sobre mesma letra). Mas ele não queria contar apenas estas, pois havia letras demais no memorando que nem sequer se sobrepunham às letras da chave, muito menos às letras corretas. A única maneira de conseguir com que todas as letras do memorando se sobrepusessem às letras da chave usando seu truque: duas chaves idênticas, uma vermelha, uma verde, ligeiramente deslocadas uma em relação à outra. Faltou a Bertillon perceber que, *ao usar duas chaves, ele estava duplicando a probabilidade de coincidência de sobreposição de certas letras sobre elas mesmas.*

Pense nisso um momento. Se você pegar duas cópias da chave e deslocar uma em relação à outra pela distância de aproximadamente uma letra, e aí contar todas as vezes em que um *r* do memorando aparecer sobre um *r* da chave vermelha, ou sobre um *r* da chave verde – considerando que os *r* de ambas as chaves *nunca* estão superpostos, porque você deslocou a chave inteira –, você estará simplesmente contando o dobro de letras *r*.

	i	n	t	é	r	ê	t	i	n	t	é	r	ê	t	i	n	t	é	r	ê	t	i	n	t	é	r	ê	t
	j	e		v	a	i	s		p	a	r	t	i	r		e	n		m	a	n	o	u	e	v	r	e	s
i	n	t	é	r	ê	t	i	n	t	é	r	ê	t	i	n	t	é	r	ê	t	i	n	t	é	r	ê	t	i

Basta pegar o exemplo acima, olhando para a última linha do memorando, *Je vais partir en manoeuvres.*

Esta sentença contém três *r*. Usando a primeira chave, o *r* de “*manoeuvres*” corresponde a um *r* da chave. Usando a segunda chave, ele não coincide mais, claro, mas agora o primeiro *r* de “*partir*” corresponde a um *r* da chave.

Usando uma só chave, um *r* em três coincide com a chave, o que é bastante próximo do esperado, um em sete, dado que há somente três *r* na sentença. Mas contando ambas as chaves, descobrimos

que, em vez do esperado um r em sete, obtemos dois terços (dois em três) da letra r coincidindo. Se isso acontecesse com todas as letras, deveríamos começar a desconfiar, até afinal percebermos que isso aconteceu porque estamos usando duas chaves, e não uma, e com isso duplicamos a probabilidade.

O TESTEMUNHO DE BERTILLON contribuiu para a condenação de Dreyfus. Passaram-se anos antes que os detalhes de sua análise fossem examinados meticulosamente. Nesse meio-tempo, a família e os que apoiavam Dreyfus continuaram a lutar contra tudo e todos para que se reconhecesse sua inocência. Graças a seus esforços, a história acabou adquirindo tal notoriedade que assumiu as dimensões de uma crise nacional. Um dos arquitetos mais importantes dessa crise foi o coronel Picquart, que percebeu – só de olhar, sem necessidade de perícia nem de cálculos – que a caligrafia no memorando era de Esterhazy, e não de Dreyfus.

Menos convencido pelas explicações de Bertillon do que pela evidência que tinha diante dos olhos, Picquart dirigiu-se a seus superiores no Exército, os generais Charles Arthur Gonse e Raoul Le Mouton de Boisdeffre, e ao ministro da Guerra. Estava ansioso para compartilhar com eles as duas novidades que descobrira: a existência de um espião ativo, cuja identidade era de fato conhecida, e a inocência de Alfred Dreyfus.

Para seu espanto, Picquart descobriu que seus superiores não desejavam reconhecer que o Exército fora culpado de um erro judicial. Em vez de receber elogios e honrarias, em vez de determinar imediatamente a prisão do verdadeiro espião, Picquart viu-se despachado para uma longa viagem para o sul da França, com deveres múltiplos a ocupá-lo, e depois para a Tunísia, por prazo indefinido. O major Henry assumiu suas responsabilidades durante a ausência dele, e ficou bastante claro que seu papel era acalmar o que potencialmente poderia vir a se tornar uma tempestade.

Sempre disposto a ajudar, Henry levou para casa alguns dos papéis que haviam sido encontrados no cesto de Schwartzkoppen, e, com o auxílio da esposa, fez um bom “arranjo” – quer dizer, cortou

um pouco, falsificou um pouco, aplicou uns toques de imitação, rasgou uns pedaços de papel e voltou a colá-los de outra maneira. O que resultou foi uma “carta” para Schwartzkoppen, cujo início e cuja assinatura, “Alexandrine”, eram legítimos – retirados da carta real do espião italiano Panizzardi para Schwartzkoppen –, mas cujo corpo continha uma frase tirada da cabeça de Henry, dizendo que eles jamais deveriam admitir ter tido qualquer ligação com o judeu Dreyfus. Henry teve o cuidado de escrever o nome *Dreyfus* por extenso. Afinal, ele não aparecia em nenhum outro documento envolvido no caso.

Henry mostrou a carta aos generais Gonse e Boisdeffre, seus superiores e de Picquart, e eles gostaram. A história não relata se perceberam totalmente ou não o que o major tinha feito, mas, em todo caso, provavelmente evitaram até formular qualquer pergunta. Fizeram uma cópia cuidadosa da carta a mão, assinaram com seus nomes e escalões e a inseriram num arquivo, para o caso de alguém se interessar em dar uma espiada nela. A falsificação original foi colocada em outra pasta, num arquivo secreto.

Durante todo esse tempo, Dreyfus sofria na ilha do Diabo, escrevendo cartas e lutando com doenças severas e a depressão. Picquart viajava de um lugar a outro, preocupado com o problema. Esterhazy jogava, trapaceava, roubava e espionava. E Lucie e Mathieu Dreyfus batiam a todas as portas, tentavam, com pouco sucesso, arregimentar simpatias para sua causa. Mas ninguém se importava. Ninguém mais pensava em Dreyfus. O país tinha outras preocupações.

Então, um amigo sugeriu vazar para os jornais a notícia de uma tentativa de fuga, buscando levar a história de volta às primeiras páginas dos jornais. A manobra funcionou como publicidade, mas também produziu terríveis efeitos negativos, pois foi seguida por um surto de virulentos artigos antissemitas, e impuseram-se a Dreyfus em sua ilha solitária as punições já mencionadas. A ideia teria sido uma catástrofe, não fosse uma consequência importante: no calor do momento, uma pessoa viu naquilo um jeito de ganhar algum dinheiro. Um dos peritos em caligrafia que haviam testemunhado no

juízo ainda possuía uma fotografia do memorando no qual havia trabalhado, e a vendeu a um jornal, que a imprimiu.

Pela primeira vez, Lucie Dreyfus viu com os próprios olhos o documento que havia condenado seu marido. Percebeu que a caligrafia, embora similar, não era dele, e enxergou ali a prova definitiva da terrível injustiça que se cometera contra ele. Ela e Mathieu divisaram um plano simples, mas eficaz. Mandaram imprimir o memorando em milhares de folhetos, com uma amostra da caligrafia de Dreyfus e uma declaração de sua inocência. Distribuíram os impressos por toda Paris, onde eles eram vendidos em bancas de jornal.

A tática deu frutos. Em novembro de 1897, um corretor de valores por acaso comprou um folheto e reconheceu imediatamente a caligrafia de um de seus clientes. Entrou em contato com Mathieu Dreyfus e mostrou-lhe a correspondência do major Esterhazy. Mathieu sentou-se para estudar carta por carta, comparando os pontos na letra *i*, as curvas do *s*, os traços no *t* com a letra do memorando. Quando se levantou, sabia o nome do verdadeiro traidor.

ANTES DESSA DESCOBERTA, a verdade sobre Esterhazy era conhecida apenas por um seleto grupo de pessoas. Havia os que foram informados pelo coronel Picquart, ou seja, os generais Gonse e Boisdeffre, o general Jean-Baptiste Billot, ministro da Guerra, e os dois dedicados subalternos, majores Du Paty de Clam e Henry, que haviam sido fundamentais para a condenação de Dreyfus. Além destes, apenas dois outros estavam cientes da situação: um bom amigo de Picquart, o advogado Louis Leblois, e outro importante membro do governo, que fora informado por Leblois – com alguma relutância, mas por questão de consciência –, ao perceber que estavam mantendo Picquart a distância. Essa era a situação quando o nome do traidor foi descoberto por Mathieu e Lucie Dreyfus. A essa altura, Gonse, Billot, Du Paty e Henry tomaram a decisão de “salvar o país”, o que significava ir até onde fosse necessário para impedir que o erro judicial contra Dreyfus viesse à luz. Assim,

decidiu-se, entre os quatro oficiais militares, que era preciso engordar o arquivo secreto com as provas contra Dreyfus.

A tarefa foi mais uma vez deixada a cargo do major Henry, que – de boa vontade, ainda que de forma grosseira e incompetente – modificou datas e nomes em numerosos documentos comprometedores tirados do cesto de papéis de Schwartzkoppen, para fazê-los parecer mais antigos. Ao mesmo tempo, Henry divertia-se escrevendo cartas anônimas, no estilo de espião, sobre “combinações secretas”, “documentos ocultos” e “o Sindicato” (termo que usou para referir-se a um suposto grupo de pressão judaico que buscava libertar Dreyfus e destruir o Exército), e endereçava-as a Dreyfus na ilha do Diabo. Articulou então para que elas fossem interceptadas e “descobertas” no meio do caminho. E se acaso o coronel Picquart tivesse a intenção de voltar a Paris para contar o seu lado da história, Henry endereçou alguns telegramas a ele em estilo semelhante, de modo a acusar o próprio Picquart de envolvimento em atividades de espionagem, se fosse necessário desacreditá-lo. Infelizmente para Picquart, ele tinha na época uma amante casada que também lhe escrevia cartas secretas, postadas por um amigo comum, contendo um tipo similar de referência velada. Tendo se proposto a interceptar toda a correspondência de Picquart, Henry logo descobriu seu caso amoroso, o que o deixou ainda mais feliz. Mas nem isso foi o suficiente.

Os conspiradores decidiram que Esterhazy precisava ser protegido a todo custo. Se sua culpa viesse a ser conhecida, a verdade sobre a inocência de Dreyfus – e o erro do Exército – seria descoberta, causando dano irreparável à integridade e ao prestígio do país. E assim teve início um processo nunca visto nos anais da história: membros do governo começaram a ajudar a encobrir um reconhecido espião. Os incansáveis majores Du Paty de Clam e Henry passaram a marcar encontros com Esterhazy em cantos secretos e becos sombrios. Incentivaram-no a escrever ao presidente da República declarando sua inocência. Chegaram a dar-lhe documentos do processo de Dreyfus e o ajudaram a redigir cartas para o governo, nas quais declarava que Picquart estava

vazando ou vendendo esses documentos ultrassecretos, e praticamente exigindo compensação, em termos de medidas protetoras, para devolvê-los.

Em circunstâncias normais, a agressiva chantagem que Esterhazy dirigiu a Félix Faure, presidente da República, o teria atirado diretamente no cárcere. Em vez disso, ele foi cercado por uma aura de honra. Esterhazy e os que o ajudavam também espalharam boatos de que ele era objeto de uma armação por parte do poder judaico, que tentava inculpá-lo da traição cometida por Dreyfus, mas ele seria secretamente auxiliado por uma senhora, que, votando-lhe um amor secreto, lhe entregava papéis valiosos. Os jornais publicaram as cartas acusando os ataques do chamado Sindicato contra o honrado soldado Esterhazy. Entrementes, a imprensa simpática a Mathieu Dreyfus imprimia artigos pedindo revisão do julgamento, o reexame da caligrafia no memorando e uma divulgação pública das reais circunstâncias de sua condenação.

Lentamente, mas com segurança, a situação começou a esquentar à medida que as pessoas começaram a questionar a história oficial. Houve estrondos no Parlamento. Jornalistas e escritores famosos começaram a expressar suas simpatias. A opinião pública ficou cruamente dividida entre os horrorizados com o nacionalismo chauvinista e o respeito cego pela autoridade que levava o governo à negação de um erro óbvio, por um lado, e, por outro, aqueles que viam no caso o exemplo de como o elemento judaico minava e estragava o país por dentro, tentando salvar um dos seus e jogando lama sobre um bom e honesto soldado.

Esterhazy decidiu pegar o touro pelos chifres e exigiu corte marcial para provar sua inocência. Os generais aceitaram de bom grado, na esperança de colocar uma pedra sobre o tema. No entanto, nem tudo correu com a tranquilidade que esperavam. Durante os preparativos para o julgamento, a imprensa tornou públicas inúmeras informações que poderiam ter destruído o caso.

A primeira a aparecer foi a carta que o major Henry havia forjado, como se tivesse sido escrita pelo adido militar italiano Alessandro Panizzardi. Este negou publicamente tê-la escrito e exigiu ser ouvido como testemunha no julgamento. Isso causou um momento de

agitação entre os conspiradores, mas o Exército achou uma solução, recusando-se a ouvi-lo e afirmando que, sendo Panizzardi um reconhecido espião, não se podia acreditar em nada que dissesse.

Mas aí os jornais começaram a manifestar um interesse apaixonado pelo depoimento do coronel Picquart, que fora chamado de volta a Paris como testemunha. Isso preocupou seriamente os generais, e decretou-se que o testemunho de Picquart seria “perigoso para a segurança pública”, portanto, ele deveria ser ouvido a portas fechadas. Mais uma vez o perigo foi evitado e tudo ficou sob controle.

Mas agora, para horror de Esterhazy e dos que o apoiavam, uma antiga amante sua, que se voltara contra o namorado, porque ele lhe roubara e dilapidara a maior parte de sua modesta fortuna, entregou aos jornais uma série de cartas que Esterhazy lhe escrevera quinze anos antes, expressando desdém e ódio pelo Exército francês e pelo povo! “Paris conquistada, derrotada e entregue à pilhagem de 100 mil soldados bêbados – esta é a celebração com a qual sonho!”, escrevera em meio a um delírio selvagem e irascível. “Eu seria incapaz de machucar um cachorrinho, mas mandaria matar 100 mil franceses com *prazer!*” Esta carta – a pior de um pacote de missivas atrozes – foi publicada no jornal diário *Le Figaro* no dia seguinte.

Esterhazy entrou em pânico. De início alegou que era uma falsificação. Mas quando a ex-amante revelou que tinha uma porção de cartas parecidas, ele recuou, admitindo que as escrevera, mas insistindo em que os trechos mencionados tinham sido acrescentados pela mão de um falsificador. Os jornalistas anti-Dreyfus sentiram-se desconfortáveis e saíram desesperadamente à cata de desculpas. Um deles descreveu as cartas como produto de uma “natureza amarga, exaltada, em meio a um acesso de raiva”. Outro alegou que elas não tinham nenhuma relação com o caso de espionagem e deviam ser ignoradas. Um terceiro criticou “a mulher repugnante que vendeu por dinheiro as cartas que seu amigo oficial tinha escrito para ela em confiança”.

Os generais logo contrataram alguns amistosos peritos em caligrafia e aguardaram tensamente as conclusões, que logo

surgiram, como esperavam: a carta sobre a pilhagem foi declarada mera imitação da caligrafia de Esterhazy. Não havia necessidade de mencionar abertamente o “Sindicato” judaico como instigador dessas fraudes. Todo mundo sabia o que os outros estavam pensando.

A corte marcial de Esterhazy abriu com a plateia lotada. Ele foi interrogado e respondeu a todas as perguntas de cabeça erguida, no papel de nobre oficial injustamente caluniado. Picquart testemunhou a portas fechadas. Contou sua história, mas somente os generais a escutaram. Os majores Henry e Du Paty de Clam, e seus assistentes, juraram ter visto Picquart em seu escritório fabricando documentos falsificados e debatendo o arquivo secreto com seu amigo Leblois; e que Picquart lhes pedira que mentisse. O advogado de Esterhazy proferiu um inflamado discurso de cinco horas em sua defesa.

Após uma deliberação de três minutos, Esterhazy foi absolvido e carregado em triunfo de volta para a cadeia, de onde foi libertado em meio a uma cerimônia organizada. Centenas de espectadores se alinhavam na rua. Ouviu-se uma poderosa voz de baixo berrar: “Tirem o chapéu para o mártir vítima dos judeus!” As cabeças se descobriram ao longo de toda a rua, até as últimas filas da multidão. No dia seguinte, o coronel Georges Picquart foi detido e mandado para a prisão.

O EXÉRCITO VENCERA NOVAMENTE. Mas dessa vez a vitória teve uma aparência tão magnífica que despertou a indignação de um grupo de opositores. As fileiras dos que apoiavam Dreyfus foram engrossadas pelo famosíssimo escritor Émile Zola, que de repente entrou na briga com uma ousadia que até então nenhum envolvido no caso fora capaz de demonstrar.

EU ACUSO!...

A manchete foi estampada no jornal no dia seguinte ao da absolvição de Esterhazy. O artigo que se seguia, na verdade uma carta aberta ao presidente da República, continha uma descrição assombrosamente acurada dos mecanismos em operação por trás das voltas e reviravoltas do caso, escrito numa linguagem cujo poder incisivo e inflamatório somente poderia ter sido produzido por um grande escritor.

O "J'accuse" de Zola continua a ser um dos textos seminais da literatura francesa. No centésimo aniversário de sua publicação, uma cópia do texto, com dois andares de altura, foi pendurada no prédio da Assembleia Nacional em Paris. Digitar "J'accuse" no Google significa obter centenas de milhares de resultados levando diretamente às inesquecíveis palavras de Zola. Depois de descrever seu ponto de vista sobre o caso e o perigo de desonra que pairava sobre o país, Zola terminava apontando o dedo diretamente para todos os que considerava mais culpados.



Émile Zola, o acusador.

Eu acuso o tenente-coronel Du Paty de Clam de ser o diabólico criador deste malogro da Justiça – involuntariamente, eu gostaria de acreditar – e de

defender este ato lamentável durante os últimos três anos, por meio de todos os tipos de mecanismo grotesco e malévolo.

Eu acuso o general Mercier de cumplicidade, pelo menos por fraqueza mental, em uma das maiores iniquidades da história.

Eu acuso o general Billot de ter tido em suas mãos prova absoluta da inocência de Dreyfus e de encobri-la, tornando-se culpado deste crime contra a humanidade e a justiça, como expediente político e maneira de salvar a aparência do Estado-Maior.

E vai adiante, nomeando os outros cúmplices do crime, inclusive os generais Boisdeffre e Gonse, os peritos em caligrafia que examinaram a carta de Esterhazy, o Ministério da Guerra, a primeira corte marcial, um por condenar Dreyfus a partir de informações secretas, a segunda por reconhecidamente absolver um homem culpado. Seu projeto não era um simples dedo apontado, e sim a busca da verdade:

Quanto às pessoas que estou acusando, eu não as conheço, nunca as vi e não lhes nutro mal nem ódio. Para mim, são meras entidades, agentes daninhos à sociedade. A ação cuja iniciativa estou tomando nada mais é que uma medida radical para precipitar a explosão da verdade e da justiça.

Tenho unicamente uma paixão: esclarecer àqueles que foram mantidos no escuro, em nome da humanidade que tanto sofreu e tem direito à felicidade. Meu protesto inflamado é simplesmente o grito da minha própria alma. Que eles se atrevam, portanto, a me levar diante de uma corte da lei, e que o inquirido tenha lugar em plena luz do dia! Estou aguardando.

Conforme Zola antecipara, e na verdade desejara, o Ministério da Guerra o processou por calúnia, e em fevereiro de 1898 ele foi encaminhado para julgamento. Com seu advogado e o crescente grupo de intelectuais influentes apoiando a causa da inocência, ele trabalhou para transformar seu processo num julgamento do próprio Exército. Duas centenas de testemunhas foram convocadas. Cada pessoa de alguma maneira associada ao caso foi chamada a depor. Os melhores peritos do país, de escolas dedicadas a estudar manuscritos, testemunharam que a caligrafia no memorando era de Esterhazy. Somente Alphonse Bertillon atestou o contrário, repetindo sua teoria "geométrica", mas ela era tão complicada que chegou a se ouvir a risada de alguns membros da plateia.

O coronel Picquart foi trazido de sua cela na prisão para um interrogatório cruzado e contou à corte a história da descoberta do *petit bleu*, de como logo percebera que Esterhazy era um espião, e então que era o autor do memorando. Relatou também como havia informado suas descobertas aos seus superiores, apenas para ser mandado embora, e sendo subsequentemente vítima de mentiras e perseguições que culminaram na sua prisão.

O major Du Paty de Clam – agora promovido a tenente-coronel – testemunhou, o major Henry testemunhou, os generais envolvidos no caso foram interrogados e Esterhazy depôs. Centenas de perguntas foram censuradas pelo juiz, que intervinha antes que as testemunhas tivessem tempo de responder, repetindo as palavras: “A pergunta será desconsiderada.” Nas questões autorizadas, todas as testemunhas invocavam a necessidade de permanecer em silêncio para proteger a segurança do país. O próprio Esterhazy, depois de encher os jornais de exclamações inflamatórias sobre “algo” que faria para “encher as ruas de Paris de cadáveres”, foi compelido a permanecer em silêncio em obediência a seus protetores no Exército. Ele escutava, sem respondê-las, as perguntas cada vez mais contundentes sobre se era ou não autor da carta para a amante, onde conseguia dinheiro, se tinha conhecido Schwartzkoppen, se escrevera o memorando e se alguma vez fora pago para espionar, tudo isso enquanto se agarrava à grade de proteção com tamanha força que os nós dos dedos ficavam brancos de tensão. Os generais evitaram responder a todas as perguntas diretas, invocando interesse superior, a honra do país, a segurança nacional e a necessidade de preservar o bom nome da França no cenário internacional.³

Um dos generais mais exaltados terminou o julgamento fazendo um discurso em que evocava as terríveis consequências que a falta de confiança no Exército poderia ter para a nação.

Então, o que vocês esperam que o Exército seja no dia do perigo, que pode chegar mais breve do que vocês imaginam? O que querem que os pobres soldados façam, conduzidos para a batalha por chefes que foram desacreditados ante seus olhos? Nossos filhos serão levados a uma carnificina, membros do júri! Mas o sr. Zola aqui, ele terá vencido sua batalha. Escreverá

um livro sobre a derrota – e transportará a língua francesa para cada canto do Universo –, e a França terá sido varrida do mapa nesse dia!

O público estava a seus pés. O júri foi às lágrimas. Levaram apenas 35 minutos para condenar Zola.

Apenado, com direito a apelação, a um ano de cárcere, Zola fugiu para a Inglaterra, onde se sentia saudoso e infeliz. O Exército deu um suspiro de alívio. As forças pró-Dreyfus se dispersaram, e parecia improvável que conseguissem recuperar o terreno perdido diante da maciça desaprovação pública. Em parte graças ao caso Dreyfus e à gigantesca onda de antissemitismo que ela desencadeou, as eleições parlamentares de maio de 1898 alçaram ao poder uma facção intensamente reacionária, nacionalista, antissemita e anti-Dreyfuss. O ano de 1898 assistiu a uma incrível polarização da sociedade, com a população tomando partido na questão e fracionando o país com uma linha que atravessava distinções de classe social, profissão ou idade. Uma famosa charge de jornal de 1898 mostrava duas cenas de um jantar de família, a primeira com a legenda “Bem-vindos! Não vamos conversar sobre o caso Dreyfus”, e a segunda, “Eles conversaram sobre o caso”.

Por volta da mesma época o general Billot, ministro da Guerra que havia supervisionado cada fase do caso Dreyfus, foi substituído pelo voluntarioso e carismático Godefroy Cavaignac. Ele foi nomeado por sua intransigência, a habilidade de influenciar pessoas pela pura força da sua vontade e a irredutível posição anti-Dreyfus. Mas o general Billot e a elite militar que haviam estado envolvidos no caso não se deram conta da encrenca que essa personalidade poderia provocar.

No final, foi a mesma vontade indômita que tornara Cavaignac tão atraente para o governo, aquele desejo de controle pleno, que acabou por fazer desabar todo o castelo de cartas. Irritado pelas contínuas palavras e ações públicas do reduzido, mas sonoro, grupo de simpatizantes de Dreyfus, Cavaignac anunciou sua intenção de pôr um fim arrasador em toda a situação. Sua primeira ideia foi organizar um julgamento maciço, no qual cada simpatizante notável de Dreyfus, de Lucie e Mathieu a Zola e Picquart, com todos os

advogados que trabalhavam para eles, e todos os jornalistas e editores a favor de Dreyfus, fossem publicamente acusados de traição e de conspirar contra o bem do país.

Horrorizado, o Exército convenceu Cavaignac de que esse projeto, longe de liquidar a questão, abriria uma caixa de Pandora perigosa demais para ser contemplada. Mas não era do feitio do general apoiar o turbilhão de atitudes como trapagens, mentiras e fraudes que haviam girado incessantemente em torno do caso. Ele acreditava sinceramente na culpa de Dreyfus e na possibilidade de obter provas incontroversas. Frustrado em seu plano grandioso, resolveu em seguida repassar o arquivo Dreyfus, pegar os documentos mais convincentes e torná-los públicos. Exigiu o arquivo e o mandou examinar, classificar e etiquetar, trabalho realizado por um jovem e dedicado oficial chamado capitão Cuignet. Cavaignac queria ver tudo, e àquela altura, graças aos esforços incansáveis do major Henry, havia bem mais de mil documentos acomodados em dez caixas.

Cavaignac escolheu três dos documentos que considerou absolutamente perniciosos e, passando por cima das fracas e desesperadas objeções dos generais Billot, Gonse e Boisdeffre, carregou-os triunfalmente até a Câmara dos Deputados e leu-os em voz alta da tribuna. Um deles era a carta original referente "àquele patife D.", de Panizzardi para Schwartzkoppen. O segundo era a carta de Panizzardi para Schwartzkoppen mencionando certo "P.", datada de 1896 – só que, sem que Cavaignac soubesse, Henry havia alterado "P" para "D", e a data para 1894. Finalmente, o terceiro documento selecionado por Cavaignac era a carta falsa de Panizzardi para Schwartzkoppen, escrita por Henry e sua esposa, contendo o nome de Dreyfus por extenso.

Cavaignac não somente leu esses documentos em público e proclamou sua crença absoluta na culpa de Dreyfus, e na plena impossibilidade de o caso ser reaberto, como também mandou que seu discurso, com uma fotografia do último dos três documentos, fosse impresso em cartazes, e então colados às paredes de cada edifício público em toda a França. Assim, declarou orgulhosamente,

ele fincava o salto de suas botas definitivamente sobre a cobra judaica que insistia em erguer a cabeça. Fim da história.

Assim pensava ele. Na verdade, como o grupo de Dreyfus logo percebeu, em seu arrebatamento, ele cometera alguns erros crassos. Primeiro, rompendo com a declaração do Exército de absoluto respeito pela “coisa que fora julgada”, ele praticamente admitiu que a decisão da corte marcial podia ser questionada por um indivíduo. Segundo, havia mostrado que Dreyfuss fora condenado com base em documentos que não aquele – somente o memorando – apresentado contra ele no julgamento. Terceiro, ao ler os documentos em voz alta, ele pusera fim à ideia de que eles deviam ser mantidos em segredo por razões de segurança nacional, e portanto afastara qualquer motivo para manter ou continuar mantendo partes do julgamento a portas fechadas. Finalmente – e aí estava o ponto principal –, Cavaignac afirmou uma verdade simples, mas que era negada com maior veemência por um amplo setor do governo e da população: afinal, importava se Dreyfus era ou não culpado, e *não* o fato de que questionar sua culpa pudesse constituir um golpe contra o Exército ou a nação. O próprio Cavaignac formulara a dúvida: Dreyfus era ou não culpado? E havia respondido afirmativamente, em alto e bom som, com toda a certeza. Mas o simples fato de ter expressado a dúvida mostrava que isso podia ser feito sem desdouro para ninguém.

UN DINER EN FAMILLE

(PARIS, CE 13 FÉVRIER 1898)

PAR CARAN D'ACHE



— Surtout ! ne parlons pas de l'affaire Dreyfus !



... Ils en ont parlé...

Eles conversaram sobre o caso.

Os partidários de Dreyfus entusiasmaram-se. As ações de Cavaignac mostraram que o momento estava maduro para Lucie Dreyfus fazer um pedido oficial de revisão do julgamento do marido. Cavaignac empenhou-se para exercer toda sua influência a fim de assegurar que o pedido fosse rejeitado. Mas viu-se frustrado, uma

vez mais, por uma reação inesperada do núcleo de seu próprio grupo, o Exército.

Durante esse tempo, o jovem capitão Cuignet vinha prosseguindo com seu trabalho no arquivo Dreyfus, examinando e classificando os documentos um a um, com o objetivo de ajudar seus superiores a adquirir uma completa compreensão do caso e colocar um ponto final nos problemas. O capitão trabalhava até tarde da noite. Sentado à sua mesa, ele pegou a pasta principal pela enésima vez e fitou os papéis que ela continha. A carta citando "aquele judeu Dreyfus", que fora impressa em cartazes e afixada em cada prédio público no país, chamou particularmente sua atenção. Ele a ergueu, segurando-a contra a luz e virando-a de um lado e do outro. De fato, era necessária uma lâmpada bastante forte para perceber o que Cuignet viu: as finas linhas da pauta no começo e no fim da carta eram de cor violeta, enquanto as linhas da parte do meio eram azuis. A carta era, na verdade, composta da colagem de duas missivas diferentes. Agora que percebera isso, Cuignet viu também que a caligrafia do meio da carta era ligeiramente diferente, bem como a caneta usada. Além do mais, notou ele, Panizzardi não cometera tantos erros de francês em nenhuma das outras cartas que escrevera.

Cuignet acreditava firmemente na culpa de Dreyfus, mas era um homem honesto e não se envolvera pessoalmente no caso. Ansioso e infeliz, aguardou até a manhã seguinte e então levou a carta diretamente a Cavaignac. Em seu gabinete, à luz do dia, com o sol de agosto entrando pelas janelas, Cavaignac não pôde perceber o que Cuignet alegava. Mas este último insistiu para que o general observasse com mais atenção. Mandou fechar as venezianas, puxar as cortinas e acender as lâmpadas, e segurou a carta contra a luz. Aí Cavaignac viu as duas cores, e percebeu também que não era o momento de mentir. Sua credibilidade estava em jogo, e ele tinha um oficial honesto e independente à sua frente.

"Sim, esta carta é falsa", disse o ministro, mas não era uma admissão de erro. Isso não fazia parte de seu caráter. Era um ataque.

O crédito que ganharia pelo reconhecimento público de sua honestidade, pensou, ajudaria sua causa, mais que a prejudicaria. Quanto à questão da culpa, havia documentos incriminadores de sobra no arquivo – assim acreditava ele. Todavia, a nova descoberta exigia algum tipo de reação exemplar.

Cavaignac chamou Henry, Gonse e Boisdeffre a seu gabinete, e ali sujeitou Henry a um interrogatório severo e contundente, pelo qual ele nunca havia passado. O major Henry desmoronou. Admitiu que fizera tudo para agradar aos dois generais, para acalmar seus espíritos inquietos. Fizera tudo aquilo pelo país. Ele chorou e lançou olhares de súplica para seus antigos protetores, mas ambos continuaram sentados sem dizer uma palavra. Em silêncio, Boisdeffre pegou papel, caneta e escreveu uma carta de renúncia, na qual afirmava que fora enganado pelo major Henry, homem em quem confiara, e que sentia que o major perdera a autoridade para continuar em sua posição.

Henry foi imediatamente levado para a prisão, onde se embebedou até o estupor, tendo sido abastecido, surpreendentemente, com uma garrafa de rum. Escreveu uma carta apavorada ao general Gonse: “Por favor, venha me ver. Preciso absolutamente falar com o senhor.” Nenhuma resposta de Gonse. Horas depois, Henry escreveu uma carta amorosa para sua esposa, intimando-a a tomar conta do filho e jurando que não fizera nada de errado. Apenas registrara em papel fatos que lhe haviam sido contados. Deixando a carta sobre a mesa, terminou o rum e pegou outra folha de papel: “Minha amada Berthe, estou ficando louco, uma dor pavorosa comprime meu cérebro, vou me banhar no Sena...” A carta ficou inacabada. O oficial que foi lhe levar o jantar encontrou Henry deitado na cama, uma lâmina na mão, a garganta cortada. O sangue jorrava sobre o peito e as mãos, encharcava os lençóis e formava uma poça no chão.

Os juízes da Suprema Corte francesa aceitaram o pedido de Lucie Dreyfus para revisão do julgamento do marido, e um barco foi enviado à ilha do Diabo a fim de levar Alfred Dreyfus de volta para casa.

PARA EVITAR TUMULTOS DE MASSA, o novo julgamento teve lugar na cidade de Rennes, na Normandia, e Dreyfus foi mantido em prisão para aguardar o começo dos trabalhos, marcado para 7 de agosto de 1899. Lucie foi a Rennes, e marido e esposa tiveram permissão de se abraçar, de se olhar no rosto pela primeira vez em quatro anos e meio. Ela ficou chocada ao ver como ele estava mudado.

Fraco, doente e malnutrido, Dreyfus pediu sua farda militar, que teve novamente permissão de vestir, depois de recheada com estofos de algodão para lhe dar alguma aparência de solidez, e forçou-se a entrar na corte com passos miúdos, para esconder que cambaleava. Dreyfus queria ser absolvido pelas evidências. Queria que o erro judicial do qual fora vítima tivesse uma retificação. Não desejava a compaixão de ninguém. Sempre que os advogados tentavam debater o horror e o sofrimento por que fora obrigado a passar na ilha do Diabo, ele cortava a conversa num tom que os jornalistas presentes consideraram seco e sem emoção. Dreyfus não deu declarações altissonantes ou apaixonadas, nem queria que seus advogados as dessem. Queria que se provasse, pública, racional e factualmente, que ele não era o autor do memorando.

As testemunhas foram as mesmas que depuseram no julgamento original, em 1894, com exceção, claro, do major Henry. Alguns dos peritos em caligrafia foram chamados para testemunhar novamente. Um em particular, Charavay, fez uma surpreendente declaração, que comoveu e impressionou tanto o júri quanto o público:



Alfred Dreyfus no novo julgamento.

Desejo declarar que em 1894 fui enganado por certa semelhança de caligrafia e levado a atribuir o documento a Dreyfus. Mas, desde então, tendo me apresentado nova amostra de caligrafia [a de Esterhazy], compreendi meu erro, e é um grande alívio para minha consciência estar aqui diante de vocês, os juízes, e acima de tudo diante dele, que foi vítima do meu erro, e declarar que cometi um engano em 1894.

Mas Alphonse Bertillon, ele, o da arrasadora "prova geométrica" de que o memorando fora escrito por Dreyfus, voltou com a mesma lengalenga. Absolutamente convencido de que Dreyfus escrevera o documento numa versão modificada de sua própria caligrafia, Bertillon mais uma vez explicou sua teoria em detalhes.

A teoria de Bertillon sobre a construção do memorando como auto-falsificação não parou de evoluir ao longo de cinco anos, entre 1894 e 1899. Como vimos antes, sua "prova geométrica" estava ceifada de sérios erros probabilísticos. A maior falácia era detectar o que chamou de "coincidências" no memorando, calcular erradamente as probabilidades de essas "coincidências" surgirem e

concluir que eram simplesmente improváveis demais para não resultarem de ato intencional.

O papel de seda sobre o qual o memorando foi escrito era composto de finas fibras verticais, quase invisíveis, espaçadas exatamente pela distância de 0,5 centímetro. Dada a largura do traço feito pela caneta usada para escrever o memorando, Bertillon calculou que havia cerca de cinco posições possíveis de serem ocupadas por um traço de caneta em relação a essas linhas verticais: em cima da linha; apenas tocando a linha à esquerda; entre duas linhas, porém mais perto da esquerda; entre duas linhas, porém mais perto da direita; e apenas tocando a linha à direita. Assim, ele alegou que a probabilidade de um dado traço de caneta $\frac{1}{5}$ por exemplo, o traço inicial de qualquer palavra no memorando – ocupar uma dessas cinco posições era igual a $\frac{1}{5}$. Até aí sua dedução parecia bastante razoável.

Bertillon também optou por restringir sua atenção a 26 palavras específicas no memorando, a saber, as treze palavras de mais de uma sílaba que eram repetidas mais de uma vez no texto da carta. Sua explicação era que os grafólogos se concentram particularmente nessas palavras porque elas proporcionam maior terreno de comparação. Em todo caso, essas palavras constituíam uma amostra razoável de todas as palavras da carta.

Ele observou então, com uma lupa, o posicionamento dos primeiros traços das letras iniciais dessas 26 palavras e descobriu que, entre os treze pares de traços de caneta iniciais e os treze pares de traços finais pertencentes aos treze pares de palavras repetidas, portanto 26 traços ao todo, oito pareciam ter uma propriedade particular: estavam todos dispostos identicamente em relação às linhas verticais que percorriam levemente o papel.

Bertillon apresentou então o seguinte raciocínio, descrito durante seu depoimento na segunda corte marcial de Dreyfus e relatado integralmente em *Le Figaro* de 25 de agosto de 1899. Incluímos aqui parte do artigo, não com o propósito de um estudo sério, mas para transmitir a sensação daquilo a que os leitores de *Le Figaro* foram sujeitos, para não mencionar os membros do júri, que ficaram sentados durante horas ao longo da argumentação. Que pessoa não

entendida no assunto tem a paciência de escutar ou ler um discurso desses com atenção suficiente para argumentar contra ele?

A observação surpreendente é que, quando se olha o memorando, e se coloca em cima dele esta folha transparente marcada com linhas verticais separadas por exatamente 0,5 centímetro, as palavras repetidas frequentemente ocorrem com suas letras iniciais colocadas exatamente no mesmo lugar em relação a essas linhas verticais.

Tomemos a palavra *modification* na linha dez e a palavra *modification* na linha seis. O traço inicial está exatamente à mesma distância da linha vertical, exatamente à direita dela.

Qual a probabilidade de tais coincidências serem fruto do acaso? Do ponto de vista prático, quantas cartas escritas naturalmente seriam necessárias para haver a chance de se encontrarem esses pares de palavras localizadas de forma tão similar? (*Murmúrios na corte.*)

Consideremos apenas uma das palavras que mencionei, ao acaso, digamos, as duas ocorrências da palavra *modification*.

Uma vez que o autor tenha escrito a palavra uma vez, com o *m* tocando exatamente uma das linhas verticais separadas por 0,5 centímetro, qual a probabilidade de que ele escreva a palavra uma segunda vez com o *m* também tocando exatamente uma dessas linhas? Dada a espessura do traço da caneta, a probabilidade é de aproximadamente $\frac{1}{5}$.

Logo, se tivéssemos esse memorando escrito 10 mil vezes com naturalidade, encontraríamos apenas 2 mil cópias nas quais as duas letras *m* apareceriam na mesma posição em relação às linhas verticais.

Agora, poderia esse fato implicar que a inicial "d" das duas ocorrências da palavra *disposition* também devessem estar na mesma posição?

É óbvio que não.

A colocação desses dois pares de palavras é totalmente independente. A colocação de um par pode não ter nada a ver com a colocação do segundo par.

Logo, se a primeira ocorrência da palavra *disposition* situa-se como no memorando, então a segunda só poderia estar colocada da mesma maneira em cerca de $\frac{1}{5}$ das vezes.

Vimos que, em 10 mil cópias escritas normalmente, tínhamos apenas 2 mil com as duas ocorrências de *modification* situadas no mesmo lugar; agora temos apenas quatrocentas nas quais as duas ocorrências de *disposition* também são idênticas.

Devemos dividir de novo essas quatrocentas por cinco, por causa das duas ocorrências da palavra *manoeuvre*, cujos *m* inicial também está colocado identicamente em relação às linhas verticais. Portanto, encontramos apenas oitenta possibilidades, que precisam ser mais uma vez divididas por cinco,

resultando em dezesseis, por causa das duas ocorrências da palavra *copie*. (*Murmúrios na corte.*)

Finalmente, depois de dividir outra vez por cinco, porque o mesmo fenômeno ocorre na palavra *nouveau*, descobrimos que mal temos três chances em 10 mil originais para haver essas cinco coincidências satisfeitas simultaneamente.

E há outras coincidências que poderíamos citar. Logo, é possível afirmar que, mesmo em 100 milhões de cópias escritas com naturalidade, dificilmente haveria uma ou duas que contivessem todas as coincidências aqui mostradas.

Conclusão: quem quer que seja o autor, qualquer que seja o propósito, o que temos aqui é inquestionavelmente um documento construído.

Dada a posição do traço inicial (ou final) da primeira ocorrência da palavra repetida, há uma chance em cinco de que o traço de caneta correspondente na segunda ocorrência da mesma palavra ocupe exatamente a mesma posição. Essa coincidência ocorre oito vezes no memorando, de modo que a probabilidade é $(\frac{1}{5})^8 = 0,00000256$, que é aproximadamente uma chance em 400 mil. A probabilidade é pequena demais para ter sido mero produto do acaso. Portanto, a colocação de tantas letras iniciais ou finais em posições equivalentes deve ter sido feita cuidadosamente e deve denotar intenção proposital, provavelmente um código secreto.

Le Figaro, 25 de agosto de 1899

Esse pequeno cálculo convenceu um júri de sete pessoas. No entanto, ele é um exemplo perfeito da jogada com os dados explicada no começo deste capítulo. Primeiro, a probabilidade que Bertillon calculou não é a de oito pares de letras entre 26 estarem em posições idênticas, e sim oito pares em oito, exatamente como no exemplo das setas no centro do alvo. Se ele tivesse feito o cálculo correto, teria chegado a uma probabilidade ligeiramente maior, de sete chances em cem, em vez de uma em 400 mil.

Além do mais, uma vez que Bertillon calculou apenas a probabilidade de oito coincidências, esquecendo as outras, ele necessariamente esqueceu também o fato de que poderia haver também nove, dez, onze ou doze coincidências, até completar as 26. Então, caberia realmente calcular não a probabilidade de oito coincidências, mas as probabilidades de todos os números iguais ou maiores que oito, e somá-las. Mas não. Bertillon achou surpreendente e muitíssimo suspeito algo que na verdade ocorre com uma probabilidade superior a treze vezes em cem!

Talvez treze em cem represente um evento relativamente raro, mas decerto não tão raro para fazer alguém pensar que esse número de coincidências se deve à colocação proposital das letras, denotando um código secreto. Se Bertillon tivesse feito os cálculos matemáticos corretos, jamais teria produzido uma dedução tão estranha. Mas na corte marcial de Alfred Dreyfus não havia ninguém capaz de ver ou corrigir seus erros, e as capciosas deduções às quais eles conduziram.

EM QUEM ACREDITAR, de quem duvidar? Àquela altura do julgamento, era impossível prever o resultado. Uma coisa, porém, estava clara: uma absolvição levaria imediatamente à acusação dos criadores originais do caso contra Dreyfus, os generais Mercier, Gonse e Boisdeffre e o major Du Paty de Clam. O preço era alto demais para o Exército. Medidas de emergência se faziam necessárias, e o general Mercier se encarregou de aplicá-las.

Mercier subiu ao banco das testemunhas e revelou uma peça de informação que chocou e atordoou todos os presentes, e acima de tudo o próprio Dreyfus. O general alegou que o memorando analisado pelos peritos, escrito no fino papel de seda, era apenas a cópia de uma versão original do documento, mantida em segredo. Esse memorando original, alegou ele, estava em poder do serviço secreto do Exército, e a prova absoluta, definitiva, de sua autenticidade era uma anotação feita por ninguém menos do que o próprio cáiser Guilherme II, da Alemanha!

A declaração de Mercier era uma completa mentira, mas ninguém podia provar, porque, pelas habituais "razões de segurança nacional", ele se recusou a apresentar o documento na corte. Em vez disso, deu sua palavra de honra (se devia valer alguma coisa) de que sabia que Dreyfus era culpado. Desceu da tribuna com ar de um herói que salvara o país da indignidade, da desonra e da derrota nas mãos de um inimigo abjeto.

Como resultado, o júri deu um veredicto majoritário de culpado "com circunstâncias atenuantes" para Dreyfus (levando-o a exclamar: "Que tipo de circunstâncias atenuantes existem para

traição?!”), com dois dos juízes votando pela absolvição. Ele foi condenado a dez anos de prisão, mas poupado da miserável cena de degredo.

O governo, consciente da enorme injustiça que fora cometida, mas incapaz de retificá-la sem infligir uma humilhação pública ao Exército, entrou numa fase de intensas negociações com os partidários de Dreyfus, o que resultou na oferta de um perdão pleno e imediato, e da liberdade. Era uma barganha: o governo mantinha publicamente o veredicto da corte marcial, mas explicava que agia por compaixão. Em troca, Dreyfus podia retornar à vida e à família da qual fora tão drasticamente arrancado.

Doía-lhe aceitar um perdão, sabendo-se inocente, porém, ele estava fisicamente incapacitado para suportar outro encarceramento, desesperado para voltar ao convívio dos entes queridos e ajudar a criar seus filhos (que não o viam havia cinco anos). Assim, Dreyfus aceitou o perdão presidencial com uma carta na qual proclamava sua inocência, declarando sua intenção de perseguir a revelação pública e completa da verdade pelo tempo que fosse necessário.

Foram precisos outros sete anos de luta implacável, durante os quais os documentos que haviam sido usados para condená-lo foram legalmente reconhecidos como falsificações, e nos quais três dos mais famosos matemáticos da França – Henri Poincaré, Gaston Darboux e Paul Appell – redigiram um detalhado relatório analisando cada um dos erros matemáticos de Bertillon. O texto conclui com a afirmação de que as alegações de Bertillon são “totalmente desprovidas de valor científico, ... porque as regras do cálculo de probabilidade não foram aplicadas da maneira correta”.

Em 12 de julho de 1906 a Suprema Corte francesa leu em voz alta uma declaração que anulava o julgamento de Rennes e reintegrava Dreyfus ao Exército. Em 21 de julho de 1906, ele foi condecorado com a Legião de Honra, em cerimônia na mesma escola militar onde sofrera a dolorosa cerimônia de aviltamento de 1894. Oito anos mais tarde, já aos 55 anos, ele lutou pelo seu país na Primeira Guerra Mundial, inclusive na infame batalha de Verdun. No final da guerra aposentou-se e dedicou o resto da vida à família e à história de seu caso assustador.

Nenhum dos generais e majores envolvidos na construção do caso contra Dreyfus jamais confessou, mas seu pacto de silêncio não pôde resistir à marcha da história, e seu papel acabou reconhecido pelo que realmente foi. Quanto a Esterhazy, ele estabeleceu-se numa aldeia inglesa, assumindo outro nome. Sua lápide ainda pode ser vista no adro de Harpenden, Hertfordshire, mas ninguém a reconheceria. Nela está escrito:

EM AMOROSA MEMÓRIA DO
Conde de Voilemont
(1849-1923)

ELE TRANSCENDEU AS SOMBRAS DA NOSSA NOITE

¹ Mais tarde, Gribelin, um dos oficiais presentes à cena, afirmaria que Dreyfus alegou que estava tremendo por fazer muito frio do lado de fora, mas que o argumento deveria ser falso, pois fazia um belo dia de outubro; além disso, havia um bom fogo aceso no gabinete. Joseph Reinach, um dos mais ferrenhos defensores de Dreyfus e autor da grandiosa *História do caso Dreyfus*, respondeu ao argumento de Gribelin com a famosa fala de réplica: "É bom evitar detalhes demais quando se mente. Se o tempo estava tão bonito lá fora, qual a necessidade de haver um bom fogo aceso? Você tem o hábito de acender lareiras no verão?" Em seguida, pegou um jornal datado do mesmo dia de outubro e mostrou que a temperatura naquela manhã era de 5°.

² Respectivamente, "Maximiliana" e "Alexandrina". (N.T.)

³ Se o bom nome da França no cenário internacional deveria ser preservado insistindo-se na culpa de Dreyfus, então os outros países não tinham ciência disso. No decorrer do julgamento, jornais alemães, ingleses, americanos, italianos, espanhóis e holandeses manifestaram a mais absoluta perplexidade com a cegueira do governo francês, que estava pisoteando a noção de justiça, transformando-a arbitrariamente num conceito que se opunha, em vez de apoiá-lo, ao ideal de nacionalismo. "Os franceses estão hipnotizados pelo medo da verdade", escreveu um jornal russo. "O crime do sr. Zola foi erguer-se em defesa da verdade e da liberdade civil!", bradou o *Times* de Londres. "A Europa precisa defender os valores da França contra a própria França", diziam as manchetes belgas. E assim por diante.

Conclusão

EM NOVE DOS DEZ CASOS descritos neste livro, a matemática não só obscureceu a verdade, como também, em alguns deles, levou a verdadeiros equívocos judiciais. A única exceção é o caso de discriminação sexual em Berkeley, no qual o primeiro nível da análise matemática – exame de estatísticas – dava a impressão de injustiça, mas o segundo nível, consistindo em decomposição e análise corretas das estatísticas, revelou a verdadeira resposta. Nos demais, mesmo quando os erros matemáticos acabaram identificados pelos peritos – Sally Clark, o casal Collins, Joe Sneed, Lucia de Berk e Dreyfus –, os resultados finais não foram obtidos por meio da correção da matemática empregada, mas ignorando-a, e às vezes introduzindo-se uma nova evidência. Por exemplo, o indício médico de infecção no filho de Sally Clark, o testemunho da esposa de Sneed sobre sua violência, a prova de que o bebê Amber não tinha uma quantidade incomum de digoxina em seu corpo ao morrer, ou o reconhecimento de que o documento incriminador de Alfred Dreyfus fora redigido por Esterhazy.

Isso leva à pergunta: será que a matemática deve ser usada nos tribunais? Será que ela deveria desempenhar algum papel na detecção e prova de um crime? A desvantagem óbvia, tema principal deste livro, é que é fácil demais para os não matemáticos – ou para os matemáticos desacostumados a aplicar a disciplina nas situações da vida real – entender mal e utilizar erroneamente a matemática, e numa grande diversidade de maneiras.

Na verdade, há um bom número de pessoas trabalhando nas áreas do direito e da investigação policial que buscaram solução para

o problema do uso e função da matemática no direito criminal. Nos últimos quarenta anos, têm surgido vários artigos acadêmicos sobre o assunto, publicados em periódicos como *Harvard Law Review* e outras renomadas revistas jurídicas (ver “Referências bibliográficas”). No entanto, raras vezes eles são lidos por matemáticos ou pelo público em geral.

Um dos artigos mais famosos sobre o tema, talvez o mais conhecido deles, é “Trial by mathematics: precision and ritual in the legal process”, de Laurence Tribe. Laurence é catedrático da Escola de Direito de Harvard e foi o jovem assessor que redigiu a parte matemática da Suprema Corte da Califórnia no julgamento que reverteu a condenação de Collins. Por causa deste e de outros casos revistos durante uma longa carreira, parte da qual foi aqui relatada, Tribe tem refletido aprofundadamente sobre a questão da matemática nos tribunais, e chegou à conclusão de que o risco dos tipos de erro que vimos é muito grande para permitir o uso da disciplina. Ele acredita que o método lógico e numérico empregado no pensamento matemático é tão diferente da abordagem intuitiva a ser assumida pelos membros do júri ao avaliar as evidências que as duas coisas não devem ser combinadas. E conclui que o lugar da matemática não é nos tribunais.

Tribe escreveu seu artigo como uma resposta apaixonada, belamente debatida, a um artigo anterior de Michael Finkelstein e William Fairley, que propuseram um exemplo específico de situação na qual acreditavam que um simples cálculo de probabilidade poderia produzir um insight importante, improvável de ser captado de outra maneira. Tribe argumenta que a situação raramente ou nunca é tão simples a ponto de o modelo matemático levar em conta todas as suas sutilezas. Ele evoca o duplo fantasma dos erros cometidos na matemática em si e da matemática que não está errada, mas é simples demais para ser aplicada à situação em pauta. Vimos os dois tipos de problema aqui neste livro.

Além e acima dessas questões, Tribe receia que o efeito psicológico da matemática possa oprimir os jurados, e sua utilização “faz o sistema legal parecer ainda mais distante e desumano do que já é para um aflitivo número de pessoas. ... A necessidade agora é

aumentar a compreensão da comunidade formada pelo processo de julgamento, não exacerbar um problema já sério ocultando o processo sob um véu de obscuridade matemática.” Ele argumenta que alguns dos valores básicos do nosso sistema judiciário tradicional podem se perder se a matemática passar a ser empregada nos tribunais, e que

uma vez guiados – e talvez intimidados – pela aparente inexorabilidade dos números e induzidos pela força persuasiva de fórmulas e pela precisão de casas decimais a perceber seu papel como algo em grande parte mecânico e automático, poucos jurados seriam dignos de confiança no momento de sua convocação, e muito menos para exercer essa função humanizadora que é empregar sua intuição e seu sentido de valor comunitário para moldar suas conclusões finais.

Escrito quarenta anos atrás, o artigo de Tribe tem tido uma influência tão forte sobre os procedimentos judiciais que, segundo alguns, ele sozinho atrasou em décadas o progresso da estatística nos tribunais. Durante esse período, era arriscado introduzir esses argumentos numa corte, correndo o risco de ter o veredicto revertido por uma apelação pautada em muitos casos aqui comentados.

No entanto, no século XXI, a probabilidade está de volta às salas da Justiça. A principal razão disso é a onipresença da análise do DNA, que não existia quando Tribe escreveu seu artigo, em 1971. Para entender a profunda relação entre análise de DNA e uso geral da probabilidade nos tribunais, é necessário apresentar um argumento que talvez seja contrário ao de algumas opiniões em geral sustentadas sobre o DNA.

Quando se faz a identificação de uma amostra de DNA de alta qualidade, não misturada, em geral afirma-se, dentro e fora dos tribunais, que se trata de uma certeza virtual. Não obstante, os meios usados para chegar a essa identificação nada mais são que o tipo de cálculo de probabilidade que examinamos neste livro: uma probabilidade estatisticamente estabelecida para a ocorrência, em dadas populações, de cada um dos treze loci genéticos habitualmente considerados a fim de se estabelecer uma

combinação, e o produto dessas probabilidades independentes, quando há vários loci presentes.

Os problemas que surgem com esse tipo de cálculo de probabilidade na análise de DNA tendem a ocorrer, como vimos, quando o DNA é degradado, parcial ou misturado. Aí, assumindo que o trabalho forense seja feito da maneira mais acurada possível, e sem erro ou descuido, o efetivo cálculo de probabilidade no tribunal torna-se inevitável, a menos que o DNA seja totalmente dispensado, o que é impossível. Isso levará ao emprego da teoria da probabilidade em outras situações, posto que se trata exatamente de uma só teoria; logo, não há motivo para permiti-la em um caso e vetá-la em outro. Graças ao DNA, a matemática, que fora cerimoniosamente rechaçada dos tribunais por Laurence Tribe e os juízes que com ele concordavam, está se esgueirando pela porta dos fundos.

Porém, ainda assim, como vimos nos casos deste livro que envolviam DNA (os assassinatos de Meredith Kercher e Diana Sylvester), os resultados de qualquer análise de DNA que não sejam identificações inequívocas, de alta qualidade e de um só indivíduo, ficam abertos a debate na corte, e a matemática envolvida estará sujeita a erros cometidos pelos advogados. Como a matemática estará presente nos tribunais enquanto houver análise forense, torna-se problema urgente estabelecer critérios para seu emprego. Ao mesmo tempo, provavelmente será necessário educar o público – de onde vêm os jurados – para reconhecer alguns dos princípios matemáticos mais comuns dos quais a análise forense não pode abrir mão. Embora Tribe visse a atitude do público em relação à matemática como um tipo de reverência diante do incompreensível, não acreditamos que este seja realmente o comportamento predominante em relação à matemática. Mesmo que seja, estamos convencidas de que isso pode mudar aos poucos, sem que se recorra a medidas extremas. A familiaridade do público com algumas das características básicas da análise do DNA comprova que outras podem se tornar igualmente familiares. A frequência e popularidade das séries de televisão focalizando investigação e detecção de crimes mostra que as pessoas não são indiferentes ao tema.

A mais importante entre as técnicas de probabilidade que estão marcando presença com maior frequência nos últimos tempos é o raciocínio bayesiano: a utilização do chamado teorema de Bayes e sua generalização para redes bayesianas. Já se tem lançado mão do teorema de Bayes nos tribunais. No entanto, dada a falta de atitude coerente por parte das cortes em relação à probabilidade, seu emprego tem sucesso variado. Às vezes é aceito, outras vezes contestado. Há pouco tempo, num caso britânico de julho de 2011, ele foi categoricamente rejeitado pelo juiz de apelação num julgamento de assassinato, em decisão que foi interpretada por muitos como rejeição final ao uso do teorema de Bayes na corte.

Essa decisão serviu de catalisador para a comunidade de matemáticos e estatísticos envolvidos em julgamentos criminais, seja teoricamente, seja como testemunhas periciais. Uma equipe internacional liderada por estatísticos do Queen Mary, da Universidade de Londres – o Bayes in Law Research Consortium, fundado reativamente à decisão anti-Bayes –, começou a trabalhar num projeto com a seguinte meta: baseando-se em casos passados de matemática em julgamento, reunir um conjunto de critérios e de ferramentas analíticas para assegurar que o uso da probabilidade nos tribunais doravante seja encaminhado da forma correta; que ela seja aplicada apenas em situações nas quais possa fornecer resultado significativo e, em virtude dessas vantagens, estar à prova de ataque em caso de apelação.

Parece que esse plano é a única abordagem possível para se lançar mão da matemática com seriedade nos julgamentos, sem preconceitos, temores e sem a manipulação que tantas vezes a tem caracterizado, como infelizmente prova este livro. Nós estamos otimistas quanto ao projeto e esperamos acompanhar seu progresso e compartilhar, em futuros livros, outros casos de mau uso e bom uso da matemática nos tribunais.

Referências bibliográficas

Alguns dos casos estudados neste livro chamaram nossa atenção na mídia. Foram originalmente as histórias de Sally Clark, Lucia de Berk e Meredith Kercher que nos atraíram e sensibilizaram para a questão da estatística usada em julgamentos, bem como o caso Madoff, claro, que nos levou a Ponzi. O caso Collins é evocado em *Bad Science*, de Ben Goldacre (Fourth Estate, 2008), e em outros livros populares sobre o tema. Muitos agradecimentos a Jordan Ellenberg por mostrar o caso matematicamente fascinante de Diana Sylvester. A importância da matemática no caso Dreyfus é conhecida dos profissionais da área, embora não dos historiadores, e muito menos do público. Os demais casos – Berkeley, Joe Sneed e Hetty Green – surgiram à medida que aprofundamos nossas pesquisas na bibliografia especializada. Muitos desses casos são repetidamente citados em artigos acadêmicos sobre o tema do emprego jurídico da matemática; o caso Sneed, em particular, é uma referência onipresente. Segue-se uma lista das referências acadêmicas que foram mais úteis e relevantes em nossa pesquisa.

Para qualquer interessado nos aspectos teóricos da matemática nos tribunais, o melhor ponto de partida é o profundo e sensível artigo de Laurence Tribe, "Trial by Mathematics: precision and ritual in the legal process" (*Harvard Law Review*, n.84, 1970-71, p.1.329). Esse artigo surgiu como resposta a outro, de M. Finkelstein e W. Fairley, "A bayesian approach to identification evidence" (*Harvard Law Review*, n.83, 1970, p.489). Eles escreveram uma réplica, "The continuing debate over Mathematics in the law of evidence" (*Harvard Law Review*, n.84, 1970-71, p.1.801), e Tribe respondeu ainda uma vez com "A further critique of mathematical proof" (*Harvard Law Review*, n.84, 1970-71, p.1.810). Esse fascinante debate entre intelectuais da profissão do direito nos forneceu ideias, informação e grande estímulo. Só posteriormente descobrimos que Tribe estudou matemática no curso de graduação e esteve envolvido de forma direta, ainda que anônima, no caso Collins.

Dois outros autores escreveram artigos ao mesmo tempo fascinantes e úteis para nós. David Kaye é especialista no assunto do emprego da matemática em julgamentos. Além de um interessante relato do caso Dreyfus, é também o autor de "The admissibility of 'probability evidence' in criminal trials", partes 1 e 2

(*Jurimetrics*, v.26, n.4, 1986, e v.27, n.2, 1987), e de dezenas de outros artigos relevantes. Alan Cullison escreveu "Identification by probabilities and trial by Arithmetics: a lesson for beginners in how to be wrong with greater precision" (*Houston Law Review*, n.6, 1968-69, p.473), que também lançou luz sobre muitos problemas causados pelo uso da matemática nos tribunais.

Finalmente, o livro *Applying Statistics in the Courtroom*, de Phillip I. Good (Chapman and Hall, 2001), nos levou muito mais longe no reino da estatística complicada do que jamais ousaríamos nos aventurar.

O que se segue é uma lista de documentos e referências que estudamos para cada caso individual.

1. O caso Sally Clark

Material biográfico sobre a vida e a carreira de Roy Meadow acha-se disponível em grande número de fontes on-line, a começar pela Wikipedia. O site msbp.com (da Mothers Against Münchhausen Allegations, Mama) contém informação tirada de uma entrevista de Roy Meadow durante a época em que Sally Clark já estava na prisão. (Diz ele: "Eu provavelmente tenho mais simpatia por ela que o resto da população.") Acerca do fato de ter sido excluído do GMC (sigla para o Conselho Geral de Medicina da Grã-Bretanha), há também ampla informação; ver, por exemplo, o artigo noticioso on-line da BBC "Sir Roy Meadow struck off by GMC", 15 jul 2005. Há a transcrição da palestra do dr. Robert Kaplan, "The rise and fall of sir Roy Meadow". E obviamente há as publicações acadêmicas de Meadow em revistas médicas, particularmente o artigo seminal "Münchhausen Syndrome by proxy: the hinterland of child abuse", na *Lancet* (13 ago 1977), e o subsequente "What is, and what is not, Münchhausen's Syndrome by proxy", *Archives of Disease in Childhood*, publicação médica que também contém artigos suspeitos de síndrome de Münchhausen por procuração (cf. os artigos "Practical concerns about the diagnosis of Münchhausen Syndrome by proxy", de C.J. Morley, e "Is Münchhausen Syndrome by proxy really a syndrome?", de G.C. Fisher e I. Mitchell, de 1995). A informação sobre o caso de Philip P. provém de documentos judiciais do estado do Tennessee.

Para detalhes do caso Sally Clark, as melhores fontes são *Stolen Innocence*, de John Batt (Ebury Press, 2005), e o website de Sally Clark, www.sallyclark.org.uk. Reportagens de jornais contemporâneos relatam sua morte trágica (ver, por exemplo, *The Times*, 8 nov 2007). Angela Cannings dá um relato extraordinário de suas próprias e terríveis experiências e de seu embate com Roy Meadow na autobiografia, *Against All Odds* (Little Brown, 2006).

O caso Clark é debatido em quase todo livro e artigo acadêmico referente ao mau uso de probabilidade em medicina. Ver, por exemplo, "Conviction by mathematical error? Doctors and lawyers should get probability theory right",

British Medical Journal, v.320, n.7226 (1º jan 2000), ou o livro *Bad Science*, de Ben Goldacre. Uma fascinante exposição televisiva feita pelo estatístico Peter Donnelly, de Oxford, está disponível em: http://www.ted.com/speakers/peter_donnelly.html.

2. O caso Janet Collins

Nossa fonte primária para o caso Collins foi o julgamento da Suprema Corte do estado da Califórnia, *People vs Collins*, 68 Cal.2d 319. Esse fascinante texto contém os fatos básicos do caso, muitas citações de testemunhos originais e a análise matemática dos erros cometidos no julgamento original. Estudamos também os relatos de jornais contemporâneos, em particular artigos do *Los Angeles Times* e do *Independent* logo depois do julgamento; o artigo "Trials: the laws of probability", na revista *Time* (8 jan 1965), e os artigos do *Independent* acompanhando o julgamento da apelação em 1968.

Uma valiosa fonte secundária foi o artigo "Green felt jungle", de George Fisher, na coletânea *Evidence Stories*, organizada por Richard Lempert (Foundation Press, 2006). Fisher efetivamente entrevistou por telefone, em 2005, tanto o promotor Ray Sinetar como o perito-matemático, que depôs como testemunha, Daniel Martinez. Também desencavamos um conjunto de anotações de curso sobre evidência, lei e razão do professor Bruce Hay, da Escola de Direito de Harvard, datadas do semestre da primavera de 2009, sobre o tópico "Reasonable doubt" (dúvida razoável).

3. O caso Joe Sneed

É difícil encontrar referência com detalhes do julgamento de Joe Sneed por assassinato. Além de artigos dispersos nos arquivos de jornais, esse caso sobrevive essencialmente em frequentes citações em outros julgamentos legais que examinam questões matemáticas no tribunal, e, obviamente, por causa dos trabalhos acadêmicos sobre o assunto. Para mergulhar mais profundamente no caso, entramos em contato com a Corte Distrital de Dona Ana, em Las Cruces, Novo México, onde Sneed foi julgado. Mediante pagamento de uma taxa, a corte nos enviou um conjunto completo de fotocópias dos documentos arquivados do julgamento que são a fonte para praticamente tudo que pudemos descobrir sobre o caso, com exceção do depoimento de Kathy Storey, que consta numa reportagem do jornal *El Paso Herald* do dia seguinte ao julgamento da apelação. Os documentos da corte não são transcrições – não resta nenhuma, e o estenógrafo que fez as anotações já faleceu –, mas cerca de duzentas ou trezentas páginas de várias declarações juramentadas, moções, petições, registros

da escolha do júri, cartas entre advogados e juizes, uma ocasional citação de testemunho e, obviamente, os julgamentos finais. A partir desses documentos pude juntar muitas informações e escrever uma primeira versão do capítulo.

A essa altura, percebemos que poderíamos entrar diretamente em contato com a principal testemunha matemática do julgamento por assassinato, o dr. Edward Thorp. Uma longa conversa telefônica com ele nos proporcionou insights valiosos do caso Sneed, que nos permitiram melhorar muito o capítulo. Somos muito gratas a ele por todas as informações que nos forneceu, bem como pela sua foto da época.

4. O caso Meredith Kercher

A principal fonte de informação sobre o assassinato de Meredith Kercher e os fatos que o cercaram, bem como a subsequente prisão e o julgamento de Amanda Knox, Raffaele Sollecito e Rudy Guede, provêm dos documentos originais do tribunal referentes a esses dois julgamentos em Perugia, Itália. O "relato de motivações", com 427 páginas, submetido após o veredicto original por Giancarlo Massei, o juiz do primeiro julgamento de Amanda e Raffaele, reúne uma quantidade enorme de detalhes factuais. Outros aspectos surgem de petições de apelação, relatórios das audiências e do relato de motivações do julgamento de apelação de Rudy Guede na Suprema Corte. Finalmente, o relatório de motivos, submetido na sequência da absolvição de Amanda e Raffaele, em sua apelação, pelo juiz Claudio Pratillo Hellmann, não foi apenas uma fonte de informação, mas também contém o exemplo matemático específico analisado no capítulo. Traduções para o inglês da maioria desses documentos podem ser encontradas on-line no quadro de mensagens do site Perugia Murder File (perugiamurderfile.org).

Inúmeros livros têm sido escritos sobre o caso, entre os quais citamos *Angel Face: The True Story of Student Killer Amanda Knox*, de Barbie Latza Nadeau (Beast Books, 2010), *A Death in Italy: The Definitive Account of the Amanda Knox Case*, de John Follain (Hodder & Stoughton, 2011), e, claro, o recente livro de John Kercher sobre sua filha, *Meredith: Our Daughter's Murder and the Heartbreaking Quest for the truth* (Hodder & Stoughton, 2012), bem como o relato em primeira pessoa de Raffaele Sollecito, *Honor Bound: My Journey to Hell and Back with Amanda Knox* (Gallery Books, 2012).

Blogs e quadros de mensagens on-line dedicados a esse assassinato trágico e incomum proliferam. O Perugia Murder File abriga tanto um debate em andamento, no qual fatos são analisados à medida que vão surgindo, quanto um conjunto de traduções de documentos dos arquivos do tribunal, inclusive depoimentos de testemunhas, e muitos escritos e declarações originais dos réus. Outros sites dedicados ao caso são True Justice for Meredith Kercher

(truejustice.org) e um grupo de sites que defendem a inocência de Amanda: Injustice in Perugia (injusticeinperugia.org), Perugia Shock (perugiashock.com), Friends of Amanda (friendsofamanda.org) e outros.

5. O caso Diana Sylvester

Nossa principal fonte de informação para esse caso, inclusive a parte da matemática, vem diretamente dos arrazoados de apelação e resposta preparados para a apelação de John Puckett.

Um estudo em profundidade do caso intitulado "FBI resists scrutiny of 'matches'", de Jason Felch e Maura Dolan, foi publicado no *Los Angeles Times* (20 jul 2008). Outro artigo, "Sex offender, 74, convicted in 1972 murder", de Jaxon van Derbeken, apareceu no *San Francisco Chronicle* (22 fev 2008). Ambos estão disponíveis on-line, assim como o artigo "DNA's identity crisis", de Chris Smith, no *San Francisco Magazine* (set 2008), que conta a história do ponto de vista de Bicka Barlow, e o artigo "DNA's dirty little secret", de Michael Bobelian, no *Washington Monthly* (mar-abr 2010). Todos esses artigos contêm informações interessantes. O importante artigo de David Kaye, "Rounding up the usual suspects: a legal and logical analysis of DNA database trawling cases" (*North Carolina Law Review*, v.87, n.2, 2009), forneceu importante compreensão da matemática da "pescaria" em bancos de dados.

Muitos artigos e blogs têm analisado a matemática usada tanto pela promotoria quanto pela defesa. Eis alguns artigos referentes ao problema do aniversário e aos dados do Arizona: Steven Levitt, um dos autores de *Freakonomics*, dá seu palpite na matemática dessa situação no artigo "Are the FBI's Probabilities about DNA Matches Crazy?" (19 ago 2008), disponível em: <http://www.freakonomics.com/2008/08/19/are-the-fbis-probabilities-about-dna-matches-crazy>. Um divertido debate on-line entre Keith Devlin, o "Cara da Matemática" da Rádio Pública Nacional, e Charles Brenner pode ser encontrado em Arizona DNA Database Matches, disponível em: <http://dna-view.com/ArizonaMatch.htm>. Sobre a questão mais delicada da probabilidade real de que a combinação encontrada no banco de dados da Califórnia seja realmente do criminoso, ver o artigo "Rehash and Mishmash in the *Washington Monthly*", de David Kaye, no blog Double Helix Law, <http://www.personal.psu.edu/dhk3/blogs/DoubleHelixLaw/2010/02/rehash-and-mishmash-in-the-washington-monthly.html> (27 fev 2010); o artigo "Guilt by the numbers", de Edward Humes, em *The California Lawyer*, disponível em: <http://www.callawyer.com/clstory.cfm?eid=900572&ref=updates> (abr 2009); e um post no blog Quomodocumque intitulado "Prosecutor's fallacy: now with less fallaciousness!", de Jordan Ellenberg, simplificando a explicação de Kaye, disponível em: <http://quomodocumque.wordpress.com/2010/05/18/prosecutors->

fallacy-now-with-less-falaciousness (18 mai 2010). Nossa análise contém elementos de todos esses artigos, mas não concordamos plenamente com eles, como é explicado no capítulo.

6. O caso de viés sexual em Berkeley

A fonte essencial de informação para análise estatística e matemática do processo judicial de admissões a Berkeley em 1973 foi o relatório do comitê de investigação, "Sex bias in graduate admission: data from Berkeley", de P.J. Bickel, E.A. Hammel e J.W. O'Connell, publicado na revista *Science*, v.187, n.4175, 7 fev 1975.

Para o caso particular da professora Jenny Harrison, fontes incluíram conversas com os membros dos departamentos de Berkeley (inclusive a professora Harrison, que também nos forneceu uma foto) e reportagens de imprensa sobre seu processo judicial à medida que progredia. Um relato particularmente detalhado foi feito no artigo "Fighting for tenure: the Jenny Harrison case opens Pandora's box of issues about tenure, discrimination, and the law", de Allyn Jackson, publicado em *Notices of the American Mathematical Society*, v.41, n.3 (mar 1994). Paul Selvin também fez a cobertura do caso e de alguns dos efeitos interessantes (e bastante deprimentes) do período imediatamente posterior, em dois artigos na *Science*: "Jenny Harrison finally gets tenure in Math in Berkeley" (16 jul 1993) e "Harrison Case: no calm after storm" (15 out 1993).

7. O caso Lucia de Berk

O website dedicado ao caso de Lucia, <http://www.luciadeb.nl/english> (para a página em inglês) contém uma mina de artigos e uma lista das referências mais importantes sobre o processo. Embora o livro de Ton Derksen, *Lucia de Berk: reconstructive van een gerechtelijke dwaling* (Veen Magazines, 2006), não tenha sido publicado em inglês, o site traz sinopse, capítulo por capítulo, um resumo de 24 páginas e uma tradução completa do Capítulo 3, referente à morte do bebê Amber.

Esse é um dos casos cujo aspecto matemático tem sido mais profundamente investigado pelos profissionais. Ele é debatido no Capítulo 5 do livro de Derksen. O blog de Piet Groeneboom, <http://www.pietg.wordpress.com>, tem uma nota previdente, datada de maio de 2007, intitulada "Lucia de Berk and the amateur statisticians". Richard Gill, estatístico profissional muito ativo na reversão do julgamento de Lucia, tem links em sua página na Universidade de Leiden, <http://www.leidenuniv.nl/~gill>, seus comentários informativos, slides das palestras técnicas que deu e artigos de sua autoria com pesquisa sobre o assunto. Alguns

deles chegam a datar de 2007, quando os erros na corte, provocados pelo depoimento da testemunha pericial Henk Elffers começaram a vir à tona. Um artigo informativo, mas relativamente superficial do ponto de vista matemático, chamado "Lucia de Berk: a martyr to stupidity", de Ben Goldacre, foi publicado no *Guardian* (10 abr 2010). Os comentários para a versão on-line contêm uma carta da testemunha pericial Henk Elffers para Goldacre e uma carta que ele escreveu ao *Guardian*, bem como extensos e altamente relevantes comentários de Richard Gill. Este último também nos forneceu, por e-mail, importantes informações e documentos interessantes, particularmente os dois memorandos estatísticos originais de Elffers. Finalmente, a comunicação pessoal com Metta de Noo nos deu uma especial percepção de como funcionou o movimento que acabou levando à libertação de Lucia; agradecemos também a ela por nos oferecer duas fotos de Lucia, uma delas tirada no próprio jardim.

8. O caso Charles Ponzi

As aventuras de Charles Ponzi foram maravilhosamente documentadas, primeiro em sua autobiografia de 1935, *The Rise of Mr. Ponzi*, há muito esgotada, mas reimpressa pela Inkwell Publishers (2001), e depois em numerosas outras biografias, entre as quais recomendamos *Ponzi's Scheme: The True Story of a Financial Legend*, de Mitchell Zuckoff (Random House, 2005), que acrescenta um sem-número de fatos novos à autobiografia. Havia tantos relatos interessantes e divertidos da imprensa da época sobre os feitos de Ponzi que foi impossível incluir todos no capítulo, mas as entrevistas nos jornais locais, os anúncios de sua falência e seu obituário na *Time* são reveladores da atitude popular em relação a Ponzi durante sua vida. Quanto à história de Bernie Madoff, que jamais deveria ter acontecido se as lições de Ponzi já tivessem sido aprendidas, o livro de Harry Markopolo, *No One Would Listen: A True Financial Thriller* (Wiley, 2010), está repleto de informações extraordinárias, quase inacreditáveis. Como uma reencarnação da personalidade magnética de Ponzi, o inexplicável carisma de Madoff deixou as pessoas surdas para aquilo que deveria ser óbvio.

9. O caso Hetty Green

Há muita informação biográfica sobre Hetty Green na internet e em inúmeros artigos a seu respeito nos arquivos de jornal; ela era uma figura de grande visibilidade em sua época. Uma biografia excelente e extremamente informativa é *Hetty: The Genius and Madness of America's First Female Tycoon*, de Charles Slack (Harper Perennial, 2005). E também o livro de Daniel Alef, *Hetty Green: Witch of Wall Street* (Titans of Fortune Publishing, 2009), que contém informações

interessantes. *The Howland Heirs* de William Emery (E. Anthony & Sons, 1919), um livro dedicado à genealogia da família Howland, cita literalmente as passagens mais importantes do testamento de Sylvia e faz um breve relato do julgamento e seu resultado.

Sobre o tema Benjamin Peirce e sua análise matemática das assinaturas no testamento de Sylvia Howland, a maioria das fontes aceita sua conclusão de forma mais ou menos inquestionável. No entanto, uma análise fascinante e muito mais crítica foi feita pelos estatísticos Paul Meier e Sandy Zabell no artigo "Benjamin Peirce and the Howland Will" (*Journal of the American Statistical Association*, v.75, n.371, set 1980). Nossos argumentos pró e contra o uso feito por Peirce do modelo binomial devem muito a esse artigo incomum.

10. O caso Dreyfus

As fontes que usamos para o capítulo sobre o caso Dreyfus estão essencialmente em francês. Para o real conjunto de fatos históricos em torno do caso Dreyfus, o livro definitivo é *L’Affaire Dreyfus*, de Jean-Denis Bredin. Para relatos em primeira mão há as cartas que Dreyfus escreveu da ilha do Diabo para sua esposa e seu irmão durante o encarceramento (*Lettres d’un innocent*, P.V. Stock, 1898; reimpr. Nabu Press, 2010) e as memórias pessoais do irmão de Dreyfus, Mathieu (*L’Affaire telle que je l’ai vue*, Grasset, 1978). As transcrições completas do julgamento de Zola estão disponíveis em versão impressa (*Le procès Zola: compte-rendu sténographique*, P.V. Stock, 1898). Os arquivos de jornal contêm uma mina de artigos contemporâneos sobre todos os aspectos do caso, frequentemente acompanhados por desenhos a bico de pena.

Sobre os aspectos matemáticos do caso, as fontes foram mais raras e mais difíceis de localizar. Uma descoberta fascinante foi um panfleto publicado em 1904, de autoria de A. Bertillon e seu assistente, o capitão Valério, contendo uma exposição completa da análise matemática por ele aplicada ao famoso memorando (*Le Bordereau*, Imprimerie Hardy & Bernard, 1904). O website Poincaré e Dreyfus, <http://maths.ed.ac.uk/~aar/dreyfus.htm>, tem uma coletânea de materiais referentes à matemática envolvida no caso Dreyfus, em particular um fac-símile do relatório original de 1904 sobre o trabalho de Bertillon escrito por Darboux, Appell e Poincaré; uma versão redatilografada em francês; uma tradução para o inglês; e uma lista de artigos acadêmicos. Um artigo introdutório interessante é "Revisiting Dreyfus: a more complete account of a trial by mathematics", de D.H. Kaye (*Minnesota Law Review*, v.91, n.3, 2007). Outros artigos acadêmicos abordando precisamente o relatório de Poincaré podem ser achados em publicações francesas dedicadas à história da matemática; por exemplo, "Un mathématicien dans l’affaire Dreyfus: Henri Poincaré", no Seminário de História da Matemática do Instituto Henri Poincaré, 13 fev 2002; e "Introduction au rapport de Poincaré pour

le procès en cassation de Dreyfus en 1904", de Roger Mansuy e Laurent Mazliak,
Electronic Journal for History of Probability and Statistics, v.1, n.1, 2005.

Créditos

As imagens do livro não creditadas abaixo estão todas em domínio público.

Steve e Sally Clark © *The Telegraph*

Dr. Roy Meadow © Getty Images

Edward Thorp, cortesia de Edward O. Thorp

Meredith Kercher © *Daily Mail/Solo Syndication*

Raffaele Sollecito © Getty Images

“Casa dos horrores” © cortesia de Leila Schneps

Amanda Knox © Getty Images

Diana Sylvester, desenho a lápis, cortesia de Coralie Colmez

Universidade da Califórnia em Berkeley, cortesia de Ken Ribet

Jenny Harrison, cortesia de Jenny Harrison © Harrison Pugh

Lucia de Berk, cortesia de Metta de Noo

Retrato de Lucia no tribunal, cortesia de Coralie Colmez

Lucia de Berk, cortesia de Metta de Noo © Wijnand Sta

Índice remissivo

Os números em **negrito** indicam figuras.

ABC of Child Abuse, The (org. Meadow), 1

Achmad, morte de, 1-2, 3-4, 5, 6

Achraf, ressuscitação de, 1, 2

Against all Odds (Cannings), 1-2

Agassiz, Louis, 1, **2**

alarmes de apneia, 1, 2, 3

Allitt, Beverly:

 assassinato de bebês por, 1

 desejo de atenção, 1

 efeito sobre a síndrome de Münchausen por procuração, teoria do, 1, 2

Amber, morte de:

 envenenamento, nenhum indício de, 1-2

 erros factuais na prova de assassinato, 1-2

 evidência de digoxina no corpo, 1

 tentativas de ressuscitação, 1-2

aniversário, problema do *ver* problema do aniversário

antropometria, 1

apneia, 1-2, 3

 alarmes de apneia, 1, 2, 3

Appell, Paul, 1, 2

arame em volta do equador, problema do, 1-2

Asher, Richard, 1

Associação Pediátrica da Grã-Bretanha, 1

Baker, Robert:

- como suspeito, 1-2
- correspondência roubada por, 1
- na fila de identificação, 1
- registros policiais de, 1
- sangue no tíquete de estacionamento, 1

Banca Zarossi, Montreal, Canadá, 1

Barlow, Bicka:

- dúvidas sobre estatísticas de RMP do FBI, 1-2
- no julgamento de Puckett, 1
- preocupações referentes a *cold hits*, 1
- raciocínio falho de, 1

Barnett, Arnold, 1-2

Barrios, Joe, 1

Bass, John:

- como testemunha do furto da bolsa, 1
- descrição das pessoas que furtaram a bolsa feita por, 1-2
- incapacidade de identificar Janet Collins, 1-2, 3-4
- incerteza quanto à hora do assalto, 1

Bayes, teorema de, 1, 2-3

Beat the Dealer (Thorp), 1

Bellows Falls, Vermont, 1

Berk, Lucia de, 1, 2, 3

- apoio para, de outras enfermeiras, 1
- demonização, 1, 2
- envolvimento em prostituição de, 1
- falsificação de diploma escolar feita por, 1
- interesse em cartas de tarô, 1
- "Luz para Lucia", procissão de tochas na prisão, 1
- vítima de derrame, 1

Berk, Lucia de, caso de, 1-2

- Achmad, morte de, 1-2, 3
- Achraf, ressuscitação de, 1, 2
- acusações, peculiaridades nas, 1-2
- Amber, morte de, 1-2, 3, 4-5
- cálculos de EIFFERS, 1-2
- classificação dos incidentes como suspeitos, 1
- dados sobre turnos de enfermagem e incidentes, 1-2, 3, 4-5, 6
- demonização de Lucia, 1, 2
- detenção de Lucia, 1

digoxina, acesso de Lucia a, 1
envolvimento de Lucia em incidentes, 1-2
envolvimento de Metta de Noo e Arda Derksen no, 1-2
erro na determinação da hora de administração da digoxina, 1-2
erro na evidência médica de envenenamento por digoxina, 1-2
erros factuais no, 1-2, 3-4
erros matemáticos, 1-2
falta de evidência médica de assassinato, 1
Grimbergen, Relatório, 1-2
interpretação errada do diário de, 1
julgamento, 1-2
Kemal, ressuscitação/coma de, 1-2
má conduta anterior de Lucia, 1
mortes, status alterado para "naturais", 1
mudança no status das mortes, 1
notificação da polícia feita por Smits, 1-2
overdose de hidrato de cloral, 1-2, 3
primeira apelação do veredicto, 1-2
reabertura do caso, 1
segunda apelação do veredicto, 1
sensacionalismo dos jornais, 1-2
sentença, 1
sra. Zonneveld, morte da, 1
testemunho de Elffers, 1-2
uso de "casos locomotivas" no, 1
Berkeley, viés sexual em, caso de, 1-2
aparente viés sexual, evidência de, 1-2, 3-4
ausência de mulheres candidatas aos departamentos de Matemática e Engenharia, 1
candidatos ao curso de pós-graduação: número esperado de cada sexo admitido, 1
porcentagem de cada sexo admitida, 1
comitê de investigação, achados do, 1-2
dados de aceitação, 1
dados de admissão, 1, 2
discriminação de gênero, processo judicial, protocolado por Jenny Harrison, 1
mulheres, ausência de, nos departamentos de Matemática e Engenharia, 1
negação de estabilidade para Jenny Harrison, 1
negação de viés sexual em, 1-2
processo judicial por viés contra candidatas ao curso de pós-graduação, 1-2

Universidade da Califórnia em Berkeley, 1
reputação da, 1
valor-p em, 1, 2, 3

Bertillon, Alphonse:

cálculo da probabilidade de coincidências, 1-2
chave, uso da para identificar o autor do memorando, 1-2
como criador de métodos de identificação de criminosos, 1-2
conclusões de falsificação, 1
detecção de coincidências, 1
erros matemáticos de, 1
raciocínio falso de, 1-2, 3
reação à comparação do memorando com a caligrafia de Esterhazy, 1-2
teoria geométrica de, 1, 2-3
uso de impressões digitais em investigação criminal, 1

Billot, Jean-Baptiste:

acusação de Zola, 1-2
conhecimento da culpa de Esterhazy, 1
objeção à publicação dos documentos de Dreyfus, 1

Billy the Kid (William H. Bonney), 1, 2

binomial, fórmula *ver* fórmula binomial, uso da

Blum, Lenore, 1-2

Boisdeffre, Raoul Le Mouton de:

acusação de Zola, 1
como vítima no interrogatório de, 1
conhecimento da carta fabricada, 1
conhecimento da culpa de Esterhazy, 1, 2
objeção à publicação dos documentos de Dreyfus, 1

Brooks, Juanita:

agressão a, 1
descrição das pessoas que furtaram a bolsa feita por, 1-2
incapacidade de identificar Janet Collins, 1-2, 3-4
incerteza quanto à hora do assalto, 1
investigação do assalto feita pelo filho, 1

busca e apreensão ilegais, definição, 1

caligrafia, análise de, teoria geométrica, 1

Cannings, Angela:

anulação da condenação de, 1
como autora de *Against All Odds*, 1-2

- testemunho de Roy Meadow contra, 1-2
- casos locomotivas, 1
- Cassidy, Butch, 1, 2
- Cavaignac, Godefroy:
 - como substituto de Billot, 1
 - decisão de repassar todo o arquivo Dreyfus, 1-2
 - interrogatório de Henry, 1
 - publicação dos documentos de Dreyfus, 1
 - reconhecimento da carta de Panizzardi como falsa, 1-2
- Centro Médico de São Francisco, Universidade da Califórnia, 1
- Cesdi ("Confidential enquiry into stillbirths and deaths in infancy"), 1-2
- Charavay, Étienne, 1
- Chemical National Bank, 1-2
- Cisco and Son, 1, 2
- Clark, Christopher:
 - autópsia de, 1
 - morte de, 1
- Clark, Harry:
 - alarme de apneia, 1, 2
 - autópsia de, 1-2
 - morte de, 1
 - nascimento de, 1
 - presença de bactérias em, 1
 - vacinação de, 1
- Clark, Sally, 1
 - abuso de álcool, 1, 2
 - acusações de abuso infantil, 1
 - demonização de, 1
 - morte de Christopher, 1
 - morte de Harry, 1
 - morte de, 1
 - nascimento de Harry, 1
 - nascimento de um terceiro menino, 1
 - participação no programa Coni, 1
 - prisão de, 1
 - treinamento em ressuscitação, 1
 - vida após ser libertada da prisão, 1
 - visitas com terceiro filho, 1
- Clark, Sally, caso de, 1-2

- apelação, 1
- autópsia de Harry, 1-2
- cálculo de probabilidade, compreensão errada do, 1-2
- descoberta da infecção de Harry, 1
- erro de Meadow referente a SMSI, 1-2
- exposição aos erros de Meadow, 1, 2-3
- falta de evidência de assassinato, 1
- investigação das mortes de Christopher e Harry, 1-2
- liberação dos registros médicos, 1
- revogação da condenação, 1
- testemunho de Roy Meadow, 1, 2-3

Clark, Steve, 1

- acusações de abuso infantil, 1
- concessão da custódia do filho, 1
- exoneração de, 1
- liberação de registros médicos para, 1
- prisão de, 1
- tentativas de provar inocência de Sally, 1-2
- treinamento de ressuscitação, 1

CNN Headline News (programa de notícias da CNN), entrevista com as tias de Amanda Knox, 1

Collins, Janet:

- álibi de, 1
- discussão com policial Kinsey sobre punição, 1-2
- recusa a apelar do veredicto, 1

Collins, Janet, caso de, 1-2

- álibi de Janet e Malcolm, 1
- assalto de Juanita Brooks, 1
- casais inter-raciais, atitude em relação a, 1
- erros matemáticos, 1-2
- identificação dos assaltantes, 1
- indícios de culpa, 1
- interrogatório de Janet e Malcolm, 1-2
- juízo, 1-2
- matemática vs evidência concreta, 1
- pontos contra Janet e Malcolm, 1
- prisão de Janet e Malcolm, 1-2
- testemunhas, entrevistas com, 1-2
- veredicto, 1

Collins, Malcolm:

- álibi, 1
- apelação de, 1-2
- interrogatório de, 1-2
- pagamento de multas de trânsito por, 1
- revogação de condenação, 1

Comitê Buruma, 1

Comitê para Avaliação de Casos Criminais Encerrados, 1

Coni (Care of Next Infants), 1, 2, 3-4

Conti, Stefano:

- críticas a coleta de evidências, 1-2
- interpretação do eletroferograma, 1
- sobre contaminação na máquina, 1-2
- sobre o DNA de Meredith na faca, 1-2

crescimento exponencial:

- investimento com, 1
- padrão de, 1-2

Crossman, J.C., 1

Cuignet, Louis:

- descoberta da carta fabricada, 1-2
- organização dos documentos de Dreyfus, 1, 2

dados, cálculos em lançamento de, 1-2

Daniels, Joseph:

- acordo do processo judicial de Ponzi, 1
- confisco de dinheiro do acordo, 1
- empréstimo para Ponzi, 1
- processo judicial contra Ponzi, 1-2

Darboux, Gaston, 1, 2

Davies, John, 1

De Telegraaf, sobre assassinatos no hospital, 1

DeGeorge, Rex, 1

Departamento de Polícia de São Francisco, verba de *cold cases* ("casos frios") de DNA para, 1-2

Departamento de Saúde da Grã-Bretanha, 1

Derksen, Arda:

- comunicação de registros médicos ao promotor, 1
- suspeitas em relação a Lucia, 1-2

Derksen, Ton:

- como autor do livro sobre o caso De Berk, 1-2
- descoberta de erro em evidência médica de envenenamento por digoxina, 1
- descoberta de erro na determinação da hora de administração de digoxina, 1
- questionamento da classificação de incidentes suspeitos, 1-2
- solicitação para investigação adicional, 1

digoxina, 1, 2, 3-4, 5, 6

DNA, análise de:

- amostras degradadas, 1-2, 3
- combinações de DNA, estudo de Troyer sobre, 1, **2**
- combinações de pares, 1-2, **3**
- dificuldades com identificação, 1-2
- probabilidade e, 1-2
- RMP, probabilidade de combinação casual, 1-2

DNA, investigação de, em *cold cases*, 1-2, 3, 4-5, 6-7

Dreyfus, Alfred:

- como judeu da Alsácia, 1-2
- defesa de, feita por Émile Zola, 1-2
- degradação de, 1
- na ilha do Diabo, 1, 2
- novo julgamento, 1, **2**, 3-4
- perdão presidencial de, 1
- personalidade de, 1
- reintegração no Exército, 1

Dreyfus, Alfred, caso de, 1-2

- alta traição, condenação de Dreyfus por, 1
- antisemitismo no, 1, 2, 3, 4, 5, 6-7, 8
- arquivo secreto, 1, 2, 3
- charge de jantar em família, 1, **2**
- conhecimento da verdade sobre Esterhazy, 1
- descoberta do memorando, 1-2
- descoberta feita por Cuignet de carta fabricada, 1-2
- documentos fabricados por Henry, 1
- encobrimento do governo, 1-2
- erros matemáticos de Bertillon, 1-2
- novo julgamento, 1, **2**, 3-4
- papel da imprensa, 1-2
- perdão de Dreyfus, 1
- publicação do memorando, foto da, 1
- raciocínio falso de Bertillon, 1-2, 3-4

- reação internacional ao, 1
- relatórios sobre tentativas de fuga, 1, 2

Dreyfus, Lucie:

- caça ao verdadeiro traidor, 1, 2
- exigência de revisão do julgamento do marido, 1
- publicação do memorando e amostra da caligrafia de Dreyfus, 1-2

Dreyfus, Mathieu:

- caça ao verdadeiro traidor, 1, 2-3
- descoberta do verdadeiro traidor, 1
- publicação do memorando e amostra da caligrafia de Dreyfus, 1-2

Du Paty de Clam, Armand:

- acusação de, por Zola, 1
- conhecimento da culpa de Esterhazy, 1
- participação no encobrimento, 1
- tentativa de desacreditar Picquart, 1
- testemunho no julgamento de Zola, 1

eletroferograma, 1-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Elffers, Henk:

- cálculos imprecisos de, 1-2
- histórico, 1
- racionalização de resultado enviesado, 1
- uso do teste exato de Fischer, 1-2

Encyclopedia of Mental Disorders, 1

erros matemáticos:

- ampla infiltração de, 1-2, 3-4
- no caso Diana Sylvester, 1-2
- no caso Dreyfus, 1-2
- no caso Hetty Green, 1-2
- no caso Lucia de Berk, 1-2
- no esquema de Ponzi, 1-2
- no julgamento de Janet e Malcolm Collins, 1-2
- no julgamento de Joe Sneed, 1-2
- no julgamento de Sally Clark, 1-2
- no julgamento Knox/Sollecito, 1-2

erros matemáticos, tipos de:

- coincidência incrível, 1-2
- escolha do modelo errado, 1
- estimativas injustificadas, 1-2

experimento duplo, 1-2
multiplicar probabilidades não independentes, 1-2
paradoxo de Simpson, 1-2
probabilidade de ocorrer um evento improvável, 1-2
problema do aniversário, 1-2
subestimar, 1-2
tentar obter alguma coisa de nada, 1-2

Esterhazy, Charles-Ferdinand Walsin-:
aposentadoria na Inglaterra, 1
comportamento de, 1, 2
conhecimento da culpa de, 1
corte marcial de, 1-2
publicação de cartas para a amante, 1-2
testemunho no julgamento de Zola, 1-2

evidência jurídica em cadeia, 1
exponencial, investimento com crescimento *ver* crescimento exponencial

Fairley, William, 1
Faure, Félix, 1
FBI, cálculo de probabilidade de combinação casual (RPM) feita pelo, 1-2

Figaro, Le:
publicação das cartas de Esterhazy para sua amante, 1
raciocínio de Bertillon em, 1-2

Finkelstein, Michael, 1
Fisher, G.C., 1
Fisher, teste exato de, 1-2, 3
Forbes, John, 1
Fowler, Clark Wallace, 1-2
Freud, Anna, 1

Gill, Richard, 1
Gogerty e Mariott, 1
Gonse, Arthur:
acusação de, por Zola, 1
como testemunha do interrogatório de Henry, 1
conhecimento da carta fabricada, 1
conhecimento da culpa de Esterhazy, 1, 2
objeção à publicação dos documentos de Dreyfus, 1

Gordon, William:

administração de láudano a Sylvia, 1-2, 3
como depositário do patrimônio de Sylvia, 1-2
influência sobre Sylvia, 1-2, 3

Grantham and Kesteven Hospital, 1

gravidez, menores de idade, estatística sobre, 1

Green, Edward "Ned", 1, 2, 3

Green, Edward, 1, 2, 3

Green, Hetty, caso de:

- acusação de falsificação, 1
- assinaturas, medida de semelhança de, 1, 2-3, **4**
- assinaturas, pares semelhantes de, 1-2
- carta invalidando testamentos futuros, 1-2, 3
- erros matemáticos, 1-2
- exame da assinatura de Sylvia por peritos, 1-2
- interpretação dos cálculos de Peirce, 1
- novo testamento de Sylvia, 1-2
- processo contra depositários do patrimônio de Sylvia, 1
- revisão do testamento de Sylvia em favor de Hetty, 1
- William Gordon, influência sobre Sylvia, 1-2, 3

Green, Hetty Robinson, **1**

- acusação de que o dr. Gordon usara de influência indevida, 1-2
- como "Bruxa de Wall Street", 1
- conflito com Cisco and Son, 1
- em Bellows Falls, Vermont, 1
- empréstimos para a cidade de Nova York, 1
- filhos de, 1, 2, 3-4
- hábitos avarentos de, 1, 2-3
- infância, 1
- investimentos bem-sucedidos de, 1-2
- relação com a tia, 1-2, 3
- relação com o pai, 1-2
- residência na Inglaterra, 1
- separação do marido, 1
- tentativa de contestar testamento, 1
- transferência para o Chemical National Bank, 1

Green, Sylvia, 1, 2, 3, 4

Green Hall, Wellesley College, **1**

Gribelin, Félix, 1

Grimberg, Relatório, 1-2

Grunwald, Peter, 1

Guardian, carta de Henk Elffers no, 1

Guede, Rudy Hermann:

confissão de, 1-2

juízo de, 1

menção a um grito ouvido por vizinhos, 1

passado de, 1

Guilherme, cáiser, 1

Guy's Hospital, 1

Hagge, Christina, 1-2

Haia, Holanda, 1, 2, 3

Hanover Trust Company:

controlada por Ponzi, 1

rejeição de empréstimo a Ponzi, 1

saques a descoberto de Ponzi, 1

Harrison, Jenny, **1**

acordo com a universidade, 1

carreira acadêmica de, 1

evidência de discriminação de gênero, 1

indicação para posição com estabilidade, 1

negação de estabilidade a, 1

processo judicial por discriminação de gênero, 1

reclamação ao Comitê de Privilégio e Estabilidade, 1-2

Hellmann, Claudio Prático:

erro de raciocínio em, 1-2

justificativa de escolhas sobre a faca, 1-2

negação de pedido para nova análise de DNA, 1

peritos independentes, uso de, 1

Henry, Hubert-Joseph:

carta a Gonse, 1

como substituto de Picquart, 1

conhecimento da verdade sobre

Esterhazy, 1

documento, fabricação de, 1-2

mentiras sobre Picquart, 1

modificação de documentos feita por, 1-2

na corte marcial de Dreyfus, 1

prisão de, 1

- suicídio, 1
- testemunho no julgamento de Zola, 1
- Hicks, Pauline, 1-2
- hidrato de cloral, overdose de, 1
- História do caso Dreyfus* (Reinach), 1
- Holmes, Oliver Wendell, 1
 - como descobridor da causa da febre puerperal, 1
 - como poeta e ensaísta, 1
 - exame das assinaturas de Howland feito por, 1
 - tentativa de admitir homens negros na Escola de Medicina de Harvard, 1
 - tentativa de admitir mulheres na Escola de Medicina de Harvard, 1
- Honor Bound* (Sollecito), 1, 2
- Hospital da Cruz Vermelha, 1, 2
- Hospital Infantil Juliana, 1, 2
- Hospital Leyenburg, 1
- hospital para crianças de Londres, Guy's Hospital, 1
- Howland, Sylvia:
 - amizade com William Gordon, 1-2
 - assinatura de, 1
 - formulação de novo testamento, 1-2
 - formulação de testamento em favor de Hetty, 1
 - relação com Hetty, 1-2
- ilha do Diabo, 1, 2-3
- Ingram, Richard, 1-2
- "Innatural sudden infant death" (Meadow), 1
- IRC, cupom de resposta internacional (International Reply Cupon), 1-2
- "Is Münchhausen syndrome by proxy really a syndrome?" (Fischer e Mitchell), 1
- "J'accuse" (Zola), 1
- Kaye, David, 1
- Kemal, ressuscitação/coma de, 1-2
- Kercher, Meredith, **1**
 - comparação de DNA, eletroferograma de, 1
 - descoberta do corpo de, 1
 - DNA de, na faca, 1, 2, 3, 4-5, 6
 - DNA na faca, eletroferograma do, **1**
 - DNA, eletroferograma de, **1**

Guede, DNA de:
na bolsa de, 1
nas roupas de, 1
no corpo de, 1, 2
história de Guede, sobre o assassinato de, 1-2
no dia da morte, 1
Raffaele, DNA de, sobre fecho do sutiã, 1, 2-3
Raffaele, explicação para DNA de Meredith na faca, 1
resultados da autópsia de, 1-2, 3
traços pessoais, 1
versão de Amanda da morte de, 1
Kercher, Meredith, caso de, 1-2
anulação do veredicto do primeiro julgamento, 1-2
cena do crime, **1**
descoberta da faca, 1
descoberta do corpo de Meredith, 1
DNA na faca, análise do, 1-2
DNA na lâmina da faca e de Meredith, **1**
DNA na lâmina da faca, **1**
DNA sobre o fecho do sutiã, 1, 2-3
DNA, possível contaminação do, 1, 2
erros matemáticos, 1-2
falhas no raciocínio do juiz, 1-2
interrogatório de Amanda e Raffaele, 1-2
investigação policial, 1-2
julgamento da apelação, 1-2
julgamento, 1-2
libertação de Lumumba, 1
não confiabilidade das evidências, 1-2
negação de novos testes de DNA, 1
pegada ensanguentada, 1
peritos independentes, relatório dos, 1-2
prisão de Amanda, Raffaele e Lumumba, 1
questão de interpretação de eletroferogramas, 1
relacionamento entre Amanda e Raffaele, 1-2
relações públicas, campanha da família de Amanda, 1-2
resultados da autópsia de Meredith, 1-2, 3
Stefanoni, testemunho de, 1-2
Kinsey, policial:

conversa privada com Janet, 1-2
entrevistas de testemunhas, 1-2
evidências, coleta de, 1
interrogatório de Janet e Malcolm, 1
sinais de comportamento culpado detectados por, 1

Knox, Amanda, **1**
acusação a Lumumba feita por, 1
comportamento estranho, 1
explicação para DNA na faca, 1
relacionamento com Raffaele, 1-2

Knox, Curt:
presença no *Today Show*, 1
presenças de publicidade de, 1
uso de firma de relações públicas, 1

Knox, Deanna, 1
Knox/Mellas, família, argumentos da inocência de Amanda dados pela, 1-2
Koren, Gideon, 1

Lancet, The, sobre a síndrome de Münchausen por procuração, 1
Lauer, Matt, 1, 2
Leblois, Louis, 1, 2
Leeds, Universidade de, 1
Leyenburg, Hospital, 1
loci genéticos, 1, 2, 3-4, 5-6, 7, 8, 9, 10
locomotivas, casos *ver* casos locomotivas loteria:
coincidência de bilhete de, 1
probabilidade de ganhar na, 1-2

Lucia de B.: Reconstrucion of a Judicial Error (Derksen), 1
Lucy, um julgamento monstro (peça), 1
Lumumba, Patrick, 1, 2, 3, 4, 5

Mackey, Mike, 1
Madoff, Bernie, 1-2
Mandell, Thomas, 1, 2, 3, 4
Manley, Kenneth, 1
Markopolos, Harry, 1
Martin, William, 1
Martinez, Daniel, 1-2

matemática, papel da, em detecção e prova de crime, 1-2
matemáticos, erros *ver* erros matemáticos Meadow, sir Roy, 1
 acusação de má conduta profissional, 1-2
 Angela Cannings, testemunho contra, 1-2
 caso de amostras de urina alteradas, 1-2
 como especialista em abuso infantil, 1
 desacordo com dados do Coni, 1
 erro referente a SMSI, 1-2
 estratégia de intervenção de, 1
 exposição dos erros, 1
 foco em abuso infantil por parte de mães, 1
 impedido de novos testemunhos, 1
 início de carreira de, 1
 preeminência de, 1-2
 prisão de mães, papel em, 1
 Sally Clark, testemunho no julgamento de, 1, 2-3
 SMSI vs assassinato, 1-2
 suspeita de mães, 1
 Trupti Patel, testemunho contra, 1
 visão de SMSI como ocorrência casual, 1
Meier, Paul, 1
Mellas, Edda:
 aparições públicas de, 1
 presença em *The View*, 1
 presença em *Today Show*, 1
 uso de firma de relações públicas, 1
Mercier, Auguste, 1, 2-3
Mitchell, I., 1
Mitchell-Velez, Jane, 1-2
moeda, experimentos com lançamento de, 1-2, 3
Montreal, Canadá, 1, 2
Moore, Marilyn, 1-2
Morgan, J.P., 1, 2, 3, 4
Morley, C.J., 1
Morse, Charles, 1
mortalidade de crianças, taxa de, histórico, *ver* síndrome de Münchausen por procuração
morte no berço *ver* síndrome de morte súbita infantil

mulheres, ausência nos departamentos de
Matemática e Engenharia, 1
Münchhausen, barão de, histórias sobre, 1-2
Münchhausen, síndrome de, definição, 1-2
Münchhausen por procuração, síndrome de *ver* síndrome de Münchhausen por
"Münchhausen Syndrome by proxy: the hinterland of child abuse" (Meadow), 1-2

Nadeau, Barbie, 1
não independente, probabilidade *ver* probabilidade não independente, cálculo de
New York Times:
artigo sobre Ponzi, 1
entrevista com Ponzi, 1
Nigodoff, Helen, 1-2
No One Would Listen (Markopolos), 1
Nolan, Charlene, 1
Noo, Metta Derksen de:
alistamento no apoio da família a De Berk, 1
investigação dos registros médicos do caso De Berk feita por, 1
Novelli, Giuseppe, 1

Old Colony Foreign Exchange Company, 1
ovos, piada das galinhas, do fazendeiro e do físico, 1

pânico financeiro de 1907, 1, 2, 3
Panizzardi, Alessandro:
cartas para Schwarzkoppen, 1, 2, 3, 4, 5
envolvimento em caso homossexual com Schwarzkoppen, 1
paradoxo de Simpson, 1-2, 3-4
Patel, Trupti, 1
Peirce, Charles Sanders, **1**
cálculos, 1-2
fórmula binomial, uso da, 1
medida de semelhança de assinaturas, 1, 2-3, **4**

Pera, Holly, 1
Perugia, Itália, 1, 2
Philip P., caso de, 1
Picquart, Georges:
personalidade de, 1
prisão de, 1

- reconhecimento da caligrafia de Esterhazy, 1-2
- remoção de, 1-2
- tentativa por parte de oficiais do Exército de desacreditar, 1
- testemunho na corte marcial de Esterhazy, 1-2
- testemunho no julgamento de Zola, 1

Poincaré, Henri, 1-2, 3

Ponzi, Charles, **1**

- apelação da segunda sentença, 1
- carisma de, 1, 2, 3, 4
- casamento com Rose Gnecco, 1
- como gerente de banco, 1
- como gerente de mercearia, 1
- como vítima de derrame, 1
- contas congeladas pelo procurador distrital, 1
- controle sobre o Hanover Trust Company, 1
- extradição e deportação, 1
- ficha criminal de, 1-2
- fim da especulação com IRCs, 1-2
- imigração da Itália, 1
- investimentos, 1-2
- obituário de, 1
- prisão na Flórida de, 1
- prisão por contrabando de imigrantes ilegais, 1
- prisão por fraude postal, 1
- prisão por saque de cheque ilegal, 1-2

Ponzi, Charles, caso de, 1-2

- colapso do esquema Ponzi, 1-2
- cupom de resposta internacional (IRC), 1-2
- dinheiro, modelo do esquema Ponzi baseado no, 1-2, 3
- investidor, modelos do esquema Ponzi baseados no, 1-2, 3, 4
- New York Times*, artigo no, 1
- processo judicial, movido por Daniels, 1

Ponzi, Rose Gnecco:

- advertência da mãe de Ponzi, 1
- casamento com Ponzi, 1
- ignorância da prisão de Ponzi, 1
- menção em artigo do *New York Times*, 1
- prisão na Flórida de, 1

“Practical concerns about the diagnosis of Münchausen Syndrome by proxy”
(Morley), 1

probabilidade:

cálculo de eventos independentes, 1

cálculo retroativo, 1

em análise de DNA, 1-2

não independente, 1-2

regra do produto, 1

teorema de Bayes, 1

uso em julgamentos, 1-2

valor-p, 1-2

vs evidência, 1-2

probabilidade não independente, cálculo de, 1-2

problema do aniversário, 1-2, 3

procuração (SMPP)

produto, regra do *ver* regra do produto, definição

Puckett, John:

chance numérica de inocência de, 1-2

como possível combinação de DNA com o assassino de Sylvester, 1-2

prisão de, 1

raciocínio falho da equipe de defesa, 1

retrato de 1972 de, 1

Ratner, Marina, 1

Real Sociedade de Estatística, 1

Reet, Mary, 1

regra do produto, definição, 1-2

Reinach, Joseph, 1

resultados de testes, composição étnica de, 1-2, 3

revisão de um manuscrito original de mil páginas, história de, 1-2

RMP, probabilidade de combinação casual (Random Match Probability), 1-2, 3-4

Rockfeller, John D., 1

Romanelli, Filomena, 1

“Rounding up the usual suspects: a legal and logical analysis of DNA database
trawling cases” (Kaye), 1

Royal Alexandra Hospital, 1

Royal College de Pediatria e Saúde Infantil, 1

Saietta, Ignazio, 1

Schwarzkoppen, Maximilian von: cartas de Panizzard, 1, 2
cartas do cesto de papéis, 1, 2, 3-4, 5
envolvimento em caso homossexual com Panizzard, 1
telegrama para Esterhazy, 1

Scoggin, William, 1-2

Seattle, Washington, conferência sobre SMSI em, 1

Securities and Exchange Commission (SEC), 1

segurança em linha aérea, história da, 1-2

Serna, E.C., 1, 2-3, 4, 5

Silva, Willie, 1

Silver City, minas de, **1**

Silver City, Novo México, 1, 2, 3

Silver City Daily Press, 1

Simpson, paradoxo de *ver* paradoxo de Simpson

síndrome de morte súbita infantil (SMSI):
apneia e, 1-2
atitude de pediatras em relação a, 1
casos repetidos, SMPP diagnosticada em, 1
causas de, 1
conferências sobre, 1
dados do programa Coni sobre, 1-2
definição, 1
estatística do Cesdi sobre, 1-2
fatores de risco para, 1
fatores relacionados com, 1-2
papel da síndrome de Münchausen por procuração em, 1
papel de abuso parental em, 1-2
queda em, durante anos 1990, 1

síndrome de Münchausen por procuração (SMPP):
aumento de casos de, 1
Beverly Allitt, caso de, 1, 2
definição, 1-2
dúvidas sobre, 1
papel da SMPP na SMSI, 1
Philip P., caso de, 1

Sineta, Ray:
erros de matemática de, 1-2
falta de pesquisa estatística por parte de, 1

- reação pública ao uso da probabilidade por, 1
- sobre a possibilidade de condenação de pessoas inocentes, 1
- solicitação de um matemático, 1
- uso da regra do produto, 1-2, 3-4

Smits, Paul:

- análise estatística feita por, 1-2
- notificação da polícia por parte de, 1
- notificação de jornal por parte de, 1-2

SMSI *ver* síndrome de morte súbita infantil

Sneed, Ella Mae, 1, 2

Sneed, Joe, 1

- casamento e divórcio de, 1
- descoberta dos corpos por, 1-2
- interrogatório de, feito pela polícia, 1-2
- negação de conhecimento de busca no carro, 1
- pedido de uma segunda apelação por, 1
- violência doméstica de, 1

Sneed, Joe, caso de, 1-2

- administração do teste de parafina, 1-2
- administração do teste no detector de mentiras, 1-2
- apelação de, 1
- aquisição da pistola por "Robert Crosset", 1
- bases para apelação, 1
- busca no carro pela polícia, 1-2
- confirmação do julgamento pela Suprema Corte, 1-2
- descoberta do recibo de hotel, 1
- erros matemáticos, 1-2
- evidência inconclusiva, 1-2
- ex-esposa, testemunho da, 1-2
- interrogatório de Joe, 1-2
- julgamento, 1-2
- listas telefônicas, uso de, 1, 2
- moção para mudança de local, 1
- moção para supressão de evidência, 1-2
- mudança de depoimento de testemunhas, 1-2
- novo julgamento, 1-2
- objeção à apresentação de documentos encontrados no carro, 1-2
- objetivos da promotoria, 1
- Suprema Corte do Novo México, anulação pela, 1

uso da regra do produto, 1-2
uso de nome falso, 1, 2, 3
veredicto, 1

Sneed, Joe Alvie, 1, 2

Sollecito, Raffaele, **1**

DNA no fecho do sutiã, 1, 2-3
em livro *Honor Bound*, 1, 2, 3
entradas de diário, 1-2
explicação para DNA na faca, 1
relacionamento com Amanda, 1-2

Stefanoni, Patrizia:

DNA na faca, análise do, 1-2
julgamento de Sollecito, 1-2
pedido para nova análise de DNA, 1

Storey, Kathy, 1-2

Suprema Corte dos Estados Unidos, sobre abuso da lei por parte de legisladores e agentes, 1

Sylvester, Diana, 1

Sylvester, Diana, caso de, 1-2

apelação, base para, 1
chance numérica da inocência de Puckett, 1-2
corpo, descoberta do, 1
descrição do agressor, 1
DNA, análise de amostra de esperma, 1
exclusão do valor de probabilidade uma em três do julgamento, 1-2
explicação do valor de probabilidade uma em três, 1-2
fila de identificação, 1
informação retida do júri, 1-2
prisão de John Puckett, 1
problema com o valor de probabilidade uma em três, 1
raciocínio falho da equipe de defesa de Puckett, 1-2
retrato de Puckett de 1972, 1
Robert Baker como suspeito, 1
validade do valor de probabilidade uma em três, 1-2

tabelas:

aceitação, dados de, **1**
admissões, dados de, **1, 2**
assinaturas, medida de semelhança de, **1**

dinheiro, modelo do esquema Ponzi baseado no, **1**
DNA, combinações, estudo de Troyer sobre, **1**
investidor, modelos do esquema Ponzi baseados no, **1, 2**
resultados de testes, composição étnica de, **1**
turnos de enfermagem e incidentes, dados sobre, **1, 2**

Thorp, Edward O., **1**

como autor de livro sobre jogo de azar, 1
participação no julgamento de Sneed, 1-2
pedido para ratificar cálculo de probabilidade, 1
presunção da culpa de Sneed, 1
sobre o motivo de Sneed, 1

Time, revista:

obituário de Charles Ponzi, 1
sobre uso de probabilidade em julgamentos, 1

Today Show, entrevista com os pais e a irmã de Knox, 1

"Trial by mathematics: precision and ritual in the legal process" (Tribe), 1

Tribe, Laurence:

análise dos erros de Sinetar, 1-2
carreira de, 1
sobre o papel da matemática no direito criminal, 1

Troyer, Kathryn, 1-2

Universidade da Califórnia em Berkeley, 1

valor-p, explicação do, 1-2, 3

Vecchiotti, Carla:

críticas à coleta de evidências, 1-2
interpretação de eletroferograma, 1
sobre contaminação na máquina, 1-2
sobre DNA de Meredith na faca, 1

View, The, entrevista com Edda Mellas, 1

Voilmont, conde de, 1

Walsh, Patricia, 1

Woodbury, J. Wayne:

carta ao juiz Scoggins, 1
estratégia de defesa de, 1
moção para mudança de local, 1
moção para supressão de evidência, 1-2
objeção à apresentação de documentos encontrados no carro, 1-2

reconhecimento de problema em estimar probabilidade de evento raro, 1
xadrez, história do tabuleiro de, 1-2

Zabell, Sandy, 1

Zarossi, Luigi, 1-2

Zola, Émile, 1

fuga para a Inglaterra, 1

"J'accuse", artigo sobre o caso Dreyfus, 1

processo contra, por calúnia, 1-2

reação internacional ao julgamento de, 1

Zonneveld, sra., morte da, 1

Título original:

Math on Trial

(How Numbers Get Used and Abused in the Courtroom)

Tradução autorizada da primeira edição americana, publicada em 2013 por Basic Books, uma divisão de Perseus Books Group, de Nova York, Estados Unidos

Copyright © 2013, Leila Schneps e Coralie Colmez

Copyright da edição brasileira © 2014:

Jorge Zahar Editor Ltda.

rua Marquês de S. Vicente 99 – 1º | 22451-041 Rio de Janeiro, RJ

tel (21) 2529-4750 | fax (21) 2529-4787

editora@zahar.com.br | www.zahar.com.br

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação de direitos autorais. (Lei 9.610/98)

Grafia atualizada respeitando o novo

Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Capa: Estúdio Insólito

Imagens da capa: © Inga Nielsen/Dreamstime.com; ©iStock

Produção do arquivo ePub: Simplíssimo Livros

Edição digital: maio 2014

ISBN: 978-85-378-1268-6