

LEONARD MLODINOW

Coautor de *Brevíssima História do Tempo* e *O Grande Desígnio*

«Um retrato fulgurante  
de perseverança  
e determinação.»

*Kirkus*

# STEPHEN HAWKING

Memórias de Amizade e Física

v o g a i s

Em memória de Stephen Hawking

1942–2018





# Introdução

Disse o meu último adeus ao Stephen na igreja de Great St. Mary, uma estrutura com meio século situada na zona histórica de Cambridge. Foi em março de 2018. Estava sentado na coxa e, enquanto o caixão passava, por um último momento estivemos próximos. Senti-me como se estivesse outra vez com ele, apesar do caixão que o separava de mim e das outras pessoas que choravam a sua morte e que, volvidos 76 anos, finalmente o protegia dos perigos e dos desafios do mundo físico.

O Stephen acreditava que a morte é o fim. Nós, humanos, criamos edifícios, teorias e descendência, e o rio do tempo fá-los-á avançar. Mas, a dada altura, seremos deixados para trás. Também é nisso que acredito, mas, enquanto o ataúde passava, senti como se, no interior daquele caixão de madeira, o Stephen ainda estivesse connosco. Foi uma sensação inquietante. O meu intelecto dizia-me que a centelha de existência do Stephen se apagara, como haverá de acontecer com a minha daqui a não muitos anos. A Física ensinou-me que, um dia, desaparecerá não só tudo aquilo que prezamos, mas também tudo aquilo de que temos consciência. Eu sei que mesmo a nossa Terra, o nosso Sol e a nossa galáxia têm os dias contados e que, quando o nosso tempo se esgotar, a única coisa que restará será poeira. Ainda assim, em silêncio, transmiti

ao Stephen a minha amizade e as maiores felicidades para o futuro eterno.

Baixei os olhos para a expressão satisfeita do Stephen, na capa do folheto do funeral. Pensei na sua força, nos seus rasgados sorrisos de agrado e nos seus intensos esgares de reprovação. Pensei nos tempos felizes que passámos imersos em algo por que ambos eramos apaixonados. Pensei nos tempos gratificantes em que conversámos sobre bonitas ideias ou em que aprendi coisas novas com ele — e nos tempos frustrantes em que tentei convencê-lo de algo e ele se recusou a mudar de ideias.

O Stephen tornou-se mundialmente famoso por agitar o mundo da Física, por escrever sobre ele e por fazer tudo isso tendo um corpo destroçado. No entanto, para alguém que não se pode mexer e, sobretudo, para alguém que não pode falar, é igualmente desafiante manter amizades de longa data, desenvolver relações profundas e encontrar o amor. O Stephen sabia que eram os laços humanos, o amor, e não apenas a Física, que o alimentavam. E também aí teve sucesso para lá das expectativas razoáveis.

Algumas das elegias aludiram à ironia de a cerimónia fúnebre do Stephen, que não acreditava em Deus, ter lugar numa igreja. Para mim, fazia sentido, porque, apesar da sua apaixonada crença intelectual de que as leis da ciência regem tudo o que acontece na natureza, o Stephen era um homem profundamente espiritual. Acreditava no espírito *humano*. Acreditava que todas as pessoas têm uma essência emocional e moral que as distingue dos outros animais e que as define enquanto indivíduos. O facto de o Stephen acreditar que as nossas almas não são sobrenaturais mas, antes, produto dos nossos cérebros não diminuía nele a espiritualidade. Nem tal seria possível! Para o Stephen, um homem que não conseguia falar nem mexer-se, o espírito era tudo o que tinha.

«A teimosia é a minha melhor qualidade» era algo que o Stephen gostava de dizer e de que eu não podia discordar. A teimosia

permitiu-lhe desenvolver ideias que pareciam não ter fundamento... e de que as outras pessoas desdenhavam. Permitiu que o seu espírito dançasse na prisão do seu corpo inerte. A vida do Stephen continuou, violando todas as previsões dos médicos que o seguiam, mas, no dia 14 de março de 2018, a estrela do Stephen apagou-se finalmente. E ali estávamos todos, para as despedidas. Os familiares, os amigos, os cuidadores\* e os colegas. O Stephen era 13 anos mais velho do que eu, devia ter perecido décadas antes e tinha estado regularmente doente durante toda a sua idade adulta, suportando a dor de infeções pulmonares potencialmente fatais. Mas, do fundo do coração, eu sempre acreditara que ele me iria sobreviver.



Conheci o Stephen depois de ele me ter contactado em 2003. Perguntou-me se consideraria a possibilidade de escrever um livro com ele. Lera os meus livros *Euclid's Window*, sobre o espaço curvo, e *Feynman's Rainbow*, sobre a minha relação com esse físico lendário. Disse-me que gostava do meu estilo de escrita e que lhe agradava o facto de eu também ser um físico e poder entender o seu trabalho. Fiquei estupefacto. Senti-me lisonjeado. Nos anos seguintes, iríamos escrever dois livros em conjunto e também vi-riamos a tornar-nos amigos.

O primeiro livro que escrevemos em coautoria foi *Brevíssima História do Tempo*. Não era uma obra original. Era uma reformulação da famosa obra de Stephen, *Breve História do Tempo*. A ideia do Stephen era tornar a obra original mais compreensível. Kip Thorne, um físico teórico da Universidade Caltech, que era um dos amigos mais chegados do Stephen, disse-me certa vez que, quanto mais Física sabemos, menos entendemos a obra *Breve História do*

---

\* O Stephen chamava «cuidadores» às pessoas que tomavam conta dele. Quase nenhuma delas exercia enfermagem profissionalmente.

*Tempo*. O Stephen dizia aquilo de maneira um tanto ou quanto diferente. «Toda a gente comprou o livro», dizia ele. «Não foram muitos os que o leram.»

A obra *Brevíssima História do Tempo* foi publicada em 2005. Na altura, eu fazia parte do corpo docente da Universidade Caltech. O Stephen vivia em Inglaterra, mas todos os anos fazia uma visita à Caltech durante duas a quatro semanas. As suas visitas e a nossa correspondência por e-mail tinham sido suficientes para escrevermos a obra *Brevíssima História do Tempo*. Esse livro, tal como *O Universo numa Casca de Noz* e as outras obras do Stephen, baseava-se nas investigações que fizera nas décadas de 1970 e 1980. O certo é que, depois da publicação do livro, decidimos escrever a obra *O Grande Desígnio*. Seria sobre o trabalho mais recente do Stephen e iríamos começar do zero, escrevendo sobre novas teorias que ele nunca popularizara — e íamos abordar temas bastante complexos. Universos paralelos, a ideia de que o Universo podia ter origem num estado de nada, o facto de as leis da natureza parecerem sintonizadas precisamente da maneira necessária para que a vida exista. Era evidente que aquele seria um trabalho diferente. Íamos precisar de passar muito tempo juntos. À conta disso, comecei a viajar da Califórnia para Cambridge, para trabalhar com o Stephen. Continuei a fazê-lo até que, em 2010, terminámos o livro.



Grande parte da carreira do Stephen foi passada a desenvolver o trabalho iniciado por Einstein. Em 1905, Einstein inventou a teoria que tem agora o nome de relatividade especial. Na altura, tinha 25 anos e o trabalho no campo da Física era um passatempo, enquanto mantinha o emprego como analista de patentes. A teoria da relatividade expunha muitos dos segredos exóticos da natureza: o de que a medição de distâncias e intervalos de tempo é

relativa, dependendo do observador; o de que a matéria é uma forma de energia; e o de que nada se pode deslocar a uma velocidade superior à velocidade da luz. Mas havia um problema: embora a teoria da relatividade especial não dissesse diretamente respeito à gravidade, a sua imposição de um limite de velocidade universal contradizia a teoria de Newton, de acordo com a qual essa força é transmitida imediatamente — ou seja, com uma velocidade infinita.

Einstein debateu-se com essa contradição. Teria a teoria da relatividade de ser alterada? Teria a teoria da gravidade de Newton de ser abandonada? Como se veio a verificar, ambas as hipóteses eram necessárias. Einstein dedicou-se ao estudo desse problema durante dez anos, despedindo-se do gabinete de patentes para saltitar entre cargos académicos em Berna, Zurique, Praga e Berlim. Por fim, em 1915, concluiu a sua nova teoria, a teoria da relatividade geral. Era uma vasta reformulação da teoria da relatividade especial, uma extensão dessa teoria na qual os efeitos da gravidade são explicitamente tidos em conta.

Uma das muitas maneiras como a teoria da relatividade geral difere da teoria de Newton passa pela correção do princípio newtoniano de que a gravidade é transmitida imediatamente: de acordo com a teoria da relatividade geral, a gravidade viaja em ondas, de uma maneira análoga às ondas de luz — e fá-lo à velocidade da luz, obedecendo assim ao limite de velocidade imposto pela teoria da relatividade especial. Por ironia, embora o facto de ter conseguido uma descrição satisfatória da transmissão da gravidade tenha sido um dos estímulos iniciais para que Einstein desenvolvesse a teoria da relatividade geral, as ondas de gravidade foram um dos últimos aspetos importantes desta teoria a ser confirmados experimentalmente. Pelos seus «contributos decisivos» para essa experiência, Kip Thorne foi galardoado com o prémio Nobel em 2017, que partilhou com Rainer Weiss e Barry C. Barish.

Newton explicara porque é que os planetas orbitam e os objetos caem, imaginando uma força a que deu o nome de gravidade. A gravidade atrai toda a matéria para outra matéria e faz com que as trajetórias dos objetos se desviem do seu «movimento natural», que Newton declarou acontecer em linha reta. Einstein mostrou-nos que isto é apenas uma imagem aproximada, que há uma verdade mais profunda de acordo com a qual o fenómeno da gravidade é descrito de maneira muito diferente.

Segundo Einstein, a matéria e a energia não exercem a sua atração através da aplicação de força. Em vez disso, fazem com que o espaço se curve — enquanto, por seu lado, a curvatura do espaço determina de que modo a matéria se movimenta e de que modo a energia se propaga. A matéria age sobre o espaço-tempo e o espaço-tempo age sobre a matéria. É esse circuito de retorno que torna tão difíceis os cálculos matemáticos da teoria da relatividade geral. Para desenvolver a sua teoria, Einstein teve de aprender e de dominar uma área da Matemática que, nesse tempo, era obscura e que tem o nome de geometria não euclidiana — a matemática do espaço curvo. Durante os dez anos de trabalho intenso que demorou até aperfeiçoar a teoria da relatividade geral, Einstein teve de passar por repetidos ciclos de tentativa e erro, postulando formas que a teoria poderia assumir, calculando as consequências da sua teoria provisória e criticando as suas próprias ideias.

Em situações normais, as teorias de Newton constituem uma boa aproximação — foi por isso que demorou séculos até que alguém reparasse nas suas lacunas. Apesar disso, em zonas em que as velocidades são elevadas ou em que a matéria e a energia estão muitíssimo concentradas — tendo por isso uma gravidade forte —, não se pode depender da teoria newtoniana.

A teoria da relatividade especial é hoje aplicada em muitas áreas da Física. No entanto, os contextos em que a teoria da relatividade geral é necessária para que as coisas façam sentido são limitados.

Os dois contextos mais importantes têm que ver com buracos negros e com as origens do Universo. Durante décadas, ambas as questões pareciam ser remotas e inacessíveis do ponto de vista da experimentação. Considerava-se que o Universo primordial estava demasiado distante no passado para ser proveitosamente estudado, e o próprio Einstein desvalorizava os buracos negros, considerando que eram meras curiosidades matemáticas e não um fenómeno que realmente ocorre na natureza. Em resultado disso, durante o meio século que se seguiu à publicação do ensaio de Einstein, em 1915, essas ideias foram, em grande medida, ignoradas e a teoria da relatividade geral foi relegada para os tranquilos remansos da ciência.

No entanto, a opinião dos outros físicos não constituía um impedimento para o Stephen. Na verdade, o seu primeiro texto foi um tomo que escreveu em coautoria, *The Large Scale Structure of SpaceTime*, que se debruçava sobretudo sobre o espaço curvo e os cálculos matemáticos que o descrevem. Eu lera uma boa parte dessa obra na universidade e entusiasmará-me bastante, era um livro verdadeiramente irresistível, mas apenas se o lêssemos devagar. Podíamos demorar uma hora ou mais a digerir uma única página.

Tanto os buracos negros como o Universo primordial fascinavam o Stephen, e ele transformou a Física desses sistemas na sua principal área de investigação. O seu trabalho inicial teve uma enorme influência noutros cientistas e esteve na proa da revitalização da esquecida teoria da relatividade geral. Mais tarde, as suas descobertas no que respeita à interação entre a teoria da relatividade e a teoria quântica ajudaram a lançar a área agora designada por gravidade quântica.

Foi a estas ideias e a estes fenómenos que o Stephen dedicou a sua vida. Demonstrou a importância que tinham e nunca deixou de as estudar para alcançar novas descobertas. Quando decidiu escrever *O Grande Desígnio*, depois de 40 anos de reflexão e trabalho

árido, o Stephen acreditava que por fim entendia as respostas às perguntas mais difíceis que a si mesmo fizera no início da carreira — *Como é que o Universo começou? Porque é que existe sequer um universo e porque é que as leis da Física são o que são?* O nosso propósito, ao escrever *O Grande Desígnio*, era explicar as respostas obtidas pelo Stephen.



Quando trabalhamos com alguém num projeto que nos apaixona, temos de unir as nossas mentes. Se tivermos sorte, também unimos os nossos corações. Ao trabalhar com o Stephen, tornámo-nos amigos. O que começou por ser uma aliança de intelectos transformou-se numa união da nossa humanidade. Fiquei surpreendido, mas não devia ter ficado, porque o Stephen não se limitava a procurar os segredos do Universo, também procurava pessoas com quem os pudesse partilhar.

Na sua infância, o Stephen sofreu de *bullying* por outros rapazes. «Era pequeno e parecia um macaco», disse um antigo colega do liceu. Na idade adulta, estava preso numa estrutura disfuncional. Mas combateu o *bullying* com humor e a paralisia com força interior. Ninguém que conhecesse bem o Stephen podia deixar de ficar impressionado com as suas fortes qualidades pessoais ou com a sua visão científica. Nas páginas seguintes, irei partilhar a minha experiência de trabalho com o Stephen e o percurso que fiz até me tornar seu amigo. Espero esclarecer melhor o que tornava o Stephen especial, tanto enquanto físico como enquanto pessoa. Como era ele realmente? Como lidava com a sua doença e como é que a incapacidade lhe afetava o raciocínio? O que distinguia a sua abordagem da vida e da ciência? O que é que o inspirava e o que é que dava origem às suas ideias? Quais foram as suas principais conquistas científicas e como é que estas se enquadravam na

Física como um todo? O que é que os físicos teóricos realmente fazem e como é que o fazem — e porquê? Enquanto trabalhava com o Stephen, comecei a ter uma nova perspetiva em relação a todas estas questões, incluindo aquelas sobre as quais, inicialmente, tinha as minhas próprias opiniões. O meu objetivo, ao relembrar o tempo que passámos juntos e ao relatar alguns dos pontos altos da sua vida, é o de partilhar o que aprendi.



Não sou pessoa de ficar a olhar embasbacado, mas quando cheguei a Cambridge pela primeira vez, em 2006, foi o que aconteceu. Era o verão do 64.º aniversário do Stephen e, embora muitas das particularidades da sua vida não correspondessem àquelas que viriam a ser retratadas no filme de Hollywood sobre ele, os pormenores relativos a Cambridge pareciam *realmente* corresponder ao que eu vira num outro filme — um filme do Harry Potter. Cambridge era Hogwarts. É provável que os bairros limítrofes da cidade tenham menos charme e história, mas raramente me aventurei para muito longe da «Cambridge antiga» que Newton conheceu, uma massa de ruas e edifícios de pedra que tinham surgido em locais aparentemente aleatórios. É aí que se localiza grande parte dos edifícios universitários, misturados com igrejas e adros medievais. É um lugar de muralhas altas, construídas há muitos séculos para proteger os alunos dos habitantes da cidade, com ruelas estreitas e ruas de tijolo quase tão estreitas quanto as ruelas, dispostas de maneira emaranhada. Eram como flácidas fitas de linguíni.

Podemos compreender a disposição imprevista e irregular da cidade quando nos apercebemos de que a universidade foi fundada há 800 anos, séculos antes de René Descartes ter inventado as suas organizadas coordenadas retangulares. Ainda assim, o adjetivo

«antiga» é relativo: a zona de Cambridge é habitada por pessoas desde os tempos da pré-História. Nos dias de hoje, a universidade é composta por 31 faculdades semiautónomas e mais de cem mil pessoas habitam na cidade.

Embora Cambridge se assemelhasse a Hogwarts, havia uma diferença essencial. A magia aqui realizada era real. Havia o pátio onde Newton bateu o pé para contabilizar os ecos e medir a velocidade do som; o laboratório construído por James Clerk Maxwell, que desvendou os segredos da eletricidade e do magnetismo, e onde J. J. Thomson descobriu o eletrão; o bar onde Watson e Crick iam beber cerveja e falar sobre genética; o edifício no qual Ernest Rutherford — o homem que desvendou o mistério da estrutura atómica — realizou as suas criteriosas experiências.

Cambridge orgulha-se, e com razão, da sua tradição nas ciências e as pessoas chamam a Oxford, uma universidade mais orientada para as humanísticas, «aquela outra escola». O diretor do departamento do Stephen disse-me que, tal como o Stephen, tinha sido aluno de licenciatura em Oxford e que os seus professores exigiam que escrevessem ensaios sobre temas científicos, em vez de se limitarem a atribuir-lhes os problemas normais para resolver em casa. Disse-me que tentou atribuir ensaios em Cambridge, mas que nenhum dos seus alunos entregou um único que fosse. Eram os indefetíveis das ciências e, se estavam destinados a ganhar um prémio Nobel, não seria no âmbito da literatura.

Nas minhas visitas, o Stephen tudo fez para que eu ficasse alojado na faculdade de que era membro afiliado, a Gonville & Caius\*, situada num complexo de edifícios que datava do século XIV, localizado na parte antiga de Cambridge. No primeiro dia da minha visita, decidi ir a pé dali até ao escritório do Stephen. Só demorei 20 minutos, mas o sol era inclemente e eu não estava habituado à humidade. O Stephen sempre apreciara os invernos típicos do sul

---

\* Caius pronuncia-se «quiiis».

da Califórnia de que desfrutava na Universidade Caltech. Quando lá estava, sofria menos infeções pulmonares, além de que detestava os invernos gelados de Cambridge. Agora que ali estava, percebi que os verões de Cambridge também não eram fantásticos. Os britânicos queixam-se muito do estado do tempo. E têm razão.

Quando cheguei ao Centro para as Ciências Matemáticas, o complexo de edifícios onde o Stephen tinha o escritório, já estava pronto para não continuar ao ar livre. Mas era difícil encontrar o edifício do Stephen. O Centro tem sete pavilhões, dispostos numa parábola. Construídos em tijolo, metal e pedra, têm janelas amplas e um aspeto futurista semelhante ao dos templos japoneses. As janelas agradaram-me, e havia muitas. O complexo ganhara alguns prémios de design, mas o elemento de design que mais gostaria de ter encontrado eram setas ou placas que dissessem «Siga por aqui, para chegar ao gabinete do Stephen Hawking».

O pavilhão do Stephen ficava ao lado de um edifício mais antigo chamado Instituto Isaac Newton. Quando se conhecia o Stephen, o nome de Newton surgia muitas vezes. As pessoas compararam-nos, o que é irónico, porque o Stephen não gostava de Newton. Newton envolveu-se em muitas disputas mesquinhas e mostrou-se conivente e vingativo quando ocupou posições de poder. Recusou-se a partilhar o crédito por qualquer das suas descobertas ou sequer a reconhecer que fora influenciado pelas ideias de outras pessoas. E não tinha sentido de humor. Um familiar de Newton, que fora seu assistente durante cinco anos, disse que apenas o viu rir uma vez, quando uma pessoa lhe perguntou porque é que alguém haveria de querer estudar Euclides. Eu lera várias biografias de Newton e, embora tivessem vários títulos, qualquer delas podia ter tido o título *Isaac Newton: Que Grande Imbecil*.

O facto de o Stephen se sentir entediado pela Física newtoniana que lhe foi ensinada quando andava no liceu talvez tenha sido mais importante do que a sua avaliação do temperamento de Newton.

O que entusiasmo um cientista é a descoberta — a revelação de um tipo de comportamento que ninguém antes viu ou o alcançar de um entendimento a que nunca ninguém chegou. No entanto, uma vez que as leis de Newton descrevem o mundo quotidiano e têm muitos séculos, a Física do liceu não continha surpresas. No liceu, os professores usam as leis de Newton para descrever um pêndulo oscilante ou para prever o que acontece quando bolas de bilhar embatem umas nas outras. Para o Stephen, a lição que tal encerrava parecia ser a seguinte: *As pessoas divertidas jogam bilhar; os físicos escrevem equações que descrevem o jogo*. E, sendo assim, nesse primeiro período da sua educação, o Stephen não tinha a mínima paciência para Física. Gostava mais de Química. Pelo menos, em Química, de vez em quando há coisas que explodem.

O pavilhão do Stephen, no Centro para as Ciências Matemáticas, albergava o Departamento de Matemáticas Aplicadas e Física Teórica, que tem a sigla inglesa DAMTP e que era como as pessoas se lhe referiam afetuosamente, pronunciando o acrónimo como se o P fosse mudo. O DAMTP era mundialmente famoso por ser o departamento universitário do Stephen Hawking.

O edifício do Stephen tinha apenas três pisos e as escadas rodeavam o poço do elevador. Subi as escadas até ao segundo piso. O edifício tinha acessos para cadeiras de rodas. Quando os edifícios não tinham este tipo de acessibilidade, era frequente que isso enfurecesse o Stephen. Era outra das coisas que lhe agradavam na Universidade Caltech — quando aceitou um convite para aí passar um ano, em 1974, a universidade tornou todo o *campus* acessível a pessoas com deficiência, como parte das boas-vindas. Esse tipo de instalações só passou a ser exigido por lei nos Estados Unidos em 1990, quando foi aprovada a Lei dos Americanos com Deficiência.

Cheguei ao cimo das escadas e virei à esquerda, parando em frente da porta do gabinete do Stephen. Estava fechada. Não podia saber o que tal significava, mas não tardaria a aprender. Senti-me

um bocado nervoso com isso e com o facto de estar ali, a minha primeira vez no território dele.

Quando me aproximei da porta do Stephen, a sua guarda palaciana veio interceptar-me. Chamava-se Judith. O gabinete do Stephen era de esquina e o dela ficava ao lado. Interpôs-se entre mim e a porta do Stephen. A Judith era formidável. Estava na casa dos 50 anos, tinha uma constituição forte e uma personalidade que combinava. Quando era nova, passou quatro anos a trabalhar nas Fiji, sendo pioneira no recurso à terapia da arte enquanto alternativa aos eletrochoques para o tratamento de psicopatas. Um dos pacientes que lhe foram atribuídos decapitara o pai. No espaço de poucas semanas, a Judith conseguiu pô-lo a desenhar palmeiras com lápis de cera. Se a Judith conseguiu lidar com ele, também conseguiria lidar comigo.

— É o Leonard? — perguntou-me. Tinha uma voz poderosa. Anuí. — Prazer em conhecê-lo pessoalmente — disse ela. — Aguarde uns minutos. O Stephen está no sofá.

«O Stephen está no sofá.» O que é que aquilo significava? Eu uso o sofá para fazer sestras e ver filmes. Não me parecia que fosse isso que estava a acontecer ali. Mas achei que seria indelicado perguntar, pelo que me limitei a anuir como se fosse normal que me mantivessem à espera enquanto um cientista famoso passava algum tempo no sofá.

Embora só tivesse conhecido a Judith nesse momento, tínhamos trocado muitos e-mails e já tínhamos falado ao telefone. Sabia que ela era uma presença importante no universo do Stephen. Quando pedíamos para ser recebidos pelo Stephen, era ela quem decidia se ele estava disponível ou não. Quando telefonávamos, era ela quem atendia e quem lhe passava a chamada (ou não). Quando lhe escrevíamos, era ela quem decidia se lhe entregava a carta e, caso fosse importante, se lha lia. A única vez que ouvi falar de alguém ter levado a melhor sobre a Judith foi quando o Stephen,

na sua viagem à África do Sul, foi visitar Nelson Mandela, pessoa por quem nutria grande admiração. Nessa altura, Mandela tinha cerca de 90 anos. Não tinha quaisquer conhecimentos tecnológicos e, por uma qualquer razão, assustou-se com a maneira como o computador do Stephen falava por ele. E também não estava bem de saúde. Estava debilitado. «Ligeiramente ultrapassado», foi como o Stephen o descreveu, o que era irónico, porque o Stephen também estava a ter um dia mau e quase faltara ao encontro. No entanto, a Judith fazia parte da comitiva dessa viagem e estava entusiasmada por conhecer Mandela, por isso certificou-se de que o Stephen ia e foi com ele e com o cuidador. Mas Mandela tinha a sua própria Judith, uma mulher chamada Zelda, e, quando o Stephen e o cuidador foram levados para uma sala para se encontrarem com Mandela, Zelda avançou para impedir Judith de entrar. Zelda tinha decidido que eram demasiadas pessoas num único encontro com Mandela, pelo que se recusou a deixar Judith entrar. Zelda tinha dado o tratamento «judítico» a Judith.

A minha mãe costumava dizer: «Quando há vontade de conseguir algo, há sempre maneira de o alcançar.» Usava muitos provérbios, mas este fazia sentido. Na verdade, todos os sistemas de segurança têm vulnerabilidades, e o do Stephen não era diferente. Tinha uma saída de emergência. Podíamos contornar Judith e contactar o Stephen diretamente, se soubéssemos o endereço de e-mail que ele dava aos amigos e que consultava pessoalmente. O problema era que, na maior parte dos casos, o Stephen não respondia. O próprio Kip, que era o grande amigo do Stephen há várias décadas, disse-me que o Stephen só respondia aos e-mails metade das vezes. Não receber uma resposta não significava que o Stephen não lera o e-mail — mas nunca sabíamos o que de facto significava. Quando o lia, recebermos uma resposta não dependia da importância que o assunto tinha para nós, mas da importância que tinha para ele. A uma velocidade de comunicação de seis

palavras por minuto, o Stephen tinha de ser seletivo em relação às respostas.

Judith também nos podia ajudar com isso, se estivesse do nosso lado. Se fizéssemos cópia ou reencaminhamento de um e-mail para Judith, ela imprimia-o, dirigia-se ao gabinete do Stephen e lia-lho. E se ele se mostrasse relutante em responder, ela pedia-lhe que o fizesse. Ou então, se eu precisasse de falar com ele, telefonava para Judith e ela sentava-se ao lado dele e atendia a chamada na secretária dele, em alta-voz. Por outro lado, se ela decidisse que ele tinha mais que fazer do que comunicar connosco, o Stephen estaria estranhamente indisponível sempre que tentássemos contactá-lo. Depois de conversarmos durante uns minutos, o telefone de Judith tocou e ela pediu-me para ficar sentado à espera no gabinete dela, enquanto se dirigia ao do Stephen. Saiu de lá um minuto depois e veio buscar-me. A partir de então, a porta do gabinete dele ficou aberta.



A Judith acompanhou-me. Ali estava o Stephen, sentado na sua famosa cadeira de rodas, atrás da sua famosa secretária. Estava a olhar para o ecrã do computador. O seu rosto parecia jovem, para uma pessoa de 64 anos. Usava uma camisa de algodão azul, com os dois primeiros botões desapertados, expondo o estoma — o orifício, na base do pescoço, através do qual respirava. Assemelhava-se a um círculo de sangue vermelho-escuro do tamanho de uma moeda de um cêntimo. Era muito magro e a camisa e as calças de sarja cinzentas estavam-lhe largas. Os únicos músculos que o Stephen conseguia mexer com regularidade eram os do rosto. Os outros tinham-se deteriorado, pelo que o seu corpo tinha uma flacidez que lhe afetava a postura. A cabeça assentava sobre os ombros numa posição anormalmente baixa, como se estivesse a afundar-se, e ficava ligeiramente

inclinada. Na televisão, isso fazia parte do seu aspeto, mas, visto em pessoa, era desconcertante, e embora eu já tivesse trabalhado com ele na Universidade Caltech, ainda não me habituara. Ainda assim, ele era um ícone e eu estava um bocado deslumbrado — quem era eu para merecer todo o tempo que íamos passar juntos, para merecer que ele libertasse a agenda durante uma semana ou mais de cada vez, para receber as minhas visitas?

— Olá, Stephen — disse eu, apesar de ele não ter levantado os olhos. — É um prazer ver-te. E é excelente estar aqui. Gosto muito de Cambridge!

Ele continuou sem levantar os olhos. Esperei um minuto. A situação tornou-se desconfortável. Depois, para preencher o silêncio, disse:

— Estou entusiasmado por começar o livro.

Arrependi-me mal as palavras me saíram da boca. Era um lugar-comum idiota, pensei, e, fosse como fosse, não preenchia o silêncio. Além disso, tecnicamente, o que eu tinha acabado de dizer não era verdade. Já tínhamos feito algum trabalho, nas duas últimas visitas do Stephen à Universidade Caltech. No entanto, nessa altura, a única coisa que fizemos foi falar sobre o que o livro implicaria. Ainda não tínhamos escrito nada.

Tentei pensar noutra coisa qualquer para dizer. Algo mais inteligente. Não me ocorreu nada. Por fim, reparei que a bochecha do Stephen estava a tremer. Era assim que ele escrevia. Os óculos tinham um sensor que detetava as contrações e que as traduzia para cliques do rato, o que lhe permitia selecionar letras, palavras ou frases, a partir de listas, à medida que o cursor se deslocava pelo ecrã. Era mais ou menos como se estivesse a jogar um jogo de computador. Dado que o Stephen estava a escrever, presumi que ia responder às minhas afirmações incoerentes. Ia dizer alguma coisa e eu ia safar-me. Passado um bocado, o sintetizador de voz finalmente falou. Mas a única coisa que disse foi: «Banana.»

Aquilo deixou-me perplexo. Fiz uma viagem de avião de quase dez mil quilómetros e cheguei uns dias mais cedo só para estar fresco quando me encontrasse com ele, e a única reação que ele tinha era «banana»? O que é que significa, quando cumprimentamos alguém e essa pessoa nos responde com o nome de um fruto? Fiquei a pensar naquilo. Mas, nesse momento, Sandi, a cuidadora do Stephen, saltou do sofá onde estava sentada a ler um romance.

— Banana e quivi? — perguntou.

O Stephen levantou o sobrolho, o que significava sim.

— E chá?

Ele voltou a anuir.

Quando Sandi se dirigiu para a cozinha minúscula que havia atrás dele, o Stephen levantou finalmente os olhos para mim. Encarámo-nos. Agora, estranhamente, não precisou de usar palavras. A sua expressão era calorosa e satisfeita, e desarmou-me. Agora sentia-me culpado por ter sido impaciente com ele. Depois começou a escrever. Passado cerca de um minuto, as palavras de que eu estivera à espera surgiram finalmente.

— Bem-vindo ao DAMTP — disse o sintetizador de voz.

Percebi que íamos falar muito sobre banalidades e não me importei nem um bocadinho. *Estava* mesmo entusiasmado por deitar mãos à obra. Mas, nesse momento, um homem de meia-idade entrou no gabinete. Era um professor de Cambridge, um cosmólogo relativamente conhecido. Reconheci-o, mas não consegui lembrar-me do nome. Ele também não mo disse e, como é evidente, o Stephen não gastou energia a apresentar-nos.

— Quero falar contigo sobre o Daniel — disse o homem ao Stephen, ignorando-me. — Tens um minuto?

Durante os anos que se seguiram, sempre achei que este hábito era irritante. As pessoas apareciam em alturas aleatórias e interrompiam-nos a meio do trabalho.

— É só uma coisa rápida — diziam sempre.

Mas não tardei a aprender que «rápida» era um eufemismo para «demorada». Depois de estarem no gabinete do Stephen, normalmente os colegas dele conversavam durante muito tempo. Embora as interrupções me aborrecessem, o Stephen não parecia importar-se minimamente.

O Stephen levantou o sobrolho, indicando que sim, o que significava que eu teria de esperar. Durante um bocado, a conversa foi relativamente interessante. Ao que parecia, a bolsa de um aluno chamado Daniel tinha chegado ao fim e ele ainda não tinha concluído o doutoramento. Mas trabalhou diligentemente e começou bem. Podia o departamento arranjar mais dinheiro para o sustentar até que terminasse? O Stephen, enquanto diretor do grupo da Relatividade Geral, era responsável pela atribuição de determinadas subvenções aos alunos e jovens doutorandos, para os gastos diários, viagens e outras necessidades.

Passados alguns minutos, distraí-me. Olhei em volta da sala. O gabinete era mais ou menos retangular, sendo um dos lados mais comprido, o da porta. O lado oposto tinha várias janelas que deixavam entrar muita luz e que proporcionavam uma vista agradável do complexo futurista.

A secretária do Stephen ficava à esquerda de quem entrava, perpendicular às janelas. O sofá ficava à direita, encostado às janelas. Atrás do Stephen ficava a minicozinha — um balcão com um lava-loiças e uma chaleira elétrica —, tendo por cima uma parede de estantes com livros. À direita e à esquerda da porta havia quadros negros cobertos de equações rabiscadas pelos seus muitos alunos e colaboradores. Havia também uma fotografia, alterada em *Photoshop*, do Stephen com a Marilyn Monroe, por quem ele tivera uma estranha obsessão quando era novo.

Para gabinete universitário, era bastante grande, sendo apenas mais pequeno do que o gabinete do diretor do departamento. Eu já estivera em gabinetes de executivos de empresas e de Hollywood,

e percebia-se, ainda antes de entrar, que eram gabinetes de pessoas influentes. Mas a Física não é uma mina de ouro e o gabinete do Stephen era modesto. Se o Stephen fosse um executivo de fama comparável no mundo empresarial, este gabinete teria cabido dentro da sua casa de banho privativa.

Estavam finalmente a acabar de falar. Para concluir, disse o professor, o Stephen aprovaria uma bolsa de seis mil libras para o aluno? O Stephen digitou a sua decisão:

— Três mil.

O professor agradeceu-lhe e foi-se embora. Percebi que este tipo de questões não era invulgar e que o Stephen dizia sempre que sim aos pedidos, porque sentia uma grande empatia pelos seus alunos. Mas reduzia sempre o valor para metade, não querendo parecer um «coração mole». Não resultava.

— É totalmente permissivo — disse-me Judith. — E, como todos sabem que reduz o valor para metade, pedem o dobro. Na verdade, é um jogo estranho. Jogado por pessoas estranhas. Sem qualquer desrespeito.

Quando o professor acabou de apresentar o pedido, já Sandi tinha descascado e esmagado a banana e o kiwi, e fizera um bule de chá. Fiquei sentado no sofá durante os dez minutos seguintes, enquanto ela lhe dava a papa com uma colher de sopa. O talher era grande, do tamanho perfeito para levar a comida à boca do Stephen. Certo dia, uma das suas cuidadoras encontrou aquela colher num restaurante e meteu-a na mala, roubando-a. Agora usavam-na em todas as refeições.

O sofá, o famoso sofá, era de cabedal cor de laranja vivo e bastante confortável. Mais tarde, vim a descobrir que era aí que punham o Stephen — o cuidador de serviço e Sam Blackburn, o seu assistente de Informática e Eletrónica — quando ele precisava de fazer as necessidades, com a ajuda do cuidador. Isso explicava o significado da frase «está no sofá». E também me fazia sentir um bocado estranho por estar ali sentado.

Para o Stephen, estar no sofá levava algum tempo. Depois, podia parecer um pouco cansado, e muitas vezes tomava um chá, comia uma banana esmagada ou fazia ambas as coisas — como acabara de fazer. Percebi mais tarde que, quando o Stephen estava no sofá, essa era quase sempre a única altura em que a porta do gabinete estava fechada.

Perguntei a mim mesmo como é que o Stephen se sentiria ao estar sempre na presença de um cuidador numa situação tão íntima. E também como seria *precisar* de outras pessoas nessa situação. Abrir-mos à sua ajuda, como ele tinha de fazer. Olhei para o lado e o Stephen estava quase a terminar. Pedacos de banana e um fio de chá escorriam-lhe da boca e pelo queixo abaixo. Sandi limpou-os com um guardanapo. Aceitar este tipo de ajuda era algo com que o Stephen tinha de lidar há muitos anos, e não havia o mínimo sinal de que sentisse pena de si mesmo. Em vez disso, parecia sentir-se afortunado por dispor das pessoas de que precisava para o ajudarem.

Nós, físicos, estudamos a forma como os sistemas mudam ao longo do tempo, mas, nas nossas vidas, não podemos presumir ter uma visão do que está por vir. Outra coisa que a minha mãe costumava dizer era: «Nunca se sabe o que o amanhã trará.» Sobreviveu ao Holocausto e, para ela, isso significava que podia sempre haver uma desgraça inalterável ao virar da esquina. A mensagem que o Stephen retirava da sua própria história era o oposto. Dizia que, por pior que fosse a sorte que nos calhou, podíamos dar a volta. A doença atingiu-o numa idade jovem, mas, embora se tenha desenvolvido de forma lenta, a sua vida não empobreceu. Pelo contrário, foi sendo constantemente enriquecida. Nos dias em que eu vinha trabalhar sentindo-me desanimado em relação a qualquer coisa, ver o Stephen inspirava-me sempre e punha em perspetiva a insignificância desses problemas.



Durante as visitas do Stephen à Universidade Caltech, tínhamos formulado um «plano» pormenorizado que definia cada capítulo do livro. Criámos um grande desígnio para *O Grande Desígnio*. A obra *Brevíssima História do Tempo* explicava o que sabíamos sobre a origem e a evolução do Universo no início da década de 1980 e abordava a pergunta: «Como começou o Universo?» *O Grande Desígnio* seria uma sequência natural, atualizando a pergunta, mas abordando igualmente as questões do porquê da própria existência de um Universo — precisou de um criador? — e do porquê de as leis da natureza serem o que são.

No nosso plano para o livro, eu e o Stephen estruturámos uma narrativa que esclarecia essas questões. Dividimos o trabalho recente do Stephen, bem como todos os antecedentes necessários, para perceber a sua importância, num conjunto de subtópicos. Em seguida, decidimos a melhor maneira de partilhar a escrita. Capítulo a capítulo, acordámos as secções que cada um de nós abordaria. A nossa estratégia consistia em compor versões provisórias dos respetivos tópicos e enviá-las um ao outro por e-mail, para depois nos encontrarmos, em Cambridge ou na Caltech, para rever o trabalho um do outro. Em seguida, ambos faríamos revisões e repetiríamos o ciclo.

Em algumas passagens que o Stephen me enviava, eu não conseguia perceber o que ele estava a tentar dizer e tinha de voltar atrás e ler os seus ensaios originais sobre Física para as entender. Ao contrário do carácter consensual que o Stephen revelou quando trabalhámos na *Brevíssima História do Tempo*, com este projeto ele mostrou-se pronto para discutir todos os pontos, por mais insignificantes que fossem. Era um processo moroso, como quando as formigas transportam pedaços de folhas para o outro lado da estrada para construírem um formigueiro. No fim, houve tantos envios para trás e para diante que seria difícil atribuir uma determinada passagem a qualquer um de nós.

Esta foi a primeira dessas viagens de crítica. Trabalhámos durante várias horas, discutindo o que cada um de nós tinha escrito. Conversar com o Stephen, aqui em Inglaterra, fazia com que o sotaque americano do sintetizador de voz parecesse estranho. Ele era natural de Inglaterra, mas a voz tinha sotaque do Kansas.

O calor da rua invadia o gabinete. Eu já estava farto de limpar a testa, de tanto transpirar, mas para o Stephen deve ter sido pior. Vi uma gota de suor formar-se mesmo por baixo do seu cabelo húmido e acachapado. Soltou-se e rolou-lhe lentamente pela cara abaixo, parando intermitentemente, como uma provocação. Imaginei a comichão que a gota de suor provocaria ao descrever a sua trajetória. No meu caso, um pequeno toque com um lenço de papel eliminaria a gota e coçaria a comichão. Mas quando não podemos mexer-nos, estamos condenados a ficar ali sentados a suportar aquilo, aquela comichão quase impercetível, mas implacável, à medida que a gota segue o seu percurso newtoniano, uma partícula elementar de tortura da água chinesa. Sandi parecia não reparar. De vez em quando, levantava os olhos para o Stephen, mas depois continuava a ler.

Queria perguntar ao Stephen porque é que não tinha ar condicionado, mas demoraria demasiado a responder-me, por isso perguntei a Sandi. Ela respondeu-me a uma velocidade muitíssimo rápida, pelo que só consegui decifrar cerca de metade do que disse no seu forte sotaque *cockney*. Pelo que percebi, o edifício tinha uma espécie de sistema de controlo ambiental, mas não funcionava muito bem. Fazia coisas que as pessoas não queriam, como fechar as persianas elétricas das janelas todos os dias às 17h00, quer as quiséssemos fechadas quer não, mas não fazia coisas que queríamos que fizesse, como arrefecer o ar. Alguns anos mais tarde, Sam iria criar em segredo um mecanismo que contornava o sistema e que lhes permitia controlar as persianas. Sam estava constantemente a inventar alternativas. E, o que era mais importante para

mim, sabia sempre qual era o horário do Stephen. No entanto, no que tocava ao calor do verão, Sam não tinha qualquer solução.

O Stephen pediu que instalassem um aparelho individual de ar condicionado ou que lhe permitissem instalar o seu próprio aparelho, mas a administração não deu autorização. Disseram que mais ninguém dispunha de um aparelho individual e perguntaram porque haveriam de abrir uma exceção. Sim, porquê? Talvez porque o Stephen proporcionasse mais fama e atenção à universidade do que todos os outros professores de Física em conjunto? Talvez porque fosse devido aos esforços de angariação de fundos *dele* que a universidade pudera construir o Centro para as Ciências Matemáticas? Ou talvez porque ele estava PARALISADO. Mas os burocratas não viam as coisas desse modo. Os professores que eram colegas do Stephen podiam adorá-lo, mas o grupo restrito que dirigia a universidade nunca o tinha tratado bem. Na opinião do pessoal do corpo docente, muitas vezes os administradores pareciam preocupar-se apenas com questões legais, orçamentos e angariações de fundos; na opinião dos administradores, os elementos do corpo docente pareciam preocupar-se apenas com as suas investigações e, nalguns casos, com os seus alunos. Regra geral, isso provoca tensões entre ambos os grupos. Eu pensara que abririam uma exceção no caso do Stephen, mas não o fizeram.

O Stephen podia ter feito o que acabou por fazer no caso das persianas e tratado do problema sozinho. Mas, ao contrário do que se fez com o interruptor das persianas, o aparelho de ar condicionado seria impossível de esconder. Por outro lado, da maneira como as coisas funcionavam em Cambridge, a administração dizia às pessoas, não raras vezes, que não podiam ter ou fazer alguma coisa e, no entanto, se conseguissem obtê-la ou fazê-la pelos seus próprios meios, a administração não objetaria. Ainda assim, o Stephen não insistiu na questão do ar condicionado. De certa

maneira, creio que concordava com a administração — se os outros não podiam ter ar condicionado, ele também não deveria tê-lo.

Sandi disse que tinha de ir à casa de banho. Os cuidadores do Stephen nunca podiam deixá-lo sozinho e, normalmente, Sandi teria informado Judith, que ficaria a vigiar o Stephen enquanto ela estivesse ausente. No entanto, como eu ali estava, Sandi encarregou-me disso.

— Se houver algum problema, chame a Judith — disse-me ela.  
— Não vou demorar.

Quando recomecei a falar com o Stephen, não consegui deixar de me concentrar na transpiração. Dei por mim a ver as gotas de suor acumular-se no queixo dele até que, sob o seu próprio peso, se libertavam e caíam. Que se lixe, pensei.

— Queres que te limpe a testa? — perguntei-lhe.

O Stephen levantou o sobrolho para indicar que sim. Como era um dos poucos movimentos musculares que conseguia fazer, usava o levantar do sobrolho para muitas coisas — para responder afirmativamente a uma pergunta, para indicar que queria o que lhe estávamos a oferecer, para agradecer. Por outro lado, para dizer não ou para expressar desagrado, fazia um esgar horrível.

Peguei num lenço de papel, estiquei o braço e limpei-lhe suavemente o rosto. Ele levantou o sobrolho, agradecido. Como lhe agradara, decidi voltar a limpar-lhe o rosto. Quando aproximei a mão, o seu olhar pareceu lançar-me um sinal de *cuidado*. A vida lança-me muitas vezes estes sinais e, regra geral, não dou por eles ou só os entendo demasiado tarde. Foi esse o caso. Como vim a perceber, a minha mão moveu-se demasiado depressa e o toque foi demasiado entusiástico. A cabeça dele, frouxa como a de um boneco de trapos, inclinou-se e rodou para o ombro, aterrando depois no peito numa posição que me pareceu dolorosa.

O Stephen fez um esgar. Eu fiquei mortificado. Que devia fazer? Podia tocar-lhe? Que mais podia fazer? Estiquei o braço e,

o mais suavemente que consegui, levantei-lhe a cabeça. Tinha a testa e o cabelo molhados, do calor. Larguei-o. A cabeça voltou a escorregar. Segurei-a. Fiquei ali parado, a segurar-lhe a cabeça, a tentar equilibrá-la. Os óculos dele começaram a deslizar para a bochecha. *Bip bip bip bip*. Um alarme começou a tocar. Tinha sido apanhado a descompor o Stephen Hawking.

Sandi regressou nesse preciso momento, e atrás dela vinha Judith, em resposta ao alarme. Sandi endireitou a cabeça do Stephen e reajustou-lhe os óculos. Com os óculos no lugar, o alarme parou de tocar. Os óculos tinham um sensor que detetava a distância até à bochecha e que enviavam um sinal para o computador da cadeira de rodas. A sua principal função era permitir-lhe fazer, através da flexão do músculo da bochecha, os cliques do rato que lhe permitiam escrever e selecionar comandos simples no ecrã do computador. Também tinha um alarme que disparava quando os óculos escorregavam demasiado. Judith certificou-se de que tudo estava sob controlo e regressou ao gabinete dela. Sandi limpou a testa do Stephen.

— Desculpe — disse ela.

Ele fez um esgar. Ela tornou a sentar-se no sofá.

Senti pena do Stephen, por não poder limpar o próprio rosto quando tinha comichão ou transpirava. Nesta fase, dei muitas vezes por mim a sentir pena do Stephen. Tinha pena que ele tivesse uma incapacidade que o impedia de fazer a maior parte das coisas normais que as pessoas fazem. Que não conseguisse alimentar-se ou falar ou virar as páginas de um livro que queria ler. Que nem sequer pudesse tratar das suas necessidades. Que tivesse tantos pensamentos e ideias trancados no cérebro e uma enorme dificuldade em transmiti-los. Com o passar do tempo, toda essa pena se evaporou, como um dos buracos negros do Stephen.

# UMA PERSPETIVA ÍNTIMA, ÚNICA E INSPIRADORA DA VIDA E OBRA DE UMA MENTE BRILHANTE.

Indubitavelmente um dos físicos mais influentes do nosso tempo, Stephen Hawking inspirou a vida de milhões de pessoas. Neste livro, o físico Leonard Mlodinow relembra as quase duas décadas de colaboração e amizade entre ambos, dando a conhecer um homem complexo, num retrato único e profundamente pessoal.

Os dois conheceram-se em 2003, quando Stephen perguntou a Leonard se ele consideraria a hipótese de escrever com ele uma continuação do bestseller *Breve História do Tempo*. Ao longo dos anos que passaram a escrever *Brevíssima História do Tempo* e, mais tarde, *O Grande Desígnio*, estabeleceram uma ligação profunda e Leonard passou a compreender melhor a vida diária e as lutas de Stephen, bem como a sua compaixão e bom humor.

Ao entrelaçar a sua história com um retrato perspicaz do alcance científico de Stephen Hawking, Leonard Mlodinow apresenta-nos um homem brilhante, travesso e generoso, cuja vida foi não apenas excecional mas também genuinamente inspiradora.

«Mlodinow é exímio em tornar a ciência acessível.»

**STEPHEN HAWKING**

<p><b>v o g a i s</b> com todas as letras <b>20 20 editora</b></p>	<p>ISBN 978-989-564-261-8  9 789895 642618 Divulgação Científica</p>
--	---