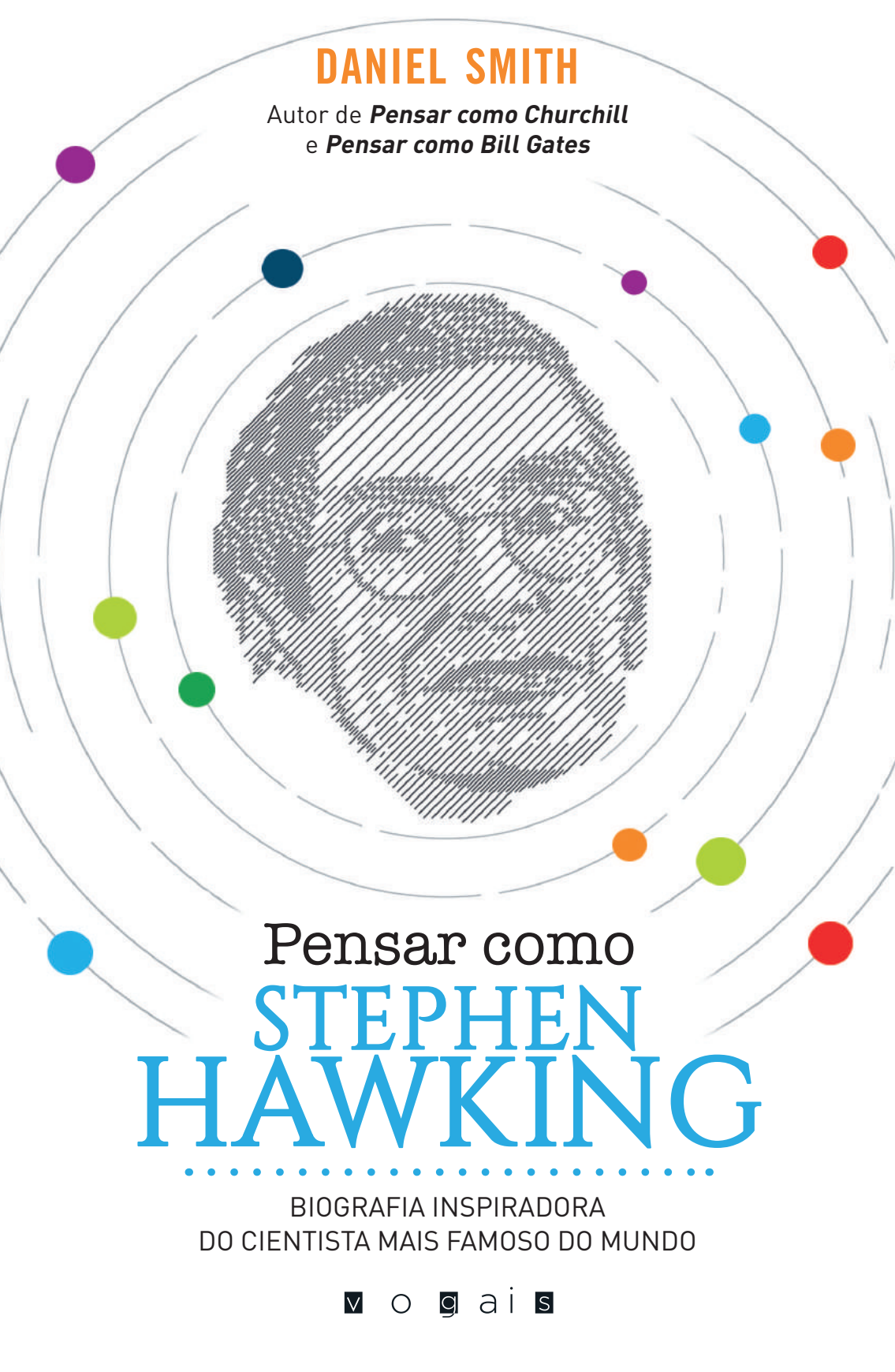




DANIEL SMITH

Autor de *Pensar como Churchill*
e *Pensar como Bill Gates*

Pensar como
**STEPHEN
HAWKING**

.....

BIOGRAFIA INSPIRADORA
DO CIENTISTA MAIS FAMOSO DO MUNDO

v o g a i s

ÍNDICE

Introdução.....	9
Cronologia de uma vida notável	15
Seguir o próprio caminho	19
O talento natural ajuda... ..	25
... mas não vale nada sem trabalho árduo e perseverança	29
Ver o panorama geral.....	36
Enfrentar o abismo olhos nos olhos.....	40
 <i>Reescrever o livro</i>	43
Abordar as questões que realmente importam.....	45
Aos ombros de gigantes	51
 <i>Hawking e Einstein</i>	55
Há que ser iconoclasta	58
Não impor limites à ambição	63
Imaginar o Universo dentro da cabeça.....	69
 <i>A interpretação de muitos mundos</i>	74
Não deixar que os infortúnios nos definam	77
 <i>O que é a esclerose lateral amiotrófica?</i>	83
Contra todas as probabilidades	85
 <i>Manter o sentido de humor</i>	89

Ouvir como Hawking	94
Duas cabeças pensam melhor do que uma	99
☼ <i>Aliar forças</i>	104
Mesmo um intelecto brilhante precisa de apoio emocional.....	111
☼ <i>Uma breve história de casamento e divórcio</i>	115
As carreiras constroem-se, não nascem do nada.....	121
☼ <i>Enjeitado do Nobel?</i>	127
Errar não é pecado	131
Ler como Hawking	137
Defender aquilo em que acreditamos	144
Trabalhar com a intuição	151
Escrever como Hawking	155
☼ <i>Como Breve História do Tempo se tornou um fenómeno</i> ...	160
Usufruir do estatuto de celebridade	165
☼ <i>Hawking, a estrela convidada na televisão</i>	169
Perspetivar o futuro: será possível viajar no tempo?	174
☼ <i>A conjectura de proteção cronológica</i>	179
O fim está próximo (mas provavelmente não tão próximo)	182
As civilizações avançadas estão condenadas a uma existência breve?.....	189
☼ <i>Há alguém aí fora?</i>	193
Nunca desistir de nos desafiarmos	197
Hawking e Deus	203
O legado de Hawking.....	211
Bibliografia selecionada	217

INTRODUÇÃO

«O seu nome perdurará nos anais da ciência; milhões de pessoas viram ampliados os seus horizontes cósmicos com os seus livros campeões de vendas; e, ainda mais do que isso, em todo o mundo, as pessoas foram inspiradas por um exemplo único de superação de todas as adversidades – uma manifestação de uma força de vontade e uma determinação espantosas.»

MARTIN REES, *NEW STATESMAN*, 2015

Stephen Hawking é, muito simplesmente, o cientista mais célebre do mundo na atualidade. Só Einstein poderia reivindicar ter alcançado o mesmo nível de fama durante o seu tempo de vida; contudo, considerando os posteriores desenvolvimentos no domínio da comunicação em massa, a celebridade de Hawking vem indubitavelmente ofuscar até a de Einstein. Tendo-lhe sido diagnosticada uma doença debilitante, esclerose lateral amiotrófica (ELA, também comumente conhecida como doença dos neurónios motores) quando ainda era estudante, há décadas que Hawking vive

confinado a uma cadeia de rodas. Hoje, a simples força muscular para franzir as maçãs do rosto representa um esforço tremendo. E, apesar de tudo, considerando tudo por que passou, o seu espírito floresceu e prosperou, lançando luz sobre os recantos mais obscuros do Universo. Desde a publicação de *Breve História do Tempo*, em 1988, tem mantido o contacto com o público em geral de um modo que mais nenhum outro cientista — vivo ou morto — alguma vez chegou sequer perto de imitar.

Aumentou exponencialmente a nossa compreensão sobre o funcionamento dos buracos negros e, ao fazê-lo, veio lançar luz sobre a origem do nosso Universo. Na verdade, permitiu-nos dar uma série de passos no sentido de respondermos à derradeira pergunta formulada pela ciência — de onde vimos? As suas investigações sobre as circunstâncias do Big Bang — o acontecimento cosmológico que se considera estar na origem da criação do Universo — levaram-nos a reavaliar tudo o que pensávamos saber. As suas teses radicais não vieram desafiar apenas as ortodoxias científicas que o precederam, mas também nos obrigaram a reponderar conceitos essenciais como a natureza do tempo e a noção de existência de uma divindade.

Alguns comentadores sugerem que a fama de Hawking nos toldou a visão e que não temos capacidade para avaliar a extensão dos seus feitos científicos. É verdade que Hawking não é propriamente um «Mascarilha», tendo trabalhado em colaboração com inúmeros e talentosos contemporâneos na idade de ouro da cosmologia. Contudo, saber se ele é o principal farol da sua geração ou se figura apenas entre a «elite da elite» é uma questão praticamente irrelevante. Seria idêntico a ponderarmos agora se Alexandre, o *Grande* supera Napoleão

ou se Pelé é melhor do que Maradona. Haverá sempre quem defenda qualquer uma destas posições, mas nunca será possível resolver a contenda de forma conclusiva. Basta dizer que Hawking deu nova forma à paisagem científica e que a sua influência permanecerá ainda por muito tempo no futuro. Tem sido, sob todos os pontos de vista, uma carreira estelar. Na imaginação popular, será para sempre o génio encarcerado num corpo frágil. Satisfaz o nosso anseio por uma narrativa romântica *pari passu* com a ciência pura e dura. É o homem que foi dotado de uma mente extraordinária, ao mesmo tempo que foi traído pelo corpo. Na sua superação de inúmeras adversidades clínicas — poucos médicos imaginavam que chegaria aos 30 anos de idade, quanto mais aos 70 —, a sua história é simultaneamente trágica e heroica. A sua luta toca-nos as cordas sensíveis do coração, ao mesmo tempo que nos enche de esperança de que tudo é realmente possível. Na franqueza das suas próprias palavras, «ninguém consegue resistir à ideia de um génio inválido».

No entanto, a realidade diz-nos que Hawking não é uma personagem feita à medida da narrativa de um romance. O seu intelecto coexiste com uma personalidade complexa que nos exige, como sociedade, que pensemos na forma como classificamos as «pessoas incapacitadas». À semelhança do seu antepassado da física teórica, Albert Einstein, não é apenas um cientista, mas também um humanista. Fez campanha em plataformas tão diversas como, por exemplo, pela defesa do desarmamento nuclear, pelos direitos das pessoas incapacitadas e pela paz israelo-árabe. Entretanto — uma vez mais, algo que tem em comum com Einstein — a sua vida privada assumiu por vezes contornos tórridos. Dois casamentos e três filhos fazem prova de uma pessoa para quem o amor e as

relações constituem uma componente essencial da vida. Mas a sua ardente ambição e o seu empenho no trabalho, aliados a um feitio por vezes melindroso, foram causando vítimas pelo caminho.

Até a ELA representa algo de paradoxal na sua vida. Embora, escusado será dizer, lhe tenha prejudicado enormemente a qualidade de vida quotidiana, foi este diagnóstico, quando tinha apenas 20 e poucos anos, que sem dúvida marcou o arranque da sua carreira. Tendo de enfrentar a ideia de uma morte prematura, agarrou as oportunidades que lhe eram oferecidas pelos seus talentos com uma paixão e uma energia que não tinha ainda manifestado até esse momento. Sob certos pontos de vista, quase parece que a doença desempenhou um papel importante na libertação da sua imaginação intelectual. Vê-mos à mente as palavras de Jean-Dominique Bauby, autor de *O Escafandro e a Borboleta*, em que documentava a sua vida depois de um AVC o ter vitimado com a síndrome do encarceramento (uma doença que batizou como o seu escafandro): «O meu escafandro torna-se menos oprimente e o meu espírito levanta voo como uma borboleta.»

Se lhe retirarmos as vestes da ciência, o que por vezes é reconhecidamente intimidante, Hawking surge como uma figura que se permitiu sonhar coisas extraordinárias e que foi abençoada com um intelecto singular que lhe permite encontrar o sentido desses sonhos. Pode ser brilhante e sábio, do mesmo modo que pode ser irritável e difícil. Subjaz a tudo isto um desejo ilimitado de compreender o cosmos que habitamos, uma paixão pelo conhecimento que nem o infortúnio nem o tempo (seja como for que o entendamos) conseguem desgastar. Pensemos nas suas palavras, quase à Peter Pan, em 2013: «Lembrem-se de olhar para cima, para as estrelas, e não

para baixo, para os pés. Tentem compreender o que veem e não perder de vista esse espanto quase infantil face à ideia do que permite a existência do Universo.»

Parece-me apropriado dizer neste momento que o objetivo deste livro *não é* questionar as teorias científicas de Hawking. Ele próprio já passou décadas a dissecar o seu trabalho e a decompô-lo em pequenos pedaços digeríveis por uma camada mais global de leitores. Acreditar que conseguiria fazer melhor figura a explicar, por exemplo, o tempo imaginário do que o próprio Hawking seria uma arrogância indevida ao mais alto nível. Embora nem todos os seus escritos populares sejam imediatamente acessíveis, isso reflete menos as suas capacidades como comunicador, mas mais a pura e intrincada complexidade do material que ele aborda. Em suma, se quiser um guia rápido para o trabalho de toda a sua vida, vá diretamente à fonte (começando com *Breve História do Tempo*).

Pelo contrário, *Pensar como Stephen Hawking* pretende abordar o homem por detrás da ciência e além da celebridade. Embora tenha necessariamente de fazer referência à sua ciência nas páginas que aqui se seguem, o meu objetivo é antes explorar a sua personalidade, o modo como se dedicou à sua carreira e o que o motiva e inspira. Este é o mais recente livro da série *Pensar como* e, com cada novo volume, não consigo evitar sentir espanto face ao facto de estes indivíduos exibirem não apenas capacidades e traços de personalidade extraordinários que os distinguem dos outros, como também as fragilidades e as falhas de carácter que, em última análise, fazem com que sejam «como nós». Espero que este livro lance alguma luz sobre a figura que se transformou numa verdadeira epítome da «ciência» na era em que vivemos, mas que também representa tantas das principais facetas daquilo que significa ser humano.

CRONOLOGIA DE UMA VIDA NOTÁVEL

1942	Stephen William Hawking nasce a 8 de janeiro, em Oxford, Inglaterra, filho de Frank e Isobel Hawking. A família regressa à sua origem no norte de Londres no final da Segunda Guerra Mundial.
1950	Os Hawkings são transferidos para St Albans, cerca de 30 quilómetros a norte de Londres.
1953	Hawking consegue vaga na escola de St Albans. No último ano, é aceite para fazer os estudos na Universidade de Oxford.
1959	Começa o curso de licenciatura em Ciências Naturais, no University College em Oxford, a <i>alma mater</i> do seu pai.
1962	Conclui o curso, com a classificação de Muito Bom. Hawking transfere-se então para a Universidade de Cambridge para iniciar os estudos de pós-graduação em Cosmologia. Conhece também a sua futura mulher, Jane Wilde.
1963	É-lhe diagnosticada esclerose lateral amiotrófica (ELA).
1964	Assiste a uma palestra pelo matemático de Birbeck, Roger Penrose, em Londres. As teorias de Penrose sobre as singularidades revelam-se extremamente influentes no espírito de Hawking.
1965	Hawking casa-se com Jane Wilde.

1966	Ao concluir o doutoramento, é admitido no Gonville & Caius College, em Cambridge. Hawking começa a investigar singularidades e buracos negros, colaborando com Roger Penrose.
1967	Jane Hawking dá à luz um filho, Robert.
1969	Quando a ELA se agrava, começa a utilizar uma cadeira de rodas.
1970	Comunica que, segundo as regras da teoria geral da relatividade de Einstein, o Universo poderá ter nascido de uma singularidade. Jane Hawking dá à luz uma filha, Lucy.
1971	Hawking demonstra como o horizonte de acontecimentos de um buraco negro se expande no tempo. Nesse mesmo ano, publica em coautoria com Brandon Carter o «teorema da calvície».
1973	Entra para o quadro do Departamento de Matemática Aplicada e Física Teórica de Cambridge. Hawking e George Ellis publicam <i>The Large Scale Structure of Space-Time</i> . É igualmente coautor de quatro leis sobre a mecânica dos buracos negros.
1974	Publica um artigo na revista <i>Nature</i> com o título «Black Hole Explosion» [Explosão de Buracos Negros]. Apresenta ao mundo em geral a teoria que lhe dá renome — a radiação de Hawking. É também nomeado professor de Física Gravitacional em Cambridge.
1975	Hawking muda-se com a família para os EUA, para poder trabalhar no Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech). Durante a sua estada, conhece Kip Thorne, que se torna um colaborador e amigo de longa data. Entretanto, Hawking é galardoado com a Medalha de Ouro Pio XI para a Ciência, atribuída pelo Vaticano.
1977	Hawking e Gary Gibbons desenvolvem um sistema revolucionário de gravitação quântica euclidiana.
1978	Hawking recebe a Medalha Albert Einstein.

1979	É nomeado para a prestigiada cátedra de professor lucasiano de Matemática em Cambridge, um lugar antes ocupado por Sir Isaac Newton, Charles Babbage e Paul Dirac. É também admitido como membro da Royal Society. Jane Hawking dá à luz um terceiro filho, Timothy.
1982	É investido Comandante da Ordem do Império Britânico.
1983	Publica a teoria do Universo «sem fronteiras» em parceria com James Hartle, que descreve o modo como o Universo poderá ter surgido do nada.
1985	Uma crise de pneumonia quase o mata quando está a visitar a Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (CERN), na Suíça. Uma traqueostomia na sequência deste episódio incapacita-o de falar naturalmente.
1987	Recebe a Medalha Paul Dirac.
1988	O seu mais popular livro de ciência, <i>Breve História do Tempo: do Big Bang aos Buracos Negros</i> , é publicado e torna-se imediatamente um clássico, batendo recordes de vendas.
1989	É investido Companheiro de Honra.
1990	Separa-se da mulher, Jane, e vai viver com a sua antiga enfermeira, Elaine Mason.
1993	Publicação de <i>Buracos Negros e Universos Bebés e Outros Ensaios</i> . Hawking revela também pormenores da sua investigação com John Stewart sobre as «singularidades <i>thunderbolt</i> ». Além disso, torna-se a primeira pessoa a representar-se a si mesmo em <i>O Caminho das Estrelas</i> , com a sua aparição em <i>A Geração Seguinte</i> .
1995	Casa-se com Elaine Mason.
1999	Junta-se a outras figuras públicas de destaque, incluindo o arcebispo Desmond Tutu, para promover uma Carta para o Terceiro Milénio, a qual exige uma melhoria dos direitos das pessoas incapacitadas. Também surge como convidado nos <i>The Simpsons</i> pela primeira vez.
2000	A Polícia investiga alegações de que Elaine Hawking teria abusado do marido. Nunca foram apresentadas acusações.
2001	Publicação de <i>O Universo numa Casca de Noz</i> .

2002	Publicação de <i>Aos Ombros de Gigantes: As Grandes Obras da Física e Astronomia</i> , bem como de <i>A Teoria de Tudo: A Origem e o Destino do Universo</i> .
2003	Hawking critica publicamente o papel desempenhado pelo Reino Unido na invasão do Iraque.
2004	Reconhece publicamente ter feito uma aposta sete anos antes, com John Preskill, depois de aceitar que pode escapar informação de um buraco negro.
2005	Publicação de <i>God Created the Integers</i> e <i>Brevíssima História do Tempo</i> , este último em coautoria com Leonard Mlodinow.
2006	Hawking e Thomas Hertog propõem uma teoria «descendente» da cosmologia. Divorcia-se de Elaine.
2007	Hawking e a filha Lucy publicam o primeiro de uma série de livros de ficção infantis sobre ciência. Cria o Centro de Cosmologia em Cambridge e faz igualmente um voo com gravidade zero, no chamado «Cometa do Vômito».
2009	Após 30 anos, jubila-se como professor lucasiano de Matemática. Recebe a Medalha Presidencial da Liberdade pelas mãos de Barack Obama.
2010	Publicação de <i>O Grande Desígnio</i> com Leonard Mlodinow.
2012	Faz a apresentação da cerimónia de abertura dos Jogos Paraolímpicos perante uma audiência televisiva de milhões de espetadores em todo o mundo.
2013	Recebe o Prémio Especial de Física Fundamental, no valor de três milhões de dólares. Publicação de <i>A Minha Breve História</i> .
2014	<i>A Teoria de Tudo</i> , um filme baseado na vida de Hawking, é nomeado para o Óscar de Melhor Filme pela Academia. Ganhou ainda o prémio de Melhor Ator, pela representação de Hawking por Eddie Redmayne.
2015	Hawking auxilia no lançamento das <i>Breakthrough Initiatives</i> , um programa que procura vida extraterrestre. Numa palestra proferida em Estocolmo, na Suécia, descreve igualmente uma nova teoria sobre como poderá escapar informação de um buraco negro.

Seguir o próprio caminho

«Se compreendermos o modo como o Universo funciona,
podemos, de certa maneira, controlá-lo.»

STEPHEN HAWKING,
A MINHA BREVE HISTÓRIA, 2013

Desde muito tenra idade, surgiram claros sinais de que Stephen Hawking tinha uma inclinação para as ciências, embora ninguém pudesse prever que se tornaria o cientista vivo mais famoso do planeta. Nasceu a 8 de janeiro de 1942 em Oxford, Inglaterra, para onde os pais, Frank e Isobel, se haviam mudado na esperança de fugir aos bombardeamentos alemães que na altura acometiam Londres. A mãe e o pai tinham também estabelecido ligações com Oxford, já que ambos tinham estudado nesta famosa universidade — Frank licenciou-se em Medicina e Isobel em Filosofia, Política e Economia.

Frank era especialista em doenças tropicais e tinha conhecido a sua futura mulher quando esta trabalhava como secretária clínica em Londres. No período antes da guerra, passou algum tempo na África Oriental, mas regressou à Grã-Bretanha por altura da eclosão da Segunda Guerra Mundial. As autoridades consideraram que o seu contributo seria mais significativo para o esforço de guerra se continuasse o seu trabalho de investigação médica do que se entrasse para as forças armadas.

PREDESTINADO PARA A GRANDEZA?

Refere-se muitas vezes que Stephen nasceu no dia do tricentésimo aniversário da morte de um astrónomo brilhante, Galileu.

Para alguns, trata-se de uma coincidência muito portentosa, embora Hawking tenha minimizado a sua importância sem contemplações, referindo que cerca de 200 000 outros bebés também haviam nascido nesse dia, sendo que a grande maioria viveu as suas vidas sem qualquer influência da sua «ligação» a Galileu. Relevante ou não, Hawking seguiu as pisadas do italiano bastante mais de perto do qualquer um desses outros bebés.

Perto do fim da guerra, a família regressou ao verde subúrbio de Highgate, no norte de Londres, onde levou uma vida confortável — embora longe de ser faustosa. A família viu-se ampliada com a chegada da irmã de Stephen, Mary, em 1943, seguida de Philippa em 1947 e, por fim, um irmão adotado, Edward, em 1954. Por essa altura, os Hawkings tinham-se mudado para St Albans, uma cidade histórica a cerca de 30 quilómetros a norte do centro de Londres. Dado terem idades tão próximas, Stephen e as suas irmãs brincavam juntos, mas também nutriam um sentimento de concorrência. Efetivamente, Stephen descreveu Mary como uma criança mais inteligente do que ele. Por exemplo, enquanto ela dominava a leitura aos 4 anos de idade, ele só aprendeu a ler aos 8. Ele atribuía, em parte, este seu desenvolvimento

relativamente tardio nesta área à escola que os pais tinham escolhido para ele, a Byron House School, uma escola progressista que renunciava aos métodos de aprendizagem tradicionais.

Podia não ser propriamente dado à leitura logo desde o início, mas interessou-se sempre pelo funcionamento das coisas. Era praticamente obcecado por modelos de caminhos de ferro, por exemplo, e despendeu as suas poupanças de criança na compra de um modelo elétrico (o qual, relata tristemente, não estava à altura das expectativas). Quando entrou na adolescência, nutria um amor semelhante por modelos de barcos e aviões, dedicando uma grande parte do seu tempo de lazer a criar modelos funcionais. Outro dos seus passatempos era inventar jogos de tabuleiro, muitos dos quais eram extraordinariamente complexos. Por exemplo, para um jogo de guerra, era necessário um tabuleiro com vários milhares de quadradinhos. Destas formas, Hawking estava a criar miniuniversos que conseguia conhecer na sua plenitude e cujo controlo assumia. Por outras palavras, estava a treinar, numa escala mais pequena, para aquilo que seria o trabalho da sua vida.

A família Hawking proporcionava um ambiente em que se celebrava o pensar de modo diferente. Ambos os pais eram intelectuais que apreciavam um certo estilo de vida boémio. Possivelmente tal não seria desfasado na Highgate da década de 1950, mas era-o certamente na suburbana St Albans (que Hawking descreveu como sendo um local bastante pacato nessa altura). A família gostava, por exemplo, de passar férias numa caravana, que mantinham estacionada junto à estância costeira de Weymouth — pelo menos até o condado os ter obrigado a retirá-la vários anos depois. Passaram também um ano a viajar pela Europa e a Ásia num velho táxi preto londrino.

Noutra ocasião, Isobel (cujo espírito livre a tinha levado antes a tornar-se membro da Liga de Jovens Comunistas) levou as crianças de visita a uma velha amiga em Espanha, casada com o poeta Robert Graves. Stephen acabou por partilhar um tutor com o filho de Graves durante o período de verão.

Em 1951, Hawking foi um ávido frequentador do Festival da Grã-Bretanha, uma celebração do mundo moderno que, assim o esperava o governo britânico, poderia erguer a nação e ajudá-la a sair da sua estagnação pós-guerra. Para o jovem rapaz fã de modelos de St Albans, foi uma verdadeira revelação, despertando-o para novas formas de arquitetura, a par dos mais recentes desenvolvimentos e tendências da ciência e da tecnologia. Com o passar do tempo, estabeleceu-se como membro central de um círculo de amigos que partilhavam uma paixão pela ciência. É significativo notar que, no grupo, Stephen tinha a alcunha de «Einstein». O grupo debatia questões que variavam entre a forma de construir um avião controlado por rádio e o modo como o Universo havia começado e se existia ou não um deus. Não eram possivelmente os miúdos mais populares da escola — Stephen, magro, pouco desportivo e sobrecarregado com o fardo que era o ceceio, era o modelo por excelência do jovem «intelectualoide» —, mas estavam entre os mais inteligentes.

Quando chegou a altura de pensar no que poderia querer estudar na universidade, Hawking estava intransigentemente convicto de que o seu coração pertencia à física (a «ciência mais fundamental») e à astronomia, disciplinas que, na sua opinião, iriam ajudá-lo a «sondar as profundezas do Universo». Mas o pai ficou algo desiludido com esta decisão, já que tinha a esperança de que Stephen seguisse os seus passos na medicina. Contudo, para Stephen, a física, pelo menos sob alguns

aspectos, era uma disciplina mais honesta e meritocrática do que a medicina. Por exemplo, muitos anos mais tarde, observaria: «Nunca achei que a minha falta de aceitação social era um impedimento. Mas penso que a física é algo diferente da medicina. Na física, não importa a escola que frequentámos ou quem são os nossos familiares. Importa o que fazemos.»

Os Hawkings tinham empreendido esforços conscientes no sentido de promover o pensamento independente, por isso o Sr. Hawking dificilmente ficou surpreso quando Stephen insistiu em candidatar-se a ciências naturais. O compromisso a que Stephen acedeu residiu na escolha da instituição — a *alma mater* do pai, o University College em Oxford. E foi assim que, ao mesmo tempo que Frank Hawking lançava o filho no caminho da grandeza científica, Stephen afirmou a sua vontade com a convicção que caracterizou toda a sua vida. Não havia de qualquer modo necessidade de Frank se preocupar, já que Mary acabaria por se tornar médica, mantendo assim viva essa tradição familiar.

O talento natural ajuda...

«As minhas habilidades práticas nunca estiveram
à altura das minhas pesquisas teóricas.»

STEPHEN HAWKING,
A MINHA BREVE HISTÓRIA, 2013

O orgulho que a família Hawking sentia pelo seu intelectualismo era algo evidente para todos os que frequentavam a sua casa. Alguns lembram-se de que às refeições reinava muitas vezes um silêncio total, cada um dos membros da família com o nariz enfiado num livro, atento apenas aos seus próprios interesses.

Tendo crescido neste ambiente, Hawking rapidamente se tornou uma espécie de autodidata. A escola fornecia-lhe uma boa educação de base, mas começou a experimentar diversas áreas que não eram abrangidas pelo plano curricular convencional. Esse desejo de compreender «como as coisas funcionam» cedo o levou a abandonar o hábito de desmontar e montar novamente os dispositivos e a começar a ruminar sobre questões de profundidade científica que deixavam perplexas mentes bem mais velhas e cultivadas.

Nem todas as suas investigações conheceram um fim bem-sucedido. Efetivamente, se assim tivesse acontecido, podemos pressupor que Hawking se teria rapidamente cansado delas. O facto de empreender projetos um pouco além da sua capacidade

indica-nos apenas que estava já a sondar as fronteiras daquilo que poderia alcançar. Adicionalmente, como nos revela a citação no início deste capítulo, o seu verdadeiro talento residia (e ainda reside) na capacidade de dar autênticas cambalhotas mentais, e não tanto no aperfeiçoamento da sua demonstração prática. Se o jovem Hawking se propusesse a construir um modelo de avião, podíamos ter a certeza de que seria sustentado por uma ciência brilhante, mesmo que o produto final não correspondesse necessariamente ao imaginado com o olho da mente.

Assim, foi o seu espírito inquisidor que o fez destacar-se verdadeiramente dos seus pares em criança. O seu anseio por ser o primeiro a resolver os problemas que deixavam os outros perplexos acompanhou-o ao longo de toda a sua carreira. Nas suas próprias palavras — algo indelicadas — numa palestra no Centro de Ciências Matemáticas de Cambridge, em 2002, «nada se compara ao momento eureka, a descoberta de algo que mais ninguém antes sabia. Não vou compará-lo ao sexo, mas dura mais tempo.»

Foi também abençoado com uma memória naturalmente aguçada, uma qualidade que continuou a afinar quando as incapacidades físicas que o acometeram na idade adulta levaram a que dependesse ainda mais do funcionamento da sua mente.

É conhecido, por exemplo, entre os seus colegas do mundo académico pela sua capacidade de memorizar longas equações (diz-se até que de várias páginas) com uma precisão infalível. Embora seja perfeitamente possível treinarmos a memória para que seja mais eficiente, é difícil almejar um nível de evocação hawkinguiana sem dispor de uma memória de base extraordinária como ponto de partida.

Todavia, Hawking tinha pouca paciência para aqueles que esperam receber reconhecimento meramente pelo facto de terem nascido com um intelecto impressionante. Os elogios e as recompensas deveriam surgir apenas na sequência daquilo que fazemos com esse mesmo intelecto. Colocando a questão de outra forma, debitar uma fantástica e longa equação tem pouco valor se não soubermos como a manusear para abrir uma janela para o mundo. Tinha igualmente pouca tolerância para a cultura ao estilo dos testes Mensa que celebra a chamada «inteligência» por si só. Acusa de «falhados» aqueles que se vangloriam do seu QI (Quociente de Inteligência — uma classificação derivada de testes normalizados) — reconhecendo, e isso há que registar, que espera que o seu próprio QI seja bastante elevado.

Ainda assim, há pouca margem para dúvida de que Hawking nasceu «inteligente» — um facto que, como referimos anteriormente, levou os seus colegas de escola a batizá-lo com a alcunha de «Einstein». Felizmente para o mundo, Hawking acabou por se consciencializar de que não lhe bastava ser inteligente. Na verdade, como veremos mais adiante, as suas ambições estenderam-se ainda mais além do que ser apenas uma segunda versão de Einstein. Como virtualmente qualquer outro agente de mudança do mundo, encerrava em si a ambição de deixar uma verdadeira marca no Universo e compreendeu que não conseguiria alcançar um tão grandioso objetivo apenas com o puro talento.

... mas não vale nada sem trabalho árduo e perseverança

«Toda a minha vida lidei com a ameaça de uma morte precoce,
por isso detesto o desperdício de tempo.»

STEPHEN HAWKING, DISCURSANDO NA ESTREIA
MUNDIAL DO DOCUMENTÁRIO *HAWKING*, EM 2013

O percurso de Hawking, de prodigioso intelecto natural até ao teórico de relevância global que conhecemos na atualidade, não foi sempre isento de obstáculos. Até começar a estudar para o doutoramento, corria sérios riscos de não alcançar o desempenho desejado. A sua alcunha de estudante indica que o seu potencial estava à vista de todos, mas a verdade é que o seu desempenho académico na escola e, depois, na Universidade de Oxford, esteve aquém daquilo que se poderia esperar.

Hawking foi aprovado no exame final do ensino primário *Eleven Plus* — um exame que, na altura, era amplamente utilizado no Reino Unido para determinar o tipo de escola secundária que os alunos deveriam frequentar — e conseguiu uma vaga na respeitada escola de St Albans, uma escola secundária que recebia os estudantes com «maiores capacidades». Foi imediatamente encaixado no nível académico de topo, mas não conseguiu de todo brilhar. No final do primeiro ano, os resultados colocavam-no na vigésima quarta posição da sua turma e só por pouco evitou ter de descer de nível.

O ano que se seguiu não foi muito melhor, culminando com um vigésimo terceiro lugar, seguido de um décimo oitavo lugar no ano seguinte. Mesmo quando os resultados iam estabilizando à medida que ia progredindo na escola, só raramente ficava posicionado entre a metade superior da turma. Além do mais, a sua caligrafia evidentemente descuidada ajudava a reforçar a ideia, entre vários dos seus professores, de que o rapaz Hawking era um pouco preguiçoso.

Quase de certeza que tinham toda a razão — pelo menos até certo ponto. A sua mente era de tal modo sofisticada que, para ele, o que lhe estava a ser ensinado não constituía qualquer desafio e, há que dizê-lo, era bastante enfadonho. Conseguiu um respeitável número de dez aprovações nos exames *O level* (os *O levels* eram o exame standard realizado na altura pelos alunos de 16 anos), antes de começar a estudar para os *A levels* (exames de nível avançado, realizados após mais dois anos de estudos) em Matemática, Física e Química.

Escolheu física mesmo apesar de considerar que o plano de estudos da escola era demasiado fácil e evidente. Tomou consciência de que era um mal necessário se queria cumprir o seu sonho de empreender estudos mais avançados em Astronomia e disciplinas afins. Eram estes temas que lhe acicatavam a imaginação, já que lhe permitiriam lidar com as grandes questões do Universo. Entretanto, um professor de Matemática chamado Dikran Tahta surgiria como a figura inspiradora por excelência na vida escolar de Hawking. Tahta, que mais tarde se tornaria leitor da Universidade de Exeter, abordava a sua disciplina com uma paixão que incendiou o entusiasmo do próprio Hawking. Promoveu um clima de debate e incitou os seus alunos a explorarem verdadeiramente os seus horizontes intelectuais. Em suma, queria que os seus

alunos libertassem a imaginação e que não se concentrassem apenas em passar nos exames.

HAWKING, O ENGENHEIRO DE HARDWARE

Mais do que na Matemática ou nas Ciências, os êxitos mais marcantes de Hawking na escola resultaram das suas atividades extracurriculares. O mais impressionante foi o seu papel proeminente num grupo de rapazes de 16 a 18 anos que construíram um computador funcional (o *Logical Uniselecting Computing Engine*, ou LUCE), utilizando equipamento recuperado de uma antiga central telefónica. Isto aconteceu no final da década de 1950, quando ninguém, além dos pesos-pesados das instituições académicas e dos serviços do Estado, tinha na sua posse este tipo de máquinas — o que vem sugerir talvez as possibilidades da mente do nosso engenheiro em potência.

Um testemunho da capacidade em bruto de Hawking, não certamente o seu empenho em rapaz para com o estudo, foi o facto de ter realizado o exame de admissão na Universidade de Oxford com «uma perna às costas», obtendo uma classificação superior a 90 por cento na sua tese. Mas mesmo como estudante de licenciatura no University College, o seu progresso continuou a ser reprimido pela sua convicção de que o curso era demasiado simples, o que estimulou a sua relutância em dedicar-se seriamente aos estudos. Segundo os seus

próprios cálculos, durante a sua estada em Oxford, trabalhava em média apenas cerca de uma hora por dia, o que não é nada, mesmo para um génio em ascensão. Além do mais, Hawking era mais novo do que todos os seus colegas, sendo que uma grande parte já tinha cumprido o serviço militar. Sentiu-se por isso solitário e isolado durante grande parte do tempo que passou em Oxford, uma situação que tentou corrigir, começando a praticar remo (tinha a estatura ideal para ser timoneiro). No seu esforço por ter uma vida social, a necessidade de se atirar ao trabalho foi ficando ainda mais débil.

Numa célebre ocasião, o tutor, o Dr. Robert Berman, atribuiu a Hawking e a três colegas uma série de 13 problemas diabolicamente difíceis. Quando o grupo reuniu, semanas mais tarde, os outros tinham tido dificuldade em responder a mais de um ou dois cada. Hawking, pelo contrário, só havia começado a estudá-los no dia em que deveriam apresentar as respostas, mas apresentou-se com nove dos problemas resolvidos. A sua intuição para a disciplina permitia-lhe avançar e obter resultados com um nível mínimo de esforço.

Em 1962, quando se aproximava o fim do curso, a classificação de licenciatura de Hawking estava no limiar entre o correspondente ao Muito Bom e ao Bom+ (2:1). Por fim, foi convocado para um *viva* (prova oral para os alunos que se encontravam nesse patamar entre classificações) e, de acordo com a sua versão dos acontecimentos, disse aos examinadores que, se lhe dessem um Muito Bom, ele deixaria de os incomodar e faria o doutoramento em Cambridge. Se, pelo contrário, lhe dessem um 2:1, teriam de o aturar em Oxford. Recebeu um Muito Bom, claro. Berman sugeriu que o motivo não foi tanto o facto de se quererem livrar de Hawking em Oxford, mas, sim, de os examinadores «terem sido suficientemente

inteligentes para perceber que estavam a falar com alguém muito mais inteligente do que a maioria deles».

E assim rumou a Cambridge, sem qualquer indicação de que estivesse de modo algum mais próximo de encontrar a sua ética de trabalho. Bem pelo contrário, existiam plenos motivos para pensar que a sua inadaptação estava ali para ficar. Como ele próprio contaria, em 1992, no programa *Desert Island Discs*, que esteve em exibição na BBC Radio 4 durante bastante tempo: «Estávamos no final da década de cinquenta e a maioria dos jovens estava desenganada em relação ao que se chamava o poder instalado... Eu e a maioria dos meus contemporâneos estávamos aborrecidos com a vida.»

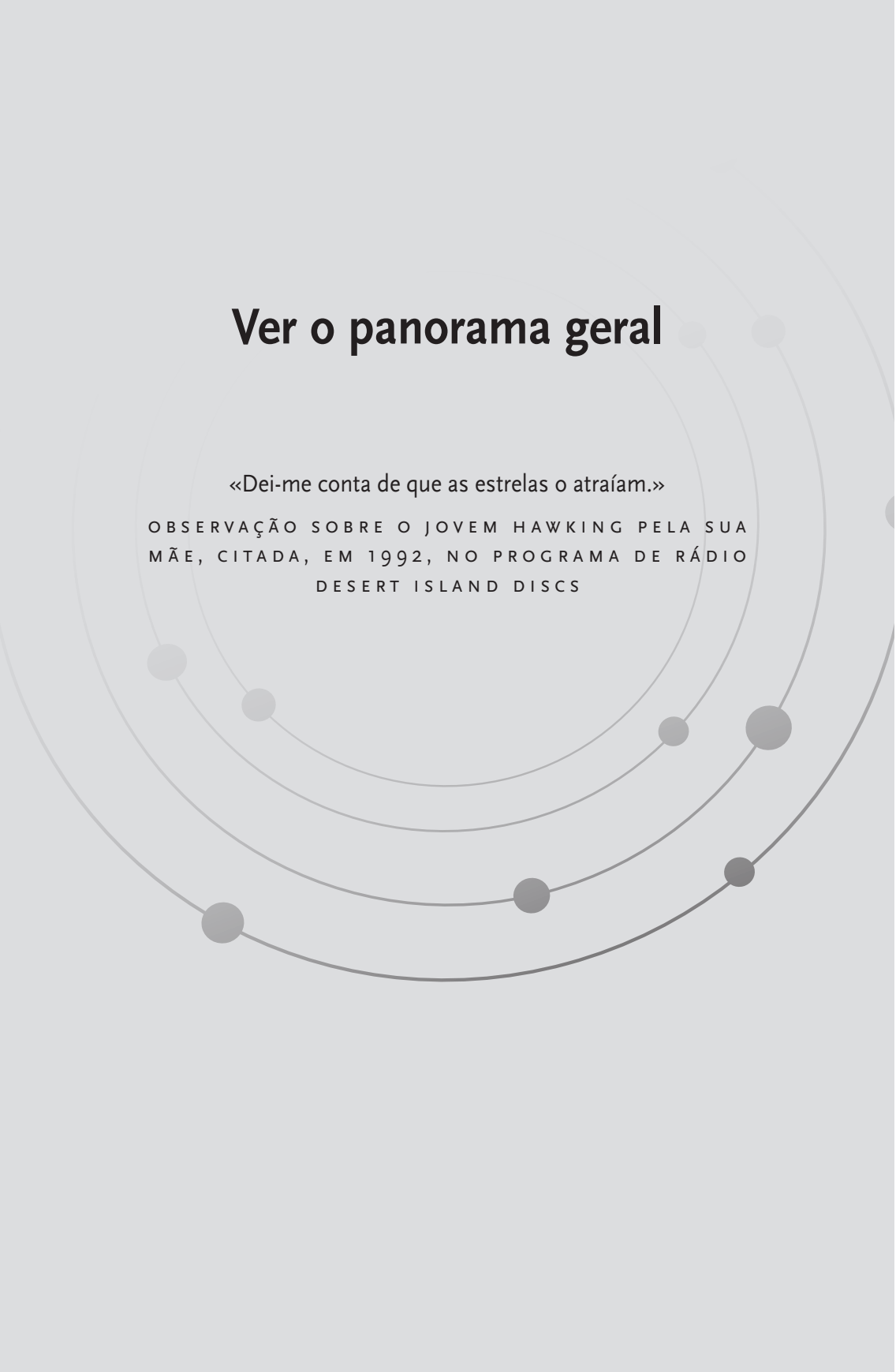
Aconteceu então algo notável. Hawking passou a levar a vida a sério e começou a trabalhar arduamente. A força motriz da sua reinvenção, como veremos no capítulo seguinte e como evidenciado na citação no início deste capítulo, foi o declínio da sua saúde: Hawking considerou que o tempo estava contra ele e por isso colocou-se em campo. Como abordaremos mais adiante com maior pormenor, a entrada na sua vida de uma jovem chamada Jane Wilde deu-lhe ainda mais motivação para tirar o máximo partido dos seus talentos.

A título profissional, Hawking também conseguiu tirar proveito de uma paciência e (reconhecidamente tardia) autodisciplina excecionais — um feito que se revela ainda mais impressionante se considerarmos a séria incerteza quanto ao seu tempo expetável de vida. Optando por abordar as questões mais fundamentais do nosso Universo — problemas cujas respostas haviam até ao momento escapado a qualquer exploração —, lançou-se numa carreira em que os atalhos são escassos. O processo de formulação das questões, de conceção de respostas hipotéticas e, depois, de as testar requer uma

incrível quantidade de tempo. Tanto mais se pensarmos que a cosmologia não tende a fornecer provas empíricas claras a curto prazo. Conforme contou ao jornal *Guardian* em 2005, «não vale a pena sentirmo-nos furiosos se ficarmos bloqueados. O que faço é continuar a pensar no problema enquanto trabalho noutra coisa. Por vezes, passam-se anos até conseguir vislumbrar o caminho para avançar. No caso da perda de informação e dos buracos negros, demorei vinte e nove anos.»

A ideia de que devemos tirar o máximo partido daquilo que temos para oferecer foi uma convicção que Hawking só começou verdadeiramente a promover nos seus 20 anos, mas a verdade é que se tornou num princípio-guia da sua vida adulta. Numa entrevista em 2011, novamente ao *Guardian*, perguntaram-lhe: «Aqui estamos. O que devemos fazer?». Que respondeu? «Devemos procurar obter o máximo valor para as nossas ações.»

Ver o panorama geral

The background of the page features a series of concentric circles in a light gray tone. Scattered across these circles are several solid gray dots of varying sizes, creating a celestial or orbital pattern that frames the central text.

«Dei-me conta de que as estrelas o atraíam.»

OBSERVAÇÃO SOBRE O JOVEM HAWKING PELA SUA
MÃE, CITADA, EM 1992, NO PROGRAMA DE RÁDIO
DESERT ISLAND DISCS

A licenciatura de Hawking em Oxford foi em Ciências Naturais o que, na prática, envolvia muita física e matemática. Ele próprio reconhece que era naturalmente mais físico do que matemático. Contudo, a sua verdadeira vocação era a Cosmologia, a disciplina que constituiu a base dos seus estudos de pós-graduação em Cambridge. Que engloba então a disciplina de Cosmologia e por que razão tanto atraía Hawking?

Podemos argumentar que, quando estava a iniciar a sua carreira, a física estava dividida em dois campos distintos. De um lado, tínhamos aqueles determinados em desvendar os mistérios do Universo na sua totalidade (os cosmólogos) e, do outro, os académicos empenhados em observar o que acontece no plano subatômico, no florescente domínio da mecânica quântica. Os tipos do «panorama geral» e a malta do «pormenor», se assim quisermos. Depois havia quem se esforçasse por unir estas disciplinas, tantas vezes aparentemente contrárias, dos quais Hawking é possivelmente o principal farol da nossa era (na esteira de uma tradição que

nasceu seriamente com — e terminou frustrantemente para — Einstein). Esta é naturalmente uma enorme simplificação da situação, mas que encontra algum mérito junto dos historiadores que se ocupam da ciência do século xx.

As suas capacidades naturais eram tais que Hawking poderia ter optado por estudar física de partículas no âmbito do doutoramento, se assim o tivesse desejado. Ao invés, escolheu cosmologia, uma matéria que tinha acabado de iniciar a sua idade de ouro de desenvolvimento teórico, após uma renovação do interesse. Mas a sua emergência ainda estava de tal modo nos primórdios, que Oxford ainda não oferecia um curso.

A cosmologia é então o ramo de pensamento científico que procura compreender a estrutura, as leis e a evolução do Universo, envolvendo todos os seus elementos, desde os fundamentais até à natureza do tempo e do espaço. Como Hawking recordava em *A Minha Breve História*, quando iniciou os estudos em Cambridge, a cosmologia era um «campo negligenciado» que estava «em condições de desenvolvimento». Anteriormente, na década de 1920, Edwin Hubble havia provado que as galáxias se estão a afastar de nós, fornecendo assim provas de que o Universo se está a expandir. Agora a comunidade científica estava determinada em descobrir como tudo havia começado e como poderá terminar. Após anos de frustração perante a falta de desafios com que se deparou durante os seus estudos académicos, Hawking tinha agora um tema em que podia verdadeiramente pôr as mãos à obra.

Era o tipo de ciência pura e sem limites que incendiava a sua imaginação e sentia-se determinado em posicionar-se na linha da frente, descobrindo as leis que poderiam explicar as desconcertantes maravilhas do nosso Universo. Uma oportunidade,

poderíamos dizer, de alquimia científica. O seu amor persistente à ciência como ferramenta que permitia tornar compreensível aquilo que é complexo revela-se na entrevista que concedeu em 2011 ao *Guardian*: «A ciência é bela quando apresenta explicações simples para fenómenos ou ligações entre diferentes observações. Alguns exemplos são a hélice dupla na biologia e as equações fundamentais da física.»

**Stephen Hawking é uma das figuras mais relevantes da física
e um dos mais consagrados cientistas da atualidade,
muitas vezes equiparado a Einstein.**

**A doença que o tornou incapaz fisicamente transformou-o também
num exemplo único de superação das mais cruéis adversidades.**

COMO PODERÁ INSPIRAR-SE PELO CIENTISTA MAIS CÉLEBRE DA ATUALIDADE?

Stephen Hawking é um dos mais consagrados cientistas. O trabalho notável que tem desenvolvido ao longo dos anos na área da cosmologia contribuiu para uma melhor compreensão sobre o funcionamento dos buracos negros, tendo as suas teorias mudado a forma como vemos o Universo. Muitas das suas teses têm desafiado o mundo científico e, sobretudo, posto em causa a própria noção do tempo e a existência de um deus.

Hawking tornou-se famoso pelo seu trabalho, mas a sua celebridade deve-se também à batalha que tem travado contra a esclerose lateral amiotrófica, uma doença degenerativa e incurável que o confinou a uma cadeira de rodas a maior parte da sua vida.

**Descubra como uma mente extraordinária encarcerada num
corpo frágil enfrentou todas as adversidades, mostrando-nos
como tudo é realmente possível.**

Aprenda a:

**Construir o seu próprio caminho, com base no trabalho árduo e perseverança
Concentrar-se nas questões realmente importantes • Enfrentar os infortúnios
Manter o sentido de humor • Acreditar na intuição
Aceitar os desafios como forma de desenvolvimento pessoal**

 com todas as letras 20 20 editora	ISBN 978-989-8855-11-4  9 789898 855114 Biografia
--	---