



## Posfácio Explicações definitivas<sup>1</sup>

Copleston: Mas então a sua opinião, Lorde Russell, é que não é legítimo sequer perguntar qual é a causa do mundo?

Russel: Sim, é essa a minha posição.

Copleston: Se é uma questão que para si não faz sentido, é claro que é muito difícil discuti-la, não é?

Russel: Sim, é muito difícil. Que me diz — passamos a outro assunto?

*Debate entre o padre F. C. Copleston*

*e Bertrand Russel<sup>273</sup>*

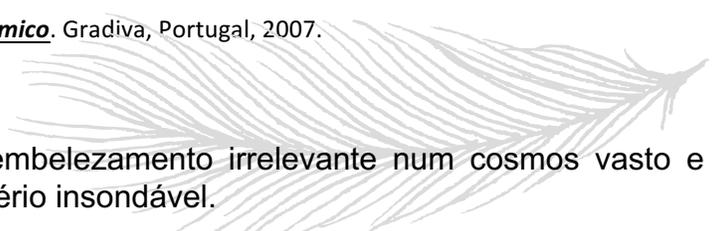
É inevitável que uma discussão que se propõe atacar as questões definitivas da existência acabe por deslizar para lá daquilo com que a maior parte dos cientistas se sente confortável, e entrar em reinos de especulação que podem parecer inacreditáveis. Julguei que poderia ser útil terminar com um resumo dos prós e dos contras das opiniões dominantes que tenho estado a examinar neste livro. Cada uma delas conta com uma série de cientistas e filósofos distintos dispostos a defendê-la.

### **A. O universo absurdo**

Esta é provavelmente a posição da maior parte dos cientistas. De acordo com este ponto de vista, o universo é como é, misteriosamente, e acontece permitir a existência de vida. Poderia ter sido de outra forma, mas aquilo que vemos é o resultado da forma como as coisas ocorreram. Se tivesse sido diferente, não estaríamos aqui para o discutir. O universo pode ou não ter uma unidade profunda e fundamental, mas não existe nenhum desígnio, nenhum propósito, nenhuma razão para a sua existência — pelo menos nenhuma que fizesse sentido para nós. Não existe Deus, nem autor de um desígnio, não existe nenhum princípio teleológico, nem nenhum destino. A vida em geral, e os seres humanos em

---

<sup>1</sup> DAVIES, Paul. *O Jackpot Cósmico*. Gradiva, Portugal, 2007



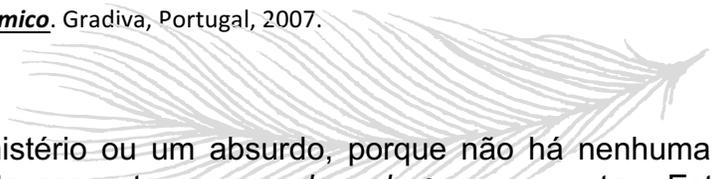
particular, são um embelezamento irrelevante num cosmos vasto e sem significado, cuja existência é um mistério insondável.

A vantagem desta opinião é que é fácil de defender — fácil ao ponto de ser uma forma de fugir à discussão. Se não existe nenhum significado ou esquema mais profundos, não faz sentido procurá-los. Em particular, não faz sentido procurar ligações entre a vida, a mente e o cosmos: de acordo com esta perspectiva não *há* nenhuma conexão, à parte a conexão trivial de a vida ter emergido do cosmos e de a mente ter emergido da vida, puramente por acidente. A desvantagem desta visão de um universo absurdo é que não se pode esperar que a ciência seja capaz de desvendar novas camadas de ordens mais profundas, ou mais conexões entre fenômenos naturais. Se não existe um esquema coerente para a forma como as coisas são, o sucesso do empreendimento científico até à data presente torna-se muitíssimo enigmático, e só se pode fazer ciência se se adopta i uma crença, completamente injustificada, em como o métodos que se utilizaram até agora continuarão a descobrir ordem, que não tem nenhuma razão para existir, por trás da aparência superficial das coisas. O facto de a vida existir, aparentemente contra grandes probabilidades, é atribuído a um acidente extraordinário. E recorrer à sorte, como recorrer a milagres, não é uma explicação satisfatória. E preciso aceitar, como outro acidente histórico estupendo, que a vida evoluiu para que surgisse a mente. O facto de algumas mentes serem capazes de compreender o universo é, mais uma vez, considerado um acaso, ou ligado à noção vaga de que os cérebros evoluíram ao ponto de serem capazes de reconhecer padrões, e que — mais uma vez sem razão — os padrões fundamentais e básicos da física e da cosmologia se assemelham aos padrões do mundo do dia-a-dia no nosso planeta (quando na verdade isso não sucede para a maior parte deles).

### ***B. O universo único***

Este ponto de vista defende que *existe* uma unidade fundamental e profunda na física, e que existe «algures» uma teoria matemática que irá explicar e unificar tudo; basta que sejamos suficientemente espertos para a formular. Poderá ser a teoria das cordas/M ou outra coisa qualquer. O que quer que seja será baseado num princípio matemático profundo, que não deixa espaço para correções. Todas as leis da física, todos os parâmetros do modelo-padrão, as diversas constantes da natureza, a existência do espaço e do tempo com as suas três e uma dimensões, respectivamente, a origem do universo, a mecânica quântica, o espaço-tempo relativista e as suas propriedades causais — toda esta misturada sairá de forma inexorável e inevitável desta teoria unificada final. Será realmente uma teoria de tudo.

Na versão extrema desta opinião, chame-lhe *B1*, o universo tem necessariamente de existir tal como é; não poderia ter sido de outra maneira. Existe apenas uma descrição internamente coerente da realidade física. Se existe um Deus, então este ser não terá nada para fazer, a não ser talvez «dar vida às equações», porque não há escolhas para serem feitas, não há parâmetros livres, não sobra nada para ser concebido. Na versão menos extrema desta opinião, *B2*, o universo poderia ter sido de outra forma: há muitas teorias unificadas que descrevem realidades coerentes diferentes, mas aquela que procuramos é simplesmente *a* que funciona, por nenhuma razão em especial. Devido a isso, a existência do nosso universo em



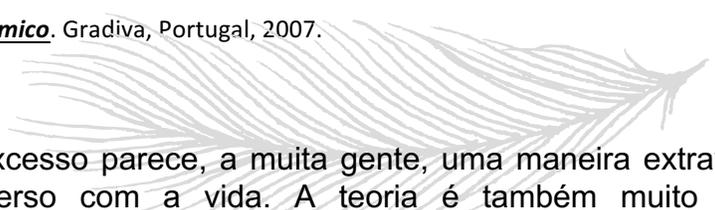
particular é ou um mistério ou um absurdo, porque não há nenhuma razão pela qual *esta* realidade internamente coerente em vez *daquela* fosse «a correta». Este ponto de vista (*B2*) parece ser a opinião prevalecente entre a maior parte dos físicos que trabalham no programa de unificação e em outros aspectos da física fundamental, como por exemplo a física de altas energias.

A vantagem da opinião do universo único é que nos permite sonhar com um entendimento completo da existência física. Não fica nada por explicar, nada que tenha uma natureza fundamental é arbitrário ou o resultado do acaso, não há nada que precise de ser ajustado por um autor desconhecido de um desígnio. Se só pode existir um universo (*Bi*), a teoria final representaria o maior triunfo do intelecto humano. Finalmente descobriríamos a razão por trás da existência: *tinha* de ter sido desta maneira específica *j* (ou não existiria sequer). A desvantagem de *B2* é que, embora possuíssemos uma teoria unificada sem parâmetros que funcionava, a questão final de «porquê essa teoria?» poderia ficar por responder. Julgo que a maior parte dos cientistas se contentaria com isso — com não saber a res- *j* posta à última questão da existência. Diriam «E um mistério!», e passariam a trabalhar noutra coisa qualquer. *j* Uma desvantagem quer de *Bi* quer de *B2* é que a afinidade do universo com a vida é desprezada como mera coincidência insignificante. Visto que a teoria fixa tudo, seria uma sorte inesperada se se revelasse compatível com a existência da vida e da mente (para não falar da compreensão).

#### **D. O multiverso**

Existe uma minoria de cientistas, que está a aumentar, que defende algum tipo de versão da teoria do multiverso. Os modelos cosmológicos modernos apontam fortemente para a existência de uma multiplicidade de domínios cósmicos (por exemplo, bolhas de universos, universos de bolso, regiões cósmicas variadas), sendo essa uma característica natural e genérica, em que o *Big Bang* que deu origem ao nosso universo é apenas um de entre muitos (talvez mesmo um número infinito) de *bangs* que geram um grande número de «universos». Adicionalmente, muitas teorias que tentam unificar a física preveem algum tipo de variabilidade em pelo menos algumas das constantes da natureza — parâmetros que entram no modelo-padrão da física de partículas — e em algumas dessas teorias existe também uma variação da forma das leis da física a baixas energias, abrindo caminho à sua variação de um domínio cósmico para outro, à medida que o universo se afasta das suas origens escaldantes. O modelo, ou modelos, mais popular, conhecido como teoria das cordas/M, parece implicar uma «paisagem» de imensos universos possíveis a baixas energias, sem que haja nada de óbvio que aponte para um deles em particular.

A vantagem da teoria do multiverso é providenciar uma explicação natural e fácil de o universo ser tão incrivelmente ajustado à vida: os observadores só surgem naqueles universos em que, como a papa da Cachos Dourados, as condições, por acidente, são «mesmo boas». Os universos bio-hostis proliferam de forma avassaladora, mas são por definição estéreis, por isso ninguém os observa. A desvantagem da teoria do multiverso é invocar uma superabundância de entidades, a maior parte das quais não poderá nunca, por princípio, ser



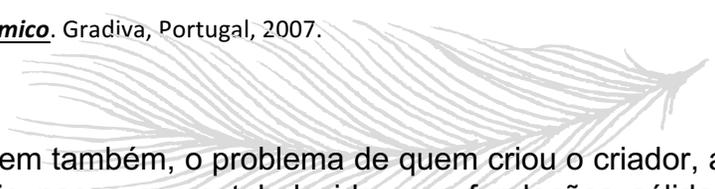
observada. Este excesso parece, a muita gente, uma maneira extravagante de explicar a afinidade do universo com a vida. A teoria é também muito difícil de testar. Os observadores são tratados apenas como agentes de seleção, de forma que a compreensibilidade misteriosa do universo (pelo menos para a mente humana) fica por explicar. O multiverso não nos dá uma explicação completa da existência porque continua a requerer imensa física inexplicada e muito «conveniente» para o fazer funcionar. Por exemplo, tem de existir um mecanismo gerador de universos, a mecânica quântica tem de descrever tudo e algumas leis unificadas (tais como as que nos são dadas pela teoria das cordas/M) têm de ser pura e simplesmente aceites como «dadas». Assim, o multiverso, pelo menos nesta versão *soft*, não tem o poder de *B1* (<> universo único), embora não seja pior que *B2*. Ainda é preciso fazer uma seleção engenhosa, já não de um um verso mas sim de um multiverso. Assim, o problema da existência não foi resolvido, apenas passado para um nível superior.

Evita-se esta última crítica se se adoptar o modelo do multiverso extremo proposto por Max Tegmark, em que todos os mundos possíveis em qualquer descrição existem de facto, não apenas aqueles que emergem de um modelo matemático específico, como a teoria das cordas/M ou .1 inflação. A vantagem de o multiverso extremo explica tudo porque contém tudo. Tem a virtude da simplicidade da «naturalidade», mas tem também a grande desvantagem de parecer bastante desprovido de significado. Uma teoria que pode explicar tudo de tudo não explica na verdade nada. No entanto, um multiverso que contenha menos do que tudo implica uma regra que separe aquilo que é possível daquilo que é possível, mas não existe. Essa regra não é explicada. Outra desvantagem de todas as teorias de multiversos é o facto de parecerem conduzir à previsão de universos falsos que (pelo menos numa contagem simples) são em número muitíssimo superior aos universos reais, levando-nos à conclusão bizarra de que o universo observado é provavelmente uma falsificação, de forma que a sua física não pode ser levada a sério.

Os proponentes do multiverso são atacados de ambos os lados. Os aderentes das religiões encaram a teoria como uma tentativa desesperada de escapar a qualquer tipo de deus: «o último refúgio de um ateu desesperado», nas palavras do filósofo Neil Manson<sup>274</sup>. Os puristas da teoria das cordas/M, por seu lado, vêem-na como uma abdicação cobarde da responsabilidade profissional face às dificuldades matemáticas.

#### **D. O *desígnio* inteligente**

A visão monoteísta tradicional é que o universo foi criado por Deus e concebido para ser adequado para a vida porque o surgimento de seres conscientes faz parte do plano de Deus. Isto tem a vantagem de ser uma explicação simples do ajustamento cósmico preciso e da afinidade com a vida e de ser uma explicação «natural» para aquelas pessoas que já decidiram, por outras razões, que Deus existe. Também atribui as qualidades do universo que parecem o resultado de um *desígnio* a um *autor desse desígnio*, o que parece bastante razoável. No entanto, esta perspectiva padece de uma desvantagem óbvia, a de interromper qualquer conversa. A declaração simples «Foi Deus quem fez isso!» não dá realmente nenhuma explicação para nada, a não ser que se consiga dizer também *como* e *por que* razão o fez.



Tem outra desvantagem também, o problema de quem criou o criador, a não ser que a noção de um ser necessário possa ser estabelecida com fundações sólidas e se mostre que é diferente, e melhor, que um universo necessário (no sentido de *BI*).

O outro problema principal criado pelo desígnio inteligente é que a identidade do criador não tem necessariamente a ver com o Deus do monoteísmo tradicional. A «agência de desígnio» pode ser um comitê de deuses, por exemplo. O criador pode igualmente ser um ser natural, ou mais de um, como por exemplo uma supermente evoluída ou uma supercivilização que existiu num universo prévio, ou em outra região do nosso universo, e fez o nosso universo utilizando supertecnologia. O autor do desígnio pode também ser um super-hipercomputador que está a simular este universo. Assim, invocar um superintelecto para fazer o papel da supertartaruga em levitação acarreta imensos problemas.

### ***E. O princípio da vida***

Nesta teoria, a afinidade do universo com a vida emerge de uma lei ou princípio global que constringe o universo/ multiverso a evoluir em direção à vida e à mente. Tem a vantagem de «levar a vida a sério», não a tratando como um bônus completamente inexplicado, como em A e B, nem como um mero selecionador passivo, como em C. Evita o problema da «resposta fácil» de D, substituindo um deus (natural ou sobrenatural) manipulador por um princípio mais subtil, parecido com um propósito, um objetivo. Resumidamente, inclui este propósito no funcionamento do cosmos a um nível fundamental (em vez de apenas accidental), sem postular um agente preexistente que milagrosamente injeta um propósito no universo.

A desvantagem é que a teleologia representa uma quebra decisiva com o pensamento científico tradicional, em que a evolução dirigida para um fim ou direcional é considerada anticientífica. Os críticos perguntam como «sabe» o universo da vida para ser capaz de arquitetar o seu aparecimento. Levanta o problema da causalidade, seja na forma como se vai acomodar um princípio da vida adicional num sistema de leis físicas que, em teoria, já explicam tudo, seja na estranheza da causalidade invertida, ou de algo a proceder de trás para a frente no tempo. Como já expliquei, estas falhas podem não ser fatais, mas não há dúvida que deixam os cientistas nervosos. Os cientistas ateus encaram qualquer conversa de princípios direcionais como uma cobertura para tentativas de enfiar mais uma vez a mão de Deus na ciência, mesmo que seja algo de muito menos significativo que o Deus do monoteísmo tradicional. Um princípio da vida também padece do inconveniente de escolher a vida e a mente como os «objetivos» da evolução cósmica sem explicar porquê. Poder-se-ia



perfeitamente escolher qualquer estado de matéria complexo e notável e colocar a sua emergência no altar de um princípio teleológico. De forma que o princípio teleológico por si mesmo deve ser aceite como um facto imposto à força, juntamente com as leis da física, existindo sem qualquer explicação. Esta objecção pode ser removida com facilidade se se combinar um princípio teleológico com o multiverso, porque só os universos com princípio *de vida* incluído nas suas leis terão uma possibilidade de ser observados. No entanto, ao invocar o multiverso limitamo-nos a transferir o problema de saber de onde veio o princípio da vida para o problema de saber de onde veio o multiverso.

### F. O universo autoexplicativo

Todas as opções acima se deparam com o problema da torre de tartarugas, a não ser  $\text{£í}$ , a versão do multiverso de Tegmark (em C) e a existência de um Deus necessário (em D). É preciso aceitar como um facto algo de inexplicado, e o resto do esquema explicativo é construído sobre essa fundação *ad hoc*. Uma forma de evitar esta armadilha é fazer apelo a um *loop* explicativo fechado ou causai. De facto, o universo (ou o multiverso — pode funcionar a ambos os níveis) explica-se a si mesmo. Existem mesmo modelos que envolvem *loops* causais e causalidade para trás no tempo, e segundo os quais o universo se cria a si mesmo. A vantagem de um esquema destes é que é completamente autocontido e evita quer a sucessão infinita de explicações da torre de tartarugas quer o ato de fé envolvido em invocar uma supertartaruga levitante. As desvantagens são que ficamos sem saber porque é este universo — *este* sistema autoexplicativo e autocriador — aquele que existe, em vez de todos os outros esquemas auto--explicativos possíveis. Talvez *todos* os esquemas autoexplicativos existam e só os esquemas como o nosso sejam observados, porque são compatíveis com a vida — outra variante do multiverso. Ou, melhor ainda, talvez a existência não seja algo concedido do exterior, ao ser-lhe «dada vida» e se torne uma potencialidade por uma qualquer agência dadora de vida inexplicada (ou seja, um gerador de existência transcendente), mas seja antes qualquer coisa auto-ativadora. Sugerir que só os *loops* com coerência interna capazes de se perceberem a si mesmos poderiam criar-se a si próprios, de forma que só existem realmente universos com pelo menos o potencial para suportar vida e mentes.

### G. O universo falso

Estamos a viver numa simulação, e aquilo que julgamos ser o mundo real é um espetáculo de realidade virtual engenhosamente armado. Isto é uma variação sobre a hipótese do desígnio inteligente, mas foi atualizado para a era dos computadores. Esta teoria goza das mesmas vantagens do desígnio inteligente, mas tem a nítida desvantagem de fragilizar as bases da demanda científica. Se o universo é uma aldrabice, porque nos deveríamos preocupar com tentar descobrir como funciona?

## H. Nenhuma destas opções

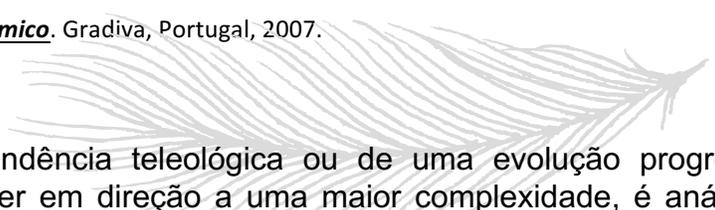
Deixei alguma coisa de fora?<sup>275</sup>

Fica claro que as minhas inclinações pessoais tendem para as direções de *E* e de *F*, embora ainda haja muitos pormenores que têm de ser trabalhados. Eu levo a vida, a mente e o propósito a sério, e concedo que o universo pelo menos *parece* ter sido concebido com um grande grau de engenho. Não consigo aceitar essas características como parte de um conjunto de maravilhas que simplesmente existem, que existem por nenhuma razão. Parece-me que existe um esquema genuíno para a forma como as coisas são — o universo tem um dado significado. No entanto, pela mesma ordem de ideias, não me sinto nada à vontade a despejar todo este conjunto de problemas em cima de um deus arbitrário, ou a desistir de qualquer outro raciocínio e declarar que a existência é, em última análise, um

mistério.

Diz-se com frequência que a ciência é, ou deveria ser, despojada de valores. Sem dúvida que a ciência, quando levada a cabo como deve ser, é o reino de inquérito humano menos conspurcado por preconceitos, ideias-feitas e ideologias. Mas os cientistas (incluindo eu) irão inevitavelmente formular opiniões que se baseiam numa visão do mundo mais geral, incorporando elementos pessoais, culturais, até religiosos. Muitos cientistas irão criticar a minha inclinação *E/F* como cripto-religiosa. O facto de eu considerar a mente humana, e a nossa extraordinária capacidade de compreender o mundo através da ciência e da matemática, factos de um significado fundamental é indício, dirá o leitor, de uma nostalgia por uma visão teísta do mundo, em que a humanidade ocupa um sítio especial. E isto apesar de eu pensar que o *Homo sapiens* não é mais que o produto acidental de processos naturais aleatórios. No entanto, acredito que a vida e a mente estão profundamente gravadas no tecido do cosmos, talvez através de um princípio da vida escondido nas sombras do qual só captamos breves imagens, e se for honesto terei de conceder que este ponto de partida é algo que sinto mais no meu coração que na minha cabeça. Talvez seja uma espécie de convicção religiosa.

As pessoas que tenham opiniões religiosas mais convencionais irão encarar *D* como evidente e irão desprezar as minhas tentativas de ir além do Deus tradicional apenas como um sinal de que sucumbi ao endoutrinação do cientismo. Os cientistas que, pelo contrário, têm imensas esperanças em *B*, não fazem quaisquer tentativas de mostrar que estão empenhadíssimos nessa forma de ideologia. Não levo a mal a possibilidade de os unificadores terem razão; se forem capazes de descobrir uma unificação verdadeira, não será apenas a maior teoria científica de todos os tempos; será, sim, a teoria para acabar de vez com todas as teorias. No entanto, a hostilidade de algum à possibilidade de *C* (o multiverso) e a *D*, *E* e *P*, tem todos os sinais de corresponder a uma convicção extracientífica. Existe também um grupo considerável de cientistas que, talvez em reação ao antropocentrismo da religião tradicional ou motivados pelo horror à brutalidade da humanidade e à destruição do ambiente, querem diminuir ou até denegrir o significado humano, e com ele o significado de qualidades humanas como a inteligência e a compreensão. Para estes cientistas, qualquer



sugestão de uma tendência teleológica ou de uma evolução progressiva em direção à consciência, ou sequer em direção a uma maior complexidade, é anátema. No entanto, os seus argumentos também têm todos os sinais de uma convicção ideológica. Neste aspecto, diferem muito pouco daqueles que decidiram à partida adoptar esta ou aquela interpretação religiosa da natureza, e depois tentam encaixar os factos científicos para se ajustarem às suas crenças preconcebidas. Entretanto, e é preciso admiti-lo, a maior parte dos cientistas fica-se por algo como as opiniões A e continua o seu trabalho, deixando as grandes perguntas para os filósofos ou os sacerdotes.