

Beleza é fundamental

Caetano Ernesto Plastino

O que é uma explicação científica? Que tipo de compreensão do mundo ela nos traz? Podemos dizer, em muitos casos, que uma explicação consiste em uma resposta à questão “por quê?”. No caso da explicação científica, essa resposta baseia-se no conhecimento científico disponível. Queremos descrever adequadamente fatos ou regularidades da natureza (por exemplo, o movimento das marés), mas também queremos saber por que ocorrem e esperamos da ciência uma resposta satisfatória.

Quanto ao tipo de compreensão proporcionado pelas explicações científicas, Wesley Salmon distingue duas tendências. De um lado, considera-se que a explicação se dá mediante a identificação das causas ou a descoberta dos mecanismos subjacentes pelos quais a natureza opera e que resultam nos fenômenos que tencionamos compreender. É o caso, por exemplo, quando se explicam os eventos associados a um desastre nuclear a partir da análise do que acontece com os átomos e com as partículas subatômicas.

De outro lado, entende-se que a unificação é um objetivo central da explicação científica. Compreende-se melhor o mundo quando as

explicações dizem respeito à sua estrutura, quando se mostra que situações aparentemente diversas podem ser sistematizadas e subsumidas sob um pequeno número de princípios independentes. Foi o que sucedeu, por exemplo, com a unificação da eletricidade e do magnetismo no século 19. Importa, no caso, o caráter global da explicação.

Assim, uma vez descobertas algumas leis gerais da natureza, podemos tentar explicá-las, mostrando que elas são deduzidas a partir de outros princípios mais fundamentais. No limite, podemos perguntar, como faz Steven Weinberg, se há um ponto para o qual todas as explicações científicas convergem, ou seja, se há uma teoria final unificada, cujos princípios não podem ser explicados por outros mais fundamentais.

Na física, cientistas como Albert Einstein esforçaram-se para realizar o projeto de unificar todas as quatro forças da natureza: a gravitacional, a eletromagnética, a nuclear forte e a nuclear fraca. O próprio Weinberg contribuiu decisivamente nesse sentido, sendo um dos principais responsáveis pela unificação do eletromagnetismo com a força nuclear fraca. As recentes teorias das supercordas representam outro passo importante na busca da grande unificação.

Em “Sonhos de uma Teoria Final” (Rocco), Weinberg sugere que, embora a ciência contemporânea seja incompleta e tenha validade limitada, talvez não se encontre tão distante de uma teoria final.

A beleza de nossas teorias científicas, a simplicidade de suas ideias e as simetrias das equações despertam em nós o sentimento da

inevitabilidade e nos fazem crer que estamos indo na direção certa. Nosso juízo estético “é parte do que entendemos por uma explicação”.

Weinberg ressalta que, no século 20, os princípios de simetria passaram a ocupar um lugar central, pois permitem ditar a própria existência de todas as conhecidas forças da natureza. Também há princípios de simetria subjacentes ao Modelo Padrão de partículas. Eles conferem uma rigidez que se assemelha à de uma obra de arte, que nunca desejaríamos retocar.

Weinberg compromete-se então com uma forma de reducionismo, uma ordem da natureza. E não se trata apenas de um programa de pesquisa científica. É uma atitude diante da própria natureza. Por exemplo, a química pode ser explicada com base na física — muito embora os físicos não consigam, com suas leis, explicar as propriedades de moléculas muito complicadas —, pois o que importa é que “não há princípios autônomos da química que sejam verdades independentes, que não assentem em princípios mais profundos da física”.

A redução não significa, portanto, que todos os fenômenos químicos sejam inteiramente explicados pela física, ou que os químicos devam substituir seus procedimentos ou sua linguagem. Mesmo que descobríssemos os princípios fundamentais de tudo, eles pouco auxiliariam na compreensão de certos “fenômenos maravilhosos, desde a turbulência até o pensamento”.

Além disso, é preciso levar em conta que a explicação tem uma dimensão pragmática, que a torna dependente do contexto e dos

interesses envolvidos. A simples pergunta “Por que ocorreu tal acidente de automóvel?” admite várias respostas. Podemos tomar como fator proeminente o estado do motorista, a condição do veículo, a conservação da pista ou o clima. Mas não há uma fórmula geral que permita distinguir a melhor resposta. Uma resposta só se destaca como “reveladora” contra o pano de fundo de nossas habilidades, crenças e hábitos.

Notamos que na vida diária é comum dar explicações em termos de nossos propósitos. Fulano explica por que foi ao supermercado referindo-se às lâmpadas que lá tencionava comprar. Todavia essas explicações teleológicas, que se referem a fins, aplicam-se também a domínios como a cosmologia? Segundo o “princípio antrópico”, as leis da natureza devem ser tais que permitam a nossa existência. Somente sob certas condições favoráveis a vida inteligente pôde surgir e isso está ligado à estrutura básica do Universo. Mas daí não se deve concluir, adverte Weinberg, que nos tornamos protagonistas em um grande drama cósmico. A explicação científica não é substituto para o consolo da religião.

autor: Caetano Ernesto Plastino

fonte: [Textos de Intesesse Filosófico](#)