

A evolução da noção de ciência ao longo do tempo

The evolution of the notion of science over time

BRUNO JOSÉ DO NASCIMENTO OLIVEIRA¹

Resumo: Este artigo situa, num breve escopo, a evolução da ciência a partir de três autores-chave: Francis Bacon, David Hume e Karl Raimund Popper. Partindo do senso comum, trata-se de mostrar que a ciência detém uma importância para o saber filosófico. Bacon e Hume prepararam esse terreno a fim de que, mais tarde, Karl Popper, por exemplo, pudesse elaborar um método próprio, a saber, a falsificabilidade como critério de demarcação para o conhecimento. Diante de tais argumentos, pretendemos analisar a importância de uma reviravolta científica, a mudança da procura pela verdade pela busca de falsidade de teorias.
Palavras-chave: Ciência. Paradigmas. Método.

Abstract: This article places, in a brief scope, the evolution of science from three key authors: Francis Bacon, David Hume and Karl Raimund Popper. Starting from common sense, it is about showing that science holds an importance for philosophical knowledge. Bacon and Hume prepared this ground so that, later on, Karl Popper, for example, could elaborate his own method, that is, falsifiability as a criterion of demarcation for knowledge. Faced with such arguments, we intend to analyze the importance of a scientific turnaround, the shift from the search for truth to the search for false theories.

Keywords: Science. Paradigms. Method.

Introdução

A relação entre filosofia e ciência surge a partir do momento em que a filosofia começa a adentrar no campo epistemológico e as determinações dos objetos pensados pela ciência. De todo modo, o conhecimento filosófico emergiu do que conhecemos por senso comum e daí se expandiu para o conhecimento dito científico.

Os mitos antigos representavam o saber prévio das coisas, pois eles consistiram em apresentar uma explicação primária do mundo natural. Em pouco tempo, o mito começou a ser insuficiente para a explicação dos objetos. Então, surgiu, com os filósofos pré-socráticos, a tentativa de aplicar um método satisfatório para a elucidação dos objetos existentes no mundo, ou seja, a observação começou a agregar saberes àqueles que se propunham a observar o mundo natural. Ora, é nos estudos sobre a história da filosofia que aparece o rompimento entre “mito” e “logos”: “no entanto, bem observa Jaeger (2013, p. 191), nela é tão estreita a interpretação do elemento racional e do “pensamento mítico”, que mal se pode separá-los”.

¹ Licenciado em Filosofia pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI/PARNAÍBA) e mestrando em Filosofia/PPGFIL pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) na Linha de Pesquisa em Linguagem, Conhecimento e Mundo. E-mail: brunophb8@gmail.com.

O Logos, ou seja, a razão das coisas seria aquilo que elas são, consistindo no primeiro elemento racional proposta pelos gregos. É nesse sentido que ocorre a recusa do homem pelo senso comum visto que, para muitos, ou para aqueles que tendiam para o pensamento racional, o senso comum não fornecia critérios de verdade para as coisas que existiam e ocorriam no mundo. É que o senso comum possui características de um saber que lhe é próprio, subjetivo, e que pode variar de pessoa para pessoa dependentemente das condições em que vivemos. Por ser subjetivo, o conhecimento baseado nele produz respostas diversas; o senso comum pode ser empregado como uma forma de individuação, isto é, cada fato pode ser classificado e isolado distintamente. Por isso, a falta de veracidade incrimina o senso comum na busca pela unicidade do saber.

Por outro lado, a princípio, entendemos o saber científico do mesmo modo que os filósofos pré-socráticos entendiam a importância da observação das coisas, pois esse nos aparece em primeiro momento como embaralhado, oculto, misterioso, do qual precisamos investigar para chegar a algum resultado ou conclusão a respeito de algo. A atitude crítica se alia ao saber científico, diferenciando-se assim do senso comum. Uma vez que o senso comum é comparável ao saber dogmático, a atitude crítica e racional aponta para uma busca pela veracidade dos fatos, ou seja, a desconfiança é o primeiro ponto de partida da ciência em geral. A desconfiança das certezas imediatas, a busca por um método claro e objetivo são aspectos do conhecimento científico. Portanto, o saber científico procura ser claro e objetivo, sistematizador, homogêneo. A investigação e a desconfiança são as principais características da ciência.

O saber científico não é um dado aleatório, mas é construído ao longo de uma investigação sistematizada, diferente dos dogmas conhecidos pela história da humanidade, por exemplo, os mitos antigos, bem como as religiões e seus dogmas. Com o advento da criticidade, do progresso social e racional, tais características foram se fragilizando diante do rigor do saber científico e, dessa forma, os fenômenos da religião e do mito também se fragilizaram. O saber religioso apresentava-se como uma sabedoria, um conhecimento pronto e definitivo, pois o conhecimento estava centrado na fé, indubitável, ou melhor, na confiança absoluta na divindade que promove revelações inquestionáveis. A fé se torna um elemento desnecessário para explicar o mundo, assim como os mitos se tornam crenças tidas como equivocadas pelos antigos.

Ora, os pré-socráticos foram justamente os primeiros que não aceitaram os dogmas e as verdades indubitáveis da religião ou dos mitos. Eles buscavam explicações racionais que não fossem acabadas nem definitivas, isto é, que fizessem sentido e que pudessem convencer pela aceitação incondicional do dogma. Esse, porém, é apenas o começo da tentativa pela busca de fundar um pensamento tido como científico. A origem do mito é muitas vezes ignorada por se acreditar que a

base do conhecimento mítico em nada serviu para o conhecimento filosófico, ou melhor, de que os mitos eram apenas conhecimentos do senso comum e sem racionalidade. Por outro, só foi possível o surgimento do pensamento filosófico e posteriormente o saber científico pelo viés do mito. Assim, sem o impulso dado pelos mitos e pelo senso comum não seria possível o pensamento científico.

Durante a história da humanidade, é a partir da figura de Sócrates que ocorre a efetiva ruptura do senso comum para a busca pela verdade. É na maiêutica socrática que Sócrates busca evidenciar o senso comum existente nos indivíduos através do diálogo. Esse método evidencia que a explicação prévia das coisas já não satisfaz os homens. Sócrates e Platão refletiram a respeito dos problemas filosóficos buscando compreender o Belo, o Bem, a Verdade, o Justo, o Ser etc. De todo modo, é a partir de Aristóteles que se dá início o processo da descoberta científica. A busca por algo indubitável é a principal característica do surgimento da ciência.

Em obras como *Organon*, *Analíticos* e na *Física*, Aristóteles sistematiza o pensamento rompendo de uma vez com todo saber elaborado. Nesse momento, se inaugura uma nova forma de pensar o mundo, através da lógica e da metafísica, ou seja, através da busca de um critério racional para encontrar algo firme para apoiar as ideias. É com seus conceitos sobre a lógica que Aristóteles começa a sistematizar o pensamento, procurar a verdade de proposições por meio do seu método dedutivo, que busca enunciados verdadeiros através de premissas que tenham validade lógica.

As ideias sobre indução, dedução, ideias da lógica em geral de Aristóteles foram consideradas indubitáveis por um longo período. É somente com o surgimento da filosofia do século XVI de Francis Bacon é que foi questionada as ideias aristotélicas. Bacon foi considerado um dos primeiros modernos a pensar o saber científico através de um novo método, renovando as ideias de Aristóteles. Bacon deu ênfase para experiência, sendo o principal representante dos filósofos empiristas. Mais tarde, filósofos como John Locke e David Hume seriam adeptos de tal corrente filosófica.

O saber empírico como critério para busca da verdade

Se o estudo sobre a lógica dos antigos buscava confirmar a existência de proposições válidas com sentido, da forma que fosse impossível questionar tal informação, Francis Bacon irá expor em sua obra o *Novum Organum* que o único fato que garante a validade ou a certeza de algo é o conhecimento empírico. Para ele:

A escola empírica de filosofia engendra opiniões mais disformes e monstruosas que a sofística ou racional. As suas teorias não estão baseadas nas noções vulgares (pois estas, ainda que superficiais, são

de qualquer maneira universais e, de alguma forma, se referem a um grande número de fatos) (BACON, 1999, p. 50).

Para o filósofo, o critério de demarcação do conhecimento científico se baseia no conhecimento empírico, ou seja, no conhecimento da experiência. Parte de sua crítica diz respeito ao método de dedução e indução, além do conhecimento baseado no senso comum que apoia-se no conhecimento concreto e real. Francis Bacon suspeita que é possível encontrar respostas para os fatos cotidianos:

Procure habituar-se a complexidade das coisas, tal como é revelada pela experiência; procure, enfim, eliminar, com serenidade e paciência, os hábitos pervertidos, já profundamente arraigados na mente. Aí então, tendo começado o pleno domínio de si mesmo, querendo, procure fazer uso de seu próprio juízo (BACON, 1999, p. 30).

O filósofo ainda adverte sobre a importância da experiência, sobretudo a confiança em nossos sentidos. Dessa forma, o domínio de si nada mais é que o uso da racionalidade como meio para compreender os fatos do cotidiano. Para Bacon, o homem é intérprete dos fatos naturais e cabe tão somente a ele observar e compreender a natureza pelo uso da razão. Para o autor, todavia, a mente é dotada de vícios sociais e psicológicos; por isso, o conhecimento empírico é a base da filosofia científica baconiana, pois diante das possíveis falhas do intelecto, as justificações para nossas conclusões devem ser pautadas na experiência.

51

A arte do fazer é importante para Bacon. Observar, enumerar, experimentar e a partir disso extrair conclusões consiste na melhor forma de construir um saber científico e confiável, visto que o método indutivo é falho, o que, em grande parte das vezes, pode levar a conclusões errôneas:

A verdade não deve, porém, ser buscada na boa fortuna de uma época, que é inconstante, mas à luz da natureza e da experiência, que é eterna. Em vista disso, todo entusiasmo deve ser afastado e deve-se cuidar para que o intelecto não se desvie e seja por ele arrebatado em seus juízos (BACON, 1999, p. 46).

Bacon afirma que não devemos buscar verdades aleatórias, mas apenas pautar nossas questões na experiência, principalmente no que diz respeito à natureza e aos objetos físicos da natureza, devido a sua continuidade eterna que nos garante um único percurso para nos guiar. Bacon adverte sobre a busca separada da natureza que o senso comum se baseou:

Todos aqueles que ousaram proclamar a natureza como assunto exaurido para o conhecimento, por convicção, por vez professoral ou por ostentação, infligiram grande dano tanto a filosofia quanto às ciências. Pois, fazendo valer a sua opinião, concorreram para interromper e extinguir as investigações (BACON, 1999, p. 27).

Por isso, não se poderia fazer filosofia ou construir um método filosófico ou científico, sem antes pensar a natureza como fundamento do método científico, embora as observações e os métodos dos primeiros pensadores ou filósofos naturalistas tenha sido o pontapé inicial para o que conhecemos como método científico.

A filosofia depois dos filósofos naturalistas se baseou no método dialético, na busca por uma resposta que fundamentasse uma concepção de algo, seja ele material ou não. O que Francis Bacon pretende é romper com a noção dialética como essência da busca pela verdade, inaugurando um método científico pautado na observação e experimentação para obter resultados, embora a linguagem e a dialética tenham corroborado para o avanço do saber humano. Um método seguro e correto, acreditava Bacon, resolveria todas as amarras em que estava imerso o intelecto humano.

Hume e o método empirista como critério de confiabilidade

Hume foi um filósofo do século XVIII também a favor do empirismo, mas não estritamente lógico como propunha Francis Bacon. Hume não se preocupa em fazer uma crítica especificamente ao método indutivo; pelo contrário, ele se ocupa em investigar as inferências e os resultados obtidos por este método ao mesmo tempo que entende o método indutivo como um procedimento limitado do ponto de vista da razão.

Hume concorda com Bacon que o nosso intelecto se encontra influenciado por erros inatos ao pensar os fatos que ocorrem no mundo, erros de interpretações dos fenômenos:

Entretanto, embora nosso pensamento pareça possuir esta liberdade ilimitada, verificaremos, através de um exame mais minucioso, que ele está realmente confinado dentro de limites muito reduzidos e que todo poder criador do espírito não ultrapassa a faculdade de combinar, de transpor, aumentar ou de diminuir os materiais que nos foram fornecidos pelos sentidos e pela experiência (HUME, 1999, p. 36).

Assim, Hume afirma que não podemos confiar absolutamente em nossas inferências indutivas, ou seja, para ele, a nossa capacidade de inferir coisas a partir do passado nos fornece uma estranha noção de certeza sobre as coisas que ocorrem no mundo. Por exemplo, nota o filósofo escocês, ao experiencarmos que o sol nasce todas as manhãs acreditamos que, na manhã seguinte, o sol irá nascer, mas nada poderia garantir que ele nascerá amanhã, embora possamos observar que a natureza, a princípio, segue uma linha uniforme, mas a afirmação se baseia no hábito ou costume de contemplar o nascimento do sol. Segundo ele, isso ocorre porque sempre atribuímos a noção de causa e efeito para às coisas. É que nosso

intelecto fornece essa constante observação de que no enunciado A provoca B, então sempre A provocará B.

Hume afirma que nosso intelecto é limitado e por causa dessa noção metafísica de causa e efeito estamos sendo enganados pela aparente causalidade do mundo. Ao afirmar isso, nosso pensador sistematiza uma das principais correntes que rivaliza contra o racionalismo, assegurando que tudo aquilo que observamos no mundo é fruto do hábito e assim obtemos a crença de que sempre A causa B. Para além disso, no entanto, Hume observa como obtemos o conhecimento acerca das coisas, de como fazemos aquisição e armazenamento daquilo que conhecemos.

Segundo o filósofo, tudo o que nos atinge ou tudo o que nós experienciamos nos causam impressões. Tais impressões são armazenadas em nosso intelecto contribuindo para a formação das ideias que obtemos ao longo da vida. Por isso, só podemos inferir sobre coisas ou objetos se nos utilizarmos da experiência nessa empreitada:

Nenhum objeto jamais revela, pelas qualidades que aparecem aos sentidos, tanto as causas que o produziram como os efeitos que surgirão dele; nem pode nossa razão, sem o auxílio da experiência, jamais tirar uma inferência acerca da existência real e de um fato (HUME, 1999, p. 50).

Dessa forma, ao longo da história humana, a experiência se alia à instituição de um método próprio, propiciando a formação da ciência como um todo. A filosofia se alia à ciência na busca de um método que elimine os costumes e hábitos do intelecto que impedem o uso do intelecto puro para se chegar a uma verdade indubitável.

Popper e o método da falsificabilidade

Popper foi um pensador austríaco da filosofia da ciência que inaugurou um novo método para pensar a ciência. Enquanto muitos teóricos se preocupavam com o conhecimento indubitável, inabalável e confiável, ou seja, que uma correta teoria é aquela que conseguimos provar sua verdade, o filósofo insistiu em que esse caminho não era adequado. Para o filósofo, o que caracteriza uma teoria como científica seria o fato de tal teoria seja falsificável, isto é, se for possível submeter a uma crítica empírica pela experiência.

Popper então passa a se interessar por uma ciência que decifra o mundo e não aquela que apoia-se tão somente em certezas indubitáveis. Para fundamentar seu pensamento, ele pautou sua ideia na teoria empirista humiana, de que precisamos nos afastar da noção clássica de causalidade. Para Popper, não podemos provar que nossas teorias são verdadeiras. Além disso, o que faz uma teoria ser ciência não é o fato dela ser provada, mas de que ela pode ser testada na realidade e demonstrada

como possivelmente falsa, por meio da observação. Portanto, teorias que não podem ser testados, como as ideias de Deus, de alma ou espírito, não fazem parte da ciência. O que, contudo, garante nesse caso uma teoria como verdadeira? Aos olhos de Popper o que valida uma teoria reside precisamente no fato dela passível de falsificação e resistir a todas as tentativas de falseamento.

Formular uma definição aceitável de “ciência empírica” é tarefa que encerra dificuldades. Algumas dessas dificuldades decorrem do fato de que devem existir muitos sistemas teóricos cuja estrutura lógica é similar à estrutura lógica do sistema aceito, em um particular instante da história, como sistema de ciência empírica. Esse fato é descrito, algumas vezes, afirmando-se que há grande número – presumivelmente infinito – de “mundos logicamente possíveis”. Entretanto, o sistema que se denomina “ciência empírica” pretende representar apenas um mundo: o “mundo real”, ou o “mundo de nossa experiência” (POPPER, 2008, p. 40).

A ciência empírica, seria, segundo Popper, a melhor forma que poderíamos adotar para se fazer ciência na contemporaneidade, visto que os métodos tradicionais obscurecem a própria noção de ciência. A busca pela verdade de teorias é um erro; por isso, devemos buscar sua falsidade. Trata-se de uma falsidade que é encontrada ou não, nos testes ou nas tentativas de refutação de determinadas teorias. O método popperiano de falseabilidade representa, portanto, a verdadeira forma de se fazer ciência, ou seja, é através da experiência que confirmamos a falsidade ou veracidade de uma determinada teoria. Ora, essa experiência ocorre no mundo real, concreto e não em algum “mundo possível” de teorias não empíricas.

54

Conclusão

Os filósofos pré-socráticos não detinham ferramentas de experimentação para provar suas teorias. Seus métodos científicos consistiam no método da observação natural dos fenômenos. Sendo assim, foram inevitavelmente levados à indução de um determinado fato. Ao longo do tempo, a indução foi alvo de inúmeras críticas, principalmente dos filósofos da ciência que mostraram que o método indutivo não é seguro para provar a validade de uma determinada teoria.

Embora, hoje, fique claro que o método indutivo consiste em um erro no que se refere à procura de validade ou falsidade de determinadas teorias, os primeiros pensadores ou os filósofos naturalistas nos forneceram os primeiros passos na busca do método científico. O mundo pensado pelos filósofos pré-socráticos representava um horizonte de sentido que conferia a noção de episteme da época.

A ciência não deve possuir apenas caráter teórico, mas deve ser também prática, no sentido de operar com teorias, seus fundamentos a partir de suas próprias questões, pois somente dessa maneira a ciência assume validade mais pragmática. A ciência deve centralizar suas questões em si mesmo, através da

formulação de teorias e testes que provem a resistência de tal teoria em suas várias formas. Por isso, a fim de obter valor de conhecimento e verdade se faz necessário que ela trabalhe com todas as formas possíveis de pensamento. Ela deve pensar a falsidade de uma determinada teoria como ponto de partida para o desenvolvimento de qualquer hipótese ou qualquer tentativa de compreensão de mundo.

O conhecimento empírico seria o melhor caminho na busca pela confirmação de teorias, mas tal confirmação de teorias que falamos aqui não diz respeito puro e simples à busca pela verdade de tal fato, mas pela falsidade do fato, ou seja, o critério de falsificabilidade é um sofisticado meio da ciência. Afinal, a verdade ou a validade de uma determinada teoria é encontrada somente se ela resistir ao “funil” da falsificação, ou melhor, uma determinada postulação é “bombardeada” com formas de refutação, se tal teoria persistir. É somente sob tal condição que uma teoria então pode ser adotada momentaneamente. Dessa forma, tomando aqui o espírito popperiano, nada impede que em algum momento tal fato seja passível de falsificação.

Diante disso, o que Popper nos mostra em a *Lógica da Pesquisa Científica* (1934) é que devemos estabelecer uma lógica para a pesquisa. Em busca do conhecimento objetivo a lógica proposta por ele consiste em que devemos deixar de procurar a verdade de teorias incansavelmente e voltar nosso olhar para as tentativas de falsificação e refutação das mesmas, para que só após esse critério, possamos afirmar ou invalidar uma proposição.

Apesar da crítica de Popper ao método indutivo e à própria filosofia da linguagem, ele não pretende superar a ciência tradicional, mas, sim, desdobrar a ciência para uma preocupação diferente da tradição, a preocupação do falso. Tal inquietação é uma das questões científicas mais importantes a serem resolvidas, pois o critério de falsificabilidade representa a compreensão de ciência na contemporaneidade.

Referências

- BACON, Francis. *Novum Organum*. Tradução de José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Nova Cultural, 1999.
- HUME, David. *Investigações acerca do entendimento humano*. Tradução de Anoar Aiex. São Paulo: Nova Cultural, 1999.
- JAEGER, Werner. *Paideia: a formação do homem grego*. Tradução Artur M. Parreira. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2013.
- POPPER, Karl. *A lógica da pesquisa científica*. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 2008.

Submissão: 05. 01. 2018 / Aceite: 27. 06. 2018.