



Instauratio Magna

**Revista do Programa de Pós-Graduação
em Filosofia da Universidade Federal do ABC**

v. 4, n. 1 (2024) • ISSN: 2763-7689

Resenha

NOÇÕES FUNDAMENTAIS DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA POPPERIANA

*Uma resenha de Popper – Textos Escolhidos
pt. II (filosofia da ciência)*

Gabriel Chiarotti Sardi

Universidade de São Paulo (USP)

DOI:10.36942/rfim.v4i1.992

Contato: gabrielchi@hotmail.com

Recebido em: 07/02/2024 • **Aprovado em:** 11/10/2024

NOÇÕES FUNDAMENTAIS DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA POPPERIANA

Uma resenha de *Popper – Textos Escolhidos pt. II (filosofia da ciência)*,
por Gabriel Chiarotti Sardi

POPPER, K. *Textos Escolhidos*. Org. David Miller. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto/Ed. PUC-Rio, 2010.

–

INTRODUÇÃO

Esta resenha é uma continuação da outrora publicada no v. 2, n. 1, da *Instauratio Magna*, na qual os textos de epistemologia que compõem a primeira parte da coletânea *Popper: textos escolhidos*¹ foram analisados pontualmente. Agora, dando sequência ao trabalho de sintetizar e avaliar criticamente os escritos que integram a referida obra, apresento uma resenha dos textos concernentes à filosofia da ciência de Karl Popper.

Como sabido por toda a comunidade filosófica, Popper, mais do que um epistemólogo, foi também um dos autores mais importantes e profícuos da filosofia da ciência e também um dos responsáveis pela solidificação da *Filosofia da Ciência* como uma área independente e consolidada, com seus problemas, conceitos, debates próprios e suas abordagens características.

Nesta resenha, o leitor encontrará um resumo dos principais pontos tocados pela filosofia da ciência popperiana, presentes nos ensaios que foram selecionados cuidadosamente para compor a coletânea. Assim, viso oferecer uma ferramenta útil àqueles que se iniciam na filosofia da ciência e se

¹ Conforme indicado na resenha anterior, essa coletânea foi organizada pelo filósofo David Miller e sua tradução para o português brasileiro foi realizada por Vera Ribeiro.

interessam por conhecer os tópicos e problemas fundamentais que foram investigados filosoficamente por Popper.

Tal como na edição anterior, nesta resenha cada seção se refere a um texto independente do autor e que foi editado como um subcapítulo da coletânea, tendo, ainda, a indicação do ano em que fora publicado originalmente.

MÉTODO CIENTÍFICO (1934)

Um dos objetivos de Popper é uma eliminação do “psicologismo” na análise do conhecimento científico empreendido por filósofos. Para o autor, o ato do cientista conceber – *criar* – uma hipótese não é passível de análise lógica e é irrelevante para a filosofia da ciência, pois ela deve buscar unicamente a análise lógica da validade de um conhecimento através da investigação dos métodos utilizados na testagem sistemática das conjecturas. (O que, futuramente, deixou de ser um dos objetivos centrais da filosofia da ciência, posto que vários autores passaram também a investigar as questões que Popper veio a chamar de *psicologismo*, resgatando, inclusive, alguns textos de Charles S. Peirce em que o filósofo pragmatista avaliava o ato de criação de uma hipótese por parte dos cientistas através do seu conceito de *abdução*)².

Sobre o método científico, Popper afirma categoricamente que não há qualquer forma de “raciocínio” ou “inferência” indutiva envolvidas. Sempre há somente processo dedutivo de testagens.

² Para uma noção geral do conceito de abdução peirciana, ver: SARDI, G. C. “Algumas distinções entre abdução peirciana e inferência da melhor explicação harmaniana”. In: *Problemata*, v. 13, n. 2, 2022.

Ainda sobre as formas de testar uma teoria, o filósofo elenca quatro maneiras:

- 1) “Comparação lógica entre as conclusões, tendo em vista testar a coerência interna do sistema” (POPPER, p. 133);
- 2) Investigação da forma lógica da teoria visando descobrir se ela é tautológica ou empírica (científica);
- 3) Comparar a teoria com outras para determinar se ela constitui um avanço científico caso resista aos testes;
- 4) Testagem empírica das conclusões da teoria.

Vale ressaltar que o processo de testagem experimental também é dedutivo. Algumas previsões são extraídas da teoria e busca-se aplicá-las para averiguar se corroboram a teoria ou a contradizem.

Mas também é importante compreender que uma teoria deve estar à altura da prática científica para que seja levada em consideração pela própria comunidade científica para sua testagem, bem como que uma teoria só é corroborada e aceita temporariamente, ao passo que uma outra teoria pode falseá-la e suplantá-la.

Outro ponto salientado pelo autor é que as regras metodológicas da ciência são convenções e não dogmas. Ademais, o estudo da lógica pura não deve ser confundido com o estudo da lógica da ciência, pois, embora a lógica pura possa colaborar com os processos de testagem, a ciência possui suas próprias regras metodológicas.

Enfim, Popper argumenta que o *jogo* da ciência é interminável, pois sempre as conjecturas devem ser passíveis de testes e críticas – e fugir disso seria abandonar o próprio jogo da ciência e suas regras. E, ainda sobre as regras desse jogo, o autor afirma que depois que uma hipótese é testada e

corroborada, ela não pode ser ignorada sem uma “boa razão”, isto é, sem uma refutação através do método científico, pois esse é o único caminho plausível e racional.

FALSIFICACIONISMO VERSUS CONVENCIONALISMO (1934)

Popper caracteriza a *filosofia convencionalista* como internamente coerente, mas inaceitável. O convencionalismo, em linhas gerais, afirma que as teorias e leis da natureza são criações humanas que buscam ordenar a natureza. Segundo o convencionalismo, é o intelecto que molda as leis da natureza e não a própria natureza. Nesse sentido, a ciência versa sobre um mundo ficcional ou intelectual desenvolvido por nós – e não sobre o próprio mundo real em si.

Outro ponto próprio do convencionalismo é a preferência por teorias simples: o convencionalista se encanta pela “simplicidade do mundo” (*princípio de simplicidade*). Ele também apregoa que a ciência deve ser baseada em alicerces definitivos e pela busca de uma certeza irrefutável (e isso é incompatível com o falseacionismo).

O convencionalista recusa a abordagem e a proposta de demarcação da ciência e pseudociência trazidas pelo falseacionismo e baseada em refutação, pois defende um processo constante de adequação das teorias diante dos fenômenos. Isso ocorre através de diversos estratagemas, como as hipóteses *ad hoc*, por exemplo. Contudo, segundo Popper, só devemos admitir hipóteses *ad hoc* (ou auxiliares) caso elas acrescentem mais teor de refutabilidade (testagem) às teorias e, caso o convencionalista defenda mudanças de definições explícitas de conceitos, o sistema teórico deve ser reavaliado como um todo *novo*.

O argumento central de Popper é que o falseacionismo é preferível ao convencionalismo porque este último impede, em suas consequências, o avanço do conhecimento científico.

Ainda neste ensaio, o autor traz importantes definições conceituais:

- a) Refutabilidade: critério metodológico de demarcação
- b) Refutação: processo de recusa de um sistema teórico através da constatação de enunciados básicos que o contradizem ou, geralmente, através da constatação de efeitos empíricos reproduzíveis que contradigam as previsões da teoria e/ou contradigam e refutem seus enunciados básicos (singulares).

A BASE EMPÍRICA (1934)

Popper se opõe ao psicologismo nas ciências empíricas e denuncia sua versão mascarada: o *fisicalismo*. Porquanto Popper admite que a experiência e observação possam desempenhar um papel crucial na avaliação de teorias, o filósofo não reduz a ciência à enunciados “protocolares” como os positivistas lógicos³, ou acredita que tudo é psicológico. Basta lembrarmos da questão da indução e a justificação *ad infinitum* que teríamos que fazer para justificar legitimamente uma posição reducionista assim.

Um enunciado básico não é simplesmente uma experiência empírica, pois, caso o fosse, não seriam necessários argumentos nas ciências. Um enunciado básico é um “dogma” que decidimos, por ora, não questionar. Ele é composto por experiências sensíveis e também por determinada postura interpretativa.

³ Sobre a natureza de posições fisicalistas no interior do positivismo lógico, ver: CUNHA, I. F. “Círculo de Viena: fisicalismo e a utopia da ciência unificada”. In: *Educação e Filosofia*, v. 32, n. 66, 2018.

Dessa forma, nunca um enunciado básico pode ser “provado” por uma teoria, mas somente aceito.

Sendo assim, para Popper, o projeto carnapiano de redução das ciências ao fisicalismo é uma fantasia; além de termos de perseguir o propósito de preferir sempre a teoria com mais conteúdo empírico.

O OBJETIVO DA CIÊNCIA (1957)

A ciência em si não tem objetivo, mas, na qualidade de uma atividade racional, Popper atribui à ciência o objetivo de encontrar *explicações satisfatórias*.

Por *explicação*, devemos compreender um conjunto de enunciados, sendo que um deles descreve o estado de coisas a ser explicado, e, os outros (os enunciados explicativos), compõe a explicação no sentido estrito.

Para Popper a explicação é sempre causal e para que uma explicação seja considerada satisfatória, alguns requisitos devem ser cumpridos:

- 1) O fato a ser explicado deve ser verdadeiro/real;
- 2) A explicação precisa implicar o fato a ser explicado;
- 3) A explicação deve ser verdadeira (se não soubermos se ela é verdadeira, devemos: a) saber que não é falsa; e b) ter provas independentes ao seu favor (testagem independente)).

Uma explicação não pode ser circular, tal como o exemplo a seguir trazido pelo próprio autor: “Por que o mar está agitado hoje? Porque Netuno está aborrecido. E como sabe que Netuno está aborrecido? Porque o mar está agitado”. No exemplo citado não há conteúdo testável.

Uma hipótese *ad hoc* explicativa só pode ser aceita se oferecer implicação explicativa e conteúdo testável e uma explicação científica deve partir de leis universais e condições iniciais, ou seja, devemos deduzir resultados testando-os (*modelo DN*)⁴.

A ciência progride aprimorando o grau de “*satisfatoriedade*”, isto é, aprofundando o grau de testabilidade das teorias. Isso se dá mediante a análise e testagem crítica das leis e teorias indefinidamente, sempre objetivando obter explicações sempre mais universais.

Explicações últimas universais (absolutas) existem? Só se formos essencialistas, isto é, se acreditarmos que todas as coisas possuem uma essência intrínseca. Essa visão acarreta a consequência de ignorar as propriedades relacionais em favor de propriedades intrínsecas derivadas da pergunta “o que é?” – que não explica nada causalmente, mas só oferece definições.

Uma estratégia contra o essencialismo é o instrumentalismo. Mas Popper também rejeita essa filosofia, pois ela afirma que as teorias não possuem nenhum poder explicativo, somente instrumental.

A saída de Popper, para não cair no essencialismo ou no instrumentalismo, é um “*essencialismo modificado*” que não busca pelas essências intrínsecas e explicações últimas do mundo, mas procura sempre aprofundar e progredir testando e aprimorando as teorias, substituindo-as por outras mais universais, seja absorvendo a teoria antiga ou modificando a visão sobre determinado

⁴ *Modelo Nomológico-Dedutivo* (DN – do original em inglês: *deductive-nomological model*). Para maiores aprofundamentos sobre esse modelo de explicação científica, ver: HEMPEL, C. *Filosofia da ciência natural*. Trad. Plínio S. Rocha. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 1974.

fenômeno, aumentando nosso conhecimento e abandonando as noções antigas (*problema da profundidade*).

O INCREMENTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO (1960)

Popper, neste texto, trata da noção de *progresso*. O progresso na ciência se dá pois é uma atividade que evolui aprendendo com os erros (tentativa e erro; conjectura e refutação) e não existe limite absoluto para a ciência, pois a falseabilidade é sempre aplicável.

Como sabemos se uma teoria pode contribuir para o progresso da ciência? Sabemos disso quando conhecemos seu alcance, sua capacidade de ser severamente testada e, sobretudo, quando analisamos o seu *conteúdo empírico/informativo*.

Aqui devemos ter atenção: a noção de maior conteúdo informativo é incompatível com a noção de busca por maiores probabilidades (no sentido clássico do cálculo de probabilidades). A ciência não avança buscando teorias com mais probabilidades, mas sim com teorias menos prováveis e mais informativas (com maior grau de certeza). Nesse sentido, maior informação é mais certeza, o que acaba sendo preferível à uma teoria mais provável, mas com menor conteúdo empírico.

O ponto nevrálgico é: quanto mais probabilidades uma teoria possui em vez de certezas, menos testável ela é. Portanto, devemos preferir teorias mais testáveis (mais refutáveis), pois é assim que conseguimos acumular conhecimento objetivo.

Partindo dessa perspectiva, obtemos as seguintes definições:

- a) Menor conteúdo empírico disponível = maior grau de probabilidades possíveis (menos testabilidade);
- b) Maior conteúdo empírico disponível = menor grau de probabilidades possíveis e maior testabilidade.

A ciência progride quando refutamos uma teoria e propomos outra nova que seja mais sólida e universal (e que também deverá ser refutada, se possível, em algum momento futuro).

O objetivo supremo da ciência não é desenvolver sistemas dedutivos axiomáticos eternos. Esses sistemas são meios, e não fins, para aprofundarmos nosso conhecimento a respeito de *problemas*.

O progresso da ciência é um progresso sobre problemas. Sempre que solucionamos um problema com uma teoria, nosso conhecimento aumenta. Mas sempre que essa teoria é refutada por outra, o conhecimento progride, pois uma nova teoria sempre traz consigo novos problemas, cada vez mais profundos. Assim, é necessário o método de conjecturar e refutar.

VERDADE E APROXIMAÇÃO DA VERDADE (1960)

Popper adota uma visão de verdade por correspondência – reabilitada pelos trabalhos de Alfred Tarski. A verdade por correspondência, nessa acepção, não é uma imagem espelhada entre o fato e o enunciado (cf. o que o *Tractatus* de Wittgenstein ingenuamente defendeu, segundo Popper), mas sim uma correspondência entre o que o enunciado afirma e o que efetivamente ocorre factualmente. Por exemplo, o enunciado: “a grama é verde” só é verdadeiro se a

grama da qual falamos for verde efetivamente. O que importa aqui não é se o enunciado reflete a realidade, mas sim se a forma como ele foi construído expressa um fato real.

As outras teorias da verdade são teorias epistemológicas ou psicológicas sobre a utilidade ou o ato de crença em algo e não sobre a verdade de um fato. A verdade de um fato está além da utilidade ou processo de crença. Por exemplo: um alpinista que escala um pico cheio de nuvens pode acreditar que chegou ao cume, mas pode ter somente chegado a um cume secundário e isso não apaga o fato de o “verdadeiro cume” ainda existir lá. A saída do alpinista seria conjecturar: “acredito que cheguei ao cume, mas não tenho certeza. Portanto, preciso testar isso de alguma forma” (buscando, talvez, ver se encontra um cume mais elevado ao redor).

A verdade existe, mas não temos meios absolutos de acreditarmos que a encontramos, por isso a tarefa da ciência é *aproximativa*. Verificamos a verdade ou verossimilhança de uma teoria quando avaliamos seu conteúdo empírico, sua capacidade de resistir aos testes, sua capacidade de unificação etc.

Os testes servem para mostrar se uma teoria é mais próxima da verdade ou não. Mas alguns critérios não indicam verdade (como, por exemplo, a *coerência*, já que uma teoria pode ser coerente internamente, mas falsa – todavia, o fato de uma teoria ser incoerente já é sinal de sua falsidade e, portanto, deve ser abandonada).

Se nenhuma teoria é objetivamente verdadeira e todas são gradativamente refutadas, todas são iguais em grau de falsidade? Não. Uma teoria T1 que foi superada por T2 (porque T2 tem mais conteúdo empírico, resistiu mais aos testes de T1 e outros novos, além de unificar mais problemas etc.) é inferior em grau de verdade em relação a T2, pois seu grau de falsidade é maior.

Porém, se T2 for superada por T3, se mostrando falsa, isso não significa que ela é igual em falsidade em relação a T1, pois o conteúdo de falsidade de T1 continua sendo maior que o de T2. Sendo assim, a verdade das teorias é aproximativa.

Na ciência importa mais descobrirmos uma verdade *interessante*, nova e ousada, do que a repetição constante de enunciados verdadeiros, porém triviais. O avanço e progresso rumo à verdade se dá com as ousadias propostas – sujeitas ao método do falseacionismo –, pois é assim que fazemos novas e interessantes descobertas e expandimos e aprimoramos o conhecimento.

PROPENSÕES, PROBABILIDADES E TEORIA QUÂNTICA (1957)

No último texto que compõe a obra, Popper defende uma interpretação do conceito de “*propensões*” da teoria quântica em detrimento de uma interpretação subjetivista. A interpretação popperiana de propensões apregoa que a probabilidade estatística deve ser encarada como a predisposição inerente dos experimentos apresentarem determinado resultado, e não, conforme a interpretação subjetivista, de que tais resultados expressam lacunas do nosso conhecimento.

A interpretação subjetivista, por sua vez, acaba acarretando uma visão de que o resultado é uma medida da incompletude dos nossos dados. Já a interpretação de propensões é propor uma hipótese testável em diversos contextos. Em síntese, a propensão é uma qualidade física. A medida de incompletude, não.

Por fim, segundo o autor, a propensão também oferece uma nova visão interpretativa e metafísica das ciências física, biológica e psicológica – mais objetiva e focada na experimentação dessas propensões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da coletânea de textos analisados, mais uma vez David Miller conseguiu concatenar os pontos centrais da filosofia de Popper, evidenciando os pilares conceituais essenciais de seu pensamento e suas reflexões acerca da natureza e da metodologia da ciência. Desde uma recusa ao chamado “psicologismo” na análise do conhecimento científico, passando por uma arguta defesa do falseacionismo como correta ilustração da natureza e modo de proceder do método científico, além da crítica dirigida às posições filosóficas que tentaram reduzir a ciência à enunciados protocolares (como fizeram alguns positivistas lógicos), até um exame do conceito de *verdade* na ciência, a parte II da obra *Popper – textos escolhidos* consegue sintetizar e transmitir todas essas posições de forma clara, tornando essa parte do livro uma excelente introdução geral ao pensamento popperiano em filosofia da ciência.

Embora muitas posições e discussões abordadas por Popper possam ser consideradas como “filosoficamente datadas” e tenham sido já respondidas por ilustres autores ao longo das últimas décadas, a necessidade de compreender as posições filosóficas desse autor vai muito além da mera necessidade de conhecer a história da filosofia da ciência, ao passo que alguns de seus conceitos lançaram as bases e ainda permeiam algumas discussões da filosofia da ciência contemporânea – tal como o debate sobre a noção de *verdade aproximada* do *realismo científico* ou as contendas que envolvam o papel da *observação* e *testagem empírica* na construção e verificação de teorias nas mais

diversas áreas do conhecimento científico e a possível legitimação de visões *metacientíficas* baseadas em uma *filosofia da prática científica*.

Por fim, novamente espero que essa resenha seja uma pequena contribuição para uma maior clareza e organização dos conceitos centrais da filosofia da ciência popperiana, propiciando aos estudantes de filosofia e áreas afins uma introdução concisa, porém satisfatória para os propósitos aqui enunciados.