

A crítica de Larry Laudan ao critério de racionalidade proposto por Karl Popper

Larry Laudan's critique of Karl Popper's criterion of rationality

VANESSA HENNING¹

JOSIEL DOS SANTOS CAMARGO²

Resumo: O presente texto analisa a crítica de Laudan ao modelo de racionalidade científica defendido por Popper e sua proposta de um naturalismo normativo da ciência. Laudan propõe um programa voltado à eficácia e efetividade da ciência na resolução dos problemas. Ele se mostra um grande crítico às concepções apriorísticas que determinam o modo do cientista de proceder em seus empreendimentos. No caso de Popper, Laudan critica a tese da verossimilhança das teorias, entendendo-a como uma meta utópica, uma vez que ela se mostra impossível de ser atingida. Em contrapartida, o autor afirma que toda metodologia da ciência deve ser avaliada levando em conta a capacidade de esclarecer as estratégias científicas do passado como racionais, pois elas são frutos da relação entre as crenças de fundo (*background beliefs*) do agente e de seu contexto. É essa visão, historicamente contextualizada, que permite entender que os agentes científicos operaram suas investigações segundo o que se mostrou o mais viável para a obtenção de seus objetivos, ajustando suas metodologias à sua época e ao seu contexto.

Palavras-chave: Naturalismo normativo. Falseabilidade. Metodologia.

Abstract: This text analyzes Laudan's critique of the model of scientific rationality defended by Popper and his proposal of a normative naturalism of science. Laudan proposes a program aimed at the efficiency and effectiveness of science in solving problems. He shows himself to be a great critic of the a priori conceptions that determine the scientist's way of proceeding in his undertakings. In Popper's case, Laudan criticizes the thesis of the verisimilitude of theories, understanding it as a utopian goal, since it proves to be impossible to achieve. On the other hand, the author states that every methodology of science must be evaluated taking into account the ability to clarify the scientific strategies of the past as rational, since they are the result of the relationship between the background beliefs (*background beliefs*) of the agent and its context. It is this view, historically contextualized, that allows us to understand that scientific agents operated their investigations according to what proved to be the most viable for achieving their objectives, adjusting their methodologies to their time and context.

Keywords: Normative naturalism. falsifiability. Methodology.

¹ Graduada, mestre e doutoranda em Filosofia pela UNIOESTE. E-mail: nessahen@gmail.com

² Licenciado (2018) e mestre (2021) em Filosofia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Atualmente é doutorando em Filosofia pelo Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade de São Paulo (USP). Pesquisa temas relacionados à história e filosofia da ciência. Particularmente, sobre a filosofia da ciência de Bas van Fraassen, Larry Laudan, realismo científico, estruturalismo e representação científica, com ênfase nos aspectos axiológicos, perspectivismo e a questão da verdade. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8729-8724> / E-mail: josiel.camargo@outlook.com

Introdução

Muitos foram os pensadores da ciência que buscaram distinguir o científico do não científico, analisando o conhecimento mediante um critério de racionalidade. Popper foi o primeiro a tratar sobre o “problema da demarcação”, com a sua tese da falseabilidade das teorias. Essa tese segue dois propósitos: o primeiro é o de separar a ciência da pseudociência, rejeitando teorias impossíveis de serem falseadas, como o marxismo e a psicanálise³, por exemplo; e, o segundo, como forma de contrapor ao princípio de verificabilidade estabelecido pelos intelectuais do Círculo de Viena⁴. O objetivo de Popper, neste ponto, era o de apresentar as dificuldades do método indutivo, segundo o qual a ciência teve como base por muito tempo⁵. Ao propor a falseabilidade como critério de demarcação

³ Como aponta Pereira (2009, p. 88), as teorias psicanalíticas e marxistas “[...] possuem uma estrutura tal que, qualquer comportamento pode, em princípio, a eles ser acomodado; Marx, por sua vez, pode ser, e o foi, refutado, porém, a atitude dos marxistas em criar hipóteses *ad hoc* imunizou-o de tal forma que todo o seu potencial negativo foi eliminado e, portanto, seu conteúdo informativo. Em princípio a psicanálise sofria de uma deficiência estrutural de base, já o marxismo foi vitimado por uma atitude dogmática. Tais pensamentos nos impedem de confrontá-los empiricamente segundo o critério de demarcação defendido por Popper, sendo, por esse motivo, impossíveis de serem falseadas.

⁴ O Círculo de Viena foi constituído por um grupo de intelectuais da ciência, conhecidos como Neopositivistas ou Positivistas lógicos. Para eles, “a concepção científica do mundo se dá essencialmente através de duas características. Em primeiro lugar, é empirista e positivista: só existe conhecimento experiencial que se baseia no dado imediatamente. Isso estabelece a demarcação do conteúdo científico legítimo. Em segundo lugar, a concepção científica do mundo se distingue pela aplicação de um determinado método, a saber, o da análise lógica. A aspiração do trabalho científico está em atingir o objetivo da ciência unificada por meio da aplicação dessa análise lógica ao material empírico” (HAHN, Hans; NEURATH, Otto & Amp; CARNAP, Rudolf, 2002, p. 115). Com objetivo de livrar de uma visão antimetafísica do mundo, para fundar uma concepção empirista de inspiração lógica, os participantes do Círculo propuseram princípios e teses verificacionistas e reducionistas, cujas bases mostram que uma proposição exprime um estado de coisas, sendo sua verificação empírica que torna possível dar sentido a essa proposição.

⁵ Para Popper, o problema da indução atrela-se ao questionamento da validade das inferências e da verdade dos enunciados gerais que têm sua base a experiência, como são as teorias e planos teóricos das ciências empíricas. Ocorre que o fato de essas leis serem pautadas em experiências, isso parece supor que as proposições gerais sejam verdadeiras, pois os casos particulares são suficientes para legitimar o seu enunciado geral. A ilegitimidade na indagação de uma justificação lógica nas inferências indutivas advém, desse modo, do fato de que a verdade dos enunciados gerais é reduzida à verdade dos enunciados particulares, por esses mostrarem-se verdadeiros na experiência; pois, o que se faz aqui é apenas uma descrição experimental sobre os enunciados particulares, já que só estes são legitimados. Tampouco o princípio da indução pode ser compreendido como

científica, Popper conduzia a sua explicação sobre o modelo de racionalidade das teorias afirmando que aquelas que se mostrassem resistentes de serem falseadas, o seriam porque possuem uma correspondência melhor com os fatos. Isto é, o seriam porque são as mais próximas da verdade sobre o mundo, sendo, portanto, verossimilhantes.

Essa tese de um critério racional de cientificidade atrelado à noção de verdade, contudo, foi muito criticada pelos historicistas da ciência⁶, entre os quais destacamos Larry Laudan. Tal como os historicistas, Laudan mostrará “que existe uma falha de grandes cientistas em escolherem métodos de acordo com as recomendações filosóficas, pois quando o é feito, há uma redução da metodologia defendida, demonstrando a inadequação destas metodologias” (SEUS, 2020, p. 155). Isto fez com que grandes conquistas históricas da ciência promovidas por Galileu, Newton, Darwin e Einstein, por exemplo, tenham sido analisadas como violações a “todos os cânones metodológicos familiares de avaliação de teorias outrora defendidos pelos filósofos”, (LAUDAN, 1987b, p. 19). A afirmação de que houve uma “falha” nas metodologias existentes se dá pela reconstrução da ação dos cientistas pressuposta por um critério de racionalidade, revelando “decisivamente a inadequação dessas metodologias” (LAUDAN, 1987b, p. 19).

Em razão de as dificuldades sobre a avaliação racional das metodologias, a proposta de Laudan avaliará as teorias através da apresentação de um modelo de racionalidade independentemente da noção de verdade, uma vez que a sua meta-metodologia visa olhar a ciência segundo a sua efetividade e progressividade, mediante o que ficou notadamente conhecido como seu *modelo reticulado*, que será melhor delineado adiante.

uma assertiva sintética ou empírica, porque a veracidade reconhecida pela experiência levaria aos mesmos problemas que deram origem à sua formação. “Para justificá-lo, teremos de recorrer a inferências indutivas e, para justificar estas, teremos de admitir um princípio indutivo de ordem mais elevada, e assim por diante” (POPPER, 1993, p. 29). Essa tentativa de legitimar o princípio na experiência, nada mais é que uma forma fracassada por levar necessariamente a uma regressão infinita.

⁶ Segundo Seus (2020), os historicistas da ciência, tais como Kuhn, Lakatos, Feyerabend, Toulmin e o próprio Laudan, por exemplo e como será apresentado acima, “[...] argumentaram que nossa noção filosófica de racionalidade científica falha em capturar a racionalidade das maiores descobertas científicas” (SEUS, 2020, p.155).

A falseabilidade e a verossimilhança como critério de demarcação e normatividade científica em Popper

Para Popper, um cientista busca a solução dos problemas a partir da elaboração de hipóteses que, por sua vez, deverão ser corroboradas. Por isso, em uma investigação, o problema tem primazia em relação à observação, pois a antecede na forma de uma conjectura: “Um experimento ou prova pressupõe sempre alguma coisa a experimentar ou a comprovar. E esse algo são as hipóteses (ou conjecturas, ideias e teorias) que inventamos para resolver os problemas” (REALE, 1991, p. 1024). Assim, o que demarca teorias empíricas e não-empíricas é o poder de falseamento de algum de seus elementos. O critério de demarcação como uma perspectiva metodológica de verificação crítica significa que “[...] uma lei científica jamais poderá ser inteiramente confirmada, mas pode ser verificada criticamente e essa é a chave demarcadora da cientificidade” (SCHORN, 2012, p. 21).

O critério de falseabilidade possui um caráter empírico porque é pela experiência que um sistema científico é passível de corroboração. O que valida a sua forma lógica é somente quando ele passa por provas empíricas, em um caminho negativo, e, não positivo, pois não basta que inúmeros casos confirmem uma teoria, mas sim que ela tenha a condição de ser refutada pela experiência (cf. POPPER, 1993, p. 42). A falseabilidade é condição básica para a cientificidade das teorias pelo fato de que todos os conhecimentos são resoluções a problemas que as antecedem: “A ciência é invenção de hipóteses e, enquanto experiência desempenha uma atividade de controle crítico das teorias. O conhecimento deve, continuamente, progredir, caso contrário, a Ciência perde seu caráter” (SCHORN, 2012, p. 22). Nesse sentido, o que faz o conhecimento científico expandir-se não é acumulação de observações, mas sim quando uma teoria é substituída por outra que seja mais coerente com a realidade, tendo as experiências e as observações a função no desenvolvimento do conhecimento científico. Em outras palavras, o que vale não é o fato de verificarmos a existência de mais cisnes para corroborar a tese de que todos os cisnes são brancos, mas sim a possibilidade de encontrar um cisne negro para mostrar que a hipótese de que todos são brancos é problemática.

Por outro lado, quando a teoria se mostra irrefutável, não se pode considerá-la cientificamente, já que, ao compreendermos a verdade de uma teoria pela sua irrefutabilidade, não levamos em questão a possibilidade de:

[...] haver duas teorias incompatíveis e igualmente irrefutáveis [...]. Ora, como duas teorias contrárias e incompatíveis não podem ambas ser verdadeiras, percebemos que são irrefutáveis e também que, irrefutavelmente, não podem ser verdadeiras (POPPER, 2008, p. 219).

A veracidade de uma teoria pela sua irrefutabilidade é inadmissível, seja ela interpretada no sentido puramente lógico ou empírico. No sentido lógico, quer dizer que sua irrefutabilidade se dá por inferir de sua consistência, e, no sentido empírico, por mostrar-se “[...] compatível com qualquer afirmativa empírica possível (‘compatível com qualquer experiência possível’)” (POPPER, 2008, p. 219), mesmo a teoria não sendo absolutamente verdadeira⁷.

Em compensação, quando uma teoria se mostra resistente ao critério de falseabilidade, significa que ela apresentou melhores condições para explicar os fatos que falsearam a teoria antecedente. Isso quer dizer que, na competição de teorias desenvolvidas para a solução dos mesmos problemas, a teoria 2 (t^2) se mostrou mais coerente aos fatos ou observações apresentadas pela teoria (t^1). Tal concepção significa que há uma “correspondência entre as afirmações e os fatos” (POPPER, 2008, p. 249), sendo essa noção a definição de verdade que Popper aceita de Tarski e que vai associá-la à sua tese de progresso científico, como veremos adiante⁸.

108

⁷ Um dos exemplos que Popper apresenta é a afirmação de que “Há uma fórmula latina que, se pronunciada de maneira correta, cura qualquer doença” (POPPER, 2008, p. 222). Teses assim são chamadas por Popper de proposições existenciais porque podem ser aplicadas em qualquer universo, sendo impossíveis de serem falseadas; já que se torna difícil “[...] um experimento que teste todas as maneiras possíveis de se pronunciar todas as expressões latinas” (ROSARIO, 2018, p. 15). Com efeito, mesmo que essa proposição possa ser falsa, o fato de não ser possível colocá-la em prova pela experiência a fim de mostrar sua falsidade, é condição para que não seja aceita e, portanto, não seja admitida como uma teoria verdadeira.

⁸ Segundo Dias (cf. 2015, p. 169), quando Popper escreveu a *Lógica da Pesquisa Científica*, em 1934, ele não tinha uma visão consistente da teoria da verdade e, por esse motivo, não a relaciona ao progresso da ciência. Foi somente, em 1935, depois que o autor leu o trabalho de Tarski sobre a concepção semântica da verdade, intitulado *The concept of truth in*

Segundo Reale (1991), a verdade, na concepção popperiana, trata-se mais de uma *definição* de verdade como um ideal regulador, do que, propriamente, um *critério* de verdade. Isso porque “[...] ainda que achemos uma teoria verdadeira, jamais poderemos sabê-lo, pois as consequências de uma teoria são infinitas e nós não podemos verificar todas” (REALE, 1991, p. 1028). Assim, por mais afirmativas que podemos encontrar numa teoria, ela nunca será certa, enquanto tiver a possibilidade de encontrar uma hipótese mais coerente na sua descrição dos fatos e que, portanto, possa desmenti-la. Popper é categórico em dizer que, quando se trata de conhecimento científico, “[...] não se pode asseverar que as hipóteses sejam enunciados ‘verdadeiros’, mas que são apenas ‘conjecturas provisórias’ “[...] e essa concepção só pode ser expressa por meio da apreciação dessas hipóteses” (POPPER, 1993, p. 291). Apreciação consiste na corroboração que uma hipótese apresenta quando seus enunciados são aceitos. “Ela assevera que esses enunciados básicos não contradizem a teoria, e o faz com que a devida consideração ao grau de testabilidade da teoria e à severidade dos testes a que essa teoria foi submetida até o período de tempo referido” (POPPER, 1993, p. 291). Assim, quando entendemos uma teoria como sendo provisoriamente válida dizemos que ela é verdadeira no sentido de que

[...] está ‘corroborada’ enquanto resistir a esses testes. A apreciação que assevera a corroboração [...] estabelece algumas relações fundamentais, como, por exemplo, de compatibilidade e incompatibilidade. Consideramos a incompatibilidade como um falseamento da teoria (POPPER, 1993, p. 291-2).

O caráter provisório das teorias é chave para entender a noção de verdade como um ideal regulador na teoria popperiana. Tal noção é derivada do critério de demarcação de cientificidade das teorias promovido pela falseabilidade, uma vez que diz respeito à meta do cientista de buscar teorias que sejam cada vez mais verdadeiras na correspondência que elas têm com os fatos. Isso porque é somente por essa noção de verdade a condição para “[...] falar de maneira sensata sobre os

formalized language, que Popper pode integrar sua teoria do progresso científico, com a noção de verdade e de aproximação da verdade como objetivo da ciência. Na obra *Conjecturas e Refutações*, de 1963, que Popper expõe sobre esse contato com o trabalho de Tarski e sua aderência à ideia da verdade objetiva como correspondência aos fatos (POPPER, 2008, p. 249).

erros e a crítica racional, possibilitando a discussão racional – isto é, a que procura descobrir com os erros com a intenção séria de eliminá-los ao máximo, para que nós possamos aproximar da verdade (POPPER, 2008, p. 255). Por ser mediante o critério da falibilidade e erros das teorias é que implica a noção de verdade objetiva como um ideal que podemos não atingir, mas que podemos aproximar as teorias ao máximo da verdade, isto é, buscar teorias cada vez mais verossímeis. Isso significa que “frente à ideia de verdade reguladora, a função de uma teoria falseada seria a de mostrar como o mundo não é, forçando o cientista a procurar outra teoria que supere as dificuldades da anterior, oferecendo uma visão mais aproximada da descrição exata do mundo” (SILVA, 2013, p. 7).

É a ideia de verossimilhança das teorias que define o progresso científico, como podemos ver na história da ciência, as teorias de Kepler e Galileu sendo associadas e superadas pelas teorias de Newton, que se mostrou mais forte e testável por aquelas; assim também as teorias de Fresnel e Faraday sendo unificadas e superadas pela teoria de Maxwell e, essa, superada pela teoria de Einstein. Todos esses exemplos, segundo Popper (2008), mostram que a ciência “progrediu-se em direção a uma teoria mais informativa, portanto, logicamente menos provável: teoria que pode ser testada mais severamente porque suas previsões, num sentido puramente lógico, podem ser mais facilmente refutadas” (POPPER, 2008, p. 246).

Deste modo, ainda que não exista uma lei que determine o progresso da ciência, e, essa esteja sujeita a estagnações por motivos epistemológicos, econômicos, ideológicos, etc., impeditivos no progresso científico, há, por outro lado, um critério para o progresso: o critério é a verossimilhança das teorias científicas, ou seja, teorias que se mostram mais próximas da verdade do que as outras (cf. REALE, 1991, p. 1028). Como aponta Schorn (2012, p. 172), “[...] a reabilitação dessa ideia de verossimilitude torna possível descrever a meta da ciência e é o princípio regulador da racionalidade das discussões críticas em ciência”.

A crítica de Laudan à noção de verdade

Para Laudan, mesmo que Popper afirme ser a verdade de uma teoria o que caracteriza a sua preferência e progressividade em relação às outras, os argumentos mostram-se precários; “[...] pois ninguém conseguiu dizer o que significaria estar ‘mais perto da verdade’, para não falar de apresentar critérios para determinar como avaliar essa proximidade” (LAUDAN, 2011, p. 176). Ou melhor, a inconsistência do argumento da verdade se dá por não termos os critérios para determinarmos como estimar tal proximidade da verdade se a própria é, em última análise, inatingível. Então, como “[...] não há nenhum modo de saber se a ciência é verdadeira, provável ou que está se aproximando da verdade” (LAUDAN, 2011, p. 178), não há como afirmar que entre duas teorias falsas - segundo o critério de cientificidade pela falseabilidade -, uma delas é mais verossímil que a antecessora. Como veremos doravante, Laudan questionará se realmente devemos atrelar a atividade científica a uma busca ou aproximação com a verdade ou se a prática científica, por outro lado, não estaria mais fidedignamente assentada na solução de problemas.

O grande problema, neste caso, é que embora Popper saiba que a verdade seja inalcançável, ainda assim ele defende que o objeto da ciência é encontrar teorias mais verossímeis na correspondência com os fatos, isto é, (com os fenômenos da experiência). A verdade torna-se, então, um critério de progresso científico, segundo o qual permite que o cientista descubra a falsidade das suas conjecturas, aprenda sobre a verdade e aproxima-se cada vez mais perto dela.

Para Laudan, a problemática é que a “verdade”, para além de ser uma axiologia inatingível, apresenta, ainda, uma inexistência de regras metodológicas “seguras” para tal finalidade. Além do mais, a partir de um olhar atento para o desenvolvimento histórico das nossas melhores teorias científicas, chegamos à conclusão de que muitas teorias creditadas como bem-sucedidas historicamente foram gradualmente substituídas por teorias melhores. Ou seja, teorias científicas tidas como sendo uma melhor aproximação com a verdade, no entanto, se mostraram falsas e foram abandonadas:

[...] a capacidade do realismo para explicar por que a ciência funciona é tomada para fornecer um forte argumento para a afirmação normativa do realista de que a ciência deve visar a

produção de teorias verdadeiras (ou semelhantes à verdade). A questão central diante de nós é se as afirmações do realista sobre as inter-relações entre verdade, referência e sucesso são sólidas (LAUDAN, 1984b, p. 108, tradução nossa).

Sendo assim, mesmo que uma teoria pareça estar se aproximando cada vez mais de uma noção de verdade, nada impede que ela seja substituída por outra totalmente distinta que explique melhor o mesmo conjunto de fatos. Temos, com isso, um argumento poderoso, através de uma *indução pessimista*, afirmando que dado a constante substituição de teorias ao longo do tempo, a ideia que estamos progredindo rumo a algum tipo de verdade seja algo ilusório, senão ingênuo. Essa alegação, desencadeada por diversos escritos de Laudan, especificamente seu *A Confutation of Convergent Realism* (1981) busca refutar, como o próprio nome do artigo sugere, toda a espécie de argumento em torno da ideia de que nossas teorias convergem rumo à verdade em algum sentido, uma vez que nos é dado uma série de evidências históricas em contrário a esta tese:

Ouso dizer que para cada teoria altamente bem-sucedida no passado da ciência que agora acreditamos ser uma teoria genuinamente referencial, pode-se encontrar meia dúzia de teorias outrora bem-sucedidas que agora consideramos como substancialmente não referenciais (LAUDAN, 1984b, p. 123, tradução nossa).

112

De qualquer modo, tais conjuntos de argumentos, relativos a uma não aproximação com a verdade na convergência de teorias, não parecem estar tão longes dos ideais popperianos propostos, quando analisados com o devido cuidado. Como se sabe, Popper vislumbrava sua tese da falseabilidade como uma normativa filosófica empregada na ciência mais como um ideal regulador do que propriamente uma regra universal absoluta. O autor tinha consciência de que provavelmente nunca alcançaríamos uma verdade “absoluta” e, por este motivo, deveríamos utilizar a noção de verdade como um ideal a ser perseguido, pelo menos para que pudéssemos progredir cientificamente na busca por uma verdade ainda mais robusta ou mais explicativa que o modelo anterior. O que o autor pareceu não ter percebido, e nesse ponto os historicistas a partir de Kuhn

⁹ (Cf.) Explaining the success of science: Beyond epistemic realism and relativism (1984a) e *Science and values: the aims of science and their role in scientific debate* (1984b).

forneceram uma verdadeira revolução nesse debate (dentre os quais se inclui Laudan), é que nossas teorias não convergem de maneira linear através de melhoramentos e avanços em direção a uma melhor compreensão de mundo ou uma “aproximação com a verdade”. Pelo contrário, foram sistematicamente abandonadas por outras teorias completamente distintas e sua “verdade”, no entanto, desmoronou por completo, dando lugar a uma nova imagem de mundo, e aquele conjunto de verdades, se perdeu. Ou seja, mesmo que o ideal de uma convergência para a verdade se apresente como algo ciente de que nunca encontraremos uma verdade genuína, como eram tidos os argumentos de Popper, a real compreensão do desenvolvimento histórico das nossas melhores teorias científicas nos mostra que precisamos, também, estar cientes de que as próprias teorias bem-sucedidas, por muitas vezes, desmoronam e dão lugar a teorias melhores. Ou seja, não necessariamente convergem, mas, sim, sofrem rupturas irreconciliáveis em nível de conhecimento cumulativo. Portanto, uma parte expressiva do argumento do realista em relação à convergência de nossas teorias científicas é a afirmação de que os cientistas geralmente adotam a estratégia de procurar preservar as teorias anteriores em teorias posteriores de maneira cumulativa. No entanto, como afirma Laudan, não há no campo científico, a partir de uma visão histórica, a ideia de preservar as teorias antigas:

A física relativista não reteve o éter ou os mecanismos associados a ele; a mecânica estatística não incorpora todos os mecanismos da termodinâmica; a genética moderna não tem a pangenesia darwiniana como um caso limitante; a teoria das ondas de luz não se apropriou dos mecanismos da óptica corpuscular; a embriologia moderna incorpora poucos dos mecanismos que se destacam na teoria embriológica clássica (LAUDAN, 1984b, p. 127, tradução nossa).

O problema, neste ponto, é que mesmo Popper tendo consciência de que a verdade é algo inalcançável, ainda assim ele associa o progresso científico à aproximação das teorias da verdade (utilizando a verdade como uma normativa a ser seguida mesmo que só idealmente). Para Laudan, tal empreendimento nada mais se baseia em objetivos utópicos, porque é impossível saber se eles estão sendo atingidos (LAUDAN, 2011, p. 178). Mesmo que utilizássemos a noção de verdade somente como um ideal a ser seguido, ainda assim não saberíamos quando

estariamos próximos ou em direção a essa verdade, pois não temos critérios para estabelecê-lo. Para ele, o utopismo epistêmico¹⁰ de Popper é problemático porque apesar de sua meta estar claramente definida - como é a definição tarskiana da verdade -, ela não oferece: [...] nenhuma ideia de como determinar se qualquer teoria realmente tem a propriedade de ser verdadeira. Sob tais circunstâncias, tal valor, evidentemente, não poderia ser operacionalizado” (LAUDAN, 1984, p. 53). De maneira mais geral, se não pudermos determinar quando um estado de meta proposto foi alcançado e quando não foi, então não podemos embarcar em um conjunto de ações racionalmente fundamentadas para alcançar ou promover esse objetivo.

Se a verossimilhança de Popper não passa de uma meta utópica, devendo, portanto, ser rejeitada, então, como Laudan explica a atividade científica? É possível falar de alguma normatividade ou um critério de racionalidade no pensamento laudiano? Sabe-se que a filosofia da ciência de Laudan é tida como normativa. No entanto, dentro do papel normativo tido por ele como sendo o papel da filosofia da ciência não está a noção de verdade. Portanto, não há espaço para a ideia de verdade como algo a ser perseguido, mesmo que idealmente, nem pelos filósofos e nem pelos cientistas.

114

A ciência como atividade solucionadora de problemas

Para responder à questão acima, mostraremos, primeiramente, como Laudan compreende a ciência. Para tanto, analisaremos a definição apresentada, inicialmente, em sua obra *O progresso e seus problemas*, de 1977, quando ele afirma que “a ciência é essencialmente uma atividade de solução de problemas” (LAUDAN, 2011, p. 17). De início, Laudan parece concordar com Popper e vários outros pensadores da ciência quando afirma que essa é uma atividade

¹⁰ Segundo o que Laudan aponta em *Ciência e Valores*, há três tipos de metas científicas consideradas como utópicas, pois seus valores não podem ser realizáveis: utopismo demonstrável, utopismo semântico e utopismo epistêmico. O autor explica cada uma delas apontando as inconsistências entre seus valores e estratégias (cf. LAUDAN, 1984, pp. 51-53). Como nosso objetivo aqui é apontar apenas a crítica de Laudan à concepção popperiana, apontaremos somente o utopismo epistêmico do qual a concepção popperiana é caracterizada.

solucionadora de problemas. O autor vai considerar a ciência como uma atividade que busca resolver os problemas, e, não a pergunta sobre ela ser bem ou mal confirmada, verdadeira ou falsa. Essas perguntas são irrelevantes se analisarmos que, em um dado momento, o que se mostrou como solução não será necessariamente determinado de tal forma todas as vezes. Nessa visão, o que permite o progresso científico é se a teoria resolve um problema em determinada época, como podemos ver, por exemplo, que:

[...] a teoria de Ptolomeu sobre os epiciclos resolveu o problema do movimento retrógrado dos planetas, independente de aceitarmos ou não a verdade da astronomia dos epiciclos. Da mesma maneira, a teoria ondulatória da luz de Thomas Young – seja ela verdadeira ou falsa – resolveu o problema da dispersão da luz. A teoria da oxidação de Lavoisier, seja qual for seu estatuto de verdade, resolveu o problema de por que o ferro fica mais pesado depois de aquecido (LAUDAN, 2011, p. 36).

Para Laudan, “o que importa são os problemas resolvidos, não necessariamente pela teoria em questão, mas por alguma teoria conhecida” (LAUDAN, 2011, p. 32). Isso porque não é possível saber de antemão se o problema em foco deveria ser tratado por determinado tipo de teoria ou por outra, sendo, por esse motivo, que o autor diz não pesar o fato de tal teoria fracassar, apresentando, nesse ponto, um olhar pragmático com vistas a resolução de problemas, de maneira especial.

Em contrapartida, o filósofo afirma que o mérito de uma teoria é determinado pela explicação mais abrangente que ela pode dar em relação à teoria precedente sobre determinado problema empírico ou conceitual, pois entendendo as teorias como produtos das questões levantadas e pesquisadas, “[...] elas são relevantes, *cognitivamente* importantes, à medida que – e somente à medida que – oferecem soluções adequadas” (LAUDAN, 2011, p. 20, itálico do autor). Assim, o que vai definir os parâmetros de racionalidade utilizados para aceitar as teorias e os sistemas (tradições de pesquisas)¹¹ é se eles são capazes de “[...] eliminar

¹¹ Segundo Laudan (2011, p. 115), “[...] uma tradição de pesquisa é um conjunto de suposições acerca das entidades e dos processos de uma área de estudo e dos métodos adequados a serem utilizados para investigar os problemas e construir as teorias dessa área do saber”. O filósofo explica que “toda disciplina intelectual, científica ou não, tem uma

ambiguidades, diminuir irregularidades à uniformidade e demonstrar seu potencial para prever os fenômenos, perante um confronto dialético entre desafios e teorias adequadas” (PESA; OSTERMANN, 2002 apud LEÃO E GOI, 2021, p. 182).

O que Laudan faz é uma inversão da suposta dependência do progresso científico em relação à racionalidade científica, tal como era defendido pelas epistemologias tradicionais. Ele afirma “[...] que a racionalidade consiste em escolhas teóricas mais progressivas, não que o progresso consista em aceitar sucessivamente as teorias mais racionais” (LAUDAN, 2011, p. 10). Em outras palavras, quando se fala em racionalidade e irracionalidade na ciência, a normatividade é sobre o que se apresenta efetivo e o que aparece menos adequado na solução dos problemas, e, não se as teorias são verdadeiras, corroboráveis, bem confirmáveis, ou qualquer outro juízo dessa natureza.

Como aponta Assis (2018), a racionalidade científica para Laudan “[...] está claramente associada à ideia de ‘eficácia para um fim’ [...], e, por isso mesmo, não depende necessariamente de uma teoria da justificação, mas apenas de uma explicitação sobre quais os procedimentos que normalmente nos conduzem ao conhecimento” (ASSIS, 2018, p. 113). No artigo *Progress or rationality? The prospects for normative naturalism* (1987a), Laudan afirma que o critério de escolha das regras metodológicas pauta-se em nossas convicções indutivas que avaliam as políticas e estratégias dos cientistas. Ele é traduzido pelo autor na seguinte regra:

Se ações de um tipo particular, *m*, promoveram consistentemente certos fins cognitivos, e, no passado, e ações rivais, *n*, falharam em fazê-lo, então suponha que ações futuras seguindo a regra “se seu objetivo é *e*, você deve fazer *m*” são mais propensos a promover

História repleta de tradições de pesquisa: empirismo e nominalismo em Filosofia, voluntarismo e necessitarismo em teologia, behaviorismo e freudismo em Psicologia, utilitarismo e intuicionismo em ética, marxismo e capitalismo em economia, mecanicismo e vitalismo em fisiologia, para citar apenas algumas” (LAUDAN, 2011, p. 112). Deste modo, como uma unidade integral, a tradição de pesquisa “especifica certos modos de proceder que constituem os legítimos métodos de investigação disponíveis ao pesquisador dentro daquela tradição” (LAUDAN, 2011, p. 113). Não entramos na análise que Laudan faz sobre as tradições de pesquisas, pois o objetivo é apresentar o problema da concepção popperiana do critério racional de cientificidade das teorias e como Laudan entende a ciência.

esses fins do que ações baseadas na regra "se seu objetivo é *e*, você deve fazer *n*" (LAUDAN, 1987a, p. 25, *itálicos nossos*).

Isso significa que se a obtenção de evidências de que seguir certa regra promove objetivos básicos melhor do que qualquer outra regra rival conhecida, então, há razões para defender esta regra. Mas, caso haja evidências de que agir segundo tal regra prejudicou a realização dos fins cognitivos, logo há razões para rejeitar a regra. O importante é entender que a solidez das regras metodológicas é definida pelas afirmações empíricas sobre as conexões entre meios epistêmicos e fins almejados. Definindo, assim, sua meta-metodologia como estando assentada na conexão entre meios e fins.

A partir dessa compreensão, o que Laudan propõe é um modelo reticulado de cientificidade, segundo o qual aceita diferentes valores cognitivos, no intuito de alcançar determinado objetivo na ciência. "Isso também implica que diferentes métodos [...] de diferentes regras de justificação podem ser aceitas. Não há como estabelecer tais regras de justificação sem o amparo das evidências empíricas que, por sua vez, não estão descoladas das metas assumidas" (ASSIS, 2018, p. 120). Por isso, quando se fala de regras metodológicas, elas são melhores interpretadas como imperativos hipotéticos do que categóricos, porque são pautadas na sua utilidade ou inutilidade, e não na sua veracidade e falsidade. O que está considerando nesse modelo é a influência histórica no assentamento das metas que foram almejadas pelos cientistas, bem como a aceitação das teorias que se apresentaram evoluídas em um determinado período. O caráter hipotético se define, desse modo, porque as regras metodológicas "[...] mudam e evoluem em respostas a novas informações, da mesma maneira que as teorias científicas mudam em face de nova evidência" (LAUDAN, 1990, p. 46).

O foco central do programa de Laudan, assim como de diversos outros autores de sua época, foi o de explicar a racionalidade das mudanças científicas e o progresso da ciência a partir do debate acalorado em torno do programa de Kuhn a partir da publicação de *Estrutura das Revoluções Científicas*, em 1962. Em contraposição ao que Laudan denomina como sendo o relativismo de Kuhn, o autor propõe explicar as escolhas racionais nas mudanças de paradigmas oferecendo o *modelo reticulado* como sendo a racionalidade das mudanças

científicas: uma tríade entre a teoria, a metodologia e a axiologia e suas respectivas relações:

Nessa estrutura triangular, a justificação epistêmica se dá por um processo de ajuste mútuo entre os componentes do sistema. Uma escolha científica estará racionalmente justificada quando contribuir para maximizar a adequação mútua entre os componentes do reticulado. Esse processo não é hierárquico. Todos os componentes do sistema se encontram em pé de igualdade: nenhum deles tem proeminência sobre os outros (BEZERRA, 2003, p. 169).

O modelo é o de que as regras metodológicas são instrumentos ou meios para fins. Temos, assim, uma teoria que relata tal fato, almejamos, a partir dela, solucionar ou chegar a tal conclusão sobre este fato, ou seja, temos os meios e os fins. As regras metodológicas estabelecerão uma ponte entre as condições de determinada teoria para se chegar aos objetivos cognitivos almejados, ou seja, a forma como fazer com que isso se concretize. Para Laudan, não é possível decidir *a priori* quais métodos de investigação serão bem-sucedidos, mas que a pesquisa empírica dentro de uma teoria ditará, ao longo da investigação, quais métodos serão melhores ou não para cumprir tais fins previamente definidos, conferindo sua marca naturalista. Laudan enfatiza que as discordâncias entre metodologias rivais não devem ser tratadas como questões subjetivas ou não decisórias, mas sim de maneira comparativa, pois é possível avaliar qual é, ou não, melhor, diferentemente do que ele atribui como sendo a indecisão de Kuhn e outros autores, como é o caso do próprio Popper:

Vozes influentes dentro da filosofia da ciência têm argumentado que as diferenças sobre objetivos, particularmente os objetivos cognitivos, simplesmente não estão abertas à resolução racional. Tanto Karl Popper como Hans Reichenbach, por exemplo, disseram que a adoção (ou mudança) de um objetivo cognitivo básico é uma questão subjetiva e emotiva que não pode ser negociada racionalmente (LAUDAN, 1984b, p. 47).

Para Laudan, é fundamental que objetivos e metas se realizem por alguma regra metodológica, caso contrário, não teria sentido a prática científica. Mas, sua meta-metodologia, como é definida pelo filósofo, não toma a metodologia *a priori*, como uma promessa “[...] de demonstrações *a priori* e incorrigíveis de

metodologia” (LAUDAN, 1987b, 29), pois supõe que “uma metodologia da ciência deve ser avaliada em termos de sua capacidade de replicar as escolhas de cientistas do passado como racionais” (LAUDAN, 1987b, p. 21). De nenhum modo, Laudan defende que concepções apriorísticas devam determinar aos cientistas a maneira de proceder em seus empreendimentos científicos (cf. GAETA; LUCERO, 2003, p. 165). Isso porque ao analisarmos a história da ciência percebemos que os objetivos dos cientistas mudaram, em termos significativos, ao longo do tempo, pois estavam pautadas nas considerações relevantes de cada agente e de cada contexto vivido.

Tal concepção defendida pelo autor se mostra bem diferente do modelo hierárquico de racionalidade científica defendido por Popper, que defende um caminho, ou uma ordem, apenas para resolver os problemas na ciência: o “conflito factual/teórico resolve-se no nível metodológico e o conflito metodológico resolve-se no nível axiológico, sendo esse último uma condição básica sobre a qual se desenvolve a atividade racional” (ASSIS, 2018, p. 116-117). Em outras palavras, a justificação dos fatos e teorias, na visão hierárquica, se dá no nível metodológico, sendo esse justificado pelos valores cognitivos estabelecidos. É a axiologia instituída, no caso de Popper, por exemplo a verossimilhança das teorias, que se mostra como critério basilar para definir a racionalidade da ciência (cf. Assis, 2018, p. 116).

Segundo Laudan, é importante que o julgamento sobre a racionalidade de um agente ou de uma comunidade com axiologia homogênea leve em conta essas seguintes considerações: “[...] que ações foram tomadas; quais eram os fins ou objetivos do agente; as crenças de fundo que informaram seus julgamentos sobre as prováveis consequências de suas possíveis ações [...]” (LAUDAN, 1987b, p. 21). Não existe concepção viável de racionalidade que não tome tais considerações essenciais para avaliar a racionalidade de um cientista ou de uma tradição de pesquisa, pois esses pré-requisitos mostram como não confundir a metodologia empregada e a racionalidade. O argumento de Laudan é o de que, se os cientistas do passado possuíam finalidade e crenças de fundo (*background beliefs*) diferentes das atuais, logo, entende-se que a racionalidade de suas ações não pode ser analisada segundo as estratégias consonantes à realização de nossos objetivos. Só,

poderíamos, por outro lado, utilizar nossas regras táticas e estratégias para avaliar a racionalidade dos agentes científicos de outras épocas se suas utilidades cognitivas fossem as mesmas que as nossas, bem como se suas crenças fossem idênticas às da atualidade. Mas, tal ação mostra-se impossível, pois, nossas crenças nos levam a seguir caminhos diferentes e agir diferentemente dos cientistas do passado.

Por esse motivo é que Laudan defende um naturalismo normativo na ciência, em que a análise acontece sobre a história da ciência, considerando os objetivos e crenças de fundo (*background beliefs*) dos agentes científicos. É essa visão contextualizada que nos impede de “[...] esperar que nossos métodos – voltados como são para a realização de nossos objetivos – impliquem qualquer coisa sobre a racionalidade ou irracionalidade de agentes com objetivos bem diferentes” (LAUDAN, 1987b, p. 21). Assim, seja qual for a racionalidade apresentada, temos que saber que ela é fruto da relação entre agente e contexto. Desse modo, quando afirmamos que determinado agente operou de forma racional, assumimos que ele agiu segundo o que acreditou ser o mais viável no momento para alcançar os seus devidos objetivos.

120

Considerações finais

Como vimos, para Laudan, o foco da atividade científica é a solução dos problemas efetivos. Se, por outro lado, olharmos a história da ciência sobre critérios racionais de cientificidade das teorias, como Popper o fez, estamos sujeitos a ver como irracional uma prática de pesquisa científica, mesmo ela sendo a que mais solucionou um determinado problema na sua época.

Se, por outro lado, uma metodologia sugere normativas a despeito das escolhas realizadas pelos próprios cientistas, isso torna explícito que não são as concepções científicas que se mostraram irracionais, mas que são equivocadas as convicções pré-analíticas atribuídas às estratégias usadas por esses cientistas. Isso porque tal visão nos faz analisar os episódios históricos da ciência segundo os nossos os padrões de racionalidade que determinam como uma teoria está bem fundamentada. O problema é que ela nos faz imprimir critérios de medidas antiquadas de racionalidade às escolhas dos cientistas de cada época, levando a ver

grandes empreendimentos tais como os de Galileu, Newton, Darwin e Einstein, por exemplo, como sendo infratores de metodologias cânones. Para Laudan, a insistência de buscar exibir sempre uma racionalidade em uma metodologia ou epistemologia do passado faz com que ignoremos as avaliações feitas pelos cientistas sobre a racionalidade que conduziam suas pesquisas, deixando-nos de perceber “[...] se uma experiência era vista como confiável, se uma teoria era considerada inteligível ou se um argumento era visto como convincente” (LAUDAN, 2011, p. 181).

Em contrapartida, conceber a ciência do ponto de vista pragmático, na sua eficácia em solucionar os problemas de cada época, é saber “[...] falar normativamente acerca da racionalidade (e da irracionalidade) das escolhas teóricas no passado, evitando, ao mesmo tempo, enxertar critérios anacrônicos de racionalidade nesses episódios” (LAUDAN, 2011, p. 182). Pois, o que torna a ciência efetiva é se ela tem causado fins que são cognitivamente importantes, isto é, se a ciência tem um progresso pragmático e não racional; já que ele não necessita especificar a ação (se ela racional ou irracional) dos sujeitos envolvidos.

Por isso é possível fazermos escolhas razoáveis e seguras entre concepções metodológicas rivais sem reivindicação de reconstrutibilidade racional na ciência. Afinal, como propõe a reflexão de Reale (cf. 1991, p. 1060), faz sentido avaliarmos como irracional a prática de um cientista que, entre duas abordagens teóricas, ambas constituídas de argumentos falaciosos, ele segue a que se mostrou mais eficiente no tratamento de certa doença, por exemplo? O que concluímos é que Laudan diria que é mais efetivo para história da ciência, que ela soluciona os problemas de sua época, ao invés de avaliá-la segundo critérios *a priori* de racionalidade. Essa última avaliação em nada contribui para entender a eficácia de uma teoria de um dado momento na história da ciência.

Referências

BEZERRA, V. A. “Racionalidade, consistência, reticulação e coerência: o caso da renormalização na teoria quântica do campo”. In: *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 1, n. 2, 2003, p. 151-181.

BEZERRA, V. A. “Racionalidade covariante: valores e coerência como constitutivos do conhecimento e da racionalidade científicos”. In: *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 12, n. 4, 2014, p. 727-50.

DIAS, E. A. “Progresso científico e verdade em Popper”. In: *Trans/Form/Ação*. UNESP: Marília, v. 38, 2015, p. 36-47.

GAETA R.; LUCERO S. “Naturalismo, normatividad y racionalidad en Laudan”. In: *Epistemología e Historia de la Ciencia*, v. 9, n. 9, 2003, p. 163-166.

HAHN, H.; NEURATH, O.; CARNAP, R.- “La concepción científica del mundo: El Círculo de Viena”. Trad. castelhana por Pablo Lorenzano. In: *REDES*, v. 9, n. 18, 2002, p. 103-109.

LAUDAN, L. “A Confutation of Convergent Realism”. In: *The University of Chicago Press*, v. 48, n. 1, 1981, p. 19-49.

LAUDAN, L. “Two Puzzles about Science: Reflections on Some Crises in the Philosophy and Sociology of Science”. In: *Minerva*, 20, p. 253-268, 1982.

LAUDAN, L. “Explaining the success of science: Beyond epistemic realism and relativism”. In: *Cushing et al.* 1984a, p. 83-105.

LAUDAN, L. *Science and Values: the aims of science and their role in scientific debate*. Los Angeles: University of California Press, 1984b.

LAUDAN, L. “Methodology's Prospects”. In: *Proceedings of the biennial meeting of the Philosophy of Science Association*, v. 2, 1986, p. 347-354.

LAUDAN, L. “Relativism, naturalism and reticulation”. In: *Synthese*, 71, 3, p. 221-34, 1987a.

LAUDAN, L. “Progress or rationality? The prospects for normative naturalism”. In: *American Philosophical Quarterly*, v. 24, n.1, 1987b, p. 19-31.

LAUDAN, L. “Normative Naturalism”. In: *Philosophy of Science*, v. 57, n. 1, 1990, p. 44-59.

LAUDAN, L. *O progresso científico e seus problemas: rumo a uma teoria do crescimento científico*. Tradução de Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Unesp, 2011.

LEÃO, A. F. C.; GOI, M. E. J. “Um olhar a partir da epistemologia de Larry Laudan para o ensino de ciências: a resolução de problemas em aulas de ciências”. In: *CADERNOS CIMEAC*, v. 11, 2021, p. 174-200.

PEREIRA, J. C. R. *A fórmula do mundo segundo Karl Popper*. Tese de doutorado (em Filosofia). 206 f. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2009.

PESA, M. A.; OSTERMANN, F. “La ciencia como actividad de resolución de problemas: la epistemología de Larry Laudan y algunos aportos para las investigaciones educativa en ciencias”. In: *Cad. Bras. Ens. Fís.*, v. 19, n. 2, 2002, p. 84-99.

POPPER, Karl R. *A lógica da pesquisa científica*. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira Mota. São Paulo. Cultrix, 1993.

POPPER, Karl R. *Conjecturas e refutações*. Tradução de Sérgio Bath. 5ª ed. Brasília. Universidade de Brasília, 2008.

REALE, Giovanni. *História da filosofia: do Romantismo até nossos dias*. Tradução de Giovanni Reale, Dario Antiseri. São Paulo: Paulus. Coleção Filosofia, v. 3, 1991.

ROSARIO, F. R. *Racionalidade e verossimilhança segundo Karl Popper*. Dissertação de mestrado (em Filosofia). 107 f. Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

SCHORN, R. *Como chegamos ao conhecimento? Metafísica, crítica e legitimidade*. Cascavel - PR. Editora: Edunioeste, 2012.

SEUS, B. S. "Larry Laudan: da noção de progresso científico à fundamentação do naturalismo normativo". In: *Diaphonía*, v. 6, n. 2, 2020.

SILVA, A. J. G. da. "A difícil relação entre realismo e racionalidade na filosofia de Karl Popper". In: *Synesis*, v. 5, n. 2, 2013, p. 1-11.

Submissão: 24. 05. 2023 / Aceite: 20. 06. 2023