

# OS LIMITES DA INDUÇÃO NA CONCEPÇÃO POPPERIANA

## *THE LIMITS OF INDUCTION ACCORDING TO POPPER*

Tiago Dorea Pereira<sup>1</sup>

Esta investigação tem como foco entender os limites da indução e a apresentação da transitoriedade da ciência. A História da Ciência mostra que, quase sempre, dois procedimentos foram empregados no fazer científico: a indução e a dedução. A indução está na história da ciência sob dois signos; há momentos em que a indução tem seu uso respaldado na História da Ciência; e há outros que é objeto de críticas por sua insuficiência como indica a obra de Karl Popper. Embora haja um número relevante de autores que defenda a indução, convém observar os seguintes aspectos indutivos: como partir de dados particulares, regularmente constatados para inferir uma verdade universal? Este trabalho visa à explicação do emprego da indução na lógica da ciência, questionando se o seu uso possui rigor científico. Isso porque o que sustenta a racionalidade científica não é o momento da verificação nem a obtenção de novas teorias, mas o da refutação cuja falseabilidade torna reconhecida uma teoria como científica. Para o exato empreendimento desta pesquisa, partiu-se de um estudo bibliográfico por meio de uma hermenêutica de caráter crítico e comparativo.

**Palavras-chave:** Lógica da Pesquisa. Indução. Falseabilidade. Ciência.

*This research is focused on understanding the limits of induction and the transience of science. The History of Science shows that, almost always, two procedures were used in scientific research: induction and deduction. In terms of the History of Science induction is seen from two perspectives; there are times when the induction finds support in the History of Science; and there are times when it is criticized as insufficient as is the case in the work of Karl Popper. Although there are a significant number of authors who defend induction, the following inductive aspect should be noted: how to depart from regularly observed particular data to infer a universal truth? This work aims to explain the use of induction in the logic of science, questioning its scientific rigor, since what supports scientific rationality is not verification nor new theories, but the refutation whose falsifiability determines the scientific status of a theory. This research is the result of a bibliographic study with critical and comparative hermeneutics.*

**Keywords:** Research Logic. Induction. Falsifiability. Science

---

<sup>1</sup>Aluno da Pós –Graduação em Metodologia da Pesquisa Científica da Faculdade Maria Milza, mestre em Filosofia. CV: <http://lattes.cnpq.br/1429101027263435>. E-mail [doreatigo@yahoo.com.br](mailto:doreatigo@yahoo.com.br).

## INTRODUÇÃO

A temática da indução tem sido objeto de estudo na Filosofia e na Ciência em diversos momentos da história. De um modo geral, a proposta indutiva necessita de um “salto” que não se justifica, tornando-se algo ilegítimo. O cientista deve observar e descrever factos empíricos em um procedimento indutivo e, em seguida, organizar e transpor em uma linguagem matemática. Com isso, age-se ultrapassando etapas do seguinte modo: parte-se das sensações particulares aos axiomas mais gerais.

A indução traz um aspecto no mínimo relevante no que diz respeito ao seu procedimento: afirma-se algo sobre o todo, embora só seja efetivamente possível observar em alguns. O fato desdobra-se do seguinte modo: a investigação só atinge um número limitado de objetos ou indivíduos. A afirmação dessa investigação dá-se de uma forma geral ou universal. A amostra é o que define uma teoria de caráter genérico; é necessário destacar que com isso há a inclusão de elementos que não faziam parte da observação indutiva. Desse modo, a indução faz a generalização, isto é, propõe proposições universais a partir de proposições particulares. Esse raciocínio, demonstrado na indução, não assegura nem tampouco salvaguarda o conceito de ciência, sendo pouco credível e de fácil refutação.

A busca por um método eficaz para a construção de uma efetiva *episteme* sempre foi uma preocupação do ser humano. A Antiguidade grega apresentou uma preocupação no que diz respeito ao critério de distinguir o mito do conhecimento lógico racional. Em certo sentido, trata-se de uma tentativa de ordenar o conhecimento de um modo racional, embora não seja uma demarcação, como sugere o padrão popperiano. Havia uma ideia de que o conhecimento ou ciência se confundiria com a busca do saber universal acerca de tudo. A Filosofia grega mostrara essa busca com os pensadores físicos. Eles iniciaram uma tentativa com a ruptura da explicação por meio de mitos. Nesse sentido, a Filosofia representou o primeiro esforço por um saber racional e sistemático.

A sistematicidade da Filosofia impôs um rigor que seria retomado de outro modo pela Ciência. René Descartes também conferiu uma distinção mais acurada entre um conhecimento contingente e o saber científico, fundado em uma metodologia. Amparado no método, Cartesius apresenta um modo de fazer ciência para a comunidade europeia do século XVII.

Há antes da epistemologia popperiana a

seguinte tentativa: a Filosofia ocidental viveu grandes momentos ao longo de sua história, tendo como objetivo explicar porque as teorias científicas possuíam argumentos incoerentes. Na obra *A Lógica da Pesquisa Científica*, Karl Popper mostra em novos termos a nova proposta epistemológica. A lógica da pesquisa, analisada na ótica popperiana, compreende o erro com uma acepção distinta: o erro longe de ser o problema que deveria ser evitado é, em realidade, uma parte importante, sendo o elemento que dá dinâmica ao fazer científico.

Ao tentar perceber o elemento fundamental da lógica da pesquisa, Popper começa seu pensamento criticando o princípio de indução, cuja função consiste em ser um método de procedimento científico. Ao que parece se torna perceptível que o fazer científico tem seu início com o término da indução.

A finalidade desta pesquisa é apresentar o pensamento epistemológico popperiano. O caminho desta exposição dar-se-á em três momentos. O primeiro indicará alguns pensamentos filosóficos que precederam Popper, para destacar o contraste que há entre os predecessores e Popper. A segunda parte foca em elementos fundamentais da obra de Popper, esclarecendo os limites indutivos. A terceira expõe o elemento fundamental da demarcação e a falseabilidade. Por último, apresentam-se as considerações finais, dando um parecer acerca do princípio de indução.

## UM BREVE HISTÓRICO DA CIÊNCIA

Para os pensadores gregos, a epistemologia possuía um problema assaz relevante, indicando uma diferença em relação ao que era científico e aquilo que não é. Houve a busca por um saber enciclopédico e universal, visando um rigor que se tornasse indubitável. Era preciso, então, fazer uma distinção entre um conhecimento que não tivesse o rigor sistemático e o conhecimento sem vínculo com a racionalidade e a sistematicidade. Malgrado tenha uma avanço na epistemologia em relação aos mitos, convém destacar que ainda não era a concepção científica do século XVI e XVII.

Importa discutir que ao falar em demarcação científica já abordamos um objeto antigo na história da ciência. E isso não significa que se deve abandonar aquilo que não é científico e excluir o senso comum. Mas é tão-somente entender que há uma distinção entre a ciência e o senso comum.

O papel do senso comum, outrora, era muito exercido como é o caso da gestação e o parto que se

faziam sob o olhar de parteira leiga, usando muitas delas, além do conhecimento transmitido de geração para geração, apelos míticos e mágicos, enquanto modernamente a opção de um obstetra parece ser mais usada. Disso não segue que o senso comum seja algo desprezível; muito ao contrário; é, sobretudo, com ele que organizamos nossa vida diária, mesmo porque seria impraticável comportarmo-nos apenas como a ciência recomenda, seja porque a ciência não tem recomendação para tudo, seja porque não podemos dominar tudo cientificamente (DEMO, 2000, p. 23).

Há, nesse sentido, a necessidade de entender a finalidade do conhecimento científico e do senso comum. Isso porque se destinam a situações diferentes. E é nesse contexto que se faz necessária a demarcação. Conforme Marias “[...] é demonstrativa, mas seu último fundamento é a visão noética dos princípios” (1981, p. 22). Os gregos faziam a distinção precisa do que venha ser a episteme (efetivo conhecimento) e a opinião relativista denominada *doxa* (ABBAGNANO, 2000, p. 45). Essa busca por uma depuração do conceito de ciência na Antiguidade teve uma nova interpretação na contemporaneidade.

A exposição do problema executada pelos pensadores gregos acerca do conhecimento como verdadeira *episteme* distinta do conhecimento popular passou por uma crítica no século XX, com o confronto do pensamento popperiano. A Filosofia e a Ciência sempre buscaram uma verdade completa e uma metodologia acurada.

Na Modernidade, o pensamento cartesiano trouxe inúmeros elementos para pesar o conhecimento científico e filosófico. Descartes tentou evitar o erro, afirmando que a racionalidade, ou como ele chamava o bom senso, todos possuem, mas o método nem todos e o erro está precisamente na ausência do método.

Descartes pretendeu estabelecer um método universal, inspirado no rigor da matemática e no encadeamento racional. Para ele, o método é sempre *matemático*, na medida em que procura o *ideal matemático*, quer dizer, converter-se numa *mathesis universalis*: conhecimento completo e dominado pela razão (REZENDE, 1986, p. 88).

Ao descrever o seu método, René Descartes propõe o seguinte fato para o método:

O primeiro era de nunca aceitar coisa alguma como verdadeira sem que a conhecesse evidentemente como tal; ou seja, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e não incluir em meus juízos

nada além daquilo que se apresentasse tão clara e distintamente ao meu espírito, que eu não tivesse nenhuma ocasião de po-lo em dúvida.

O segundo, dividir cada uma das dificuldades que examinasse em tantas parcelas quantas fosse possível e necessário para melhor resolvê-las.

O terceiro, conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos; e supondo certa ordem mesmo entre aqueles que não se precedem naturalmente uns aos outros.

E, o último, fazer em tudo enumerações tão completas, revisões tão gerais, que eu tivesse certeza de nada omitir (DESCARTES, 2001, p. 23).

Descartes postulava através do método o seguinte aspecto: é preciso partir de uma certeza indubitável com ideias claras e distintas. E, por meio da dedução, atingir a verdade, evitando o equívoco. É nesse sentido que Descartes trata da evidência como foi posto em sua primeira regra.

Para Cartesius, o cientista necessita realizar um processo de rompimento e abandono de teorias já ultrapassadas e inadequadas para conseguir uma verdade evidente e universal. Francis Bacon foi um grande representante do empirismo como método. Já para o empirismo, o rigor científico no emprego do método indutivo seria a garantia para evitar o erro.

A discussão acerca do melhor método (indutivo ou dedutivo) é uma questão de muito tempo. Convém, então, dar algumas indicações conceituais acerca desses aspectos. A indução pode ser explicada como um “[...] processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas” (LAKATOS, 2005, p. 86). A dedução, diferentemente, é um raciocínio que permite tirar de uma ou várias proposições uma conclusão que delas decorre logicamente.

Há diversas controvérsias filosóficas e epistemológicas acerca do emprego do método. O século XX representa um momento relevante de mudanças metodológicas. Para ilustrar os antagonismos no que diz respeito à aplicação do método, é conveniente observar a história da Física. Com o advento da Modernidade, Newton e Galileu trouxeram elementos inéditos à ciência e refutaram

pressupostos medievais.

É necessário chegar à compreensão de que, embora a teoria newtoniana tenha sido um elemento inovador para a comunidade científica, deve-se considerar o seguinte: paradigmas científicos não surgem para serem dogmas ou teorias inquestionáveis.

O sistema teórico da Física de Newton poderia parecer uma ciência incontestável. O procedimento da Física de Einstein trouxe elementos novos para confrontar os aspectos da Física clássica. Baseado na dinâmica da falseabilidade, a ciência empreende as refutações fundamentais para o aprimoramento do fazer científico.

Dois séculos antes de Popper, o pensador Immanuel Kant apresentou uma proposta para pensar a teoria do conhecimento. Conforme o filósofo, cada sujeito possui faculdades ou capacidades que dão as condições para a obtenção do conhecimento. Essas faculdades seriam inerentes ao sujeito e, com elas, é possível fundamentar o conhecimento sem recorrer à experiência ou aos dados empíricos. A experiência fundamenta-se por estruturas das faculdades que são *a priori* no sujeito. Ao dizer que são *a priori*, tenta-se asseverar o caráter de independência aos dados empíricos. Não é preciso esperar os dados provenientes da sensibilidade ou da matéria para formular algo ou conhecer algo. Fazer isso é estar nas malhas do relativismo e da incapacidade indutiva de universalização.

Kant questiona: “Onde iria a própria experiência buscar certeza, se todas as regras, segundo as quais progridem, fossem continuamente empíricas [...]?” (KANT, 1994, p. B XIII). A razão humana, para Kant, só efetiva uma operação cognitiva se ela mesma produz seus esquemas.

A partir desse contexto, o positivismo lógico direcionou uma crítica a todas as formas de saber que não estivessem adequadas ao conhecimento científico. A metafísica como parte da Filosofia sofreu ataques assim como qualquer forma de conhecimento que não estivesse fundamentado na experiência sensível e na verificação. O positivismo lógico tornou restrita a dimensão de conhecimento. Isso porque o conhecimento, na concepção do empirismo lógico, está vinculado à ciência e empregou o verificacionismo para romper com a metafísica.

A partir do cenário de crítica do Círculo de Viena, o epistemólogo Karl Popper buscará o novo e depurado sentido do conceito de ciência assim como apresentará a crítica no que tange ao princípio de indução.

## POPPER E O INDUTIVISMO

Na obra intitulada *A Lógica da Pesquisa Científica*, Popper anuncia uma dimensão nova no que se refere à discussão epistemológica. Isso porque ele apresenta uma nova aceção acerca do erro e equívoco na ciência. Tudo depende de a comunidade científica entender o sentido do erro na ciência. É fato que a história da ciência já apresentou alguns procedimentos metodológicos para evitar erros. A ciência, no entanto, analisada sob a ótica popperiana assume uma postura de substituição do que já está previamente estabelecido. Popper separa os modos de conhecimento que não se ajustam à falseabilidade.

A proposta popperiana assume uma postura inédita, destacando o erro e enfatizando que esse aspecto constitui o elemento que dinamiza o processo de fazer ciência. Ao buscar entender o elemento fundamental da ciência, o epistemólogo inicia sua crítica ao princípio de indução como método. Popper explica no capítulo I de sua obra *Lógica da Investigação Científica* como as ciências empíricas usam os métodos indutivos. Desse modo, o pensador se expressa da seguinte forma:

Costuma-se chamar de “indutiva” a uma inferência se ela passa de *enunciados singulares* (chamados também, algumas vezes, enunciados “particulares”), tais como as descrições dos resultados de observações ou experimentos, aos *enunciados universais*, tais como as hipóteses ou teorias.

Ora, de um ponto de vista lógico, está longe de ser óbvio que estejamos justificados ao inferir enunciados universais a partir dos singulares, por mais elevado que seja o número destes últimos; pois qualquer conclusão obtida desta maneira pode sempre acabar sendo falsa: não importa quantas instâncias de cisnes brancos possamos ter observado, isto não justifica a conclusão de que todos os cisnes são brancos (POPPER, 1980, p. 3)

Há uma análise do procedimento do conhecimento das ciências empíricas e se consegue perceber a sua insuficiência. O empirista inglês David Hume é o mais radical e nega o princípio da validade universal da causalidade. A causalidade não seria uma propriedade do real, contudo se trata de um hábito na forma de perceber os fenômenos. Na concepção empirista, todo conhecimento provém

da experiência, bem como é a experiência que fornece o critério de verificação que confirma ou não a verdade das afirmações.

Ao tratar da perspectiva do problema de Hume, o pensador Bertrand Russel discorreu sobre esse tema, dizendo que “os grandes escândalos da filosofia da ciência desde a época de Hume tem sido a causalidade e a indução (RUSSEL, 2008, p. 44)”. Por mais que se trate da perspectiva da indução, o léxico conceitual de Hume não aborda esse termo. Convém apontar para o empregado pelo pensador inglês que fez uso do seguinte termo: causa e efeito (HUME, 1999, p. 126).

De acordo com Hume, o hábito é o grande guia do conhecimento humano. O raciocínio indutivo consistiria em crença na relação de causa e efeito. Existem diferenças lexicais (indução, causa e efeito) cujas interpretações são dadas posteriormente por Popper. A filosofia de Hume, que é empirista, demanda uma compreensão da crítica do princípio de causalidade e do hábito. O princípio de causa e efeito não está nos objetos, mas no hábito, não havendo, portanto, causalidade em sua concepção.

Popper cita Hume e o considera do seguinte modo: não é possível realizar um enunciado universal por meio de enunciados particulares, já que uma única observação irá garantir que não ocorra uma contradição com um evento futuro. Nesse caso, Popper considera relevante a contribuição de Hume na constatação da insuficiência da indução. Pode-se dizer, no entanto, que Popper assegura o pensamento de Hume de modo global. Isso porque a fundamentação humeana deságua no hábito e psicologismo, atingindo o senso comum, conforme Popper.

É preciso destacar que Popper vai além dos elementos de Hume. A explicação psicológica em termos de hábito para Popper repousa no senso comum. Diferentemente de Hume, Popper busca restringir o conceito de ciência e não faz uso do psicologismo ou senso comum. Afirma o pensador austríaco:

Quanto à tarefa que toca à lógica do conhecimento- em oposição à psicologia do conhecimento -, partirei da suposição de que ela consiste apenas em investigar os métodos empregados nas provas sistemáticas a que toda ideia nova deve ser submetida para que possa ser levada em consideração (POPPER, 2001, p. 32).

Popper tece crítica ao Círculo de Viena, já que o critério da verificabilidade consistia em um

elemento fundamental para o positivismo lógico. A crítica popperiana irá se ater, sobretudo, a esse aspecto da verificabilidade, já que o pensador austríaco não a considera como um sinônimo credível de ciência.

O caráter meramente indutivista acarreta equívocos. Inicialmente, Popper se aproxima de Hume no seguinte aspecto: a indução não garante credibilidade científica. Tentar fundamentá-la é uma tarefa difícil e sem resultado. Isso porque a busca de uma fundamentação por intermédio da indução sempre leva a uma nova, conduzindo a uma repetição, desprovida denexo causal. Sem resolver o “salto” inadequado da generalização da indução, não será possível sustentar o método.

Convém dizer que essa situação no panorama da História da Ciência não é um coro uníssono. O epistemólogo discorre acerca da indução do seguinte modo:

Que incoerências podem surgir facilmente, com respeito ao princípio da indução, é algo que a obra de Hume deveria ter deixado claro. E também que as incoerências só serão evitadas, se puderem sê-lo, com dificuldade. Pois o princípio da indução tem de ser, por sua vez, um enunciado universal. Assim, se tentarmos considerar sua verdade como decorrente da experiência, surgirão de novo os mesmos problemas que levaram à sua formulação. Para justificá-lo, teremos de recorrer a inferências indutivas e, para justificar estas, teremos de admitir um princípio indutivo e de ordem mais elevada, e assim por diante. Dessa forma, a tentativa de alicerçar o princípio de indução sempre malogra, pois conduz a uma regressão infinita (POPPER, 2001, p. 29).

O fato de fundamentar-se na indução em um primeiro momento pode indicar a certeza de resultado, mas ao constatar a raiz do princípio indutivo, é possível constatar uma série regressiva. Tal fato sempre ocasiona um voltar-se ininterrupto, dando a impressão que tal princípio não se justifica.

O empirismo definia de um modo inadequado a validade de uma teoria com a origem o que não é possível sistematizar sendo, até considerado de menor importância. No que se refere à pureza conceitual da epistemologia, é possível dizer que o empirismo teve uma compreensão insuficiente. Para Popper, o método denominado científico tem seu início com um problema, tentando fornecer uma solução momentânea “[...] passando-se depois a criticar a solução, com vistas à eliminação do erro

(EE) e, tal como no caso da dialética, esse processo se renovaria a si mesmo, dando surgimento a novos problemas (p2) (LAKATOS, 2005, p. 95)".

A indução, que parte da observação de repetições de fenômenos com características constantes, tem por base o elemento empírico, como já destacava Hume. É importante dizer, nesse caso, que a indução pode ocorrer mais de uma vez, mas isso não é relevante. Isso porque não é possível garantir a universalidade.

Qualquer ilação obtida de um enunciado singular para um universal revela-se falsa (POPPER, 2001, p. 28). O epistemólogo, que valoriza a dinâmica da refutação, conciliou seu pensamento com Hume ao afirmar que enunciados singulares são insuficientes. Os conjuntos que têm enunciados singulares não asseguram a credibilidade de uma teoria.

A ciência tem sua construção por meio de hipóteses e de sua comparação com a realidade cotidiana. Mas, o progresso científico e a legitimidade do conhecimento científico não ocorrem por uma defesa exagerada de uma teoria, tentando salvá-la de qualquer equívoco. A ciência, no entanto, tem seu progresso científico não na acumulação de teorias, mas na substituição de uma teoria inconsistente por outra superior. Assim, o conhecimento exige uma postura de submissão à crítica de uma comunidade, pois, desse modo, a teoria científica obtém o confronto.

O confronto visa à exposição e a depuração do conceito de ciência, promovendo o aprimoramento do que seja ciência. Ao fundamentar o aperfeiçoamento do conceito de ciência, a proposta popperiana atinge o patamar de conhecimento efetivamente e se distancia de um *pseudo* saber.

O equívoco na ciência, no pensamento de Popper, não consiste em um problema, mas em uma possibilidade de inovar que motiva e impulsiona a credibilidade da ciência. Diferentemente do Círculo de Viena e dos seus postulados positivistas, Popper propõe como critério de demarcação entre ciência e metafísica o seguinte ponto: a falseabilidade. Popper afirma que a indução não existe e para o epistemólogo é preciso considerar o seguinte:

[...] Nestes termos, inferências que levam a teorias, partindo-se de enunciados singulares "verificados por experiência" ( não importa o que isto possa significar) são logicamente inadmissíveis. Consequentemente, as teorias *nunca* são empiricamente verificáveis. Se quisermos evitar o erro positivista de eliminar, por força

de critério de demarcação que estabeleçamos, os sistemas teóricos de ciência natural, deveremos eleger um critério que nos permita incluir, no domínio da ciência empírica, até mesmo enunciados insuscetíveis de verificação.

Contudo, só reconhecerei um sistema como empírico ou científico se ele for passível de comprovação pela experiência. Essas considerações sugerem que deve ser tomado como critério de demarcação, não a *verificabilidade*, mas a falseabilidade de um sistema. (POPPER, 2001, p. 42).

Esta posição popperiana foi necessária para que membros do Círculo de Viena compreendessem que a proposta popperiana partia da simples mudança de um critério que se apoia na verificabilidade, rompendo com essa posição para atingir a falseabilidade. A significância das proposições perpassa pela refutação de uma teoria. Mas é preciso indicar que não se trata de um critério de significado como o positivista; passa, no entanto, pela ação de fixar e distinguir entre ciência e não ciência.

O critério de distinguir ou demarcar sugerido por Popper possibilita à ciência uma noção muito crítica, já que o cientista necessita avaliar uma teoria conforme a capacidade de enfrentar uma crítica em todos os níveis. A compreensão cognitiva que aborda a falseabilidade opõe-se radicalmente ao elemento indutivo. O conhecimento não se sustenta por um princípio indutivo. O conhecimento, nesse caso, seria um sistema de enunciados que devem se submeter à discussão e às possíveis refutações.

Convém constatar que o conhecimento assume um caráter objetivo, lógico e hipotético, indicando uma provisoriedade. Não há como ocorrer o processo indutivo, já que as teorias universais jamais podem ser deduzidas de uma singularidade. Somado a esse aspecto, Popper sustentou que toda teoria de caráter cientificista ampara-se em bases metafísicas, embora isso pareça incoerente. Junto a esse aspecto, é interessante pontuar que os enunciados metafísicos não permitem refutação, mas podem ser postos sob crítica, uma vez que possuem inteligibilidade e, desse modo, têm significado.

Na concepção popperiana, a ciência enquanto esquema tem seu apoio em elementos metafísicos. O conhecimento humano funda-se em redes de teorias e hipóteses. Popper sabe da relevância do contexto histórico e como tal os homens pensam em um determinado tempo. Conforme o epistemólogo austríaco, a ciência perpassa por uma construção de

caráter histórico. À medida que o elemento histórico se insere na discussão epistemológica, consegue-se perceber o cunho momentâneo da ciência.

É preciso que ocorra um confronto com a realidade de cada momento histórico. E a realidade científica possui uma validade momentânea. Quando se pretende atribuir a um resultado científico um caráter imutável, já ocorre um afastamento do efetivo conceito de Ciência. Nesse sentido, na obra *A Sociedade Aberta e seus Inimigos*, Karl Popper afirma:

Os resultados científicos são “relativos” ( se é que se pode usar esse termo) apenas na medida em que constitui o resultado de uma certa etapa do desenvolvimento científico e são passíveis de serem ultrapassados no decurso do progresso científico. Isso, no entanto, não significa que a *verdade* seja “relativa”. Se uma asserção for verdadeira, será verdadeira para sempre. Significa que a maioria dos resultados científicos tem o caráter de hipótese, isto é, são enunciados que contam com evidências não conclusivas e que portanto estão sujeitos a revisões a qualquer hora (POPPER, 1980, p. 175-176).

É preciso que o método científico seja exposto publicamente para receber a crítica, visando à determinação da legitimidade do método. Ao promover a submissão de uma estrutura científica, há, no mínimo, um ganho no seguinte aspecto: a ciência evoluiu através da substituição de teorias antigas por outras que consigam fazer a releitura das exigências dos paradigmas científicos. Ao promover a publicidade do método, obtém-se um juízo assaz relevante porque uma comunidade delibera sobre as estruturas da ciência, retirando os deslizos do subjetivismo. Com isso, é preciso expor o método e confrontá-lo com a comunidade, sustentando o caráter científico.

Há diversas maneiras de o homem explicar a realidade e, em certo sentido, é possível denominar essas formas de conhecimento. O conhecimento que é transitório se insere em uma perspectiva verdadeiramente científica. A ciência caracteriza-se como provisória porque a permanência de ideias e posições imutáveis não se configura como investigação científica, mas como um dogma. Trata-se de uma ciência momentânea. A teoria científica deve estar aberta à refutação, já que é através de novas teorias que se obtém o progresso. A teoria científica possui o arcabouço que a fundamenta com suas estruturas de demonstração. Quanto mais ela tiver uma capacidade de inteligibilidade, mais se

entenderá e mais progresso haverá com a possível refutação.

É preciso considerar que o avanço científico ocorre gradativamente com as gerações. Há uma dialética nesse processo e se percebe que o esforço humano é real, mas limitado. A partir disso, é necessário compreender que a ciência não é estática. Como Pedro Demo destaca, não é possível conhecer tudo e perfeitamente, contudo a ciência apresenta e alimenta uma credibilidade inabalável na capacidade científica de avançar (DEMO, 2000, p. 45).

A partir da constatação da relevância epistemológica da refutação, convém tratar do seguinte aspecto: quanto mais uma teoria explica e se estrutura em torno de seu objetivo, mais espaços são “abertos” para a possibilidade de um falseamento. Quando uma teoria científica surge, há uma construção de sua estrutura que ocorre por suas afirmações de identidades, por proibições e exclusões de elementos, indicando as características essenciais dessa ciência. Nesse caso, a falseabilidade, que está vinculada aos aspectos da refutação, apresenta-se como um passo inevitável.

A característica da ciência tem seu princípio quando termina a indução, uma vez que a sensibilidade do cotidiano que está ao redor do sujeito é constituída de modo impropriedade pelo próprio sujeito. Junto a isso, há uma ação indutiva que se torna um obstáculo ao fazer científico, a universalização ou generalização de um fato, partindo de um procedimento indutivo.

A alternativa mais viável é acolher as novas teorias decorrentes das refutações e falseabilidades e não criar um “escudo” que evite o contato ou derrubada de uma estrutura científica que não se submete à refutação. A investigação científica, desse modo, parte de problema e é por meio deles que ocorre o surgimento das novas teorias e o progresso da ciência. Mais do que testar, é preciso empreender uma substituição de uma teoria, visando ao aprimoramento. Para tal empresa, o espírito científico deve partir do seguinte pressuposto científico: a ciência é falível. A demarcação só surge como uma consequência do falseamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A teoria do conhecimento de Karl Popper apresenta-se como um elemento fundamental da epistemologia, tornando possível a demarcação do fazer científico. A concepção científica do método

indutivo apresenta elementos incoerentes, uma vez que é descoberto por um conjunto de dados empíricos como observações e experimentações. Nesse contexto, tal método não se sustenta na concepção popperiana. Somado a isso, toda teoria está vinculada a um pressuposto que não é necessariamente científico. Isso significa que pode ser político, econômico e de outra natureza. O papel da ciência é descrever, compreender e decodificar a realidade e seus fenômenos. Além desse aspecto, é necessário dizer que as teorias científicas são virtualmente transitórias e podem ser reconstruídas.

O conhecimento perpassa pelo devir e por uma dinâmica. Ao constatar a relação de provisoriedade das teorias científicas, consegue-se determinar o elemento básico da ciência: todo conhecimento é proveniente de uma mudança em um conhecimento anterior. Com isso, o vir a ser ou devir é elemento que move e fundamenta o saber científico.

O caminho da indução pode acarretar um “extravio” científico que se pode denominar irracionalismo. De outro modo, não há como evitar a verificação de caráter empírico das hipóteses, já que o conhecimento poderia chegar ao dogmatismo.

A indução conduz o cientista a um descaminho da razão, levando-o a uma circularidade improdutiva. Portanto, Popper foi um crítico relevante da indução e apresenta a dedução como proposta, indicando os critérios de falseabilidade para depurar o conceito de ciência, promovendo o progresso através do confronto.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Faculdade Maria Milza (FAMAM) pela oferta integral da bolsa de estudo do curso de pós-graduação em Metodologia da Pesquisa Científica.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes.

DESCARTES, René. **Discurso do Método**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

HUME, David. **An Enquiry concerning Human Understanding**. Tom. L. Beauchamp (ed). **New York: Oxford University Press**, 1999.

KANT, Immanuel. **Crítica da Razão Pura**. 3 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas. 2005.

MARIAS, J. **Historia de la filosofia**. 33. ed. Madrid: Revista de Occidente, 1981.

POPPER, K. R. **A Lógica da Pesquisa Científica**. São Paulo: Abril, 1980.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2001.

\_\_\_\_\_. **Autobiografia intelectual**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1986.

\_\_\_\_\_. **A Sociedade Aberta e seus inimigos**. São Paulo: Abril, 1980.

REZENDE, Antonio. **Curso de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986.

RUSSEL, Bertrand. **Ensaio Céticos**. Porto Alegre: L&PM, 2008.