

INDUÇÃO E DEMARCAÇÃO NA FILOSOFIA DE KARL POPPER

Luis Fernando dos Santos Souza¹

Resumo: O objetivo deste ensaio é examinar o tratamento dado por Karl Popper a dois importantes problemas da agenda epistemológica: o primeiro é o problema da indução e o segundo é o estabelecimento do critério de demarcação entre a ciência e a pseudociência. Para atingirmos nosso objetivo nós reconstruiremos o clássico argumento do filósofo David Hume contra a indução. Em seguida discutiremos a crítica de Popper à indução e a solução que ele deu para tal problema. Por fim, apresentaremos o racionalismo crítico de Popper cujo método, hipotético-dedutivo, objetiva o falseamento das hipóteses, teorias ou conjecturas científicas. Quanto mais falseável e explanatória for uma teoria, segundo Popper, mais científica ela é. Nisso consiste o núcleo do critério de demarcação proposto por este filósofo que escrutinaremos nesse ensaio.

Palavras Chave: Filosofia da Ciência; Falseacionismo; Indução; Demarcação.

Abstract: The purpose of this essay is to examine the treatment given by Karl Popper to two important problems of epistemological schedule: the first is the problem of induction and the second is the establishment of the criterion of demarcation between science and pseudoscience. To reach our goal we will rebuild philosopher David Hume's classic argument against induction. Then we will discuss the Popper's critique to induction and the solution he gave for this problem. Finally, we will present the critical rationalism of Popper whose method, hypothetical-deductive, objective the falsification of hypotheses, scientific theories or conjectures. The more falsifiable and explanatory a theory is, according to Popper, more scientific it is. There in lies the core of the demarcation criterion proposed by this philosopher that we will scrutinize this essay.

Key Words: Philosophy of Science; Falsifiability; Induction; Demarcation.

¹ Professor de Filosofia do Instituto Federal do Piauí – IFPI. Aluno de Doutorado da UFC
e-mail: luisfernando@ifpi.edu.br

INTRODUÇÃO

*“I do not know of anything more “rational” than
a well-conducted critical discussion”*

Karl Popper

Karl Popper é sem sombra de dúvidas um dos filósofos mais influentes do século XX. Suas discussões acerca de problemas clássicos da filosofia como a solução que ofereceu para o problema da indução, sua proposta de um novo critério de demarcação para a ciência e sua concepção de método científico, fizeram dele um filósofo digno de ser pesquisado.

Aqui nesse artigo, em especial, nos ocuparemos de modo particular com a discussão e solução que Popper desenvolve para o problema da indução. Faremos nas primeiras seções desse texto uma reconstrução dos primeiros ataques à ideia de indução tal como se encontra em Hume. Logo após delimitarmos em que, de fato, consiste o ataque de Hume à indução, passaremos para um breve estudo de como esse problema aparece na obra de Popper e qual é o trato que tal tema recebe. Após situarmos Popper adequadamente no debate partiremos para uma apresentação da solução do problema da indução proposta por Popper.

A maneira como Popper encara o problema tema deste artigo reflete diretamente sua concepção de método científico e seu critério de demarcação entre a ciência e a pseudociência. Até o momento específico da publicação de sua obra *A Lógica da Pesquisa Científica* em 1934, não se tinha uma crítica bem estabelecida contra o método científico clássico, ou seja, aquele método de inspiração baconiana que consiste na enumeração dos fatos observados. Tal método utilizava como seu critério de demarcação, e principal ferramenta, a indução. Por esta razão Popper irá se referir aos cientistas que a utilizaram ou a utilizam como indutivistas.

A postura teórica que Popper defenderá contrasta com aquela que ele julgou amplamente aceita à sua época (leia-se, a do Círculo de Viena), a de que as ciências empíricas se caracterizavam pela utilização do método indutivo (ou baconiano, como já mencionamos). Se esta maneira de conceber as coisas está correta, então, “a tarefa de uma lógica da pesquisa científica... [poderia] ser identificada com a análise lógica dos métodos indutivos” (Popper 2007, p. 27).

Popper nos lembra que uma das características da inferência indutiva (que será alvo dos ataques diferidos por ele em quase todas as suas obras) é possibilitar que se passe de um ou alguns enunciados particulares para um enunciado de cunho universal, tal como uma hipótese ou uma teoria. Do ponto de vista lógico (que apresentaremos nas seções seguintes) não há qualquer justificação para esse tipo de inferência. Isso pode ser constatado na famosa frase de Popper: “não importa quantas instâncias de cisnes brancos possamos ter observado, isto não justifica a conclusão de que *todos* os cisnes são brancos” (Popper 1975, p. 263).

Reichenbach diz, acerca do método indutivista, que, “o princípio da indução é aceito pela totalidade da Ciência e homem algum pode colocar seriamente em dúvida a aplicação desse princípio também na vida cotidiana” (Reichenbach *apud* Popper 2007, p. 29). Veremos se Popper concorda com ele.

A exigência de um princípio lógico para justificar a indução leva à incoerência, como apresentaremos, pois tal princípio deriva sua justificação de outras inferências indutivas. Popper conclui então que “fundamentar o princípio da indução na experiência geraria um regresso ao infinito” (Popper 2007, p. 29). Hume dirá que a argumentação é circular. Popper também contesta a tentativa kantiana de resolver o problema da indução, dando-lhe validade *a priori*, como se a indução fosse um princípio constitutivo do Eu Transcendental². Do ponto de vista puramente lógico, sustenta Popper, as dificuldades da lógica indutiva são intransponíveis.

Como já pudemos observar Popper é um crítico ferrenho dos procedimentos que envolvem a indução. Por esta razão, o filósofo aqui em questão, após resolver o problema da indução irá propor tanto um novo critério de demarcação, como um novo método científico que utiliza a dedução como ferramenta. Já definimos aqui, portanto, as linhas gerais do tema a que nos propusemos discutir, a saber, a abordagem popperiana acerca do problema da indução (sua crítica e solução), e a proposta de um novo método para a ciência que traz adjunto um novo critério de demarcação. Começaremos por discutir as críticas erigidas contra a indução começando por sua referência histórica na literatura filosófica, Hume. Apresentaremos na seguinte seção em que consiste a indução e como o filósofo escocês conseguiu pô-la sob júdice. Passemos.

² Por questões de escopo não entraremos no mérito da crítica popperiana a Kant, mas para acompanhar a argumentação de Popper ver o texto *A Lógica da Investigação Científica* em Coleção os pensadores volume XLIV de 1975 pág. 266-67. E em seu livro “A lógica da Pesquisa Científica” 2007 ver pág. 27 e seguintes.

1. O QUE É A INDUÇÃO?

A indução é um procedimento inferencial que legitima o agente que realiza tal raciocínio a concluir, partindo de um determinado número de ocorrências observadas, algo acerca de um fato não observado. Na indução a verdade das premissas não é capaz de assegurar a verdade da conclusão, ao contrário do raciocínio dedutivo, segundo o qual em sendo as premissas verdadeiras necessariamente a conclusão também o será.

A validade desse tipo de raciocínio, que com Bacon recebe status de método científico³, recebe do filósofo escocês David Hume, de modo especial em seu livro *Investigações Acerca do Entendimento Humano* de 1748 na seção IV, denominada *Dúvidas Céticas sobre as Operações do Entendimento*, a sua mais dura e contundente objeção. Tais objeções propiciaram uma verdadeira crise epistemológica, já que atacaram o cerne da epistemologia vigente. Todavia, nos interessaremos, de modo particular aqui, pelas consequências dos argumentos humeanos para a ciência e suas questões internas como a questão do método científico. Contudo, antes de prosseguirmos com nosso texto, nos deteremos, do modo mais breve que a prudência acadêmica nos permitir, sobre a apresentação das objeções que Hume faz à indução⁴ em suas *Investigações*.

1.1. HUME E O PROBLEMA DA INDUÇÃO

Segundo Hume, todos os objetos de investigação da razão humana podem ser classificados em duas espécies: (i) relações de fatos e (ii) relações de idéias. Esta segunda ocorre sem qualquer intermédio dos fatos; é derivada unicamente do pensamento, como na geometria, cujas demonstrações são sempre corretas e não admitem contradições.

Já as relações de fatos são de uma natureza diferente, de maneira tal que as evidências da verdade dessas questões em nada se aproximam das demonstrações das quais falamos no parágrafo pretérito, ou seja, entre relações de idéias. O contrário de um fato, salienta Hume, é

³ A. F. Chalmers diz na introdução do seu livro “O que é Ciência Afinal?”, que “Francis Bacon foi um dos primeiros a tentar articular o que é o método da ciência moderna. No início do século XVII, propôs que a meta da ciência era o melhoramento da vida do homem na terra e, para ele, essa meta seria alcançada por meio da coleta de fatos com observação organizada e derivando teorias a partir daí”. (Chalmers 2009, p 19). Bacon sugere o método que será denominado posteriormente de indutivista.

⁴ O próprio Hume, segundo alguns estudiosos da ciência e do ceticismo humeano como Chalmers e Charles Landesman (em seu livro “Ceticismo”), não utilizara o termo ‘indução’, preferindo, ao invés desse, o termo “conclusões a partir da experiência”, mas utilizaremos nesse texto o termo indução anacronicamente atribuída a Hume. Pedimos essa concessão aqui.

sempre possível sem que implique em contradição. “*Que o sol nascerá amanhã é tão inteligível e não implica mais contradição do que a afirmação que ele não nascerá*” (Hume 1989, p. 77 itálicos no original). Notando essa diferença entre questões de relação de fato e questões de relação de idéias, Hume irá investigar qual é a natureza dessa evidência que nos faz ter segurança acerca de fatos que estão fora do alcance de nossas experiências ou memória. Segundo o filósofo aqui em questão, tal segurança transmitida pelos raciocínios que envolvem fatos está ancorada na relação de *causa e efeito*. Hume afirma de modo enfático que “*todos os nossos raciocínios sobre os fatos são [dessa] mesma natureza*” (Hume 1989, p. 78).

Esta constatação levou Hume a concluir que se quisermos saber a natureza da nossa segurança com as relações de fatos “*devemos investigar como chegamos ao conhecimento da causa e do efeito*” (Hume 1989, p. 79). Para o filósofo escocês, o conhecimento de causa e efeito só pode vir da experiência, sendo impossível que seja dado *a priori*. Para ilustrar o que se disse com respeito à relação de causa e efeito, Hume sugere uma situação em que um sujeito qualquer esteja pela primeira vez diante de uma mesa de bilhar. Como esse sujeito, que jamais viu uma bola de bilhar chocar-se a outra (nem tem qualquer conhecimento prévio das leis de Newton), pode chegar ao conhecimento *a priori* de que a primeira bola ao se chocar com a outra lhe transferirá sua energia cinética impingindo-a movimento? Para Hume “*o efeito é totalmente diferente da causa e, por conseguinte, jamais poderá ser descoberto nela*” (Hume 1989, p. 79).

O argumento de Hume o empurra para as seguintes conclusões: quanto à pergunta “*qual é a natureza de todos os nossos raciocínios sobre os fatos?*” sua resposta é que “*eles se fundam na relação de causa e efeito*”; E “*qual é o fundamento de todos os nossos raciocínios e conclusões sobre essa relação?*” Hume responde em uma única palavra, a “*experiência*”; Mas quando insistimos e questionamos “*qual é o fundamento de todas as conclusões derivadas da experiência?*” aí a resposta é mais complicada, admite o filósofo empirista (Hume 1989 p. 81).

Para mostrar o fundamento dos nossos raciocínios derivados da experiência precisamos recorrer à “*uniformidade da natureza*”. A projeção que fazemos para o futuro a partir de experiências repetidas no passado jamais será garantida, pois supõe que a natureza se comportará do mesmo modo que no passado. Mas, que a natureza seja uniforme e que repita os eventos passados também é ‘inferido’ através da repetição de experiências passadas. Por isso, ao tentar justificar a indução na tese de que a natureza é uniforme, nós já fazemos uso dela (a indução). Essa falha lógica, circularidade, segundo Hume, sugere que tal princípio não

está baseado na razão. Vejamos como o próprio Hume nos apresenta sua conclusão desta trama de argumentos que reproduzimos até o momento nesse texto: “mesmo depois que temos experiência das operações de causa e efeito, nossas conclusões desta experiência *não* estão fundadas sobre raciocínios ou sobre qualquer processo do entendimento” (Hume 1989, p. 81).

O que Hume afirma acerca da natureza do raciocínio indutivo é que este não está fundado na razão, mas que nossa prática indutiva se justifica pelo hábito ou costume psicológico de vermos sempre os mesmos efeitos associados às mesmas causas. Utilizamos a indução por que esta forma de inferência, a despeito de sua falta de fundamento racional, é algo constitutivo de nossa psicologia (é algo natural). Nossa utilização da indução é uma das características que asseguram, inclusive, nossa sobrevivência.

A conclusão a que chegamos com essa análise pormenorizada do argumento de Hume contra a indução foi a de que esta não encontra qualquer fundamento racional, antes, foi demonstrado a impossibilidade lógica (já que o raciocínio é circular) de tal fundamento. Essa conclusão, como já aludimos no segundo parágrafo da seção ‘O que é Indução?’ acima, fez com que os teóricos da ciência (além de outras áreas da epistemologia e metafísica), que tinham na indução seu fundamento e método, reagissem. A ciência tradicionalmente indutivista, herdeira da tradição baconiana, viu-se depois da empreitada humeana, sem base racional para sua prática⁵.

Uma das respostas mais influentes e inovadoras para o problema da indução, bem como de uma nova proposta metodológica para a ciência no século XX deve suas referências ao Sir Karl Raimund Popper. É acerca da proposta de solução ao problema tradicional da indução feita por Popper, bem como ao estabelecimento de um novo critério de demarcação entre a ciência e a não ciência, que seguiremos nesse texto.

2. POPPER E A INDUÇÃO

Aludimos já na seção anterior, na qual reconstruímos o argumento de Hume contra a indução, que este tipo de inferência, que fora considerada a ferramenta principal do instrumental metodológico da ciência empírica, recebeu uma dura acusação de que sua suposta validade não encontra qualquer embasamento racional. O impacto do argumento de Hume pode ser condensado na citação de Bertrand Russell de que “a base para essa desrazão

⁵ Como bem coloca Bryan Magee em seu livro “As Idéias de Popper” acerca das consequências arrasadoras para a ciência do argumento de Hume, “é extremamente embaraçoso que justamente a ciência deva apoiar-se em alicerces cuja validade não pode ser demonstrada” (Magge 1973 p. 23).

dos séculos XIX e XX se deu pela destruição do empirismo realizada por Hume”. Strawson, na esteira de Russell, afirma que “a razão é ou deve ser escrava da paixão”. Russell diz ainda que dado a falta de um critério racional para nossas escolhas, “*não há diferença intelectual entre o lúcido e o insano*”, caso o problema da indução não seja resolvido (Russell e Strawson *apud* Schilpp 1974, p. 1019).

A tarefa da filosofia da ciência popperiana será restabelecer a racionalidade do método científico⁶ e para tal empresa Popper resolverá o problema da indução e sugerirá um novo método para a ciência que contrasta com o método indutivista. A resposta popperiana para problema da indução foi primeiramente publicada em seu livro “A Lógica da Pesquisa Científica” de 1934, e posteriormente reiterada em outros artigos, bem como na obra “Conhecimento Objetivo” de 1972. Também encontramos alusão ao problema da indução no livro “Conjecturas e Refutações” de 1963, de modo especial na primeira seção da parte intitulada Conjecturas, cujo tema é “ciência: conjecturas e refutações”. No escopo destas três obras retiraremos a resposta popperiana para o problema da indução ao qual passaremos nas seções abaixo.

2.1. DISCUSSÃO PRÉVIA ACERCA DA SOLUÇÃO DE POPPER PARA O PROBLEMA DA INDUÇÃO

Antes de efetivamente entrarmos na solução de Popper para o problema da indução gostaríamos de fazer uma importante ressalva. Não foi ao problema formulado por Hume que Popper apresentou solução, antes o filósofo do racionalismo crítico propôs mudanças na formulação do problema para que este pudesse ser resolvido. Segundo Popper a ‘tradição’ veio formulando mal o problema, por esta razão, o filósofo aqui em questão irá fazer uma formulação que ele chamou de ‘melhor’ para o problema.

Um exemplo da má formulação do problema da indução da qual Popper acusa a tradição epistemológica pode ser expressa nas seguintes questões: Qual é a justificação que temos para crer que o futuro se assemelhará ao passado? Ou ainda, o que justifica a inferência indutiva? Vemos aqui que este modo de formular a questão é bastante pertinente e condizente com a formulação do próprio Hume como já expusemos na primeira seção deste texto.

Nas trilhas de Hume, Popper concorda que, simplesmente, não há uma entidade lógica denominada indução. E ainda acrescenta, temos vários exemplos de validade em inferências

⁶ Postura teórica que receberá o nome de Racionalismo Crítico, da qual é considerado o criador.

dedutivas, ao passo que não há um sequer de inferência indutiva. Todavia, apesar da concordância quanto ao ponto de vista lógico, a crença humeana no poder psicológico da indução como uma questão ínsita, não somente do ser humano como das demais espécies animais, receberá algumas críticas do nosso autor.

Popper considera uma importante tarefa, na resposta aos seus críticos, tornar claro, mesmo a custo de alguma repetição, onde ele concorda e onde ele discorda de Hume⁷. Por esta razão, apresentaremos de modo resumido em que elementos ambos os filósofos concordam e discordam. Só algumas seções após esse breve prolegômeno nós retornaremos à resposta de Popper a tal problema. Passemos.

2.2. POPPER E HUME: ACORDOS E DESACORDOS QUANTO À INDUÇÃO

Como já mencionamos ligeiramente na subseção anterior, Popper concorda com os argumentos de Hume que dizem que a indução é inválida e não é justificada pela experiência. Sendo assim é uma atitude acríica perguntar pela justificação da indução, no entender de Popper (Schilpp 1974, p. 1015).

Com efeito, Popper discorda da opinião de Hume (opinião que Popper atribui a quase todos os filósofos) de que a indução seja um fato, ou ainda que seja ela em qualquer caso necessária⁸. Popper defende a idéia, cara para ele, de que nem animais nem homens utilizam qualquer procedimento inferencial parecido com indução ou faz uso de qualquer argumento que recorra a esta. Ele acredita que pensar que nós usamos a indução é simplesmente um erro. Ela seria algo semelhante a uma ilusão de ótica.

Para o autor de *Conjecturas e Refutações* nós utilizamos, ao invés da indução, um método que consiste na tentativa e eliminação do erro. O alerta do autor aqui é que este método pode parecer, erradamente, com a indução, mas, assegura Popper, é totalmente diferente. Em resumo, segundo o nosso autor, indução é um procedimento que simplesmente não existe, é um mito.

A recusa da indução preconizada por Popper deve-se em larga medida à concepção de conhecimento que este filósofo adotou. A idéia de que nosso conhecimento parte de

⁷ Ver: Schilpp, P Arthur. **The Philosophy of Karl Popper**. Open Court, 1974. Páginas 1015-16.

⁸ Voltaremos a esse debate na seção denominada OS DOIS PROBLEMAS DA INDUÇÃO E SUAS IMPLICAÇÕES.

conjecturas a serem testadas, corroboradas ou falseadas, constitui o cerne de um tipo de conhecimento que é objetivo⁹. Falemos um pouco acerca desse tema.

2.2.1. CONHECIMENTO CONJECTURAL: UMA RECUSA DA INDUÇÃO

Para apresentar o seu ponto de vista (não indutivista) Popper tentará mostrar que todo o aparato indutivista é desnecessário quando admitimos a falibilidade geral do conhecimento humano ou, nas palavras do próprio autor, quando admitirmos “o caráter conjectural do conhecimento humano” (Popper *apud* Schilpp 1974, p. 1015).

Para ilustrar o que se disse no parágrafo pretérito Popper nos apresenta o que, segundo ele, é o melhor tipo de conhecimento que nós temos: o conhecimento científico. E a teoria que ilustra bem o conhecimento científico para Popper é a teoria de Newton. Não houve, salienta o filósofo aqui em questão, teoria mais testada e confirmada empiricamente do que a mecânica newtoniana. Deste modo, se a repetição bem sucedida favorecesse ou tornasse verdadeira alguma teoria essa seria, indubitavelmente, a newtoniana. Mas, a evolução da física com Einstein e a mecânica quântica expôs as limitações da teoria de Newton e seu poder preditivo, tanto na esfera macro cósmica como na micro. Assim, a teoria deste grande pensador (Newton) foi superada em alguns aspectos importantes o que mostrou para Popper que tal teoria, assim como qualquer outra, tem apenas um caráter ‘conjectural’. A teoria de Newton é o exemplo de uma excelente conjectura que resistiu (e ainda resiste) a muitos testes empíricos, mas isso não queria dizer que esta fosse a teoria física verdadeira¹⁰.

Em suma, Popper sugere-nos que assim que tomarmos a completa consciência das implicações do caráter conjectural de todo nosso conhecimento, então o problema da indução mudará completamente de característica, uma vez que a atribuição do conhecimento não requererá qualquer tipo de validação de observações repetidas (indução em outras palavras), mas, de conjecturas.

⁹ Para Popper o conhecimento não depende de crença do sujeito cognoscente, inclusive, segundo ele, essa é a causa dos problemas epistemológicos tradicionais. Seu conceito de conhecimento é totalmente objetivo. Conhecimento humano é aquele faz uma ampliação das *Teorias formuladas linguisticamente*. A crença faz parte do que ele denomina mundo 2 ao passo que TFL faz parte do mundo 3. As teorias científicas estão no âmbito do mundo 3.

¹⁰ Isso ficará bem mais explícito quando trabalharmos o critério de demarcação entre a ciência e a não ciência proposto por Popper.

2.3. OS DOIS PROBLEMAS DA INDUÇÃO E SUAS IMPLICAÇÕES

O problema lógico da indução pode ser resumido na seguinte questão: estamos racionalmente justificados em crer, a partir de experiências ocorridas no passado, que as experiências futuras ocorrerão tal e qual? A resposta de Hume a esta questão é: ‘não’. Popper concorda plenamente com Hume nesse ponto. Para este último a indução também é completamente infundada logicamente (como já vimos nas seções anteriores).

Já o problema psicológico da indução pode ser expresso através da seguinte questão: por que temos expectativas se a indução é um procedimento irracional? A resposta clássica de Hume, a qual também já antecipamos algo na primeira seção, é a de que tais expectativas se justificam pelo costume ou hábito, que, apesar de irracional, tem na lei da associação um poder irresistível. Somos condicionados pela repetição; um condicionamento sem o qual dificilmente poderíamos viver, diz Hume (Hume *apud* Schilpp 1974, p. 1018).

Para Popper a resposta de Hume ao problema lógico está correta, como já aludimos, mas a resposta ao problema psicológico, “apesar de muito persuasiva, está completamente errada” (Popper *apud* Schilpp 1974, p. 1019). O próprio Popper, em seu livro *Conjecturas e Refutações*, considera “a refutação da inferência indutiva por Hume clara e conclusiva. Mas sua explicação psicológica da indução em termos de costume ou hábito me deixa totalmente insatisfeito” (Popper 1982, p. 72).

Para resolver ambos os problemas da indução Popper se utilizará do princípio da transferência, segundo o qual aquilo que vale na esfera lógica vale do mesmo modo na esfera psicológica. Desta maneira a resposta dada por Hume a ambos os problemas levariam, invariavelmente, ao irracionalismo. Se esta consequência a que chegamos estiver correta, então a conclusão de Hume nos autoriza a dizer que toda a base de nosso conhecimento, e em especial o científico, está ancorado no costume ou hábito irracional e é completamente indefensável do ponto de vista racional (lógico).

Após esse necessário prolegômeno já estamos de posse de todos os elementos teóricos necessários para entrarmos na solução de Popper acerca do problema da indução. Antes, porém, de entrar na próxima seção na qual apresentaremos tal solução, gostaríamos de lembrar que Popper se utilizará do princípio de transferência que diz que o que vale na esfera lógica valerá também na psicológica. Sigamos para a próxima seção.

3. RESPOSTA POPPERIANA PARA O PROBLEMA DA INDUÇÃO

Para resolver o problema da indução Popper pedirá que concedamos a ela uma nova nomenclatura para os termos humeanos afim de que, com as alterações, a nova linguagem se torne mais objetiva e lógica. A primeira alteração sugerida é a de que substituamos o termo “exemplos de que temos experiência” por “asserções de teste” e a segunda é trocar o termo “exemplos de que não temos experiência” por “teorias explanativas universais” (Popper 1979, p.18). Outro ponto importante é que para resolver o problema da indução Popper irá reformulá-lo, ou formulá-lo apropriadamente como ele preferiu dizer. Passemos agora ao problema já com as devidas alterações concluídas.

3.1. Problema Lógico de Hume (L1)¹¹

“Pode a alegação de que uma teoria explanativa universal é verdadeira ser justificada por “razões empíricas”; isto admitindo a verdade de certas asserções de teste ou asserções de observação (que, pode-se dizer, são baseadas na experiência)?”

A resposta de Popper, tal qual a de Hume, é negativa, mas, acrescentando mais um elemento a essa definição, ou seja, ampliando-a (ou ainda, reformulando-a), a coisa muda. Onde há ‘é verdadeiro’ Popper acrescentará ‘é verdadeiro ou falso’. Vejamos então como fica essa nova versão:

3.2. Problema Lógico (L2)

“Pode a alegação de que uma teoria explanativa universal é verdadeira, ou é falsa, ser justificada por “razões empíricas”; isto é, pode a admissão da verdade de asserções de teste justificar a alegação de que uma teoria é verdadeira, ou a alegação de que é falsa?”

A resposta agora é bem diferente; Sim. *A admissão da verdade de asserções de teste às vezes nos permite justificar a alegação de que uma teoria explanativa universal é falsa.* Segundo essa resposta, nós temos, embasados por evidências empíricas, como escolher entre várias teorias explanativas distintas (concorrentes).

¹¹ Por uma questão técnica manteremos a mesma estrutura e notação encontrada no livro Conhecimento Objetivo 1979 págs. 18-19.

Segue-se desta nova situação epistêmica, frente a escolhas entre teorias, uma terceira formulação apresentada por Popper, segue:

3.3. Problema lógico L3:

“Pode uma *preferência*, com respeito à verdade ou à falsidade, por algumas teorias universais, em concorrência com outras, ser alguma vez justificada por tais “razões empíricas”?”¹²

A resposta novamente é positiva. Em algumas situações nossas ‘asserções de teste’, segundo Popper, podem refutar algumas teorias concorrentes e como buscamos as teorias ‘verdadeiras’¹³, preferimos aquelas cuja falsidade ainda não foi estabelecida.

Desta maneira a resposta para o problema lógico da indução dada por Popper diz que nós podemos ter *preferências* para certos tipos de conjecturas mais atraentes do que outras. Mas, e o problema psicológico, como é resolvido? Lembremos do princípio de transferência já anunciado, “aquilo que é verdadeiro em lógica será verdadeiro em psicologia” (Popper *apud* Schilpp 1974, p. 1024). A questão psicológica ou pragmática (como Popper chama) questiona se há algo como uma escolha racional. Ou seja, do ponto de vista racional, que escolhas devemos fazer em nossas ações práticas?

A resposta popperiana diz que devemos preferir as teorias mais resistentes a testes, pois apesar de não haver uma “confiabilidade absoluta”, seremos “racionais” se escolhermos as teorias mais bem testadas¹⁴. Deste modo, a resolução do problema lógico da indução legitima Popper a resgatar a racionalidade para o âmbito, não apenas das descobertas científicas, mas, sobretudo das nossas escolhas cotidianas (para o âmbito psicológico).

As hipóteses e conjecturas, segundo Popper, são anteriores a qualquer observação, estas são inclusive o que permitem que haja observações. Isso fica explícito nessa citação abaixo, na qual veremos quanto Popper deve a Kant, apesar disso não ficar tão patente:

¹² As citações referentes a L1, L2 e L3 foram extraídas de Popper, 1979 págs 18-19.

¹³ É digno de nota, acerca desse quesito, que Popper não defende que a verdade é inatingível, mas que dela não temos qualquer garantia. A verdade funciona, em sua perspectiva como uma idéia reguladora. Todavia, a falsidade se nos apresenta de modo a servir como uma via negativa para eliminar certas teorias. O procedimento lógico utilizado aqui é o Modus Tollens. Se $P \rightarrow Q$ e se formos incapazes de afirmar que P, mas tivermos condições de falsear Q de modo que consigamos estabelecer (via evidência empírica) que $\sim Q$, por consequência lógica encontramos $\sim P$. Ou seja, pela constatação da falsidade de Q chegamos a falsidade de P. Isso é uma consequência puramente lógica e um raciocínio dedutivamente válido.

¹⁴ Uma afirmação idêntica serviu-nos de epígrafe no presente texto.

“Em vez de esperar passivamente que as repetições nos imponham suas regularidades, procuramos de modo ativo impor regularidades ao mundo. Tentamos identificar similaridades e interpretá-las em termos de leis que inventamos. Sem nos determos em premissas, damos um salto para chegar a conclusões – que podemos precisar pôr de lado, caso as observações não as corroborem” (Popper, 1982, p. 75-76).

Desta maneira Popper, ao reformular o problema lógico da indução, consegue oferecer uma resposta plausível e aceitável a um dos problemas mais clássicos da epistemologia pós Hume. Contudo, a maneira básica com que Popper resolveu tal problema não parece ter convencido a comunidade filosófica. A prova disso é o considerável número de críticas que Popper recebeu¹⁵. Mas apesar das críticas que Popper sofrera de contrapartida, sua solução do problema da indução, e vale dizer, sua recusa completa da indução faz com ele deva a seus leitores e críticos a apresentação de seu método dedutivista e o novo critério de demarcação que o acompanha. É, portanto, acerca desse tema que passaremos a seguir.

4. DEMARCAÇÃO E MÉTODO CIENTÍFICO EM POPPER

Nessa última seção do nosso artigo apresentaremos a alternativa teórica popperiana para separar ou demarcar o que é ciência do que não é ciência (ou pseudociência). Como vimos do desenrolar desse texto, Popper nega à indução o lugar que a ciência sempre lhe atribuíra. A ciência tradicional (indutivista) utilizava-se da confirmação empírica para demarcar o que era eminentemente científico do que não era. Uma teoria era tanto mais científica quanto mais seus enunciados fossem confirmados pela experiência.

Diz Popper acerca do parágrafo acima: “já que rejeito a lógica indutiva devo também rejeitar todas essas tentativas de resolver o problema da demarcação” (Popper 2007, p. 36). Mas, diferente dos empiristas positivistas que através do seu critério de verificação tentaram excluir do discurso científico toda metafísica (ou seja, todo enunciado que não pudesse ser verificado empiricamente), Popper acredita, inclusive, que “as descobertas científicas não poderiam ser feitas sem fé em idéias de cunho puramente especulativo e, por vezes, assaz nebulosas, fé que, sob o ponto de vista científico, é completamente destituída de base e, em tal medida, é metafísica” (Popper 2007, p. 40).

¹⁵ Conferir, por exemplo, a crítica feita por Newton Smith em seu artigo *Popper, Ciência e Racionalidade* em O’HEAR, Antony. **Karl Popper: Filosofia e Problemas**; tradução de Luiz P Rouanet. São Paulo: Fundação editora da Unesp, 1997.

Assim como para os positivistas, e demais defensores do indutivismo, a experiência terá um papel fundamental para Popper. Todavia, a critério de demarcação sugerido pelo nosso autor será mais abrangente e comportará, inclusive, enunciados que não são passíveis de ‘verificação’ empírica. O critério adotado por Popper é o ‘falseacionista’.

A possibilidade de ser falseada é o que dá a um sistema de enunciados ou a um conjunto de teorias o estatuto de científico. Desse modo, a experiência que, via indução, é incapaz de decidir pela verdade de um enunciado, pela via dedutiva pode decidir acerca de sua falsidade. Por exemplo, o enunciado ‘todo homem é barbudo’ pode ser considerado falso se for constatado um homem que não tenha barba, todavia, um bilhão de homens barbudos observados não sustentaria logicamente a inferência de que ‘todo homem é barbudo’. Há ainda, salienta Popper, uma relação diretamente proporcional entre o conteúdo explicativo de uma conjectura e sua vulnerabilidade à falseabilização. Quanto mais precisa e explanatória for uma teoria mais científica ela poderá ser. Ao contrário, um enunciado será isento de conteúdo científico se ele não for passível de falseamento. Foi isso que levou Popper a criticar as teorias de Marx, Freud e Adler (de quem foi assistente).

Segundo Popper, as teorias dos pensadores acima mencionadas não são falseadas por que suas teorias são tão abrangentes que explicam qualquer fato à sua luz. E caso seja falseado algum quesito da teoria, logo surgem os remendos *ad hoc*. As cláusulas *ad hoc* são uma das principais causas da estagnação do conhecimento científico.

O progresso do conhecimento científico pressupõe um método crítico. Tal método diz que uma conjectura qualquer deve ser escrutinada pela razão; deve ser submetida a testes que devem refutá-la ou corroborá-la. A corroboração é um apanhado retrospectivo da seqüência de testes pela qual passou uma conjectura ou teoria. Quanto mais corroborada e resistente a testes mais essa teoria é verossímil, ou seja, está mais próxima da verdade do que suas concorrentes. Toda teoria, independente do grau de corroboração que tenha atingido, como a de Newton, por exemplo, sempre pode ser falseada. Nisso consiste basicamente a atitude crítica do racionalismo popperiano.

O método sugerido por Popper para o avanço do conhecimento científico pode ser, grosseiramente resumido, no seguinte esquema. Primeiramente, temos expectativas (e não importa a origem delas, já que não há qualquer lógica que as regule). Em seguida temos que ter um problema; a partir desse problema criamos teorias ou hipóteses; essas hipóteses são testadas, corroboradas ou falseadas. O problema, tal como apresentado inicialmente pode ser modificado e a partir desse movimento, que não é cíclico, surge um novo problema que

demanda outras hipóteses que passarão por outros testes... Deste modo o método crítico promove o avanço do conhecimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tratamos aqui nesse artigo das questões que envolveram a proposta de Hume de um problema no tipo de inferência indutiva. Após esse momento vimos algumas implicações desse ataque para o pensamento científico. Vimos que uma das consequências da empreitada humeana era a constatação (evidente na citação de Russell) de que a ciência não dispunha de um método racional, pois sua principal ferramenta, a indução, estava calcada no hábito e no costume irracionais.

O cenário científico pós Hume foi fortemente marcado por tentativas de salvar a qualquer custo a racionalidade da indução. Mas vimos nesse texto uma estratégia contrária à tradição. Com Popper a indução foi simplesmente banida do ambiente científico. Em seu lugar foi utilizada a dedução (via *modus tollens*) que assegura, pela via negativa, a falsidade de enunciados universais por meios empíricos.

O problema da indução na abordagem popperiana foi resolvido e como consequência surgiu um novo critério de demarcação entre as ciências empíricas e as pseudociências. Tal critério é o falseabilidade das teorias. Constatamos que para Popper uma teoria que nunca possa ser refutada, antes de expor uma virtude, na realidade esconde um vício. Todo enunciado científico é passível de crítica e de falsificação. Portanto, vimos que a resposta oferecida por Popper para o problema da indução está intimamente relacionada ao critério de demarcação entre a ciência e a não ciência, e que este último está embutido no método crítico proposto por esse filósofo.

Referências Bibliográficas

CHALMERS, Alan F. *O Que é Ciência Afinal?*; Tradução: Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense 7ª reimpressão, 2009.

HUME, David. *Investigações Acerca do Entendimento Humano*. São Paulo: Nova Cultural, 1989.

LANDESMAN, Charles. *Ceticismo*. São Paulo: Ed. Loyola 1999.

MAGEE, Bryan. *As Idéias de Popper*; Tradução: Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix 1973.

O'HEAR, Antony. *Karl Popper: Filosofia e Problemas*; tradução de Luiz P Rouanet. São Paulo: Fundação editora da Unesp, 1997.

POPPER, Karl R. *Conhecimento objetivo: Uma abordagem evolucionária*. Belo horizonte; Ed. Universidade Federal de São Paulo, Itatiaia 1979.

_____. *Conjecturas e Refutações*; coleção pensamento científico 2ª ed. Brasília DF: Universidade de Brasília, 1982.

_____. *A Lógica da Pesquisa Científica* 13ª ed. São Paulo: Cultrix, 2007.

_____. *A Lógica da Investigação Científica* em Coleção os pensadores volume XLIV. São Paulo: Nova Cultural, 1975.

_____. *A Vida é Aprendizagem: Epistemologia Evolutiva e Sociedade Aberta*. Lisboa: Ed. 70, 1999.

SCHILPP, P Arthur. *The Philosophy of Karl Popper*. Open Court, 1974