

O PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO CIENTÍFICA E O STATUS DA METAFÍSICA NO RACIONALISMO CRÍTICO DE POPPER

THE PROBLEM OF SCIENTIFIC DEMARCATION AND THE STATUS OF METAPHYSICS IN POPPER'S CRITICAL RATIONALISM

Rodrigo Pedro Mella Parmeggiani¹

Resumo: Este artigo pretende apresentar as principais ideias que circundam o problema da demarcação científica a partir da perspectiva do filósofo da ciência Karl Popper. Primeiramente, se buscará apresentar o problema ligado ao raciocínio indutivo, conhecido como o problema da indução. Posteriormente será apresentado o critério de demarcação de Popper, qual seja, a falseabilidade. Por fim, o tratamento que Popper dá à metafísica. Conclui-se que o critério de falseabilidade se caracteriza pela sua decidibilidade unilateral *ad falsitatem*, ou seja, a ciência deve buscar falsear suas teorias e não as verificar. Através desse critério se possibilita uma justificação lógico-dedutiva da demarcação entre enunciados científicos e metafísicos. O conhecimento científico passa a ser compreendido como corolário oriundo de conjecturas e refutações. A metafísica é elevada à categoria de crítica racional, além de contribuidora do fazer científico através dos programas de pesquisa metafísicos.

Palavras-chave: Popper. Demarcação. Indução. Racionalismo Crítico. Metafísica.

Abstract: This article aims to present the main ideas surrounding the problem of scientific demarcation from the perspective of philosopher of science Karl Popper. Firstly, the problem linked to inductive reasoning, known as the problem of induction, will be presented. Subsequently, Popper's demarcation criterion, namely falsifiability, will be presented. Finally, Popper's treatment of metaphysics. The conclusion is that the criterion of falsifiability is characterised by its unilateral decidability *ad falsitatem*, i.e. science must seek to falsify its theories and not verify them. This criterion allows for a logical-deductive justification of the demarcation between scientific and metaphysical statements. Scientific knowledge is understood as a corollary of conjecture and refutation. Metaphysics is elevated to the category of rational criticism, as well as a contributor to scientific endeavour through metaphysical research programmes.

Keywords: Popper. Demarcation. Induction. Critical Rationalism. Metaphysics.

Introdução

O presente artigo investigará a proposta de Popper em relação ao problema da demarcação científica. Num primeiro momento, serão apresentados os problemas que decorrem do raciocínio de tipo indutivo. Posteriormente, será exposto o embate que Popper realiza com o Círculo de Viena em relação ao critério demarcação científica, buscando apresentar a falseabilidade como proposta. Por fim, explicar-se-á o que Popper

¹ Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Filosofia - PPGF-PUCRS. Bolsista CAPES/PROEX. E-mail: rodrigo.parme@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/oooo-0003-0370-4380>.

entende por *metafísica* e como seus enunciados se relacionam com o conhecimento científico através dos *programas de pesquisa metafísicos*.

A filosofia moderna e a querela entre empiristas e racionalistas propiciou uma série de relevantes temáticas, teses e conceitos oriundos da reflexão epistemológica sobre a natureza do conhecimento. Na compreensão de Popper, os dois grandes problemas da epistemologia tiveram seu desenvolvimento precisamente na Idade Moderna. São eles: O problema da indução, também conhecido como problema de Hume, e o problema da demarcação, oriundo da pergunta de Kant acerca dos limites do conhecimento científico (POPPER, 1933).

O início do século XX vislumbrou acontecimentos que colocaram em xeque o estatuto de absoluta segurança epistêmica de que a ciências empíricas usufruíam. O desenvolvimento e consequente corroboração da teoria da relatividade de Einstein no campo da física teórica, não só questionou a sacralidade newtoniana como a suplantou. Além disso, as novas evidências observadas no âmbito da física quântica contribuíram para abalar determinados alicerces dogmáticos da comunidade científica. O conhecimento produzido pela ciência, outrora tido como absolutamente verdadeiro, tornava-se corrigível e o imperativo do falibilismo socrático, que atesta a ignorância sobre a capacidade de se chegar a verdades absolutas, seguiu vigente (POPPER, 1933).

Na primeira metade século XX, articulou-se em Viena um grupo de intelectuais conhecido como *Círculo de Viena*.² Esse grupo propagava a chamada *concepção científica do mundo* e tinha como figura principal Moritz Schlick. A comunidade de intelectuais era formada por filósofos ligados a algum domínio particular das ciências naturais ou exatas. Uma das características principais do grupo era a postura antimetafísica, constatada em seu próprio manifesto intitulado *Concepção científica do mundo - O Círculo de Viena*: “Mostrou-se cada vez mais nitidamente que o objetivo comum a todos era não apenas uma atitude livre de metafísica, mas antimetafísica” (HAHN; NEURATH; CARNAP, 1986, p. 9). Nas palavras de Valle e Oliveira (2012, p.

² No presente artigo o termo *Círculo de Viena*, bem como a corrente filosófica que dele deriva intitulada *positivismo lógico*, serão tratados como sinônimos. Mas vale ressaltar que de um ponto de vista histórico e conceitual mais preciso elas não são, estritamente, a mesma coisa. A introdução do termo *positivismo lógico* no contexto de língua inglesa se deve aos filósofos Albert Blumberg e Herbert Feigl, por meio de um artigo de 1931 intitulado *Logical Positivism: A New Movement in European Philosophy*. Por meio desse artigo apresentaram ao público americano “One of the most interesting phenomena in recent European philosophy [...]”, isto é, “[...] the convergence of two significant traditions: the positivistic-empirical and the logical”. Dessa forma, pelo nome de *Positivismo Lógico*, Blumberg e Feigl denominaram um conjunto de ideias apresentados pelo Círculo de Viena. Cf. BLUMBERG, Alberto E.; FEIGL, Herbert. *Logical Positivism: A new movement in European philosophy. The Journal of Philosophy*, v. 28, n. 11, May 1931, p. 281.

29), os autores do manifesto “Visavam a dois grandes objetivos: lançar as bases da construção de uma ciência unitária e imunizar a ciência contra toda a contaminação metafísica”. Um dos representantes mais importantes do movimento, Rudolf Carnap, em seu artigo *A superação da metafísica pela análise lógica da linguagem*, expõe o seguinte:

No domínio da metafísica, incluindo toda a filosofia do valor e as teorias normativas, a análise lógica conduz ao resultado negativo de que os enunciados tratados nesse domínio são inteiramente sem significado. Com isso, uma eliminação radical da metafísica é obtida, algo que não era possível nas teorias antimetafísicas anteriores (CARNAP, 2009, p. 293-294).

A corrente do positivismo lógico almejava a eliminação dos chamados *pseudoenunciados*³ da metafísica, os quais eram considerados enunciados ilegítimos ou malformados já que não atribuíam significado aos elementos de suas sentenças. Para efetuar a eliminação dos enunciados metafísicos, desenvolveram um *critério de verificabilidade* visando a demarcação entre enunciados científicos e enunciados metafísicos. Desse modo, buscaram “[...] distinguir enunciados significativos (ou empíricos, ou ainda científicos), dos enunciados destituídos de significado cognitivo” (DUTRA, 1990, p. 9).

O *Círculo*⁴ foi profundamente influenciado pelo *Tractatus Logico-Philosophicus* de Ludwig Wittgenstein. A influência de Wittgenstein é corroborada de forma explícita nas páginas do manifesto do grupo, constatando-se alusões à determinadas passagens do *Tractatus*. Exemplo disso é quando citam que “A concepção científica do mundo desconhece enigmas insolúveis” (HAHN, NEURATH, CARNAP, 1986, p. 10) em clara harmonia com o aforismo: “Para uma resposta que não se pode formular, tampouco se pode formular a questão. O enigma não existe.” (WITTGENSTEIN, 2020, § 6.5). Ou ainda quando o *Círculo* expressa que “A tarefa do trabalho filosófico consiste neste esclarecimento de problemas e enunciados, não, porém, em propor enunciados ‘filosóficos’ próprios. O método deste esclarecimento é o da *análise lógica*” (HAHN; NEURATH; CARNAP, 1986, p. 10). Claramente em sintonia com o aforismo: “O fim da filosofia é o esclarecimento lógico dos pensamentos [...] O resultado da filosofia não são ‘proposições filosóficas’, mas é tornar proposições claras” (WITTGENSTEIN, 2020, §4.112).

³ O termo *pseudoenunciado*, ora utilizado pelo *Círculo de Viena*, encontra sua equivalência no termo *contrassenso*, amplamente desenvolvido no *Tractatus Logico-Philosophicus* de Wittgenstein.

⁴ Abreviação de *Círculo de Viena*.

É precisamente contra o *Círculo* que Popper empreenderá duras críticas. Especialmente em relação ao critério de significado, ao critério de verificabilidade e ao princípio de indução, pois se mostravam insuficientes quanto ao estabelecimento de uma linha demarcatória nítida entre enunciados científicos e enunciados metafísicos. Neste contexto, o presente artigo esclarece de que modo o critério de demarcação científica e o status da metafísica são apresentados por Popper a partir de sua atitude filosófica conhecida como racionalismo crítico.

O problema do raciocínio indutivo

O princípio da indução foi inicialmente investigado por Popper nas obras *Os dois problemas fundamentais da epistemologia* e *A lógica da pesquisa científica*. Contudo, o problema ligado ao raciocínio indutivo já havia sido trabalhado por Hume⁵ no século XVIII, cujo trabalho precursor apresentou as dificuldades de validar enunciados gerais baseados na experiência. Como destaca Popper (1998, p. 78): “Hume demonstrou que qualquer tentativa de estabelecer uma generalização indutiva é circular”.

De acordo com Alan Chalmers, para que se possa generalizar um enunciado a partir de determinadas experiências singulares que se mostram verificadas de forma regular, é preciso que se estabeleça um bom número de pressupostos experimentais:

1. O número de proposições de observação que forma a base de uma generalização deve ser grande; 2. As observações devem ser repetidas sob uma ampla variedade de condições; 3. Nenhuma proposição deve conflitar com a lei universal derivada (CHALMERS, 1993, p. 26).

Por meio da observação de tais pressupostos se estabelece o chamado *raciocínio indutivo*, o raciocínio que vai do particular ao geral, e o procedimento resultante disso se chama *indução*. O procedimento indutivo, portanto, opera um salto generalizante que subjaz a ele a crença de que “Há leis, comportamentos regulares universais que se expressam mediante enunciados universais em sentido estrito⁶.” (POPPER, 1998, p. 81).

⁵ Cf. HUME, David. *Investigação sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral*. São Paulo: Editora UNESP, 2004. Cf. HUME, David. *Tratado da natureza humana: uma tentativa de introduzir o método experimental de raciocínio nos assuntos morais*. 2ª ed. rev. e ampliada. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

⁶ “Enunciados em que só ocorrem nomes universais e não ocorrem nomes individuais serão aqui denominados ‘estritos’ ou ‘puros’. Os mais importantes dentre eles são os enunciados *estritamente universais*, que já apresentei. Além deles, estou especialmente interessado em enunciados da forma “Há corvos negros”, que podem ser tomados como significando o mesmo que ‘Há pelo menos um corvo negro’. Esses enunciados serão denominados *enunciados estritamente* ou *puramente existenciais* (ou *enunciados-há*)” (POPPER, 2008a, p.71-72).

Ora, para justificar logicamente tal raciocínio, faz-se necessário derivar de premissas verdadeiras uma conclusão verdadeira. Porém, não é isso que ocorre com o raciocínio indutivo. Nas palavras de Alan Chalmers:

Os argumentos indutivos não são argumentos logicamente válidos. Não é o caso de que, se as premissas de uma inferência indutiva são verdadeiras, então a conclusão deve ser verdadeira. É possível a conclusão de um argumento indutivo ser falsa embora premissas sejam verdadeiras e, ainda assim, não haver contradição envolvida (CHALMERS, 1993, p. 37).

Um exemplo pode tornar a questão mais cristalina. Suponha-se que numa determinada aldeia se observou ao longo de gerações que em determinado período específico do ano chove torrencialmente provocando alagamentos na região. Tamanha regularidade teria inclusive suscitado nos habitantes da aldeia a necessidade de desenvolver um calendário para que pudessem prever quando a próxima chuva torrencial aconteceria, e assim tomassem as devidas precauções. Os habitantes da aldeia constituíram uma série de premissas do tipo: “Observa-se que no período anual P chove torrencialmente na região Q ”. Tais enunciados foram corroborados pela observação a cada ano e se tornaram uma espécie de lei natural do tipo “Todo período anual P chove torrencialmente na região Q ”. O raciocínio pode ser demonstrado da seguinte forma:

P_1 : No ano A_1 no período anual P chove torrencialmente na região Q .
 P_2 : No ano A_2 no período anual P chove torrencialmente na região Q ,
 P_3 : No ano A_3 no período anual P chove torrencialmente na região Q ,
etc...

C: É o caso que todo período anual P chove torrencialmente na região Q .

O exemplo demonstra que esse raciocínio de tipo indutivo não oferece garantia lógica alguma, portanto, de ordem necessária, de que no próximo ano A , no período anual P chova torrencialmente na região Q , ou seja, nada impede que *não* chova torrencialmente em um certo ano A no período anual P na região Q . Em suma: não se pode fazer derivar um conhecimento absolutamente verdadeiro e consolidado na forma de um enunciado universal⁷ a partir de observações singulares, mesmo que altamente regulares. No caso exemplificado, se em alguma situação anômala for o caso de que em algum ano A não

⁷ “ $\forall xPx$ ”. Leia-se: para todo x , tal que x dispõe da propriedade P .

chova torrencialmente no período anual P na região Q , então o enunciado geral conclusivo “É o caso que todo período anual P chove torrencialmente na região Q ” será falseado. As premissas desse raciocínio, que são enunciados singulares, continuam sendo verdadeiras, isto é, foi corroborado por meio de observações empíricas que “No ano $A_1, A_2, A_3, etc...$, no período anual P chove torrencialmente na região Q ”, e tais premissas podem coexistir com sua conclusão “Todo período anual P chove torrencialmente na região Q ”, agora falseada por meio de um contraexemplo. Por conseguinte, no raciocínio indutivo as premissas verdadeiras podem implicar numa conclusão falsa sem que se instaure uma contradição, o que demonstra sua invalidade lógica.⁸

Outro tópico que deve ser abordado versa sobre as tentativas de justificação do procedimento indutivo a partir do suposto sucesso da indução, ou o quão bem-sucedido o princípio se configura nos casos observados. Segue um exemplo apresentado por Chalmers:

O princípio de indução foi bem na ocasião x_1 . O princípio de indução foi bem-sucedido na ocasião x_2 etc. Princípio de indução é sempre bem-sucedido. Uma afirmação universal assegurando a validade do princípio de indução é aqui inferida de várias afirmações singulares registrando bem-sucedidas aplicações passadas do princípio. O argumento é, portanto, *indutivo* e assim não pode ser usado para justificar o princípio de indução (CHALMERS, 1993, p. 38, grifo nosso).

Eis o resultado subsequente da tentativa de justificação do procedimento indutivo: uma indução. O processo de justificação de um raciocínio indutivo implica a utilização de inferências indutivas, e essas últimas necessitarão de um princípio indutivo de ordem mais elevada, e assim sucessivamente (POPPER, 2008a). Cai-se, portanto, em um *regressus ad infinitum* no momento em que se tenta alicerçar o princípio de indução na experiência. A proposta de Popper, pelo contrário, apresentará um princípio de justificação alicerçado no raciocínio *dedutivo*, portanto, justificado logicamente.

⁸ O presente trabalho busca apresentar a perspectiva epistemológica *popperiana* acerca da impossibilidade de justificação e invalidade lógica do raciocínio indutivo. Portanto, deve-se ressaltar para o fato de que não é o escopo do presente trabalho apresentar perspectivas contrárias à Popper, isto é, perspectivas que visam apresentar uma justificação do raciocínio indutivo. Para isso Cf. DA COSTA, Newton. *Lógica indutiva e probabilidade*. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC; Editora da Universidade de São Paulo, 1993. Em tal obra, Da Costa se propõe a apresentar uma justificação para o raciocínio de tipo indutivo: “Neste ensaio esboçamos uma nova solução do problema da indução (também chamado de problema de Hume). Para isso, é preciso, de acordo com nossa maneira de tratar do tema, fazer duas coisas: em primeiro lugar, tem-se que fornecer uma solução epistemológica para o problema; em segundo, torna-se necessário evidenciar que existe, em sentido que ficará claro adiante, uma lógica indutiva, lógica que se encontra intimamente correlacionada com a teoria da probabilidade” (DA COSTA, 1993, p. 9).

O problema da demarcação e o critério de falseabilidade

A questão da demarcação representa para Popper o problema mais geral da filosofia, ou ainda, “[...]ele é o problema fundamental da epistemologia, ao que se pode reduzir todos os demais” (POPPER, 1998, p. 438). A problemática versa a respeito da possibilidade de delimitar uma *fronteira* que restrinja o que são saberes científicos e o que são saberes próprios da matemática, lógica, metafísica, pseudociência e etc. Dessa forma, chama-se o *problema da demarcação* a pergunta por um *critério de demarcação* (POPPER, 1998). Para compreender no que se constitui o conhecimento científico, faz-se necessário o entendimento da proposta da *falseabilidade* ou *refutabilidade*⁹. O termo remonta ao *falibilismo*¹⁰ de C. S. Peirce, que influencia diretamente o princípio de falseabilidade de Popper:

Foi em C. S. Peirce que Popper encontrou o primeiro uso do termo “falibilismo”, que ele usa para denotar essa visão socrática de todo o conhecimento humano como incerta. Na verdade, o falibilismo pode ser considerado o *leitmotiv* de toda a gnoseologia de Popper: ele não apenas insistiu nisso em tudo o que escreveu; ele o vinculou diretamente à ideia de uma verdade objetiva em relação à qual podemos reconhecer nossos erros (CORVI, 2005, p. 135, tradução nossa).¹¹

Como mencionado anteriormente na introdução deste artigo, a influência da teoria do significado do *Tractatus* de Wittgenstein foi fundamental para o positivismo lógico. A tese de Wittgenstein, analisada por Popper, assevera que a demarcação entre

⁹ *Falseabilidade, falsificabilidade, testabilidade e refutabilidade* devem ser tratados como sinônimos. Cf. POPPER, Karl R. *Autobiografia Intelectual*. 2ª ed. São Paulo: Cultrix, 1986, p. 48. Cf. POPPER, Karl R. *Realism and the aim of science: From the Postscript to the logic of scientific discovery*. Edited by W. W. Bartley, III. Abingdon: Routledge Taylor & Francis Group, 1996, p. 159. Quanto aos termos *falseabilidade* e *falsificação*: a falseabilidade é “[...] apenas como um critério aplicável ao caráter empírico de um sistema de enunciados” (POPPER, 2008a, p. 91). Já falsificação, versa sobre as “[...] regras especiais que determinarão em que condições um sistema há de ser visto como falseado” (POPPER, 2008a, p. 91). Outro ponto a ser ressaltado é que o termo *falsificacionismo*, por vezes utilizado para se referir ao critério de demarcação de Popper, nunca foi utilizado por ele: “[...] is the one who has shown that my views on science (sometimes, but not by me, called ‘falsificationism’) can be refuted by the facts; that is to say, by the history of science” Cf. POPPER, Karl R. *Realism and the aim of science: From the Postscript to the logic of scientific discovery*. Edited by W. W. Bartley, III. Abingdon: Routledge Taylor & Francis Group, 1996, p. xxxi.

¹⁰ *Falibilismo* é o termo que expressa o sentido de falibilidade humana que remonta a Sócrates. Cf. CORVI, R. *An introduction to the thought of Karl Popper*. London: Routledge, 2005, p. 135.

¹¹ No original: “It was in C. S. Peirce that Popper found the first use of the term ‘fallibilism’, which he uses to denote this Socratic view of all human knowledge as uncertain. Indeed, fallibilism may be regarded as the leitmotiv of Popper’s whole gnoseology: not only did he insist on it in everything he wrote; he directly linked it to the idea of an objective truth in relation to which we can recognize our errors”.

enunciados das ciências naturais e os enunciados filosóficos se efetua na medida em que recorremos a ideia de *significado e sentido*¹²:

De acordo com a sugestão de Wittgenstein, a demarcação é alcançada com auxílio da ideia de “significado”, ou de “sentido”: cada proposição significativa, ou dotado de sentido, deve ser função-verdade de proposições “atômicas” – isto é, deve ser completamente reduzível, mediante uso da lógica, a enunciado singulares de observação (ou deve ser destes deduzível) (POPPER, 2008a, p. 344-345).

Proposições, sentenças ou enunciados que não se reduzissem a enunciados observáveis (*verificáveis*, como asseveraria o Círculo de Viena), passariam a ser destituídas de significado, e tornar-se-iam “[...] ‘sem sentido’, ‘metafísica’, ou uma ‘pseudoproposição’” (POPPER, 2008a, p. 345). A conclusão derivada dessa teoria de Wittgenstein é de que as sentenças da metafísica, mais do que não terem sentido (*sinnlos*), são contrassensos (*Unsinn*) (WITTGENSTEIN, 2020, § 4.003). Contudo, tal demarcação entre proposições com sentido e contrassensos postergava o problema, já que demandava a necessidade de um critério de segundo nível, cuja finalidade seria de “[...] distinguir o que tem do que não tem significado” (POPPER, 1986, p. 87):

Tal critério, os membros do Círculo o encontraram na verificabilidade, entendida como comprobabilidade por via de enunciados de observação. Isso, porém, era apenas outra maneira de formular o venerável critério dos indutivistas; não havia diferença real entre as ideias de indução e de verificação (POPPER, 1986, p. 87-88).

É denunciado por Popper que o critério de verificabilidade do *Círculo* se confunde com o critério de significado de Wittgenstein. Visando demonstrar que é justamente o caso, Popper apresenta em seu *Pós-escrito*¹³ certas informações importantes que provam que Wittgenstein sustentava (ou pelo menos aprovava) seu critério de significado em

¹² Tratados por Popper sem muito preciosismo, os termos *significado* (*Bedeutung*) e *sentido* (*Sinn*) tem em Wittgenstein aplicações bem definidas. As proposições têm *sentido*. Seus elementos, os nomes, tem *significado*: “Só a proposição tem sentido; é só no contexto da proposição que um nome tem significado”. Cf. WITTGENSTEIN, L. *Tractatus Logico-Philosophicus*. 3ª. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2020, aforismo 3.3. Para uma melhor explanação sobre a diferença entre proposições com sentido (*sinnvoll*), sem sentido (*sinnlos*) e contrassensos (*Unsinn*) Cf. WHITE, Roger M. *Logic and the Tractatus*. In.: GLOCK, Han-Johann; HYMAN, John. *A Companion to Wittgenstein*. Hoboken: Wiley Blackwell, 2017, p. 295. Cf. HACKER, Peter M. S. *Metaphysics: From ineffability to Normativity*. In.: GLOCK, Han-Johann; HYMAN, John. *A Companion to Wittgenstein*. Hoboken: Wiley Blackwell, 2017, p. 215. Cf. GLOCK, Hans-Johann. *Philosophy and Philosophical Method*. In.: GLOCK, Han-Johann; HYMAN, John. *A Companion to Wittgenstein*. Hoboken: Wiley Blackwell, 2017, p. 235.

¹³ POPPER, Karl R. *Realism and the aim of science: From the Postscript to the logic of scientific discovery*. Edited by W. W. Bartley, III. Abingdon: Routledge Taylor & Francis Group, 1996.

termos de verificabilidade. Segundo Popper, seria apenas lenda que Wittgenstein nunca compreendeu o seu critério de significado como verificabilidade. A lenda sugeria que o critério “[...] foi mal compreendido e mal interpretado por Schlick e por Waismann (que declarou o critério de verificabilidade em *Erkenntnis* 1,1930, pp. 228ff)” (POPPER, 1996, p. 194, tradução livre).¹⁴

Nesse sentido, o critério de demarcação proposto pelo positivismo lógico conduzia à ideia de que as leis naturais eram desprovidas de significado. As leis naturais (ou enunciados gerais da ciência) não teriam justificação lógica, seriam destituídas de significado, não seriam enunciados genuínos ou legítimos (POPPER, 2008a). Diante disso, seria inevitável a diluição de uma eficiente demarcação, já que o critério do positivismo lógico passaria a atribuir igual status aos enunciados da ciência e aos enunciados da metafísica:

Com efeito, as leis da natureza não são reduzíveis a enunciados de observação, exatamente como não o são os pronunciamentos metafísicos (Recorde-se o problema da indução!). As leis naturais, caso se aplique coerentemente o critério de significado proposto por Wittgenstein, também surgiriam como “pseudoproposições destituídas de significado” e seriam, portanto, “metafísicas”. Consequentemente, essa tentativa de fixar uma linha demarcatória é falha (POPPER, 2008a, p. 345).

A verificabilidade assevera que todos os enunciados da ciência devem chegar a uma conclusão que seja ou *verdadeira* ou *falsa*. Ou seja, “[...] devem ser ‘conclusivamente julgáveis’. Isso quer dizer que sua forma deve ser tal que se torne logicamente possível *verificá-los e falsificá-los*” (POPPER, 2008a, p. 41). Para Popper o problema resultante de tal perspectiva é a impossibilidade de se validar as leis naturais, já que elas não permitem uma verificação completa. O filósofo atribui a raiz desse problema à uma *contradição* aparente entre o que ele chama de “tese fundamental do empirismo”¹⁵ e a constatação de Hume “da inadmissibilidade de argumentos indutivos” (POPPER, 2008a, p. 44). Com efeito, a saída encontrada por Popper para uma

¹⁴ No original: “[...] was misunderstood and misinterpreted by Schlick and by Waismann (who stated the verifiability criterion in *Erkenntnis* 1,1930, pp. 228/f.)”. Além disso, completa Popper: “This shows that, at any rate in 1931, Wittgenstein demanded of ‘genuine statements’ (*echte Sätze*) that they can be ‘conclusively’ or ‘absolutely’ verified. All this can be checked by those publications of Schlick’s that were written under the direct influence of his discussions with Wittgenstein and approved by him. (I may add that this was confirmed to me personally by Schlick in a conversation in which he passionately defended Wittgenstein’s and his own theories against my criticism. It was also personally confirmed by Waismann)”. Cf. POPPER, *op. cit.*, 1996, p. 194-195, nota de rodapé nº 1.

¹⁵ “tese segundo a qual só a experiência pode decidir acerca da verdade ou falsidade de um enunciado científico” (POPPER, 2008a, p. 44).

demarcação mais eficiente se alicerçava na *decidibilidade unilateral ad falsitatem*¹⁶.

Como ele demonstra na *Lógica da Pesquisa Científica*:

[...] a contradição só se manifesta se se presumir que todos os enunciados científicos empíricos devam ser “conclusivamente decisíveis”, isto é, se se admitir que sua verificação e falsificação devem ser, em princípio, possíveis. Se rejeitarmos esse requisito e admitirmos como empírico também os enunciados decisíveis¹⁷ apenas num sentido – *unilateralmente decisíveis* e, mais especialmente, falseáveis – que são suscetíveis de comprovação através de tentativas sistemáticas de falseá-los, então a contradição desaparecerá: o método de falsificação não pressupõe inferência indutiva, mas apenas as transformações tautológicas da lógica dedutiva, cuja validade não está em questão (POPPER, 2008a, p. 44, grifo nosso).

O princípio de verificabilidade se tornava, na visão de Popper, causador de inúmeros problemas. Como ele mesmo revela em sua autobiografia “[...] eu tinha em mãos, havia vários anos, um critério de demarcação mais satisfatório: testabilidade ou falseamento.” (POPPER, 1986, p. 86). Chega-se, enfim, à proposta popperiana de demarcação: o critério de *falseabilidade*. Tal critério buscava suplantiar o critério de *verificabilidade* proposto pelo positivismo lógico. Nas palavras de Popper (2008a, p. 42): “[...] devem ser tomados como critério de demarcação não a verificabilidade, mas a falseabilidade de um sistema”. O critério impele a perscrutação crítica dos casos que seriam proibidos por um sistema teórico científico. Dessa forma, a busca se daria sempre em face do falseamento do sistema. Se um enunciado singular que infringe a proibição se provar verdadeiro, ou seja, se confirma a existência de um evento ou coisa que a lei não admite, a lei passa a ser refutada (POPPER, 2008a). Nesse sentido, Popper concebe uma *assimetria fundamental* entre os critérios de *verificação* e *falseabilidade*. Tal assimetria decorre da forma lógica dos enunciados universais¹⁸ (POPPER, 2008a). Sobre essa assimetria constitutiva entre verificabilidade e falseabilidade, escreve o filósofo em seu *Pós-escrito à Lógica da Pesquisa Científica*:

¹⁶ O conceito aqui proposto se vale da expressão latina “*ad falsitatem*”, que pode ser traduzida como “em direção à falsidade”. A expressão busca resumir a ideia de que os enunciados científicos são, em última instância, decidíveis apenas em função de seu valor de verdade *F*. Com efeito, se o que caracteriza a falseabilidade é sua decidibilidade unilateral *ad falsitatem*, então a verificabilidade se alicerça na decidibilidade bilateral *ad veritatem et falsitatem*.

¹⁷ A tradução efetuada na presente edição por Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota opta pelo termo *decisível* como tradução do termo inglês *decidable*. Uma outra opção, de nossa preferência, poderia ser o termo *decidível*.

¹⁸ Sobre a forma lógica das leis naturais: “As teorias da Ciência Natural e, em particular, aquilo que denominamos leis naturais, têm a forma lógica de enunciados estritamente universais; podem, assim, ser expressas sob forma de negações de enunciados estritamente existenciais ou, caberia dizer, sob forma de enunciados de não-existência (ou enunciados não-há)” (POPPER, 2012, p. 72).

Essa assimetria fundamental não pode, creio eu, ser seriamente negada: um conjunto de enunciados singulares de observação (“enunciados básicos”, como as chamei) pode, às vezes, falsificar ou refutar uma lei universal; mas não pode possivelmente verificar uma lei, no sentido de estabelecê-la. Precisamente o mesmo fato pode ser expresso dizendo-se que ele pode verificar um enunciado existencial (o que significa falsificar uma lei universal), mas que não pode falsificá-la. Essa é a situação lógica fundamental e mostra uma assimetria marcante (POPPER, 1996, p. 181, tradução livre).¹⁹

Diferentemente dos positivistas lógicos que falharam em perceber que a relação lógica entre leis gerais com a verdade é bem diferente da relação com a falsidade, Popper concebe a assimetria como “[...]chave para *ambos* os problemas fundamentais da epistemologia” (COFFA, 1991, p. 346, tradução nossa)²⁰. Contudo, essa assimetria carrega consigo uma espécie de *simetria* em determinados aspectos. O que não necessariamente exclui a *assimetria fundamental*:

Assim, pode-se certamente dizer que a falseabilidade e a verificabilidade são “simétricas” no sentido de que a negação de um enunciado falseável deve ser verificável, e *vice-versa*. Mas esse fato, que enfatizei repetidamente em meu LSc.D.²¹ (onde até descrevi enunciados universais como enunciados existenciais negativos), e que é tudo o que meu crítico estabelece em suas premissas, não é argumento contra a assimetria fundamental cuja existência eu já indiquei (POPPER, 1996, p. 183-184, tradução livre).²²

Mas como ocorre o processo de justificação lógica do critério de demarcação da falseabilidade? Ocorre por meio do “modo falseador de inferência” que correspondente ao *modus tollens* da lógica tradicional (POPPER, 2008a). Grosso modo, os enunciados universais nunca são deriváveis dos enunciados singulares, pois podem ser contrariados pelos enunciados singulares. O que ocorre no processo falseador de inferência é que “[...] uma conclusão acarreta o falseamento do sistema de que ela deriva” (POPPER, 2008a, p. 79). O *modus tollens* pode ser descrito em sua forma clássica da seguinte forma:

¹⁹ No original: “This fundamental asymmetry cannot, I think, be seriously denied: a set of singular observation statements ('basic statements', as I called them) may at times falsify or refute a universal law; but it cannot possibly verify a law, in the sense of establishing it. Precisely the same fact may be expressed by saying that it can verify an existential statement (which means falsifying a universal law) but that it cannot falsify it. This is the fundamental logical situation; and it shows a striking asymmetry”.

²⁰ No original: “[...] key to *both* of the fundamental problems of epistemology [...]”.

²¹ Aqui Popper referencia seu trabalho *A Lógica da Pesquisa Científica*.

²² Tradução livre: “Thus one can certainly say that falsifiability and verifiability are 'symmetrical' in the sense that the negation of a falsifiable statement must be verifiable, and *vice versa*. But this fact, which I repeatedly stressed in my LSc.D. (where I even described universal statements as negative existential ones), and which is all that my critic establishes in his premises, is no argument against the fundamental asymmetry whose existence I have pointed out”.

$$\begin{array}{c} P \rightarrow Q \\ \neg Q \\ \hline \therefore \neg P \end{array}$$

Segundo Popper (2008a, p. 80), se caso tomar como p a conclusão de um determinado sistema t de enunciado, sendo tal sistema t de enunciados constituídos por teorias e condições iniciais²³, pode-se estabelecer a “relação de deduzibilidade (implicação analítica)” de p decorrente de t , da seguinte forma: $t \rightarrow p$. Que pode ser lida como “ p decorre de t ”, ou ainda, “ t implica logicamente p ”. Caso p seja falsa, o que seria simbolizado como $\neg p$, em que se lê “não- p ”, e levando em consideração as condições da relação de deduzibilidade $t \rightarrow p$, pode-se concluir $\neg t$, em que se lê “não- t ”. Com efeito, t (esse sistema de enunciados constituídos por teorias e condições iniciais) é falseado. Quando adicionada à inferência um operador verofuncional²⁴ de conjunção “ \wedge ” entre os dois enunciados que servem como premissas, a inferência falseadora pode ser simbolizada do seguinte modo:

$$((t \rightarrow p) \wedge \neg p) \rightarrow \neg t$$

Dessa forma, a equação resume-se facilmente no seguinte sentido: “Se p é deduzível de t e se p é falso, então t também é falso” (POPPER, 2008a, p. 80). Conclui-se que: “Por esse modo de inferência, falseamos todo o sistema (teoria e condições iniciais) que se fazia necessário para deduzir o enunciado p , isto é, o enunciado falseado” (POPPER, 2008a, p. 80).

²³ Por “condições iniciais”, entenda-se, o que afirma Popper em sua explicação sobre explicação causal: “Oferecer uma *explicação causal* de certo acontecimento significa deduzir um enunciado que o descreva, utilizando como premissas da dedução, uma ou mais *leis universais*, combinadas com certos enunciados singulares, as *condições iniciais*” (POPPER, 2008^a, p. 62). A partir disso, Popper utiliza-se de um exemplo da *resistência de um fio*: “De um lado, coloca-se a hipótese: ‘sempre que um fio é levado a suportar um peso que excede aquele que caracteriza a sua resistência à ruptura, ele se romperá.’ Esse enunciado apresenta o caráter de uma lei universal da natureza. De outro lado, deparamos com enunciados singulares (no caso, dois desses enunciados) que se aplicam apenas ao evento específico em pauta: ‘o peso característico deste fio é um quilo’ e ‘o peso preso a este fio foi de dois quilos’” (POPPER, 2008a, p.62). Ou ainda, quando afirma: “Temos, assim, duas espécies de enunciados, colocando-se ambas como ingredientes necessários de uma explicação causal completa. Trata-se de (1) *enunciados universais*, isto é, hipóteses com o caráter de leis; e (2) de *enunciados singulares*, que se aplicam ao evento específico em pauta, e que chamarei de “condições iniciais”. Da conjunção de enunciados universais e condições iniciais *deduzimos* o enunciado singular ‘este fio se romperá’. A esse enunciado denominamos *predição* específica ou singular” (POPPER, 2008a, p. 62).

²⁴ Ou “função de verdade”, tais como: negação (\neg), conjunção (\wedge), disjunção (\vee), implicação (\rightarrow) e bi-implicação (\leftrightarrow) (MORTARI, 2001, p.81-86).

Vale ressaltar que Popper dedica o capítulo 6 aos chamados “graus de testabilidade”. É claro que uma minuciosa exposição foge ao escopo do presente trabalho, porém, é importante ressaltar que quando uma teoria é submetida a testes, esses testes podem ser de maior ou menor severidade. Como explicita Popper (2008a, p. 121): “[...] são falseáveis em maior ou menor intensidade”. Portanto, o grau de testabilidade será definidor para a seleção de teorias. O próprio Popper admite que a discussão sobre os graus de testabilidade “[...] ‘relativiza’ o requisito de falseabilidade, mostrando que ela se reduz a uma questão de grau” (POPPER, 2008a, p. 121).

E o que ocorre com os enunciados gerais que suportam as investidas falseadoras? Bem, esses são os “sobreviventes”, como o próprio Popper os define. A terminologia não é acidental pois para ele a ciência passa a ser vista como “[...] seletiva, ou darwiniana” (POPPER, 1986, p. 94), já que a seleção é realizada pelo “ambiente”²⁵. Essas teorias sobreviventes são caracterizadas, não pela sua verdade, mas pelo aceite momentâneo, ou seja, “[...] se não forem refutadas, devem continuar com o caráter de hipótese ou conjecturas” (POPPER, 1986, p. 86). Por meio do critério de falseabilidade, as teorias ou leis passam a se configurar como hipóteses ou como suposições (POPPER, 1975).

Pode-se resumir a situação por meio das palavras de Valle e de Oliveira que sintetizam bem a proposta de Popper no que concerne à problemática da demarcação e a querela a respeito da indução/dedução, falseabilidade/verificabilidade:

A solução oferecida por K. Popper, de um lado, indica a necessidade de se fazer uma substituição do processo indutivo pelas conjecturas, e de outro, substituir a exigência de verificabilidade pela de falseabilidade. É a presença de conjecturas que conduz à audaciosa formulação de hipóteses. A falseabilidade inverte a ordem metodológica anterior, já que se trata, agora, de verificar se a observação falseia ou não (e, em caso negativo, se dirá que ela corrobora) a hipótese formulada (VALLE; OLIVEIRA, 2012, p. 38-39).

A perspectiva popperiana de que as teorias científicas são essencialmente hipotéticas ou conjecturais, e de que nunca se pode inferir uma conclusão absolutamente verdadeira acerca delas, é derivada, sobretudo, do impacto da teoria da relatividade geral

²⁵ Certamente Popper alude ao ambiente da comunidade científica, o qual buscaria falsear a teoria. Em uma passagem de sua obra *A Lógica da Pesquisa Científica*, o filósofo transparece o caráter darwinista de seu critério: “Segundo minha proposta, aquilo que caracteriza o método empírico é sua maneira de expor à falsificação, de todos os modos concebíveis, o sistema a ser submetido a prova. Seu objetivo não é o de salvar a vida de sistemas insustentáveis, mas, pelo contrário, o de selecionar o que se revele, comparativamente, o melhor, *expondo-os todos à mais violenta luta pela sobrevivência*” (POPPER, 2008a, p. 44, grifo nosso).

de Einstein na física teórica. Mais precisamente, como ela destronou Newton de seu Olimpo. Segundo ele, a teoria de Einstein “[...] representou uma realização momentosa, [...] Pela primeira vez em mais de 200 anos a teoria de Newton se tornou *problemática*” (POPPER, 2008b, p. 217). Acerca do impacto da teoria de Einstein, Popper afirma o seguinte na obra *O Mito do Contexto*:

[...] destruiu o lugar único que a teoria de Newton ocupava no seu campo. Ela foi assim reduzida ao estatuto de uma conjectura excelente e com êxito, uma hipótese em concorrência com outras, cuja aceitabilidade era uma questão em aberto. A teoria de Einstein destruiu, pois, a autoridade da de Newton, e com ela algo de importância ainda maior – o autoritarismo da ciência (POPPER, 1999, p. 119).

Deve-se ressaltar que Karl Popper, no decorrer de suas obras, apresenta certas ressalvas acerca da nitidez da *linha* que o critério de falseabilidade propõe como demarcação entre enunciados científicos e metafísicos. Acerca disso, Luis Peluso (1995, p. 37) afirma que “Existem graus diversos de testabilidade que se alongam desde a perfeita testabilidade até a absoluta impossibilidade de teste”. A problemática relativa à nitidez da linha demarcatória fica evidente no escrito de Popper *Conjecturas e Refutações*, no qual afirma de forma mais peremptória que “[...] não devemos procurar traçar a linha de demarcação com muita nitidez, o que se tornará claro se lembrarmos que a maior parte das teorias científicas tiveram sua origem em mitos” (POPPER, 2008b, p. 285).

O status da metafísica no racionalismo crítico popperiano

Com o desenvolvimento do critério de falseabilidade, Popper pôde oferecer uma consistente proposta de demarcação entre enunciados científicos de um lado e enunciados metafísicos do outro. Dessa forma, os enunciados ditos científicos seriam aqueles que apresentariam falseadores em potencial, isto é, tipos conjunto de enunciados que possibilitariam a reportação à testes empíricos em vista de falseá-los. Caso o contraexemplo não seja identificado pela experimentação, então a hipótese seria corroborada, caso contrário, seria falseada. Mas e quanto aos enunciados metafísicos? Deverão padecer do mesmo suplício que padeciam quando estavam subjugados pela concepção científicista do *Círculo*? A metafísica é um absurdo sem sentido e, portanto, dispensável para o conhecimento? “Sobre aquilo dque não se pode falar, deve-se calar” (WITTGENSTEIN, 2020, § 7)?

Perguntar sobre o status da metafísica é perguntar sobre o status da própria

filosofia²⁶. Se Popper não tem a pretensão de acabar com a atividade teórico-abstrativa da filosofia, reservando a ela o lugar no limbo que o *Círculo* a tinha reservado, então qual é o papel desempenhado por ela no âmbito do conhecimento humano, ou ainda, no âmbito do conhecimento científico? Cabe agora uma análise pormenorizada acerca do conceito de *metafísica*, e de que forma ela se relaciona com o saber científico.

De acordo com o que foi exposto anteriormente, a metafísica se caracteriza por não oferecer a possibilidade de redução de seus enunciados a testes empíricos. Dessa forma ela se torna *irrefutável*. Porém, essa irrefutabilidade pode ser entendida de dois modos: Um lógico e outro empírico. O primeiro modo versa sobre a irrefutabilidade no plano da consistência lógica, “[...] pode significar o mesmo que ‘irrefutável por meios puramente lógicos’, o que quer dizer *consistente*” (POPPER, 2008b, p. 221). Enquanto que o segundo modo trata de questões empíricas, de forma que o termo irrefutabilidade, neste caso, passa a se referir a enunciados que não oferecem a *possibilidade* de serem testados, ou seja “[...] ao dizermos que uma teoria é empiricamente irrefutável, isto significa que não é possível deduzir da teoria qualquer enunciado empírico que a torne passível de refutação” (PELUSO, 1995, p. 34). Se tais conjuntos de enunciados metafísicos são irrefutáveis, o que reservam para o âmbito do conhecimento?

O *Círculo* se orientava por um critério de significado por verificabilidade. Portanto, era natural que tais enunciados metafísicos, nem verdadeiros nem falsos, fossem delegados ao âmbito do absurdo e do sem sentido. De forma que falar em critério de verificabilidade, era falar de critério de significado, e vice-versa. Ora, se não se pode verificar, então não se pode significar, de modo que não se pode falar, e, portanto, “[...] deve-se calar” (WITTGENSTEIN, 2020, § 7). Contudo, quando estabeleceu o critério de demarcação científica da falseabilidade, Popper deixou muito claro que isso não implicava numa nova instauração do critério de significado. Segundo ele “Nunca me ocorreu, nem naquela época nem mais tarde, propor a testabilidade, a refutabilidade ou a falseabilidade como critério de *significado* (em oposição a ‘contrassensos sem sentido’)” (POPPER, 1996, p. 175, tradução livre)²⁷. Popper declara, se afastando da perspectiva do *Círculo*, que os enunciados podem ser irrefutáveis *e mesmo assim terem significado*. Para Popper o critério de falseabilidade não equivale a um critério de significado, isto é, a

²⁶ Exemplo de passagem em que Popper faz equivaler os termos filosofia e metafísica: “Aceito esse ‘critério de refutabilidade’, veremos imediatamente que *as teorias filosóficas, ou metafísicas*, são irrefutáveis por definição” (POPPER, 2008b, p. 223, grifo nosso).

²⁷ No original: “It never occurred to me, either in those days or later, to propose testability or refutability or falsifiability as a criterion of *meaning* (as opposed to ‘meaningless nonsense’)”.

falseabilidade não deve ser entendida como critério de enunciados significativos. O motivo para Popper evitar essa associação era simples: o filósofo não se sentia capaz de aceitar o dogma de que teorias metafísicas eram sem sentido²⁸. Seu critério operava, sim, uma demarcação entre teorias, mas uma demarcação entre teorias dotadas de pleno sentido (POPPER, 1996).

Ao prezar pela falseabilidade ao invés da verificabilidade, Popper aloca todas as teorias científicas num plano conjectural, ou seja, num âmbito similar ao das teorias metafísicas, porém, preservando a diferença crucial entre elas que é a da *possibilidade* de testabilidade empírica.

Mas que tipo de características partilham essas conjecturas? É precisamente nesse ponto que emerge o aspecto crítico de Popper, isto é, seu *racionalismo crítico*. Diante da constatação de que as teorias metafísicas são irrefutáveis do ponto de vista empírico, ou seja, não sendo possível determinar a verdade ou falsidade de seus enunciados e levando em consideração que Popper não as exila no limbo do palanfrório sem sentido, surge a pergunta: qual o status epistêmico das teorias metafísicas se não é possível determinar um valor de verdade? A resposta de Popper será *a análise crítica*.

Popper (2008b) afirmará que é possível distinguir três tipos de teorias: As *lógicas e matemáticas*; as *empíricas e científicas* e, por fim, as *filosóficas ou metafísicas*. No primeiro grupo o critério de determinação de *V* ou *F* é o teste de refutação. Se isso não ocorrer, a busca é por prová-las, e caso isso também não seja possível, tenta-se refutar a negação dela ou analisar criticamente as teorias rivais. Caso nada disso surta efeito, abandona-se a teoria pela sua dificuldade. No segundo grupo, o procedimento se dá pelas considerações críticas ou na busca de refutação empírica. “Mas o instrumento principal continua a ser o pensamento crítico” (POPPER, 2008b, p. 224). Já as teorias de tipo metafísicas ou filosóficas o procedimento é amparado exclusivamente pela crítica, pois não há testes para determinar *V* ou *F*:

[...] toda teoria *racional*, seja científica ou filosófica, é racional na medida em que procura *resolver determinados problemas*. Uma teoria só será compreensível e razoável em relação a uma certa situação-problema; só poderá ser discutida racionalmente discutindo-se essa relação (POPPER, 2008b, p. 225).

²⁸ “I reject, more especially, the dogma that metaphysics must be meaningless. For as we have seen, some theories, such as atomism, were for a long time non-testable and irrefutable (and, incidentally, non-verifiable also) and thus far 'metaphysical'. But later they became part of physical science” (POPPER, 1996, p. 176).

De acordo com Popper, as teorias metafísicas desempenham um papel importante no campo do conhecimento na medida em que se direcionam a determinadas *situações-problema*. Como afirma Peluso (1995, p. 35): “A crítica racional de uma teoria filosófica envolve a análise da relação existente entre a teoria e um determinado problema para o qual essa teoria é posta como solução”. Portanto, a situação-problema é o que possibilita que as teorias metafísicas possam ser discutidas. Todavia, diferentemente dos outros tipos de teoria, a metafísica não oferta a possibilidade de se reportar a uma prova final ou refutação decisiva, pois é próprio de sua natureza ser irrefutável. Segue-se que “[...] a solução de um problema filosófico *nunca* é definitiva [...]” (POPPER, 2008b, p. 226). Dessa forma, posto o problema, ele se estenderá para sempre. A resposta nunca haverá de ser absoluta e definitiva pois a filosofia não dispõe do privilégio experimental de pelo menos refutar alguma de suas teorias. Resta ao filósofo, portanto, um exame crítico de forma consciente a respeito de uma situação-problema e tudo aquilo que a constitui. Popper ilustra a questão na seguinte passagem

Se considerarmos uma teoria como solução proposta para certo conjunto de problemas, ela se prestará imediatamente à discussão crítica, mesmo que seja não-empírica e irrefutável. Com efeito, poderemos formular perguntas tais como: resolve o problema em questão? Resolve-o melhor do que outras teorias? Terá apenas modificado o problema? A solução proposta é simples? É fértil? Contraditará teorias filosóficas necessárias para resolver outros problemas? Perguntas desse tipo demonstram que pode haver perfeitamente uma discussão crítica mesmo de teorias irrefutáveis (POPPER, 2008b, p. 225).

Popper reserva à metafísica, não só a significatividade de seus enunciados, mas também a capacidade de se discutir racionalmente tais enunciados a partir de determinadas situações-problema que demandam resoluções, mesmo não dispondo de um procedimento experimental que garanta sua resolução definitiva. Segundo Gadenne, apesar do teste empírico ser a forma mais adequada de crítica para as ciências empíricas “[...] esta não é a única forma de discussão e julgamento crítico. Por esta extensão, o *racionalismo crítico* surgiu da metodologia hipotético-dedutiva defendida na *LdF*²⁹” (GADENNE, 2019, p. 438, tradução nossa).³⁰

Como sustentado ao longo deste trabalho, longe de manifestar desprezo à situação

²⁹ Abreviação em alemão da obra *A Lógica da pesquisa científica*.

³⁰ Tradução livre: “Doch ist dies nicht die einzige Form kritischer Diskussion und Beurteilung. Durch diese Erweiterung entstand aus der in *LdF* vertretenen hypothetisch-deduktiven Methodologie der *kritische Rationalismus*”.

da metafísica, Popper ressalta para a importância dela no âmbito do saber humano. Além disso, aponta para o fato de que esse tipo de conhecimento pode se relacionar intimamente com a ciência empírica. Sua natureza especulativa não a descredibiliza, pelo contrário:

A natureza especulativa é um elemento requerido a toda ciência. A investigação das múltiplas ciências é, por excelência, especulativa, apesar de não se restringirem à especulação, e negar a metafísica, por seu caráter especulativo, é desacreditar a própria ciência, já que esse caráter especulativo é de estimado valor, seja em filosofia seja em ciência da natureza (FILGUEIRA, 2017, p. 80).

Popper considera que muitas teorias metafísicas foram contribuidoras para o avanço da ciência. Ao longo de suas obras, busca apresentar alguns exemplos de teorias constituídas por uma alta especulação metafísica e cuja influência sobre a ciência foi extremamente importante. Entre elas estão o atomismo primitivo de Leucipo e Demócrito; a teoria mecanicista do mundo, de Hobbes, Descartes e Boyle; a teoria de campos contínuos de Faraday, Maxwell, Einstein, Broglie e Schrödinger e tantas mais. Acerca da importância da especulação metafísica, afirma ele:

Cada uma dessas teorias metafísicas serviu, antes de se tornar testável, como um programa de pesquisa para a ciência. Ela indicava a direção de nossa busca e o tipo de explicação que poderia nos satisfazer, além de possibilitar algo como uma avaliação da profundidade de uma teoria. Na biologia, a teoria da evolução, a teoria da célula e a teoria da infecção bacteriana desempenharam papéis semelhantes, pelo menos por algum tempo. Na psicologia, o sensacionismo, que pode assumir a forma de um tipo de atomismo psicológico (ou seja, a teoria de que todas as experiências são compostas de elementos finais não analisáveis, como, por exemplo, os dados dos sentidos) e a psicanálise, também devem ser mencionados como *programas de pesquisa metafísicos* (POPPER, 1996, p. 192-193, grifo nosso, tradução livre).³¹

Com efeito, o procedimento especulativo metafísico direcionado a ciência se constitui como *programas de pesquisa metafísicos* (*metaphysical research programmes*). Popper concebe que os enunciados da metafísica, isto é, as ideias não testáveis estão presente em quase todas as fases do desenvolvimento da ciência. Através desses programas

³¹ No original: “Each of these metaphysical theories served, before it became testable, as a research programme for science. It indicated the direction of our search, and the kind of explanation that might satisfy us; and it made possible something like an appraisal of the depth of a theory. In biology, the theory of evolution, the theory of the cell, and the theory of bacterial infection, have all played similar parts, at least for a time. In psychology, sensationalism, which may take the form of a kind of psychological atomism (that is the theory that all experiences are composed of unanalyzable ultimate elements, such as, for example, sense data), and psycho-analysis, should also be mentioned as metaphysical research programmes”.

o cientista realiza suas hipóteses e conjecturas, bem como “[...] deriva seu objetivo - o que ele consideraria uma explicação satisfatória, uma descoberta real do que está ‘escondido nas profundezas’” (POPPER, 1996, p. 193, tradução livre)³². Sobre o papel desempenhado pelos programas de pesquisa metafísicos, esclarece Gattei:

Eles são, de fato, programas de pesquisa metafísicos, que permanecem em sua maioria inconscientes na mente dos cientistas, mas moldam seus julgamentos e atitudes, influenciando assim suas avaliações e orientando suas escolhas. Popper os chama de "metafísicos", "porque resultam da visão geral da estrutura do mundo e, ao mesmo tempo, da visão geral da situação do problema na cosmologia física"; e ele os chama de "programas de pesquisa", "porque incorporam, junto com uma visão do que são os problemas mais urgentes, uma idéia geral de como seria uma solução satisfatória para estes problemas (GATTEI, 2009, p. 52, tradução livre).³³

Popper apresenta, sempre quando oportuno, o caso do atomismo especulativo como uma espécie de *paradigma* que melhor exemplifica a força de uma ideia metafísica enquanto programa de pesquisa metafísico. O exemplo do atomismo demonstra pela via histórica que determinadas teorias podem efetuar a passagem de uma especulação metafísica para a possibilidade da testabilidade científica. Como apresenta Popper:

Assim, o atomismo tornou-se testável assim que se comprometeu com uma estimativa do tamanho de uma molécula. Esse exemplo mostra que uma teoria não testável - uma teoria metafísica - pode ser desenvolvida e fortalecida até se tornar testável. Mas, se for esse o caso, parece muito enganoso descrevê-la como sem sentido e muito arriscado rejeitá-la de imediato, como fez Mach (POPPER, 1996 p. 191, tradução livre).³⁴

Através dos programas de pesquisa metafísicos, a metafísica passa a ser considerada por Popper como a precursora de ideias científicas. Além disso, de um ponto de vista psicológico, as descobertas realizadas no campo da ciência “[...] não poderiam ser feitas sem fé em ideias de cunho puramente especulativo, [...] fé que, sob o ponto de

³² No original: “[...] derives his aim—what he would consider a satisfactory explanation, a real discovery of what is ‘hidden in the deep’”.

³³ No original: “They are, indeed, metaphysical research programmes, which remain mostly unconscious in the minds of scientists but shape their judgements and attitudes, thus influencing their assessments and orienting their choices. Popper calls them ‘metaphysical,’ ‘because they result from general views of the structure of the world and, at the same time, from general views of the problem situation in physical cosmology’; and he calls them ‘research programmes,’ ‘because they incorporate, together with a view of what the most pressing problems are, a general idea of what a satisfactory solution of these problems would look like’.”.

³⁴ No original: “Thus atomism became testable as soon as it was committed to an estimate of the size of a molecule. This example shows that a non-testable theory—a metaphysical theory—may be developed and strengthened until it becomes testable. But if this is so, it seems grossly misleading to describe it as meaningless; and very risky to reject it out of hand as did Mach”.

vista científico, é completamente destituída de base e, em tal medida, é ‘metafísica’” (POPPER, 2008, p. 39-40).

Popper é categórico ao afirmar que: “Não acredito que a metafísica seja um absurdo e não acho que seja possível eliminar todos os ‘elementos metafísicos’ da ciência: eles estão muito entrelaçados com o restante” (POPPER, 1996, p. 179, tradução livre)³⁵. A partir do que foi exposto acerca do pensamento de Karl Popper, é lícito afirmar que a metafísica desempenha um papel de suma importância. Isso quer dizer que a encontramos onde há conhecimento. Seja no nível da metafísica pura (das teorias filosóficas irrefutáveis), seja na prática científica orientada pelos programas de pesquisa metafísicos.

Considerações finais

Popper considera o princípio da indução como uma operação ilógica e irracional. Não se segue como um raciocínio válido, do ponto de vista da justificação lógica, que de verificações singulares se possa extrapolar o número finito de observações para afirmar a verdade de enunciados gerais como leis, isto é, o conjunto de casos infinitos ainda por observar. Por conta disso, Popper empreende uma crítica ao critério de verificabilidade do Círculo de Viena que oferecia uma má demarcação entre enunciados científicos e metafísicos, além de estar assentado em bases indutivas.

A proposta de demarcação desenvolvida por Popper foi a da falseabilidade. Um critério que fornece a justificação no plano lógico-dedutivo e ao mesmo tempo uma postura crítico-normativa. As implicações de seu critério foram de que a ciência não pode querer buscar verdades absolutas, mas sim, operar por uma via mais humilde, a da busca pela falha e pelo erro, isto é, uma busca *ad falsitatem*. Se deve buscar justamente aquilo que a teoria proíbe em vista de falseá-la. Disso decorre que tudo o que a ciência sustenta são conjecturas prontas para serem contrapostas por suas refutações. Grosso modo, são enunciados verdadeiros “até que se prove o contrário”.

Outro ponto que chama a atenção na proposta expressa por Popper ao longo de suas obras é a sua consideração acerca do fazer filosófico. Ao contrário do que afirmava o Círculo de Viena, Popper considera a metafísica como um conjunto de enunciados dotado de importância para o conhecimento, e não algo sem sentido que precisava ser eliminado pela análise da linguagem, como queria Carnap. Pensar a metafísica é pensar a própria

³⁵ No original: “I do not believe that metaphysics is nonsense, and I do not think it possible to eliminate all ‘metaphysical elements’ from science: they are too closely interwoven with the rest”.

filosofia. Dessa forma, o saber filosófico deveria operar no plano da racionalidade crítica. Ou seja, diante da impossibilidade de se reportar a um critério último para a determinação de *V* ou *F*, caberia à filosofia discutir suas teorias de modo racional e crítico direcionado a situações-problema. Posto o problema, permaneceria eternamente em aberto, já que a resposta nunca seria definitiva. Popper chega a afirmar de forma categórica que “[...] a existência de problemas filosóficos sérios e a urgente necessidade de discuti-los criticamente é, a meu ver, a única apologia para aquilo chamado de filosofia acadêmica ou profissional” (POPPER, 2004, p. 90).

Além disso, vale ressaltar que Popper, além de considerar a metafísica como um conjunto de enunciados dotado de significado que opera no plano da racionalidade crítica direcionada a uma situação-problema, também a considera como algo intimamente associado ao fazer científico. Em suma, não há como se desvencilhar da metafísica, e mesmo um saber científico é guiado por determinados programas de pesquisa metafísicos que possibilitam ao cientista ousar e conjecturar em vista de desenvolver suas teorias.

Referências

- BLUMBERG, Alberto E.; FEIGL, Herbert. Logical Positivism: A new movement in European philosophy. **The Journal of Philosophy**, v. 28, n. 11 (May 21, 1931), p. 281-296.
- CARNAP, R. A Superação da Metafísica pela Análise Lógica da Linguagem. Tradução de William Steinle. **Cognitio**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 293-309, jul./dez. 2009.
- CHALMERS, A. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.
- CORVI, R. **An introduction to the thought of Karl Popper**. Taylor & Francis e-Library, 2005.
- COFFA, J. Alberto. **The semantic tradition from Kant to Carnap: to the Vienna Station**. Edited by Linda Wessels. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- DA COSTA, Newton. **Lógica indutiva e probabilidade**. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC; Editora da Universidade de São Paulo, 1993.
- DUTRA, L. **A Demarcação entre Ciência e Metafísica: a crítica de Popper ao Positivismo Lógico**. 1990. 210 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Filosofia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1990
- FILGUEIRA, R. N. **A relevância da metafísica no critério de demarcação científica de Karl Popper**. – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Filosofia, Recife, 2017.
- GADENNE, V. Karl Poppers Rehabilitierung der Metaphysik und die metaphysischen Forschungsprogramme. In: FRANCO, G. **Handbuch Karl Popper**. Wiesbaden, Deutschland: Springer VS, 2019.
- GATTEL, S. **Karl Popper's Philosophy of Science: Rationality Without Foundations**. New York: Routledge, 2009.

HAHN, H; NEURATH, O; CARNAP, R. A concepção científica de mundo – O círculo de Viena. **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, v. 10, n. 1, p. 5-20. São Paulo, 1986.

HUME, D. **Investigação sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

HUME, D. **Tratado da natureza humana**: uma tentativa de introduzir o método experimental de raciocínio nos assuntos morais. 2ª ed. rev. e ampliada. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

KANT, I. **Crítica da razão pura**. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes; Bragança Paulista, SP: Editora Universitária São Francisco, 2015.

PELUSO, L. A. **A filosofia de Karl Popper**: Epistemologia e racionalismo crítico. Campinas, SP: Papirus: Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 1995.

MORTARI, C. A. **Introdução à lógica**. 1ª reimpressão. São Paulo: Editora UNESP: Imprensa Oficial do Estado, 2001.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. 16ª ed. São Paulo: Cultrix, 2008a.

POPPER, K. R. **Autobiografia Intelectual**. 2ª ed. São Paulo: Cultrix, 1986

POPPER, K. R. **Conhecimento objetivo**: uma abordagem evolucionária. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1975.

POPPER, K. R. **Conjecturas e Refutações**. 5ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2008b.

POPPER, K. R. **Lógica das ciências sociais**: 3ª ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2004.

POPPER, K. R. **Los dos problemas fundamentales de la Epistemologia**: Basado em Manuscritos de los años 1930-1933. Madrid: Editora Tecnos, S. A. 1998; Impreso em España por Lavel, S. A.

POPPER, K. R. **O mito do contexto**: Em defesa da ciência e da racionalidade. Lisboa: Edições 70, 1999.

POPPER, K. R. **Realism and the aim of science**: From the Postscript to the logic of scientific discovery. Edited by W. W. Bartley, III. Abingdon: Routledge Taylor & Francis Group, 1996.

VALLE, B; OLIVEIRA, P. E. **Introdução ao pensamento de Imre Lakatos e Thomas Kuhn**. Curitiba: Champagnat, 2012.

WITTGENSTEIN, L. **Tractatus Logico-Philosophicus**. 3ª. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2020.

Recebido em: 25/07/2023

Aprovado em: 29/11/2023