

Lakatos, leitor dos programas de investigação de Popper

Lakatos, reader of Popper's research programs

Elizabeth Assis Dias

<https://orcid.org/0000-0003-0951-6313> - E-mail: elizabethdias28@gmail.com

RESUMO

Lakatos é um filósofo que fez parte do círculo dos discípulos de Popper e que até certo ponto seguiu seu mestre. Ao elaborar sua noção de programa de investigação científica adotou muitas ideias defendidas por Popper, mas também tinha a pretensão de superá-lo. Neste trabalho, tomando por base a noção de “programa de investigação”, que no nosso entender se faz presente no pensamento dos dois filósofos, o nosso objetivo é investigar em que aspectos Lakatos deu um passo a frente de seu mestre. Para tal, iremos primeiramente, evidenciar que em Popper já se encontra elaborada a noção de “programa de investigação”, considerando suas ideias acerca da “estrutura organizada,” que norteia as investigações científicas e de “programa de investigação metafísica”. Posteriormente, iremos apresentar a noção de “programa de investigação científica” de Lakatos como uma releitura dos programas popperianos, procurando evidenciar que ele deu unidade e maior sistematicidade aos mesmos e procurou solucionar certos impasses que os fragilizavam.

Palavras-chave: Estrutura organizada. Programas de investigação. Heurística. Racionalidade científica. Progresso.

ABSTRACT

Lakatos is a philosopher who was part of Popper's circle of disciples and who to some extent followed his master. When elaborating his notion of a scientific investigation program, he adopted many ideas defended by Popper, but he also intended to overcome him. In this paper,

based on the notion of “research program”, which in our understanding is present in the thinking of the two philosophers, our objective is to investigate in which aspects Lakatos took a step ahead of his master. To this end, we will first show that in Popper the notion of “research program” is already elaborated, considering his ideas about the “organized structure” that guides scientific investigations and the “metaphysical research program”. Subsequently, we will present Lakatos’ notion of “scientific research program”, as a rereading of Popperian programs, seeking to show that he gave them unity and greater systematicity and sought to resolve certain impasses that weakened them.

Keywords: Organized structure. Research programs. Heuristic. Scientific rationality. Progress.

Introdução

Em seu escrito “A posição de Popper sobre a demarcação e a indução”, Lakatos reconhece que tem uma dívida incomensurável para com Popper, pois sua filosofia lhe proporcionou uma série de problemas bastante fértil. Seu trabalho entorno desses problemas popperianos o levou a entrar em conflito com as soluções dadas por seu mestre (LAKATOS, 1999, p. 151). Um desses problemas diz respeito à racionalidade científica.

Ao tratar dessa questão Lakatos propõe que ela seja analisada não em termos de teorias isoladas, mas sim de “séries de teorias”, ou seja, no âmbito de uma unidade que ele denominou de “programas de investigação científica”. Nesse sentido, considera que “*é uma sucessão de teorias e não uma determinada teoria que se avalia como científica ou pseudocientífica*” (LAKATOS, 1979, p. 161, grifo do autor). Sua pretensão, ao definir esse novo enfoque para tratar tal problemática, é ir mais adiante que Popper. Assim, além de passar a ver a questão sob a perspectiva de tais programas, pretende também, substituir o “falseacionismo ingênuo” de Popper por uma nova metodologia de pesquisa, o “falseacionismo sofisticado” (LAKATOS, 1979).

Os estudiosos da teoria da ciência de Lakatos, ao analisarem a questão da racionalidade da perspectiva desse “novo” falseacionismo, tem se preocupado em destacar os seus méritos e avanços com relação a Popper. Nesse sentido procuram ressaltar que Lakatos se propôs a corrigir as insuficiências do falseacionismo popperiano e destacam que ele possibilitou uma melhor compreensão do caráter racional da investigação científica do que outros filósofos (GAETA; LUCERO, 2013). Klimovsky (1994) pontua que Lakatos deu as ideias de Popper uma forma mais clara e completa, muito embora Popper, injustamente, não tenha reconhecido. Newton-Smith (1987), por sua vez, vê Lakatos como um “popperiano revisionista”, que procurou corrigir as deficiências das intuições popperianas e desenvolvê-las melhor. Considera que seu “modelo” metodológico constitui um progresso com relação ao de Popper, que é mais simplista. Caponi destaca a “importância superlativa” da contribuição de Lakatos a metodologia falseacionista ao pontuar o papel da análise histórica da ciência. Muito embora avalie positivamente a sua contribuição não deixa de criticá-la. Considera-a como um “sub-produto, talvez inesperado, de uma reflexão que já tinha rompido com os cânones da epistemologia popperiana” (1992, p. 330). Arriscar-nos-íamos a dizer que não totalmente, pois tinha a intenção de melhorar o falseacionismo popperiano ao tomá-lo como a metodologia de seus programas de pesquisa. Enfim, acerca da polêmica Popper-Lakatos há vários estudiosos que se colocam do lado de Lakatos e, procuram ressaltar seus méritos, em detrimento das contribuições de Popper para a discussão da questão. E há os que procuram analisar as dificuldades de sua leitura das teses de Popper.

Neste trabalho nossa pretensão é analisar a questão sob uma outra perspectiva, que tem sido negligenciada pelos estudiosos dos dois filósofos, a da dívida de Lakatos para com Popper tendo por base a noção de “programa de investigação científica”. Considerando que no pensamento do filósofo austríaco já se encontra elaborada tal noção, a questão, que irá nortear nossa investigação é a seguinte: em que aspectos Lakatos foi além de seu mestre com relação a sua concepção de programas de investigação científica?

No nosso entender Lakatos, parece minimizar a contribuição de Popper na construção de seus “programas de investigação científica”, pois procura ressaltar que, diferentemente dele, não está mais preocupado em distinguir a ciência da metafísica, entretanto esquece que Popper (1989) quando propôs a noção de “programas de pesquisa metafísica” não tinha mais tal pretensão. Seu propósito era solucionar um problema que deixara em aberto em sua *Lógica da pesquisa científica* (2005), que diz respeito ao papel da metafísica na construção da racionalidade científica. A questão que preocupava Popper quando propôs tais programas diz respeito à continuidade entre ciência e metafísica e não mais a demarcação científica e o próprio Lakatos (1979) reconhece tal preocupação.

Com efeito, Popper, desde sua obra *Lógica da pesquisa* já deixa claro que a sua forma de conceber a racionalidade científica se situa no âmbito de uma “estrutura organizada”, que no nosso entender pode ser considerada como um “programa de investigação científica”. Nessa estrutura há várias teorias que são propostas como soluções de problemas e que são avaliadas tendo por referência um “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*), bem como certas regras metodológicas, que exigem a submissão das teorias a provas que visam falseá-las. Assim, ao se discutir criticamente teorias, o cientista tem que considerar não apenas a metodologia falseacionista, mas também, o “conhecimento de fundo” e certos valores. No nosso entender Lakatos, ao pretende “superar” o falseacionismo de Popper parece ignorar que ele propõe que a ciência se desenvolve no âmbito dessa “estrutura” e que as teorias são discutidas comparando-se umas às outras e observando-se certos “conhecimentos de fundo” que não estão sendo criticados, naquele momento. Portanto, já se encontra elaborado em Popper, desde a sua obra *A Lógica da pesquisa científica*, ainda que de forma incipiente, a noção de “programa de investigação científica” e a metodologia falseacionista é parte dessa estrutura.

Por outro lado, é importante pontuar que a partir de 1949, Popper elaborou uma proposta de “Programas de investigação metafísica”, nos quais parece rechaçar as suas primeiras preocupações de demarcar os limites entre ciência e metafísica e vê essa última como impulsivadora do desenvolvimento da ciência. Lakatos leu os manuscritos popperianos sobre esses programas e se inspirou neles ao propor os seus “programas de investigação científica” (POPPER, 1986). Entendemos, assim, que a proposta de “programas de pesquisa científica” de Lakatos é uma reelaboração de certas ideias de Popper, que já se encontram presentes em sua concepção de “estrutura organizada” e em sua noção de “programa de investigação metafísica”.

Para evidenciar que na teoria da ciência de Popper já se encontram presentes as ideias centrais dos “programas de investigação científica” de Lakatos iremos, primeiramente, apresentar como Popper estruturou seus programas de pesquisa, tendo por base sua noção de “estrutura organizada” e de “programa de pesquisa metafísica”, pois no nosso entender seus programas de investigação envolvem essas duas noções e, posteriormente, apresentar a noção de “programas de investigação científica” de Lakatos como uma releitura dessas ideias de Popper de forma mais sistemática e coerente, pois ele uniu em um só programa as duas noções que se encontram separadas em Popper e solucionou certos impasses que fragilizavam os programas de investigação popperianos.

Os programas de investigação de Popper: a “estrutura organizada” e os “programas de investigação metafísica”

Popper, desde sua obra *A Lógica da pesquisa científica* (2005), enfatiza que a investigação científica se dá no âmbito de uma “estrutura organizada”, constituída por teorias científicas já existentes, na qual se apresenta uma “situação-problema”, que é reconhecida pelos cientistas como objeto de investigação (2005, p. xv). Essa estrutura define, assim, os problemas a serem pesquisados pelos cientistas e possibilita que eles adicionem ao “quadro geral do conhecimento científico” as contribuições produzidas por eles e seus pares (p. xv).

Em seu artigo “Rumo a uma teoria racional da tradição”, apresenta, de forma mais clara, um elemento que se encontra implícito nessa primeira elaboração de sua noção de “estrutura organizada”, a tradição. Diz ele: “Na ciência, queremos fazer progresso, e isto significa que devemos nos apoiar nos ombros dos nossos predecessores. Devemos dar continuidade a uma certa tradição” (POPPER, 2002, p. 173). Nesse sentido recomenda a um jovem cientista que tenha a pretensão de fazer descobertas que “procure saber o que as pessoas estão discutindo hoje na ciência” (POPPER, 2002, p. 173), investigue onde se apresentam as dificuldades e fique atento as divergências. Deve assim, se interessar em conhecer a “situação problema atual”. Isto significa dizer que ele deverá dar continuidade a uma linha de investigação que tem por trás todo um “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*), do desenvolvimento anterior da ciência e seguir essa tradição, pois ela indica onde e como outros cientistas iniciaram suas investigações e até onde chegaram. Deste modo, Popper deixa claro que já há uma estrutura teórica construída, que talvez não seja a melhor, mas que funciona, a grosso modo, bem, a qual os cientistas podem recorrer para orientar suas investigações, não no sentido de segui-la fielmente, como os paradigmas de Kuhn (1975), mas sim procurando examiná-la e criticá-la. É desta forma que a ciência avança, ou melhor, progride.

Mas, o filósofo, ao admitir que o cientista se insere em uma estrutura, na qual já há uma tradição estabelecida e um “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*), não quer dizer que o progresso se dá em termos de acumulação de conhecimentos, tal como ocorre em uma biblioteca em expansão, na qual são adicionados cada vez mais livros e estes vão se somando aos já existentes. Na verdade, o progresso se dá por um processo “revolucionário” (POPPER, 2002, p. 173), que postula que por meio da crítica, o conhecimento acumulado deve ser alterado e acrescentado ao mesmo, novas teorias. Nesse sentido a ciência progride, principalmente, devido à existência de uma tradição crítica que procura alterar os conhecimentos recebidos.

De um ponto de vista lógico, uma nova teoria constitui um avanço com relação a que a antecedeu, se a contradiz, ou seja, se é capaz de possibilitar pelo menos algum resultado que esteja em conflito com aquela. Tal situação implica em dizer que a nova teoria traz consigo os aspectos, nos quais sua antecessora foi bem sucedida e outros aspectos que ela não foi capaz explicar, que constituem as situações que a falseiam. Nesse sentido, é possível se afirmar que a teoria de Einstein contradiz a de Newton, entretanto contém de certa forma está última, como uma aproximação. Isto significa dizer que em contraposição a teoria de Newton, a teoria de Einstein evidencia, por exemplo, que em campos gravitacionais fortes não pode haver uma órbita elíptica de excentricidade apreciável, sem a correspondente precessão do periélio, tal como Kepler propôs (POPPER, 1994a).

Deste modo, embora o progresso científico seja revolucionário e não simplesmente cumulativo, ele tem um aspecto conservador, pois uma nova teoria, por mais revolucionária que seja, deverá se mostrar capaz de explicar, integralmente, as situações em que sua antecessora foi exitosa, ou seja, deve produzir resultados tão bons quanto ela ou até mesmo, melhores.

Assim, com relação às situações que a sua antecessora explica, a nova teoria deve se equiparar qualitativamente a mesma, mas devem existir também, outras situações para as quais a nova teoria ofereça explicações diferentes e melhores que sua antecessora. Em sua *Lógica da pesquisa científica* (2005), Popper propõe como regra que um novo sistema teórico deve ser capaz de explicar as regularidades que os precederam, que foram corroboradas, isto é, deve abranger o estado das coisas anteriores e os posteriores a mudança, para que tal sistema teórico represente um avanço com relação ao que o precedeu. Estabelece, assim, uma espécie de “critério de progresso”, que nos possibilita avaliar criticamente o valor de uma teoria quando comparada com sua predecessora.

A nova teoria incorpora certos aspectos que foram explicados pela sua antecessora, que não se mostraram problemáticos e procura elucidar os aspectos que se mostraram contraditórios. Olhando a questão dessa perspectiva, podemos dizer que uma teoria não é totalmente derrubada ao ser submetida às provas críticas. Ao contrário da concepção holística de Duhem e de Quine, Popper (2002) considera que toda crítica é tópica, ou seja, fragmentada, pois ao se discutir um problema, se aceita algumas suposições teóricas como “não problemáticas”, que constituem o “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*). Há assim, uma espécie de base ou “núcleo” da teoria que permanece irrefutável. Lakatos (1979) o denomina de “núcleo duro”. Mas isto não significa dizer que essa base ou este núcleo não possa ser criticado em outro momento, pois, poucas partes desse “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*) parecerão, em todas as situações, como não problemáticas. Assim qualquer aspecto dele poderá ser criticado, principalmente se surgirem suspeitas de que sua aceitação acrítica está ocasionando certas dificuldades.

Popper reconhece, assim, que as teorias que fazem parte do “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*) e que não estão sendo criticadas, desempenham um papel importante na discussão crítica das novas teorias, pois constituem a estrutura (*framework*) no âmbito da qual a discussão é travada. É importante notar também, que nessa discussão crítica mais de uma teoria está envolvida, pois ao se avaliar os êxitos e fracassos, mesmo que seja de apenas uma teoria, essa avaliação tem que considerar se a teoria que está sendo discutida constitui um avanço, com a ajuda de outras teorias mais antigas, que a precederam e que constituem o “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*). Afirma Popper (1994a, p. 160):

Assim a discussão crítica consiste, essencialmente, em uma comparação dos méritos e deméritos de duas ou mais teorias (geralmente, mais de duas). Os méritos discutidos são, principalmente, o poder explicativo das teorias [...] – a maneira como estas são capazes de resolver os nossos problemas de explicar as coisas, a forma como as teorias são consistentes com outras teorias altamente consideradas, a sua capacidade de lançar nova luz sobre velhos problemas e de sugerir novos problemas. O principal demérito é a inconsistência, incluindo a inconsistência com os resultados de experimentos que outra teoria concorrente consegue explicar.

Então, o que está sendo objeto de avaliação crítica, e possível falseamento, não é propriamente uma teoria isolada, como julgam os convencionalistas e o próprio Lakatos, mas teorias rivais que estão articuladas ou relacionadas a outras teorias, que são tomadas como “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*). Em outras palavras, uma série de teorias concorrentes sob a luz do mesmo pano de fundo.

Em uma das lições dadas em 1969, na Universidade de Emory, Popper (1995) propõe uma nova versão de seu esquema quádruplo “ $P1 \rightarrow TE \rightarrow EE \rightarrow P2$ ”, na qual fica claro que há uma série de teorias sob avaliação crítica. Tal inovação, Lakatos atribui ao seus “programas de investigação científica” e não reconhece que bebeu nas fontes de seu mestre. Comenta Popper (1994b, p. 11-12):

verdade e de falsidade de ambas; se o conteúdo de verdade de T2 é maior que o de T1, sem que o seu conteúdo de falsidade o seja; e o conteúdo de falsidade de T2 é menor que o de T1.

Assim, as mudanças de teorias na ciência ocorrem de forma progressiva, na medida em que velhas teorias são substituídas por outras, que resistiram as tentativas de falseamento, ou seja, foram corroboradas. Possuem, portanto, um maior conteúdo explicativo e se mostram como uma melhor aproximação da verdade.

No âmbito da “estrutura organizada”, na qual são travadas as discussões críticas acerca das teorias, encontram-se não apenas os “conhecimentos de fundo” (*background Knowledge*), as situações problemáticas, regras metodológicas, mas também, certos valores cognitivos com os quais os cientistas estão comprometidos. A verdade é o valor decisivo ou de primeira ordem, juntamente com a relevância, o interesse e a significância. Há ainda, outros valores envolvidos como fecundidade, força explicativa, simplicidade, precisão (POPPER, 1978).

No nosso entender essa noção de “estrutura organizada” pode ser vista como um “programa de investigação científica”, que orienta as pesquisas dos cientistas e lhes indica os problemas que deverão enfrentar como também, lhes proporciona as ferramentas para desenvolver seu trabalho e criticar as teorias produzidas. Entretanto, Popper, não utiliza tal expressão. Os programas de investigação que admite são de natureza metafísica e não científica.

Com efeito, a partir de 1959, em seus pós-escritos a sua obra *A Lógica da pesquisa científica*, Popper introduziu o termo “Programa de investigação metafísica”, para evidenciar a influência de ideias metafísicas no desenvolvimento de uma ciência. Diz ele (POPPER, 1989, p. 169):

Ao empregar este termo [*programa de investigação metafísica*], pretendo chamar a atenção para o fato de que em quase todas as fases do desenvolvimento das ciências estamos sob a influência de ideias metafísicas, isto é, ideias não testáveis, ideias que não só determinam os problemas de explicação que vamos escolher, como também, os tipos de resposta que vamos considerar corretos, satisfatórios ou aceitáveis e como melhoramentos ou progressos relativamente a respostas anteriores.

Deste modo, Popper parece atribuir aos “programas de investigação metafísica” papel similar ao do “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*), que compõe a “estrutura organizada”. Admite, assim, que a metafísica desempenha um papel importante no desenvolvimento do conhecimento, mas, precisamente, no que diz respeito à questão da continuidade entre teorias.

Essa noção de “programas metafísicos” complementa a concepção popperiana acerca da racionalidade científica, na medida em que ele considera que no âmbito da ciência há três fatores que podem gerar as situações problemáticas, um deles, que ele julga como o mais importante, diz respeito à relação entre a teoria e os “programas de investigação metafísica”. Os outros fatores são: as incongruências ou inconsistências que surgem no âmbito da teoria e as contradições entre a teoria e o experimento, ou melhor, o falseamento da teoria.

Esses programas são responsáveis não apenas por gerar certas situações problemáticas, por indicar os caminhos para solucioná-las, mas também, pelo julgamento do êxito das soluções dadas. É possível se afirmar, assim, que no âmbito da “estrutura organizada” há uma “metafísica” aceita, por vezes, de forma inconsciente e que influencia os rumos da investigação científica e do próprio avanço da ciência. Essa metafísica se encontra implícita nas teorias e nas próprias atitudes e julgamentos dos cientistas (POPPER, 1989).

Popper parece dar a metafísica um importante papel “heurístico”, que ele não expressou, explicitamente, ao propor sua “estrutura organizada”, pois como sabemos, em sua *Lógica da investigação*, ele nega uma “metodologia gerativista da descoberta”, entretanto admite um “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*), que os cientistas devem ter por base para ava-

liar os avanços das teorias produzidas. E agora ao tratar dos “programas de investigação metafísica”, concede à metafísica, não apenas o papel de influenciar a ciência, mas sobretudo, o de orientar as investigações, de definir o espaço no qual os cientistas deverão fazer suas buscas como também, propor as hipóteses mais plausíveis. Desta forma, o “conhecimento de fundo” e as teorias metafísicas constituem uma espécie de “heurística”, daquilo que reputamos como sendo os seus programas de investigação científica.

Em seu escrito “A racionalidade das revoluções científicas”, mais precisamente em uma nota de pé de página (POPPER, 1994a, p. 27, nota 28), Popper ressalta que sua noção de “programas de investigação metafísica” não está em conflito com sua concepção que exige que as teorias sejam submetidas a testes e com a ideia de avanço revolucionário da ciência. Trata-se, no nosso entender, de um complemento, de modo a evidenciar o papel “heurístico” da metafísica no avanço da ciência e também, para deixar mais clara a ideia de uma certa “continuidade” entre teorias, na medida em que considera que elas não são totalmente derrubadas ao serem submetidas aos testes críticos, e ademais, podem se originar de determinadas concepções metafísicas. Portanto, no avanço da ciência não há apenas revoluções, mas também certas continuidades.

Fica evidente assim, que já se encontra formulada, em Popper, de forma ainda não muito bem sistematizada, a ideia de um “programa de investigação científica”, que envolve a noção de “estrutura organizada” e a de “programas metafísicos”. São essas noções que Lakatos irá retomar e procurar articulá-las na elaboração de seus “programas de investigação científica”.

Os “programas de investigação científica” de Lakatos

A pretensão de Lakatos ao tratar da questão da racionalidade científica é melhorar a concepção popperiana de modo que não sejam excluídos de seu âmbito aspectos que julga essenciais. Nesse sentido seu olhar para tal questão direciona-se, não propriamente para teorias isoladas, mas sim para “séries históricas de teorias”, que ele reputa como sendo “programas de investigação científica”. Pretende também alterar as regras popperianas para se rejeitar uma teoria. Essas regras dizem respeito à apreciação de teorias considerando-se seu critério de falseabilidade. Esse critério possibilitaria a eliminação do âmbito da ciência de teorias não falseáveis como a metafísica. Lakatos pontua, que diferentemente de Popper, que vê as teorias metafísicas como apenas influenciando a ciência, ele as considera como parte da ciência. E muito embora, reconheça que Popper propôs “programas de investigação metafísica”, julga sua posição superior, pois, ao contrário de Popper, que admite a metafísica como apenas influente, ele especifica “padrões concretos de apreciação”, que contradizem as primeiras elaborações de Popper em termos da exigência de falseabilidade das teorias (LAKATOS, 1979).

Com efeito, o cerne das divergências entre Popper e Lakatos tem como foco não apenas a questão da racionalidade científica, mas também, o problema da continuidade do avanço científico e o papel que a metafísica exerce nesse âmbito. Ao contrário de Popper, que propôs a noção de “programas metafísicos”, Lakatos (1979) nomeia seus programas de científicos. Sendo estes constituídos de um núcleo irrefutável, ou seja, de uma metafísica, na linguagem popperiana.

As pretensões de Lakatos, de querer dar um passo mais a frente que seu mestre, são legítimas, mas parece que para ele tornar seu projeto grandioso minimiza as contribuições e influências que recebeu de Popper. Acerca do exame que Lakatos faz da concepção de Popper, Caponi (1992) comenta que “sua leitura das teses popperianas é simplificadora e mutilante; conseguindo assim, uma fácil refutação das mesmas”.

Lakatos não admite, claramente, que sua proposta de “programas de investigação científica” foi produzida à luz dos escritos de Popper, que tratam da noção de “programas de investi-

gação metafísica”, principalmente, do manuscrito de *A teoria dos quantas e o cisma na Física* (1989), que compõem os Pós-escritos *A Lógica da pesquisa científica*. Esse manuscrito acerca dos “programas metafísicos” popperianos, antes de ser publicado, circulou entre seus colegas e discípulos da *London School of Economics*, e foi debatido por eles. Lakatos, conheceu esse escrito e possuía uma cópia das provas tipográficas de 1957. Muito embora não deixe claro, inspirou-se nele para propor os seus “programas de investigação científica” (POPPER, 1986). Popper, inclusive, sem se referir diretamente a Lakatos, pontua que alguns de seus discípulos mudaram o nome dos seus “programas metafísicos” para científicos (POPPER, 1989). Assim o edifício do “programa de investigação científica” de Lakatos se constrói tendo em sua base os “programas metafísicos” popperianos e também, a “estrutura organizada”, que ele construiu para abrigar o seu falseacionismo.

Entretanto, Lakatos em “Changes in the Problem of Inductive Logic” (1968) inicia esse texto apresentando sua concepção de programas de investigação, sem qualquer referência a Popper. Diz ele (LAKATOS, 1968, p. 316, tradução nossa):

Um programa de investigação bem-sucedido está repleto de atividades. Existem sempre dezenas de quebra-cabeças (*puzzles*) para serem resolvidos e questões técnicas para serem respondidas; mesmo que alguns deles - inevitavelmente - sejam criações do próprio programa. Mas essa força autopropulsora do programa que conduz os pesquisadores pode fazer com que esqueçam o problema de fundo (*problem background*). Eles tendem a não perguntar mais sobre em que grau eles resolveram o problema original, até que ponto eles abdicaram de posições básicas para lidar com dificuldades técnicas internas. Embora possam viajar para longe do problema original com enorme velocidade, eles não percebem. Mudanças de problemas deste tipo podem impulsionar programas de pesquisa com uma notável tenacidade em digerir e sobreviver a quase qualquer crítica.

Nessa concepção de programas de investigação de Lakatos está presente algumas ideias básicas, que caracterizam os programas de investigação de Popper, que ele explicita quando trata da “estrutura organizada”, na qual os cientistas se inserem, são elas: a presença de problemas a serem solucionados e o “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*) que originou tais problemas. Uma outra ideia que Lakatos toma emprestado de Popper é a de programas de pesquisa como impulsionadores do avanço científico, que ele propõe quando apresenta os seus “programas metafísicos”.

Com efeito, em seu escrito “O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica” (1979), Lakatos ao tratar da questão do progresso científico o considera da perspectiva de série de teorias que integram um mesmo programa de investigação. Trata-se de uma sucessão de teorias que mantem relações entre si e são geradas umas das outras. As mais importantes dessas séries têm por característica a continuidade, que liga os elementos que as constituem. Essa continuidade, no desenvolvimento científico, pode ser evidenciada se considerarmos o programa de investigação inicial, que as deu origem. Assim, tal como Popper, admite que seu programa de investigação é constituído de uma série estruturada de teorias, em desenvolvimento e de um “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*). Vista desta perspectiva, a ciência, em sua totalidade, pode ser considerada como um gigantesco programa de investigação que tem como regra heurística suprema, a definida por Popper: “arquitetar conjecturas que tenham maior conteúdo empírico do que as predecessoras” (LAKATOS, 1979, p. 162). As regras metodológicas que norteiam as investigações, podem ser concebidas como princípios metafísicos, tal como Popper sugeriu.

Entretanto, Lakatos não está interessado em programas de investigação globais, mas sim em programas particulares e em indicar as regras metodológicas que os norteiam de modo a

assegurar a continuidade do desenvolvimento científico. Algumas dessas regras indicam os caminhos que os cientistas devem seguir (“heurística positiva”) e outras, os que eles devem evitar (“heurística negativa”), por serem inconsistentes com o programa (LAKATOS, 1979, p. 162).

A “heurística negativa”, através de um conjunto de hipóteses auxiliares (“cinto de proteção”) visa proteger da falsificação o “núcleo duro” do programa, que é constituído por enunciados universais ou teorias, que caracterizam a conjectura fundamental do programa de investigação. É “esse ‘núcleo duro’ é ‘irrefutável’ por decisão metodológica” dos cientistas que integram o programa (LAKATOS, 1979). Lakatos introduz, assim, um elemento convencional em seu programa de investigação, que tem algo em comum com a aceitação da base empírica popperiana. Mas, diferentemente de Popper, que considera que as decisões dizem respeito apenas a enunciados singulares, Lakatos amplia o âmbito das decisões ao estabelecer que todos os enunciados universais e teorias que compõem o núcleo duro são por convenção, irrefutáveis. Por isso, nenhum experimento poderá falsear as teorias que formam esse núcleo, que assegura a continuidade do programa. É somente o “cinto de proteção” com suas hipóteses auxiliares, que sofre o impacto dos testes, ou seja, das tentativas de falseamento, as quais o programa é submetido. Essas hipóteses podem ser ajustadas de modo a eliminar os “contra-exemplos”, ou podem até mesmo ser substituídas totalmente, de modo a garantir a defesa do “núcleo duro”. As modificações realizadas no cinturão protetor geram a nova teoria que segue a sequência.

Assim, a “heurística negativa” do programa agrega elementos irrefutáveis, que são as teorias que compõem o “núcleo duro” e elementos refutáveis, que fazem parte do “cinto de proteção”. É uma parte do programa, a que compõe o “núcleo duro” com suas “teorias irrefutáveis”, é preservada quando surge uma nova teoria na sequência. Tal ideia, também já se faz presente na concepção de Popper, pois ele considera que a nova teoria mantém certos aspectos da teoria que a antecedeu. Deste modo, Lakatos muito embora introduza termos novos, como por exemplo, “núcleo duro”, “cinto de proteção”, em seu programa, no essencial compartilha as mesmas ideias de seu mestre, procurando flexibilizar algumas de suas regras metodológicas.

Um outro aspecto, que os programas de investigação de Lakatos têm em comum com os de Popper, diz respeito ao caráter irrefutável do “núcleo duro”. No programa de Popper, na discussão crítica de teorias, há algumas suposições teóricas que são aceitas como “não-problemáticas”, ou seja irrefutáveis, e que compõem o “conhecimento de fundo” (*background Knowledge*) ou a “estrutura” na qual a discussão é travada. Mas, ao contrário de Lakatos, que mantém indefinidamente o “núcleo duro”, em Popper essa base poderá ser criticada em outra situação, desde que se mostre problemática.

Há, ainda, um outro aspecto que o “núcleo duro” dos programas de Lakatos, enquanto constituído de teorias irrefutáveis”, tem em comum com certas ideias de Popper, trata-se do papel que ele atribui aos mesmos. Lakatos parece atribuir a esse núcleo o mesmo papel que Popper atribui à metafísica em seus programas de investigação. Ela é uma espécie de “heurística”, que orienta as pesquisas e de certa forma assegura a continuidade. Mas, Lakatos, julga que foi mais além, pois vê na concepção de Popper apenas uma influência da metafísica. Diz ele: “o que para Popper, Watkins e Agassi é metafísica influente, externa, surge aqui como o ‘centro firme’ interno de um programa” (LAKATOS, 1998, p. 32). Esquece, assim, que no manuscrito de Popper, que trata dos programas metafísicos, ele atribui um papel “heurístico” a metafísica e também, que em sua *Lógica da investigação científica*, ele reconhece que é ela quem auxilia o cientista a “introduzir ordem no quadro que ele traça do mundo”, bem como, possibilita o crescimento do conhecimento (POPPER, 2005, p. 277).

Mas, além da “heurística negativa”, nos programas de investigação de Lakatos há também, a “heurística positiva”. Esta tem um papel fundamental para o desenvolvimento do

programa, na medida em que indica o caminho que os cientistas devem seguir para dar continuidade ao mesmo.

Tal heurística consiste em um conjunto de estratégias que indicam como realizar modificações e melhorar os elementos refutáveis do programa, que constituem o cinturão protetor. Neste sentido ela fornece, não apenas hipóteses auxiliares, mas também, indicações, de como gerar modelos cada vez mais sofisticados, que simulam a realidade, tendo por base certos pressupostos metafísicos que compõem o “núcleo duro” do programa, que Lakatos, por vezes, os denomina de “princípios metafísicos” (LAKATOS, 1979, p. 167).

Os cientistas dirigem o foco de sua atenção à construção daqueles modelos seguindo as orientações, que figuram nessa parte positiva do programa. Por isto, ignoram os contraexemplos falseadores e os dados a sua disposição. Diz Lakatos: “Deita-se em seu sofá, fecha os olhos e esquece os dados[...]. Ocasionalmente, é claro, ele fará à natureza uma pergunta ladina, e sentir-se-á animado pelo SIM da Natureza, mas não se sentirá desanimado pelo seu NÃO” (LAKATOS, 1979, p. 165, destaque do autor).

A “heurística positiva”, portanto, não considera as refutações relevantes e procura dar especial destaque as “verificações” porque estas mantêm a continuidade do programa. Ao valorizar as “verificações” em detrimento das refutações, Lakatos se distancia de Popper, que em sua metodologia dá grande importância à refutação das teorias no avanço científico. Entretanto, Lakatos parece não ignorar as refutações, pois assinala que a “verificação” de uma versão nova do programa constitui uma refutação da versão anterior. Entende assim, que a refutação não consiste apenas em uma relação entre a teoria e a experiência, mas sim em uma relação entre várias teorias concorrentes. Nesse sentido, a refutação de teorias tem caráter histórico (LAKATOS, 1979). Situação que é também, evidenciada por Popper, pois, como mostramos o seu falseacionismo não desconsidera a dinâmica do desenvolvimento científico.

Muito embora concorde com Popper que a refutação só ocorre após o surgimento de uma teoria melhor, não atribui à crítica o caráter negativo que o filósofo austríaco lhe imputa, pelo contrário, tal caráter tende mesmo a desaparecer ou se torna mais difícil. Comenta Lakatos (1979, p. 222):

A crítica destrutiva, puramente negativa, como a “refutação” ou a demonstração de uma inconsistência não elimina um programa. [...] Pode-se, naturalmente, mostrar a degeneração de um programa de pesquisa, mas só a crítica construtiva pode, com a ajuda de programas de pesquisa rivais, obter êxitos reais.

A crítica, na metodologia do programa lakatosiano, assume assim, um caráter mais positivo e construtivo, o que leva Popper (1989) a objetar que tal metodologia denota uma compreensão insuficiente do papel da crítica para o progresso científico. E, por outro lado, ao se considerar a história real da ciência é possível se constatar que, ao contrário do falseacionismo popperiano, para o qual as novas teorias, que substituem suas predecessoras, nascem não-refutadas, na perspectiva lakatosiana as novas teorias nascem refutadas porque as velhas teorias lhes transmitem toda uma gama de “anomalias” ou “contraexemplos” (1979, p. 147, nota 119). Entretanto, há uma transferência de problemas, que não precisa ser acompanhada de refutações, pois as “anomalias” podem vir a ser progressivamente dirimidas.

A pretensão de Lakatos, com sua metodologia, é evidenciar a “força heurística” dos programas de investigação, por isso não dá tanto valor as refutações, mas sim as estratégias para a continuidade do programa. Por isto considera, que assim como os cientistas, na construção de modelos, seguem a “heurística positiva” e por isto não valorizam as refutações, também, na escolha dos problemas, para o desenvolvimento de suas pesquisas, são determinados por ela e

não por “anomalias”. Estas embora sejam identificadas são deixadas de lado, pois há a expectativa de que, futuramente, possam vir a se tornar em corroborações do programa. Nas palavras de Lakatos: “O cientista registra anomalias, mas, desde que seu programa de investigação aguente o seu ímpeto, ignora-as. A escolha dos seus problemas é ditada essencialmente pela heurística positiva do seu programa e não pelas anomalias” (LAKATOS, 1999, p. 162, grifos do autor).

Assim, contrapondo-se a Popper, Lakatos (1979) considera que é somente os cientistas, que seguem as regras do falseacionismo popperiano, que valorizam as “anomalias” ou “contra-exemplos” e precisam se concentrar neles. Deste modo, Lakatos, além de rechaçar os contra-exemplos falseadores em sua “heurística positiva”, ele também, não os considera, *prima facie*, como geradores de novas investigações.

Fica evidente que Lakatos, ao tratar do problema do crescimento do conhecimento, tem a pretensão de dar um passo além de Popper. Nesse sentido, procura introduzir novas regras para a apreciação dos programas de investigação, que julga que são mais tolerantes do que as da metodologia popperiana. Em sua proposta admite que anomalias, inconsistências e até mesmo os estratégias *ad hoc* fazem parte do crescimento científico.

Assim, considerando-se uma série de teorias, que constitui um programa de investigação, cada nova teoria, que sucede a anterior, adiciona premissas auxiliares a que a antecedeu de modo a dar conta de alguma anomalia ou inconsistência. E a nova teoria deve ter pelo menos um conteúdo não refutado similar ao de sua predecessora. Tendo por base tais condições, Lakatos distingue dois tipos de programas de investigação: os “progressivos” e os “degenerativos”. Um programa será “progressivo”, ou constituirá uma “transferência de problemas progressiva” se cada teoria nova apresentar um excesso de conteúdo empírico com relação a sua antecessora e se parte desse conteúdo excedente for corroborado, ou seja, se cada uma das novas teorias levar a descoberta de algum fato novo. Em outras palavras, um programa de investigação será “progressivo” se a transferência de problemas “for, ao mesmo, tempo teórica e empiricamente progressiva” (LAKATOS, 1979, p. 144). E “degenerativo”, caso não ocorra essas duas formas de transferência.

Lakatos toma a natureza desses programas como critério para distinguir o científico do não científico. Assim, só serão consideradas “científicas” as transferências de problemas, que forem ao menos teoricamente progressivas e as que não satisfazem tal condição, serão consideradas como “pseudocientíficas”. Essa ideia de demarcação entre tipos de transferências de problemas tem como fonte de inspiração a obra de Popper. Inclusive, Lakatos (1979) admite que sua demarcação é “quase idêntica” ao critério de demarcação, proposto por Popper, para distinguir a ciência da metafísica. Reconhece que Popper, inicialmente, em sua *Lógica da pesquisa científica*, só levou em consideração as transferências teóricas de problemas, mas que, posteriormente, em sua obra *Conjecturas refutações* adicionou o aspecto empírico dessas transferências a sua concepção. Mas, apesar de admitir a dívida para com Popper com relação à demarcação, considera que o tratamento que dá a questão é diferente do dele, pois foi mais além, na medida em que não procura mais distinguir a ciência da metafísica e não utiliza mais o termo metafísica.

E, por outro lado, Lakatos procura separar o “problema descritivo” referente ao papel psicológico e histórico da metafísica que, no seu entender, Popper atribui a esta, do “problema normativo”, que diz respeito a distinção entre programas de pesquisa progressivos e degenerativos (LAKATOS, 1979, p. 228). Mas, como vimos, ele próprio reconhece que essa distinção já está presente nas obras de Popper, em momentos distintos. Então, os seus méritos estariam em ter unificado os aspectos teóricos e empíricos que as transferências de problemas envolvem.

Considerações finais

Procuramos evidenciar que Lakatos ao propor seus programas de investigação científica sistematizou e deu uma roupagem nova as teses de Popper acerca dos seus programas de investigação, que se encontram presentes em sua ideia de “estrutura organizada”, no âmbito da qual as pesquisas são desenvolvidas tendo por base teorias e “situações-problema”, reconhecidas pelos cientistas como objeto de investigação, bem como em sua noção de “programas de investigação metafísica”, a partir da qual passou a tratar de forma mais veemente a questão da continuidade entre ciência e metafísica.

Lakatos, em sua pretensão de redefinir a racionalidade científica sob outros parâmetros, que reputa como superiores aos de Popper, minimiza as contribuições de seu mestre e esquece que bebeu em suas fontes. Pretensão que não podemos considerar de todo reprovável, pois no decorrer da história da filosofia este parece que foi o “desejo secreto” dos discípulos com relação aos seus mestres, sendo muitas vezes até mesmo incentivados por eles. O próprio Popper (2002), enquanto defensor de uma tradição racionalista crítica, deixa claro que não se trata de uma mera transmissão dogmática de teorias, mas sim de uma tomada de posição analítica e crítica face ao legado recebido, que possibilita que se modifique o que foi repassado. Recomenda aos cientistas: “sempre que possas ser crítico, sê crítico!” (POPPER, 1990, p. 54). Tal atitude se estende também, aos filósofos, já que entende que a filosofia deve ser crítica. Tendo por base esses pressupostos procuramos evidenciar, neste trabalho, até que ponto Lakatos foi além de seu mestre, em sua concepção de programas de investigação metafísica.

De modo a esclarecer tal questão procuramos reconstruir a noção de programa de investigação, presente no pensamento de Popper, pois no nosso entender muito embora o filósofo não se utilize, inicialmente, de tal expressão, ela encontra-se elaborada, em seus escritos, quando aborda a noção de “estrutura organizada”. E também quando, posteriormente, passa a tratar de tais programas denominando-os de metafísicos. Tais esclarecimentos se fizeram necessários para que ficasse claro a real contribuição de Lakatos, uma vez que Popper (1990) considera que seus discípulos complicaram sua concepção para, posteriormente, avaliá-la de forma negativa.

Lakatos reconhece que sua concepção da racionalidade científica é baseada no pensamento de Popper, mas que afasta-se de algumas de suas ideias mais gerais. No entanto, em seu principal escrito “O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica” (1979), ao tratar de tal temática deixar seus leitores um pouco confusos, pois em certas passagens atribui algumas teses acerca do falseacionismo metodológico e dos programas de investigação científica a si próprio, e algumas páginas adiante admite que tais teses já estão presentes em obras de Popper e que procurou melhorá-las. E, há ainda passagens, que parece ignorar que Popper defendeu determinadas ideias e as apresenta como uma inovação sua. Tais incongruências se tornam mais evidentes quando apresenta a noção de “programas de investigação científica” e seus componentes essenciais. Tal noção é proposta como uma tentativa de superação de certos impasses presentes na concepção de racionalidade científica proposta por Popper, que, segundo Lakatos, se detém na análise do *status* de teorias isoladas, confrontando-as com a experiência. As reputadas, científicas são as que subsistiram a testes cruciais, que tentaram falseá-las.

Contraopondo-se a Popper, Lakatos diz que passou a analisar “séries de teorias”, que compõem o que ele denomina de “programas de investigação científica”, de modo a determinar se tais programas são científicos ou pseudocientíficos. Assim, é a natureza desses programas, que determina o seu caráter científico. Somente os programas cuja transferência de problemas é progressiva é que são considerados como científicos, ou seja, se a nova teoria apresenta um

conteúdo empírico maior do que a que a antecedeu e esse conteúdo foi corroborado. Desse modo, não existem “experimentos cruciais”, que refutem uma teoria. Mas, conforme mostramos, já há em Popper a preocupação de analisar séries de teorias, que se sucedem umas às outras e ele propõe que elas sejam avaliadas considerando-se o seu caráter progressivo, ou seja, seu conteúdo empírico e a sua corroboração. Lakatos reconhece que a forma como procura demarcar a ciência é semelhante ao critério popperiano para distinguir a ciência da metafísica, mas considera que a forma como abordou a questão difere da análise de Popper, na medida que não se preocupa mais com tais distinções.

De fato, há diferenças entre os dois filósofos acerca do papel da metafísica. Na concepção de Lakatos (1979) a metafísica foi “diluída” no âmbito de seus programas de investigação, ele não pensa um papel específico para ela e nem utiliza mais tal termo. Entretanto, embora não reconheça, ela se faz presente no núcleo duro de seu programa, na medida que propõe que ele é constituído de teorias irrefutáveis, portanto, metafísicas. Em Popper, a metafísica permanece viva e tem um papel fundamental, no seu programa de investigação, na medida em que dá a ela o papel heurístico de orientar as investigações científicas. Desta forma, não mais separa ciência e metafísica e sim, vê uma continuidade entre elas.

Por outro lado, Lakatos não nega que Popper pensou a ciência, em sua totalidade, como um grandioso “programa de investigação”, orientado por uma regra heurística, que segundo ele, Popper reputa como sendo a suprema, a que determina que o cientista deve elaborar teorias conjecturais com um maior conteúdo empírico que suas predecessoras. De fato, Popper vê a investigação científica sendo realizada no âmbito de uma “estrutura organizada”, que pode ser identificada com um “programa de investigação”, conforme já ressaltamos, mas a regra suprema que norteia esses programas e, até mesmo a elaboração das demais regras, é a de que não se deve proteger as teorias científicas de modo a evitar o falseamento (POPPER, 2005). Assim, Lakatos, parece atribuir a uma regra suplementar o papel de regra suprema e, tampouco menciona, que na análise de séries de teorias, Popper procura preservar certas suposições teóricas, que constituem o “conhecimento de fundo” e que se mantêm irrefutáveis. Assim, nos programas de investigação de Popper há também, certos pressupostos irrefutáveis.

É importante destacar, que diferentemente de Popper, o interesse de Lakatos não é mais pela ciência vista como um todo, ou seja, como um programa de investigação global, mas sim, como programa de investigação particular, pois em sua análise leva em consideração a história de cada ciência e neste aspecto, se afasta de Popper e se aproxima de Kuhn. Portanto, cada ciência tem o seu programa de investigação particular. E tendo em vista tais pressupostos, Lakatos procura sublinhar que a refutação ou certas incongruências que surgem no âmbito de um programa de investigação científica não levam a sua eliminação e que tal processo é muito mais complexo do que pensava Popper e envolve uma série de regras metodológicas, que ele classifica em dois tipos: a heurística negativa, cujas regras indicam que rotas de investigação o cientista deve evitar, e a positiva, que indica quais rotas deve seguir. Na heurística negativa estão incluídos tanto elementos irrefutáveis (teorias que constituem o núcleo duro do programa), quanto refutáveis. As regras que norteiam tal heurística impedem que se aplique o *modus tollens* ao núcleo duro do programa. E no âmbito da heurística positiva temos uma série de estratégias que possibilitam as modificações e melhorias dos componentes refutáveis do programa, ou seja, se inventam hipóteses auxiliares para se proteger o núcleo do programa. As regras desse tipo visam evitar que os cientistas se percam face a grande quantidade de anomalias que enfrentam, daí estabelecerem uma série de tarefas a serem desempenhadas por eles, tendo em vista ampliações e o desenvolvimento do programa. A heurística positiva, portanto, cria mecanismos para a solução de problemas de modo a enfrentar as anomalias e até mesmo transformá-las em comprovações.

A posição de Lakatos permanece, inegavelmente, ligada ao racionalismo crítico popperiano, mas há aspectos da teoria da ciência de Kuhn que ele incorpora a sua concepção. Principalmente, quando passa a tratar da racionalidade científica de uma perspectiva histórica. A sua concepção de mudança de um programa de investigação para outro até certo ponto segue os passos de Kuhn (1975), que considera que os cientistas não abandonam um paradigma quando enfrenta anomalias graves que o refutam. Em tal situação, eles introduzem “hipóteses *ad hoc*” de modo a evitar o falseamento. E também, não abandonam um paradigma se não dispõem de outro para colocar no seu lugar. Lakatos, diferentemente de Popper, e em consonância com Kuhn, não julga que as mudanças de programas de investigação, ocorram em razões de refutações, pois as anomalias podem ser progressivamente dirimidas. E considera a crítica construtiva como a mais importante, por isso não há refutação, se não houver uma teoria melhor para substituir sua antecessora. Mas, procura ressaltar, contrariamente a Kuhn, que concebe as revoluções como mudanças súbitas e irracionais e a Popper e as experiências cruciais refutadoras das teorias, que o que geralmente ocorre é a substituição de programas de investigação degenerativos por progressivos, mas isto não ocorre de forma imediata. Os programas de pesquisa podem levar muitos anos para se tornarem maduros e empiricamente progressivos. E a história da ciência tem sido uma história de programas ou de “paradigmas” que competem entre si, mas não há períodos de “ciência normal”, conforme admite Kuhn. A questão que Lakatos pouco esclarece é como são eliminados esses programas, na medida em que não admite a refutação de teorias, proposta por Popper, nem a “crise” Kuhniana, que leva a substituição de um paradigma por outro. E, ademais, considera que as transferências degenerativas de problemas não se apresentam como uma forte razão para a eliminação de um programa de investigação. Propõe apenas uma “razão objetiva”, inspirada em Popper, a de que o programa rival deve explicar o êxito de seu competidor e o suplantar “por uma demonstração adicional de *força heurística*” (LAKATOS, 1979, p. 191), ou seja, de seu “poder explanatório” que se manifesta em sua capacidade de antecipar fatos novos. Desta forma, Lakatos acaba por adotar a regra heurística, que reputou como sendo suprema para o programa de investigação popperiano, que requer que um sistema teórico deve ter um maior conteúdo empírico que seu competidor.

Referências

- ABRANTES, P. *Método e ciência: uma abordagem filosófica*. 2ª edição. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014.
- CAPONI, G. A. *Pautas para uma crítica da ciência realmente existente* (O legado epistemológico de Karl Popper), 412f. Tese (Doutorado em Filosofia), Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1992.
- GAETA, R.; ELUCERO, S. *El falsacionismo sofisticado*. Buenos Aires: Eudeba, 2013.
- KLIMOVSKY, G. *Las desventuras del conocimiento científico: Una introducción a la Epistemología*. Buenos Aires: A-Z editora S/A, 1994.
- KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1975.
- LAKATOS, I. “A posição de Popper sobre a demarcação e a indução”. In: LAKATOS, I. *Falsificação e metodologia dos programas de investigação científica*. Lisboa: Edições 70, 1999. p.151-183.

LAKATOS, I. "Changes in the problem of inductive logic". In: LAKATOS, I. (Org.). *The Problem of inductive Logic*. Amsterdam: North-Holland publishing company, 1968. p. 315-417.

LAKATOS, I. *História da ciência e suas reconstruções racionais*. Lisboa: Edições 70, 1998.

LAKATOS, I. "O falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa científica". In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix/Editora da Universidade de Brasília, 1979.

NEWTON-SMITH, W.H. *La racionalidad de la ciencia*. Barcelona; Buenos Aires; México: Ediciones Paidós, 1987.

POPPER, K. *Autobiografia intelectual*. 2ª edição. São Paulo: Ed. Cultrix, 1986.

POPPER, K. *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2002.

POPPER, K. *Knowledge and The Body-mind problem: In defense of interaction*. Edited by MA Notturmo. London; New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 1994b.

POPPER, K. *Lógica das Ciências sociais*. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 1978.

POPPER, K. *O futuro está aberto*. Lisboa: Editorial Fragmentos, 1990.

POPPER, K. *Pós-escrito à Lógica da descoberta científica: A teoria dos quanta e o cisma na Física*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1989.

POPPER, K. *The Logic of Scientific Discovery*. London; New York: Routledge, Taylor & Francis e-library, 2005.

POPPER, K. *The myth of the framework: in defence of science and rationality*. Edited by MA Notturmo. London and New York: Routledge, 1994a.

Sobre a autora

Elizabeth Assis Dias

Graduação em Filosofia pela Universidade Federal do Pará (1979), Mestrado em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1989) e Doutorado em Filosofia pela Universidade Estadual de Campinas (2000). Atualmente é professora titular, em regime de dedicação exclusiva, da Universidade Federal do Pará, desenvolvendo atividades na graduação em Filosofia e no Programa de Pós-graduação em Filosofia. Foi diretora da Faculdade de Filosofia da UFPa, por dois mandatos (2010-2014) e coordenadora do Curso de Filosofia/PARFOR da UFPa (2010-2014). A sua principal área de docência e pesquisa é a Filosofia da ciência, investigando os seguintes temas: racionalidade e objetividade científica, progresso científico e verdade, epistemologias evolucionárias, ciência moderna e epistemologia das ciências humanas. Desenvolve também estudos sobre o iluminismo francês e questões relativas à Filosofia e seu ensino. É líder do grupo de pesquisa Filosofia da ciência, cadastrado no CNPQ e certificado pela UFPa. Filósofos mais estudados: Karl Popper, Thomas Kuhn e Voltaire.

Recebido em: 06.02.2023.
Aprovado em: 23.02.2023.

Received in: 02.06.2023.
Approved in: 02.23.2023.