

O PROBLEMA DAS ALTERNATIVAS NÃO CONCEBIDAS É EFICAZ CONTRA A DEFESA ABDUTIVA DO REALISMO CIENTÍFICO? ¹

Is the Problem of Unconceived Alternatives effective against the abductive defense of scientific realism?

Renan Soares Esteves²

Luís Filipe Estevinha Rodrigues³

RESUMO

O debate acerca do realismo científico trata da relação entre as nossas melhores teorias científicas e o mundo. Nesse debate, o que está em discussão é, sobretudo, se existe uma razão para acreditarmos que as partes de nossas teorias científicas que tratam de fenômenos e entidades inobserváveis se referem, ainda que de modo aproximado, a fenômenos e entidades reais. Diante disso, os realistas defendem a tese de que nossas melhores teorias científicas são aproximadamente verdadeiras. Em 1975, o filósofo Hilary Putnam propôs um argumento a favor do realismo científico, considerando que o realismo “(...) é a única filosofia que não faz do sucesso da ciência um milagre.” (PUTNAM, 1975, p. 73). Esse argumento ficou conhecido como o Argumento do Milagre, sendo parte da estratégia chamada de defesa abdutiva do realismo científico. Em seu livro *Exceeding our grasp* (2006), Kyle Stanford desenvolve o que considera como um novo desafio a essa estratégia de defesa realista. O objetivo do presente trabalho consiste em analisar se essa objeção de Stanford é plausível contra a defesa abdutiva do realismo científico.

Palavras-chave: Filosofia da ciência. Realismo científico. Argumento do Milagre. Problema das Alternativas Não Concebidas.

ABSTRACT

The debate about scientific realism deals with the relationship between our best scientific theories and the world. In this debate, what it is under discussion is, above all, whether there is a reason to believe that the parts of our scientific theories that deal with unobservable phenomena and entities refer,

¹ <https://doi.org/10.51359/2357-9986.2022.253890>

² Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestre pela mesma Universidade. E-mail: renan.soares.e@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7784-7790>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1326952932627553>.

³ Universidade Federal do Ceará (UFC). Docente da mesma Universidade. Grupo FMC, Fortaleza, Brasil LANCOP, Lisboa, Portugal. E-mail: luiseestevinha@icloud.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6266-5089>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1530273029633068>.

albeit roughly, to real phenomena and entities. Given this, realists defend the thesis that our best scientific theories are approximately true. In 1975, Hilary Putnam proposed an argument in favor of scientific realism, considering that realism “(...) is the only philosophy that does not make the success of science a miracle.” (PUTNAM, 1975, p. 73). This argument became known as the Miracle Argument, being part of the strategy called the abductive defense of scientific realism. In his book *Exceeding our grasp* (2006), Kyle Stanford develops what he considers as a new challenge to this realistic defense strategy. The aim of this paper is to analyze whether this Stanford’s objection is plausible against the abductive defense of scientific realism.

Key-words: Philosophy of Science. Scientific realism. The Miracle Argument. The Problem of Unconceived Alternatives.

1. Introdução

O debate contemporâneo acerca do realismo científico tem sido bastante frutífero e central para a filosofia da ciência, havendo uma quantidade considerável de trabalhos e publicações na referida discussão. Como definido por Chakravartty (2017), o realismo científico é uma atitude epistêmica positiva em relação às nossas teorias científicas maduras. Para realistas, como Stathis Psillos, as nossas melhores teorias possuem uma relação de correspondência com o mundo, ainda que esta seja de modo aproximado. Segundo Psillos (1999, p. xvii), o realismo científico possui três teses centrais, sendo essas:

1. Tese metafísica: o mundo possui uma estrutura de categorias naturais definida e independente da mente. Nesse sentido, se as categorias naturais inobserváveis postuladas pelas teorias, como ‘elétron’ e ‘quark’, existem, elas existem independentemente da habilidade humana de conhecê-las ou verificá-las.
2. Tese semântica: as teorias científicas possuem valor de verdade. Desse modo, podem ser verdadeiras ou falsas. Os termos teóricos apresentados em teorias tem referência factual pressuposta. Assim, se as teorias científicas são verdadeiras, então as entidades inobserváveis que elas postulam povoam o mundo.
3. Tese epistemológica: as teorias científicas maduras e bem-sucedidas⁴ em suas previsões são aproximadamente verdadeiras em relação ao mundo. Portanto, as entidades postuladas por elas ou, de algum

⁴ Não há uma definição exata e explícita de teoria bem-sucedida utilizada por todos os autores do presente debate. Porém, entenda-se aqui como teoria bem-sucedida aquela capaz de prever fenômenos naturais com precisão, bem como aquela teoria que possui um elevado poder explicativo acerca de fenômenos da natureza tanto observáveis como inobserváveis.

modo, entidades muito semelhantes àquelas postuladas, habitam o mundo.

Em sentido contrário, o *Empirismo Construtivo* de Bas van Fraassen é considerado como a principal vertente teórica antirrealista. Para van Fraassen (2007), o objetivo da atividade científica é a construção de modelos que devem ser adequados aos fenômenos, e não a descoberta da verdade sobre o que é inobservável. Segundo esta concepção, não estamos autorizados a acreditar que os termos teóricos que aludem a entidades inobserváveis postuladas por teorias científicas maduras são *genuinamente* referenciais, indicando entidades que existem ou subsistem no mundo físico.

Por outro lado, van Fraassen considera, através da noção de *adequação empírica*, que o sucesso de uma teoria ocorre devido ao fato de ela possuir um modelo tal que todos os fenômenos se ajustam ao modelo. A adequação empírica assume a verdade do que a teoria diz apenas em relação ao mundo observável, sendo van Fraassen agnóstico acerca daquilo que é dito sobre o domínio inobservável da natureza. Para o referido filósofo, aquilo que é observável é o que pode ser percebido sem o auxílio de instrumentos.

No presente debate, o filósofo estadunidense Hilary Putnam desenvolveu um argumento em defesa da tese realista epistemológica, o qual ficou conhecido como o *Argumento do Milagre*. Segundo Putnam, a melhor explicação para o sucesso preditivo da ciência é a de que as nossas melhores teorias científicas são aproximadamente verdadeiras. Assim, o mais provável é que a explicação do sucesso da ciência dada pelo realismo científico seja a melhor, ou a única satisfatória, que não faria desse sucesso um acontecimento milagroso, isto é, sem explicação. Essa abordagem de defesa da tese realista ficou conhecida como a *defesa abductiva do realismo científico*.

Por sua vez, Kyle Stanford propôs um novo desafio à referida defesa do realismo científico que chamou de o *Problema das Alternativas Não Concebidas*. Essa nova linha de argumentação contra o argumento de Putnam, como será exposto, possui elementos de outros dois argumentos antirrealistas: a indução pessimista e a subdeterminação das teorias pela evidência.

O objetivo do presente trabalho consiste em analisar se o Problema das Alternativas Não Concebidas é plausível contra a defesa abdutiva do realismo científico. Para tanto, será feita tanto uma análise filosófica da objeção como um paralelo com a prática científica atual.

2. A defesa abdutiva do realismo científico

Em seu artigo intitulado *The Inference to the Best Explanation* (1965), Gilbert Harman desenvolve um estudo acerca de uma forma de raciocínio que, segundo o referido autor, corresponde aproximadamente⁵ ao que alguns chamaram de “abdução” e de “inferência hipotética”, tendo contribuído para uma intensificação do debate acerca da justificação e crítica deste tipo de inferência, como é destacado por Castilho (2014).

Harman dá uma nova terminologia a essa forma de raciocínio, chamando-a de *Inferência para a Melhor Explicação* (IME). Segundo esse autor:

Ao realizar esta inferência conclui-se, a partir do fato de que uma certa hipótese explicaria a evidência, a verdade dessa hipótese. Em geral, existirão diversas hipóteses que podem explicar a evidência, então deve-se ser capaz de rejeitar todas tais hipóteses alternativas antes de se estar justificado para realizar a inferência. Assim, infere-se, da premissa de que uma dada hipótese forneceria a ‘melhor’ explicação para a evidência do que qualquer outra hipótese, a conclusão de que essa hipótese é verdadeira. (HARMAN, 1965, p. 89, tradução nossa)⁶

⁵ Como é exposto por Oliveira (2017), os pesquisadores que estudam a temática da inferência abdutiva tendem a dividir-se sobre a equivalência entre os termos abdução e inferência para a melhor explicação. Segundo Carvalho (2013), o que há é uma família de modelos, a qual pode ser dividida em duas classes, estando cada uma associada a uma espécie de circunstância: “Na primeira, o pesquisador vê-se diante de um *explanandum* que, num dado momento histórico, se apresenta como uma novidade ou anomalia (no sentido que Thomas Kuhn confere a essa palavra) para a comunidade científica da qual ele faz parte. Tem-se nesses casos, portanto, problemas de pesquisa que exigem soluções teóricas ou experimentais *novas* e a tarefa do modelo da abdução é reconstruir, sob a forma de argumentos, ou seja, com premissas e conclusões, o aparecimento de novas conjecturas explicativas propostas em face das experiências recalcitrantes ou surpreendentes que surgem no decorrer da história de um dado programa de pesquisa. No segundo tipo de situações, o pesquisador já dispõe de antemão de um grupo de explicações possíveis para o *explanandum*, cabendo-lhe então *selecionar*, dentre as opções disponíveis, aquela que se apresenta com as maiores chances de ser verdadeira.” (CARVALHO, 2013, p. 14)

⁶ “In making this inference one infers, from the fact that a certain hypothesis would explain the evidence, to the truth of that hypothesis. In general, there will be several hypotheses

A partir do exposto acima, é evidente que a IME é um tipo de raciocínio que envolve a escolha entre hipóteses explicativas, a qual é feita a partir da exclusão de hipóteses diante daquela que é considerada como a melhor explicação para uma evidência. Como consequência, surge um problema acerca de qual seria o critério para determinar que uma hipótese é melhor do que outra. Para Harman, tal julgamento provavelmente estará baseado na simplicidade da hipótese, em sua plausibilidade, em seu poder explicativo, etc.

Por outro lado, Harman destaca que existem vários usos da IME. Como exemplo, o referido autor expõe que quando um detetive junta a evidência e decide que deve ter sido o mordomo, ele está raciocinando que nenhuma outra explicação que considera todos os fatos é plausível ou simples o suficiente para ser aceita. Além disso, Harman propõe que quando um cientista infere a existência de átomos e partículas subatômicas, ele está inferindo a verdade de uma explicação para os diversos dados que ele deseja explicar.

Segundo Thagard (1978), a IME é comum na história da ciência. Como um de seus exemplos, ele apresenta o argumento de Charles Darwin em favor de sua teoria da evolução das espécies por meio da seleção natural:

Não se pode supor que uma teoria falsa explicará, de forma tão satisfatória quanto o faz a seleção natural, as várias grandes classes de fatos especificadas anteriormente. Alegou-se recentemente que esse é um método inseguro de argumentação, mas é um método usado na análise dos eventos comuns da vida e foi usado pelos maiores filósofos naturais. Chegou-se assim à teoria ondulatória da luz; e a crença na rotação da Terra em seu próprio eixo até pouco tempo não era confirmada por nenhuma evidência direta. (DARWIN, 2014, p. 437-438)

Em seu livro *A Origem das Espécies*, tal como expõe Thagard, Darwin cita uma grande variedade de fatos que são explicados pela teoria da evolução, mas que são inexplicáveis na concepção então aceita de que as es-

which might explain the evidence, so one must be able to reject all such alternative hypotheses before one is warranted in making the inference. Thus one infers, from the premise that a given hypothesis would provide a "better" explanation for the evidence than would any other hypothesis, to the conclusion that the given hypothesis is true." (HARMAN, 1965, p. 89)

pécies foram criadas de modo independente por Deus. Darwin dá explicações de fatos relativos à distribuição geográfica das espécies, à existência de órgãos atrofiados em animais e a vários outros fenômenos. Assim, por meio do referido raciocínio, Darwin conclui que a sua teoria é a melhor explicação para esses fatos, e, portanto, que ela é verdadeira.

Psillos (2007, p. 442-443), ao tratar do raciocínio abductivo, desenvolve a estrutura da IME do seguinte modo:

P1) D é uma coleção de dados (fatos, observações).

P2) H explica D. (H, se verdadeiro, explicaria D.)

P3) Nenhuma outra hipótese pode explicar D tão bem quanto H.

C1) Portanto, H é (provavelmente) verdadeira.

Por sua vez, em seu artigo *What is mathematical truth?* (1975), Hilary Putnam apresenta o que considera como o argumento positivo para o realismo relativo à ciência empírica, o qual é desenvolvido do seguinte modo:

(...) O argumento positivo para o realismo é que ele é a única filosofia que não faz do sucesso da ciência um milagre. Que os termos em teorias científicas maduras geralmente referem (esta formulação é devida a Richard Boyd), que as teorias aceitas em uma ciência madura são em geral aproximadamente verdadeiras, que o mesmo termo pode referir a mesma coisa mesmo quando ocorre em teorias diferentes – estas afirmações são vistas pelo realista científico não como verdades necessárias, mas como parte da única explicação científica do sucesso da ciência, e, portanto, como parte da única descrição científica adequada da ciência e de suas relações com seus objetos. (PUTNAM, 1975, p. 73, tradução nossa)⁷

Este argumento a favor do realismo científico ficou conhecido como o Argumento do Milagre (em inglês, *The Miracle Argument* ou, também, *The No Miracles Argument* – NMA). Na formulação acima, a qual representa a primeira aparição do argumento no pensamento de Putnam, o realismo

⁷ “(...) The positive argument for realism is that it is the only philosophy that doesn't make the success of science a miracle. That terms in mature scientific theories typically refer (this formulation is due to Richard Boyd), that the theories accepted in a mature science are typically approximately true, that the same term can refer to the same thing even when it occurs in different theories - these statements are viewed by the scientific realist not as necessary truths but as part of the only scientific explanation of the success of science, and hence as part of any adequate scientific description of science and its relations to its objects.” (PUTNAM, 1975, p. 73)

quanto à ciência empírica envolve a crença na *referência* dos termos teóricos, a crença na verdade aproximada das teorias científicas maduras e a preservação da referência desses termos apesar da mudança teórica.

A partir do exposto, percebe-se que o realismo científico de Putnam subjacente ao NMA está comprometido com a ideia de convergência, isto é, de que há uma continuidade entre as teorias científicas que se sucedem, sendo a teoria anterior um caso-limite⁸ daquela que a sucedeu. Assim, a mudança teórica na ciência representaria uma acumulação de conhecimento acerca da natureza. Nesse sentido, o filósofo Thomas Kuhn (1922-1996) caracteriza essa visão epistemológica do seguinte modo: “(...) Na evolução da ciência, os novos conhecimentos substituiriam a ignorância, em vez de substituir outros conhecimentos de tipo distinto e incompatível.” (KUHN, 2011, p. 129)

Um dos partidários dessa concepção é o filósofo Richard Boyd, que influenciou Putnam. Dentre as teses que considera centrais no realismo científico, Boyd (1983) inclui aquela que compromete os realistas com uma visão da história da ciência como cumulativa:

O desenvolvimento histórico das ciências maduras é em grande parte uma questão de aproximações sucessivamente mais precisas da verdade acerca dos fenômenos tanto observáveis como inobserváveis. Teorias sucessoras geralmente se baseiam no conhecimento (observacional e teórico) incluído em teorias anteriores. (BOYD, 1983, p. 45, tradução nossa)

Geralmente, o NMA é reconstruído como uma IME. Contudo, o referido argumento às vezes é apresentado como um silogismo disjuntivo⁹. No

⁸ Segundo Laudan (1981, p. 39-40), a partir do uso dos cientistas do termo ‘caso-limite’, uma teoria *T1* pode ser um caso-limite de uma teoria *T2* apenas se todas as entidades postuladas por *T1* ocorrem na ontologia de *T2*. Além disso, é necessário que todas as leis de *T1* possam ser derivadas de *T2*, dadas as devidas condições. Ainda segundo Laudan, alguns filósofos e físicos frequentemente inferem que uma teoria é um caso-limite de outra quando apenas algumas, mas não todas, das leis da teoria anterior são ‘deriváveis’ da teoria sucessora. Em outros casos, uma teoria é considerada como um caso-limite de outra que a sucedeu quando as leis matemáticas da anterior encontram equivalências com as da teoria sucessora, mas a ontologia da teoria anterior não é totalmente extraível da ontologia da teoria sucessora.

⁹ Em sua obra recente, K. Brad Wray (2018, p. 146) apresenta o NMA com esta forma dedutiva. O silogismo disjuntivo, também conhecido como *Modus Tollendo Ponens*, tem a seguinte forma: A ou B, não-A, logo B. Segundo Imaguire e Barroso (2006), podemos ler essa forma dedutiva do seguinte modo “(...) dados dois fatos disjuntos, assume-se que pelo menos um deles ocorre; assim, se é dado que um não ocorre, o outro ocorre necessariamente

presente trabalho, partimos da interpretação amplamente disseminada de que o NMA é um raciocínio abduutivo. Utilizando-nos da estrutura da IME proposta por Psillos (2007), o NMA pode ser reconstruído do seguinte modo:

P1) As nossas melhores teorias científicas são bem-sucedidas empiricamente.

P2) O sucesso da ciência pode ser explicado se considerarmos, como propõe a hipótese realista, que as nossas melhores teorias científicas são pelo menos aproximadamente verdadeiras.

P3) Nenhuma outra hipótese explica o sucesso da atividade científica tão bem quanto a hipótese realista.

C1) Portanto, as nossas melhores teorias científicas são aproximadamente verdadeiras.

Como podemos perceber, Putnam argumenta a favor da tese epistemológica do realismo científico, considerando que o realismo tem mais poder explicativo do que qualquer outra tentativa de explicar o sucesso das nossas melhores teorias em prever fenômenos naturais. No referido argumento, considera-se que seria implausível negar que existe alguma objetividade das nossas teorias científicas, uma vez que elas são bem-sucedidas. Desse modo, chega-se à conclusão de que é mais provável que as nossas melhores teorias científicas, como a Teoria da Relatividade Geral e o Modelo Padrão da Física de partículas, sejam aproximadamente verdadeiras, isto é, correspondam parcialmente aos fenômenos da natureza.

O NMA se tornou o fundamento para a principal estratégia argumentativa em defesa do realismo científico, tendo sido reformulado por alguns filósofos realistas, como Stathis Psillos e Alan Musgrave. Após sua formulação inicial por Putnam, o referido argumento sofreu uma série de críticas, de modo que se desenvolveu todo um debate especializado em torno deste.

3. O Problema das Alternativas Não Concebidas em Kyle Stanford

O filósofo Kyle Stanford, em seu livro *Exceeding our grasp* (2006), desenvolve o que considera como um novo desafio à defesa abduitiva do rea-

te.” (IMAGUIRE, 2006, p. 120). Como exemplo, podemos pensar na seguinte proposição: “Chove ou o dia está ensolarado”. Se é de nosso conhecimento que, em um dado momento, não é o caso que chove, então podemos concluir que o dia está ensolarado.

lismo científico. Esta objeção se utiliza de elementos da indução pessimista e da tese da subdeterminação das teorias pela evidência. A referida objeção foi nomeada por Stanford como o *Problema das Alternativas Não Concebidas* (PANC).

Em seu artigo de 1981 intitulado *A Confutation of Convergent Realism*, Larry Laudan desenvolveu uma objeção contra o argumento realista de Putnam que ficou conhecida como indução pessimista, sendo também chamada de metaindução pessimista (*Pessimistic Meta-Induction* - PMI). Inicialmente, este filósofo expõe que foi argumentado por um número crescente de filósofos que as teses do realismo epistêmico estão abertas para o teste empírico. Isto leva à crítica desenvolvida por Laudan, segundo a qual o realismo epistêmico não é suportado pela evidência histórica disponível. Segundo Laudan, a história da ciência mostra que teorias científicas que eram bem sucedidas, por sua capacidade de explicar e prever os fenômenos aos quais se direcionavam, se mostraram falsas, de modo que seus termos teóricos não se referiam a entidades realmente existentes no mundo físico. Desse modo, Laudan defende que não há uma conexão necessária entre sucesso, seja preditivo ou explicativo, verdade e referência.

Para fundamentar sua tese, Laudan apresenta uma lista de teorias do passado que eram consideradas bem-sucedidas, mas que possuíam termos não referenciais:

- as esferas cristalinas da astronomia antiga e medieval;
- a teoria dos humores na medicina;
- a teoria dos eflúvios para a eletricidade estática;
- a geologia ‘catastrófica’, com compromisso com um dilúvio universal (de Noé);
- a teoria do flogisto na química;
- a teoria do calórico do calor;
- a teoria vibratória do calor;
- as teorias de força vital na fisiologia;
- o éter eletromagnético;
- o éter óptico;
- a teoria da inércia circular;
- teorias de geração espontânea. (LAUDAN, 1981, p. 33, tradução nossa)¹⁰

¹⁰ – the humoral theory of medicine;

– the effluvial theory of static electricity;

– ‘catastrophist’ geology, with its commitment to a universal (Noachian) deluge;

Geralmente, é considerado que, a partir da lista acima, que mostra casos de teorias passadas que foram bem-sucedidas e se mostraram falsas, segue-se a conclusão de que as teorias científicas atuais terão o mesmo destino, ou seja, são provavelmente falsas. Daí, tal raciocínio ser chamado de indução pessimista.

Por outro lado, como é destacado por Stanford, a subdeterminação está essencialmente relacionada com a possibilidade da existência de teorias alternativas às nossas melhores teorias científicas que compartilham de algumas ou de todas as suas implicações empíricas – isto é, descrições bastante diferentes das entidades e/ou processos que habitam algum domínio inacessível da natureza¹¹ que, contudo, fazem as mesmas previsões sobre os fenômenos observáveis. Geralmente, tais teorias são chamadas de *empiricamente equivalentes* (alternativas que compartilham as mesmas implicações empíricas, as quais, portanto, supostamente não podem ser nem melhor nem pior confirmadas por nenhum corpo de evidência empírica possível). O desafio colocado pela subdeterminação é o de que, diante de teorias empiricamente equivalentes, a intensidade da evidência não fundamenta a crença na verdade de alguma das teorias, já que ambas são igualmente suportadas pela evidência disponível. Assim, o sucesso preditivo não é um critério suficiente para a crença na verdade de uma teoria.

Por sua vez, o PANC tem como ponto de partida a possibilidade da existência de alternativas empiricamente equivalentes e bem-confirmadas para aquelas teorias que nós sequer havíamos imaginado. Para Stanford, ocupamos, durante toda a história da investigação científica, e virtualmente em todo campo científico, uma posição epistêmica na qual podemos conce-

-
- the phlogiston theory of chemistry;
 - the caloric theory of heat;
 - the vibratory theory of heat;
 - the vital force theories of physiology;
 - the electromagnetic aether;
 - the optical aether;
 - the theory of circular inertia;
 - theories of spontaneous generation.” (LAUDAN, 1981, p. 33)

¹¹ Em vez de utilizar a expressão “domínio inobservável”, mais comum no presente debate, Stanford usa a expressão “domínio inacessível da natureza”, referindo-se, com esta, de modo mais amplo, tanto a entidades e processos que não podem ser observados diretamente pelos sentidos como também a coisas que são espacial ou temporalmente distantes, como entidades e interações que ocorreram no surgimento da vida na Terra ou como aquelas que ocorrem em regiões remotas do Universo. Apesar da diferença significativa entre as expressões, esta não desempenha nenhum papel crucial na presente discussão.

ber apenas uma ou algumas poucas teorias que foram corroboradas pela evidência disponível, enquanto a investigação subsequente costuma revelar alternativas teóricas radicalmente distintas tão bem-confirmadas pela evidência previamente disponível como aquelas teorias que fomos inclinados a aceitar a partir da força dessa evidência.

O referido autor cita como exemplo a progressão histórica das teorias de Aristóteles, Descartes e Newton para as teorias mecânicas contemporâneas. A evidência disponível no momento em que cada teoria anterior foi aceita oferecia, igualmente, forte suporte para cada uma das (então não imaginadas) alternativas posteriores. Stanford destaca que a Teoria da Relatividade nunca poderia ter sido desenvolvida se não fosse pelas anomalias evidenciais que emergiram da Mecânica Newtoniana, mas a descrição teórica radicalmente diferente do movimento gravitacional oferecida pela teoria de Einstein foi, todavia, igualmente bem suportada pelos muitos fenômenos para os quais a última já providenciava uma descrição convincente.

Stanford considera que o mesmo padrão parece caracterizar algum número de progressões ou transições teóricas importantes na história da ciência. Ele cita uma lista de oito casos que considera como exemplos. Dentre eles, é destacado o caso da Teoria da Pangênese de Darwin para explicar a hereditariedade, a qual tornou-se obsoleta diante da Genética de Mendel. Para Stanford, esses exemplos sugerem pelo menos um padrão distinto no qual as evidências disponíveis em apoio de cada teoria anterior acabaram apoiando uma ou mais concorrentes inimagináveis na época, isto é, a evidência para uma teoria aceita também se mostrou apoiada por teorias posteriores. Ademais, acredita que muitos exemplos menos famosos de progressões teóricas poderiam ser acrescentados, mas considera que a referida lista é suficiente para ilustrar que o padrão é característico da ciência teórica em uma ampla variedade de campos e circunstâncias históricas. Assim, o autor propõe uma nova indução a partir da história da ciência: “(...) a história da investigação científica em si mesma oferece uma séria razão para pensarmos que existem alternativas para nossas melhores teorias igualmente

bem confirmadas pelas evidências, mesmo quando não conseguimos concebê-las no momento.” (STANFORD, 2006, p. 20, tradução nossa)¹²

Segundo Stanford, inferências eliminativas apenas são confiáveis quando podemos estar razoavelmente seguros de que consideramos todas as alternativas prováveis, plausíveis ou razoáveis, antes de avançarmos para a eliminação destas até que reste apenas aquela única que será concluída como (provavelmente) verdadeira. Entretanto, para o referido autor, a história da ciência mostra que temos falhado repetidamente em conceber (e, portanto, considerar) alternativas às nossas melhores teorias que foram ambas bem-confirmadas pela evidência disponível no momento e suficientemente plausíveis, como foram as últimas aceitas pelas comunidades científicas. Ainda que muito brevemente, o registro histórico sugere que em ciência nós somos tipicamente incapazes de esgotar o espaço de explicações teóricas rivais para um dado conjunto de fenômenos antes de avançarmos para a sua eliminação. Porém, como é destacado por Stanford, isso é justamente o que seria exigido para as inferências eliminativas serem confiáveis.

Por sua vez, Magnus (2010, p. 807) reconstrói o PANC do seguinte modo:

P1) O registro histórico revela que os cientistas do passado geralmente falharam em conceber alternativas para as suas teorias favoritas à época bem-sucedidas.

P2) Logo, os cientistas atuais falham em conceber alternativas para as suas teorias favoritas atualmente bem-sucedidas.

C1) Portanto, não devemos acreditar em nossas melhores teorias atuais na medida em que estas são o resultado da inferência eliminativa.

Após introduzir seu novo desafio ao realismo científico, Stanford salienta que as razões mais importantes oferecidas em crítica à PMI¹³ não se aplicam ao desafio colocado pelo PANC. Para o referido filósofo, a simplicidade da estratégia argumentativa da PMI a leva a ser vulnerável a uma réplica óbvia. Dessa forma, os realistas científicos são rápidos em chamar a

¹² “(...) the history of scientific inquiry itself offers a straightforward rationale for thinking that there typically are alternatives to our best theories equally well-confirmed by the evidence, even when we are unable to conceive of them at the time.” (STANFORD, 2006, p. 20)

¹³ Entendendo-se aqui a PMI em sua formulação clássica, na qual, a partir da falsidade de teorias do passado que foram bem-sucedidas, chega-se à conclusão de que as teorias atuais provavelmente são falsas.

atenção para as diferenças na amplitude, precisão, novidade e outras importantes características das realizações preditivas e explicativas das teorias atuais em relação às teorias passadas, alegando que essas diferenças invalidam a tentativa da PMI de projetar a falsidade dos casos passados para os casos atuais. Contudo, Stanford considera que essa réplica não se aplica nem ao PANC nem à nova indução que o apoia, porque ambos se referem aos teóricos da ciência ao invés de se direcionarem às teorias científicas. Nesse sentido, o filósofo esclarece que:

(...) o PANC e a nova indução não sugerem que as teorias atuais não são mais provavelmente verdadeiras do que as teorias passadas se mostraram ser, mas, em vez disso, sugerem que os teóricos atuais não são melhores em sua capacidade de esgotar o espaço de possíveis explicações teóricas sérias e bem-confirmadas dos fenômenos do que os teóricos do passado se mostraram ser capazes. (STANFORD, 2006, p. 44, tradução nossa)¹⁴

Tendo feito a distinção acima, Stanford reconhece que permanece possível uma tentativa de desafiar a legitimidade de projetar a nova indução dos casos passados para os casos atuais de um modo similar. Porém, segundo o referido filósofo, para continuar a linha análoga de crítica contra a nova indução, os seus oponentes teriam de argumentar que alguma importante característica da prática científica atual torna os seus teóricos radicalmente mais competentes que os seus predecessores em esgotar o espaço de possíveis explicações teóricas alternativas para um dado conjunto de fenômenos. Para Stanford, essa sugestão certamente não é absurda, mas defendê-la exigirá um argumento adicional que promete ser de difícil formulação, já que, segundo a opinião do referido filósofo, está longe de ser óbvio que uma tal característica distinga sistematicamente os cientistas ou comunidades científicas de hoje daqueles do passado.

¹⁴ “(...) the problem of unconceived alternatives and the new induction suggest not that present theories are no more likely to be true than past theories have turned out to be, but instead that present theorists are no better able to exhaust the space of serious, well-confirmed possible theoretical explanations of the phenomena than past theorists have turned out to be.” (STANFORD, 2006, p. 44)

4. Análise da objeção de Stanford

Stanford desenvolve um desafio ao NMA que se refere à capacidade dos cientistas em esgotarem o espaço de alternativas teóricas para, assim, poderem realizar uma IME de modo confiável, e, com isso, concluírem a verdade aproximada de uma dada teoria. Tal como foi apresentado, esse filósofo consegue evitar a crítica de que as diferenças em amplitude e precisão das teorias atuais em relação às teorias do passado servem como resposta ao PANC assim como à PMI, já que o desafio de Stanford se refere aos teóricos da ciência, e não às teorias científicas.

A prática científica atual parece responder em favor do PANC, pois é possível perceber cientistas propondo teorias alternativas às atualmente aceitas. Como exemplo, existe a hipótese formulada pelo físico Erik Verlinde que propõe uma nova descrição da gravidade, a qual é contrária às de Newton e de Einstein. Como é exposto por Blume (2019), Verlinde baseia suas hipóteses na teoria das cordas, na teoria da informação quântica e na física dos buracos negros. Assim, segundo Blume, a gravidade, para esse físico, seria uma força entrópica que surge como resultado de uma “informação associada com as posições de corpos materiais”, segundo um artigo publicado em 2011. Blume destaca que as ideias de Verlinde foram testadas por um grupo de cientistas do Observatório Leiden (Holanda), que concluiu que uma previsão chave do físico estava consistente. Por outro lado, um estudo de 2017 realizado na Universidade de Princeton se posicionou contra as ideias de Verlinde, mostrando que elas não eram consistentes com dados observados sobre a velocidade de rotação de galáxias anãs. De qualquer modo, esse caso parece nos mostrar que os cientistas possuem uma certa liberdade para conceber novas teorias que podem ser incompatíveis com teorias bem-sucedidas e aceitas pela comunidade científica em uma certa época.

Por outro lado, a questão fundamental nesta discussão é se o PANC impacta efetivamente a defesa abdutiva do realismo. Para avaliar isso, é importante destacar a seguinte premissa assumida por Stanford em sua argumentação: inferências eliminativa apenas são confiáveis quando podemos estar razoavelmente seguros de que consideramos todas as alternativas plausíveis, antes de avançarmos para a eliminação destas até que reste apenas aquela única que será concluída como (provavelmente) verdadeira. Se essa

premissa é o caso, então o cientista não parece estar autorizado a concluir a verdade de sua teoria preferida, já que parece haver uma limitação cognitiva que não permite que todas as alternativas teóricas sobre um fenômeno sejam consideradas.

O PANC parece se direcionar para a IME de primeira ordem, em que o cientista conclui que uma determinada teoria é provavelmente verdadeira. Porém, o NMA, sobretudo como expõe Psillos (1999), é considerado como uma meta-abdução que busca explicar especificamente o sucesso preditivo das teorias científicas. Assim, a tarefa explicativa da hipótese realista é diferente daquela das teorias científicas, como é destacado por Chibeni (2006) e Ghins (2002). Desse modo, parece questionável que o PANC de fato atinja o NMA. No caso do raciocínio do realista, parece que todas as alternativas para explicar o sucesso preditivo das teorias científicas já foram concebidas. À primeira vista, a explicação realista parece ter um poder explicativo maior que a explicação surrealista, que se apresenta como talvez sua única concorrente.

A explicação surrealista para o sucesso da ciência é atribuída a Fine (1986). Essa explicação toma a adequação empírica como um fato bruto que não é suficiente para nos comprometermos com a verdade da teoria, considerando que “(...) o mundo observável se comporta como se as nossas teorias fossem verdadeiras.” (KUKLA, 1996, p. 300, tradução nossa)¹⁵. Desse modo, o sucesso dessas teorias não é algo milagroso, sendo um fator para que essas teorias sejam utilizadas para fins práticos. Leplin (1987) cunhou o termo *Surrealismo* para nomear essa explicação, a qual também é chamada de explicação pela adequação empírica.

5. Considerações finais

Como foi exposto, a defesa abductiva do realismo científico não aparenta ser refutada pela objeção de Stanford. Porém, tal objeção trouxe mais uma contribuição para o presente debate, colocando em destaque as limitações cognitivas dos cientistas ao invés de se referir diretamente às nossas melhores teorias científicas. Diante disso, ainda permanece possível um

¹⁵ “(...) the observable world behaves as if our theories were true.” (KUKLA, 1996, p. 300)

comprometimento realista acerca dos resultados das ciências. Essa visão é esboçada por Anjan Chakravartty:

É claro que os cientistas comumente não concebem todas as alternativas possíveis para as suas próprias teorias, algumas das quais os seus sucessores irão propor ou aceitar, e os cientistas atuais não são exceções. (...) A questão que realmente interessa é se existe algo como uma continuidade das teorias científicas ao longo do tempo, a qual permitiria aos realistas adotarem certos aspectos das descrições teóricas como provavelmente sendo aproximadamente verdadeiros. (CHAKRAVARTTY, 2008, p. 153, tradução nossa)¹⁶

Nesse sentido, segundo o referido autor, o fato de os cientistas não conceberem teorias que podem ser adotadas no futuro não impossibilita a crença de que alguns aspectos das teorias atuais referentes a inobserváveis sejam aproximadamente verdadeiros.

Recebido em 27/08/2021

Aprovado em 20/11/2021

REFERÊNCIAS

BLUME, J. *A gravidade é repensada por este físico holandês e sua nova teoria*. Publicado em: 17 08 2019. Disponível em: <<https://hypescience.com/a-radical-teoria-da-gravidade-que-elimina-a-necessidade-de-materia-escura/>> Acesso em 18 12 2020.

CARVALHO, F. T. Inferir Explicações e Explicar Inferências: *Uma abordagem pragmático-transcendental da Inferência à Melhor Explicação* (Tese de doutorado) – Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

CASTILHO, Daiane Camila. *O argumento da inferência da melhor explicação e o problema das alternativas não concebidas*. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

CHAKRAVARTTY, A. ‘What You Don’t Know Can’t Hurt You: Realism and the Unconceived’, *Philosophical Studies*, v. 137, p. 149–158, 2008.

¹⁶ “Of course scientists do not typically conceive of all promising alternatives to their own theories, 15 some of which their descendents will propose and accept, and today’s scientists are no exceptions. (...) The real question of interest here is whether there is anything like a principled continuity across scientific theories over time, which would allow realists to latch on to certain aspects of theoretical descriptions as likely being approximately true.” (CHAKRAVARTTY, 2008, p. 153)

CHAKRAVARTTY, A. Scientific Realism, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), 2017. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism/>>. Acesso em: 4 setembro 2018.

CHIBENI, S.S. Afirmando o conseqüente: Uma defesa do realismo científico (?!). *Scientiae Studia* (USP), São Paulo, v. 4, p. 221-249, 2006.

DARWIN, Charles, 1809-1882. *A origem das espécies e a seleção natural* / Charles Darwin; tradução Soraya Freitas. – São Paulo: Madras, 2014.

FINE, A. *The Shaky Game: Einstein, Realism, and the Quantum Theory*. Chicago: University of Chicago Press. 1986.

GHINS, M. Putnam's no-miracle argument: a critique. In: Clarke S, Lyons T (eds) *Recent themes in the philosophy of science: scientific realism and commonsense*, Australasian studies in history and philosophy of science, vol 17. Kluwer, Dordrecht, p. 121–138, 2002.

HARMAN, G. The inference to the best explanation. *Philosophical Review*, 74, 1, p. 88- 95, 1965.

KUKLA, A. Antirealist explanations of the success of science, *Philosophy of Science*, v. 63, p. S298-S305, 1996.

LEPLIN, J. “Surrealism”, *Mind*, v. 96, p. 519-524, 1987.

OLIVEIRA, Tiago Luís Teixeira. Uma solução baseada no realismo experimental para dois argumentos pessimistas, *Veritas*, v. 62, n. 3, p. 595-623, 2017.

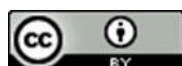
PSILLOS, Stathis. *Scientific realism: How science tracks truth*. London: Routledge. 1999.

PSILLOS, Stathis. The fine structure of inference to the best explanation. *Philosophy and Phenomenological Research*, v. 74, n. 2, 2007.

PUTNAM, Hilary. *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge: Cambridge University Press, 1975.

STANFORD, K. *Exceeding Our Grasp: Science, History, and the Problem of Unconceived Alternatives*. Oxford University Press, 2006.

VAN FRAASSEN, Bas C., 1941- *A imagem científica* /Bas C. van Fraassen; tradução Luiz Henrique de Araújo Dutra. – São Paulo: Editora UNESP: Discurso Editorial, 2007.



Esta obra está licenciada com uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.