

# Seria o argumento das anomalias não-observadas um problema para o antirrealismo científico?

*Is the argument of unobserved anomalies a problem for scientific anti-realism?*

Gabriel Chiarotti Sardi<sup>1</sup>

Filiação: Universidade de São Paulo - USP

E-mail: [gabrielchi@hotmail.com](mailto:gabrielchi@hotmail.com)

## RESUMO

Neste breve ensaio visou oferecer uma apresentação à tradução do artigo “O problema das anomalias não-observadas” de Seungbae Park, publicado nesta edição da revista *Sofia*. No texto supracitado, Park apresenta um novo argumento contra o *antirrealismo científico*: o argumento das *anomalias não-observadas* (ou *não-concebidas*), que se trata de forma de indução pessimista inspirada no argumento das *alternativas não-concebidas* de Kyle Stanford. Argumento que, embora o argumento de Park seja engenhoso, ele não é um problema considerável ao antirrealismo, sendo, na verdade, mais problemático para o *realismo científico*.

**Palavras-chave:** realismo científico; antirrealismo científico; anomalias não-observadas; alternativas não-concebidas; filosofia da ciência.

## ABSTRACT

*In this brief essay I aim to offer an introduction to the translation of the paper “The problem of unobserved anomalies” by Seungbae Park, published in this issue of Sofia journal. In the aforementioned article, Park presents a new argument against scientific anti-realism: the argument of unobserved (or unconceived) anomalies, which is a form of pessimistic induction inspired by Kyle Stanford’s argument of unconceived alternatives. I argue that while Park’s argument is interesting, it is not a considerable problem for anti-realism, and is, in fact, more problematic for scientific realism.*

**Keywords:** *scientific realism; scientific antirealism; unobserved anomalies; unconceived alternatives; philosophy of science.*

## Introdução

O filósofo da ciência Seungbae Park publicou, em 2018, um artigo intitulado “*The problem of unobserved anomalies*”<sup>2</sup> apresentando um argumento homônimo contra o *antirrealismo científico*. Em linhas gerais, a argumentação do autor é que, se aplicada uma indução pessimista, verifica-se que os antirrealistas científicos não possuem uma justificativa epistêmica sólida

<sup>1</sup> Doutorando em Filosofia pela Universidade de São Paulo (USP).

<sup>2</sup> Publicado originalmente sob o título “*The problem of unobserved anomalies*” na revista *Filosofija. Sociologija*, n. 29, v. 1, e traduzido para o português nesta edição da revista *Sofia*.

para afirmarem que as teorias científicas atuais são *empiricamente adequadas*, visto que se as teorias do passado não previram as anomalias que ocasionaram as *revoluções científicas* que as derrubaram – e as transformaram em *empiricamente inadequadas* –, as teorias de hoje também não conseguem prever as anomalias que provavelmente surgirão e as tornarão empiricamente inadequadas.

Todavia, embora a argumentação de Park seja muito interessante, não concordo com o autor que ela gere algum problema grave para os antirrealistas, na medida em que a definição de *adequação empírica* adotada por eles não seja tão rígida e radical como Park postula – e isso fica claramente evidenciado através de dois famosos argumentos antirrealistas: o argumento da *subdeterminação das teorias pelos dados*<sup>3</sup> (NEWTON-SMITH e LUKES, 1978; VAN FRASSEN, 1980, p. 46) e o argumento da *subconsideração* ou *conjunto defeituoso*<sup>4</sup> (VAN FRASSEN, 1989, p. 142-143; SILVA e SARDI, 2021).

A fim de introduzir e apresentar a tradução do artigo de Park publicada neste volume da revista *Sofia*, bem como minhas concisas e pontuais objeções ao alcance de sua argumentação, o presente ensaio está organizado da seguinte maneira: na primeira seção, exponho as teses centrais do filósofo sul-coreano; na segunda seção, apresento minha arguição ao seu trabalho; por fim, nas considerações finais, indico os pontos positivos do trabalho de Park e discorro porque o argumento das anomalias não-concebidas parece ser mais problemático para os realistas científicos.

## 1. Apresentação do artigo de Park e o problema das anomalias não-observadas

Park inicia seu artigo definindo (e reduzindo) o antirrealismo como a posição que sustenta que as teorias científicas não são verdadeiras, mas sim somente empiricamente adequadas. Em seguida, o autor afirma que os antirrealistas devem se precaver ao tecerem críticas contra os realistas, pois talvez essas mesmas críticas podem ser direcionadas ao antirrealismo.

Todavia, Park busca deixar claro que em seu artigo os interlocutores e opositores são os antirrealistas e os “antigos” pessimistas, e não os realistas. Por pessimistas à moda antiga, o filósofo busca situar os pensadores que defendem uma forma de meta-indução pessimista

---

<sup>3</sup> *The Underdetermination of Theory by Data (UTD)*.

<sup>4</sup> *The Underconsideration* ou *Bad Lot argument*.

que ele caracterizou como *problema das anomalias não-observadas* ou *não-concebidas* – em uma evidente analogia ao argumento das *alternativas não-concebidas* de Kyle Stanford (2006).

Esse problema, como já mencionado acima, afirma que os antirrealistas não podem afirmar com solidez que as teorias científicas são empiricamente adequadas, posto que, se olharmos para a história da ciência, veremos que os cientistas do passado não conceberam as anomalias que, mesmo dentro de seus domínios teóricos, foram posteriormente responsáveis pela substituição de suas teorias por outras novas em momentos de *revoluções científicas* (KUHN, 2011). Dessa forma, aplicando uma indução pessimista, é provável que os cientistas de hoje não consigam enxergar as anomalias que serão o mote para que teorias futuras suplantem suas próprias teorias atuais. Sendo assim, nem as teorias do passado, nem as de hoje (e tampouco as do futuro, caso adotemos a perspectiva que há um número infinito e progressivo de teorias), são empiricamente adequadas.

O problema das anomalias não-observadas consiste na premissa de que os cientistas do passado não puderam observar as anomalias das teorias do passado e a conclusão é a de que os cientistas do presente não podem observar as anomalias das teorias do atuais (PARK, 2018, p. 06).

Após situar o problema das anomalias não-observadas, Park parte para um exercício mental de pensar possíveis respostas antirrealistas a essa pungente questão. Vamos sintetizar cada uma dessas respostas hipotéticas:

- a) Primeiramente o autor pensa na possibilidade de os antirrealistas alegarem que as teorias passadas que foram descartadas não ofereciam novas previsões e por isso não eram empiricamente adequadas (em um esforço de associar sucesso preditivo com adequação empírica como algo fundamental – o que não está correto). Essa resposta é insatisfatória porque é comprovado que algumas dessas teorias passadas e abandonadas ofereceram novas e importantes previsões em suas épocas;
- b) A segunda possível saída seria questionar aos pessimistas qual seria a justificativa deles para sustentar a crença de que as teorias atuais fazem parte do conjunto das teorias empiricamente inadequadas. Caso seja adotada uma perspectiva que considera que o número de teorias possíveis é finito, o pessimista não teria uma justificativa tão acurada na medida em que o antirrealista argumentaria que está havendo uma progressão e o que ficou para trás não era devidamente empiricamente adequado; porém, o antirrealista também não teria uma justificativa muito plausível para assegurar que as teorias atuais são as empiricamente adequadas por excelência e que

o processo de eliminação ocorreu perfeitamente, logo, o problema permanece como um desafio cético. Por outro lado, se adotarmos a visão de que o número de teorias possíveis é infinito, o problema obviamente permanece, visto que é plausível crer que o número de anomalias não-observadas também pode ser infinito, já que elas motivam o aparecimento das novas teorias. Uma última saída seria alegar que existe um número infinito de teorias empiricamente adequadas possíveis, mas isso implicaria em um número infinito de teorias empiricamente inadequadas possíveis e, infelizmente, os antirrealistas não possuem um meio seguro de saber em qual dos conjuntos as teorias atuais estão inseridas;

- c) O terceiro movimento antirrealista para se safarem do problema das anomalias não-observadas seria se converterem em *instrumentalistas epistêmicos*. O instrumentalista afirma que as teorias são somente *bons* instrumentos de previsão, sem se comprometer com o conteúdo semântico das teorias. Todavia, segundo Park, o problema das anomalias não-consideradas pode atingir o instrumentalismo na medida em que pode transformar as teorias passadas em *maus* instrumentos de previsão, fazendo com que a indução pessimista ainda sobreviva nesse tipo de abordagem. A questão que resta é como atribuir o predicado de bom ou mau instrumento, na medida em que se atribui o de empiricamente adequado ou inadequado. Isso varia a cada perspectiva filosófica e, portanto, o problema é relativo;
- d) Park ainda afirma que há uma quarta saída: a adoção da postura de *não-comprometimento*. Essa postura afirma que não devemos nos comprometer com nenhuma interpretação filosófica da ciência: nem que as teorias são verdadeiras ou falsas, empiricamente adequadas ou inadequadas ou bons ou maus instrumentos.<sup>5</sup> Por conseguinte, o problema das anomalias não-observadas não pode atingir os filósofos *descomprometidos*. Porém, esse tipo de abordagem possui algumas desvantagens significativas para aqueles que a adotam, tal como a da necessidade de ser sempre evasivo quanto ao conteúdo epistêmico das próprias teorias (inclusive aquelas que o próprio não-comprometido desenvolve), além de descaracterizar a postura do antirrealista que considera as teorias como empiricamente adequadas. Em suma, o não-comprometimento foge do problema das anomalias não-concebidas,

---

<sup>5</sup> Em certa medida, a meu ver, essa postura se assemelha em alguns aspectos com a *atitude ontológica naturalizada* – NOA, de Arthur Fine.

mas é uma postura restrita a *maus antirrealistas* que se recusam a enfrentar o problema de frente;

- e) A última alternativa elencada por Park é o que ele veio a chamar de “*posição fraca*”, que nada mais é do que a opção do antirrealista de *meramente optar por acreditar* que as teorias são empiricamente adequadas em vez de sustentar com mais firmeza ou crer que são *realmente* empiricamente adequadas, verdadeiras ou bons instrumentos. Essa posição descrita por Park seria, a meu ver, um tipo de *fé tímida* ou *fraca* por parte do antirrealista que a sustenta e estaria muito próxima (ou talvez seja praticamente a mesma coisa) do não-comprometimento e, portanto, suscetível às mesmas críticas dessa postura.

Por fim, Park conclui seu artigo afirmando que o problema das anomalias não-observadas ainda persiste como um empecilho para o antirrealismo, visto que as possíveis saídas se mostram ineficazes perante ele.

## 2. Algumas objeções ao alcance do argumento das anomalias não-observadas

Após ter apresentado e sintetizado os principais pontos do artigo de Park, passo agora a uma contestação sobre o alcance de seu argumento contra o antirrealismo. Minha objeção, basicamente, está alicerçada em uma crítica acerca da rigidez que o filósofo atribui ao conceito de *teoria empiricamente adequada* de alguns antirrealistas científicos.

É sabido que a noção de teoria ou hipótese empiricamente adequada tem sua origem no *Empirismo Construtivo* de Bas van Fraassen, apresentado em sua célebre obra *The Scientific Image* de 1980. O empirismo construtivo nada mais é do que uma postura antirrealista cética e pragmática quanto aos enunciados teóricos acerca de entidades inobserváveis, mas positiva quanto aos enunciados acerca de entidades observáveis; isto é, um empirista construtivo toma como verdadeiro o que a teoria diz sobre aquilo que é observável, mas considera *possivelmente verdadeiro* aquilo que é dito sobre a parte inobservável do mundo.

Um ponto não explorado por Park é que o empirismo construtivo de van Fraassen, além de ser uma doutrina filosófica antirrealista, também é uma *teoria da explicação científica*. Na acepção do filósofo holandês, uma explicação da ciência é uma resposta pragmática a uma *questão-por-qué* guiada e condicionada pelo contexto em que a questão foi posta. Dito de outra forma, para van Fraassen, o poder explicativo de uma teoria científica reside em sua

aplicação pragmática a determinado problema, sendo, portanto, relativa sua objetividade universal.

Isso nos dá uma pista importante da razão pela qual a argumentação de Park não é tão contundente para um empirista construtivo: esse tipo de antirrealista não está em busca de uma teoria empiricamente adequada *ideal e absoluta*, mas sim, pragmaticamente útil. “A ciência visa dar-nos teorias que sejam empiricamente adequadas; e a aceitação de uma teoria envolve, como crença, apenas de que ela é empiricamente adequada” (VAN FRAASSEN, 2007, p. 33).

Mas o que seria, afinal, responder pragmaticamente a uma questão-por-quê? Segundo a filosofia da ciência de van Fraassen, seria *construir modelos* que possuam partes que visem representar as *aparências* observáveis do mundo. Tais partes são as *subestruturas empíricas* das teorias que, caso se encaixem nessas aparências (obtidas através de dados de observação e experimentação), gerariam um *isomorfismo* de estruturas, tornando, portanto, a teoria – que nada mais é do que uma família de modelos – empiricamente adequada. “É nesse sentido, então, que podemos dizer que uma teoria científica fornece uma *imagem do mundo*” (DUTRA, 2017, p. 133).

Apresentar uma teoria é especificar uma família de estruturas, seus *modelos*; e, em segundo lugar, especificar certas partes desses modelos (as *subestruturas empíricas*) como candidatos à representação direta dos fenômenos observáveis. As estruturas que podem ser descritas em relatos experimentais e de medição podemos chamar de *aparências*; a teoria é empiricamente adequada se possui algum modelo tal que todas as aparências sejam isomórficas a subestruturas empíricas daquele modelo (VAN FRAASSEN, 2007, p. 122).

Como já mencionei anteriormente, quando uma teoria alcança o isomorfismo com as aparências empíricas, devemos interpretar que o que a teoria diz sobre esses aspectos observáveis seja factível (e não como enunciados de observação ou meros instrumentos), isto é, se a teoria fala sobre a existência de montanhas, devemos acreditar que a teoria está falando sobre montanhas reais. Já quando a teoria fala sobre entidades inobserváveis, como um *quark*, devemos também interpretar como uma possível entidade real, embora não tenhamos meios de saber se o que a teoria diz sobre essas entidades inobserváveis seja verdadeiro (até o momento)<sup>6</sup>. Nós devemos aceitar e nos contentar com a interpretação de que a teoria é empiricamente adequada naquilo que é observável e que é possível naquilo que é inobservável.

---

<sup>6</sup> É possível que os métodos e equipamentos de observação evoluam e uma entidade, outrora inobservável, torne-se observável.

Assim, é possível que tenhamos duas teorias que versem sobre os mesmos fenômenos (salvem as aparências empíricas), mas postulem entidades inobserváveis diferentes através de modelos incompatíveis entre si. Ambas as teorias seriam empiricamente adequadas e a questão da subdeterminação da teoria pelas evidências não seria um problema para essa visão filosófica (FRENCH, 2009, p. 108).

O próprio Park menciona em seu artigo um exemplo de van Fraassen acerca da subdeterminação na mecânica newtoniana que acaba exemplificando perfeitamente a interpretação filosófica da ciência própria dos empiristas construtivos. O exemplo mostra que para um antirrealista desse tipo, existem várias as possibilidades teóricas incompatíveis entre si, mas capazes de salvar os fenômenos próprios da mecânica de Newton em igual medida. Todas essas possibilidades são empiricamente adequadas para os propósitos pretendidos, o que torna a argumentação de Park um tanto limitada acerca da necessidade de os antirrealistas defenderem uma única teoria empiricamente adequada, posto que a adequação é possível a várias teorias.

Além do argumento da subdeterminação indicar esse importante aspecto dos empiristas construtivos, outro raciocínio antirrealista evidencia indiretamente outro ponto que inviabiliza a argumentação de Park, a saber: o argumento da subconsideração (ou conjunto defeituoso). Quando van Fraassen (1989, p. 142-143) propõe esse argumento, ele pede para que o interlocutor realista imagine que, dentre um número de teorias rivais, como, por exemplo:  $T^1$ ,  $T^2$  e  $T^3$ , um cientista escolha a teoria  $T^2$  por ser a melhor explicação *disponível*. Em seguida, ele questiona: e se o cientista estava diante de um conjunto de teorias defeituoso? Isto é, será que não existe um conjunto que contenha outras alternativas teóricas mais próximas da verdade do que o analisado? Para van Fraassen, não temos meios de descobrir, objetivamente, se estamos com o melhor conjunto possível, ou seja, o conjunto que contenha as melhores explicações possíveis (SARDI, 2020, p. 135-136).

Obviamente o argumento da subconsideração se trata de um raciocínio puramente abstrato, mas revela que até os empiristas construtivos admitem a possibilidade de existirem outras teorias melhores – ou melhor empiricamente adequadas. Na verdade, é aceitável para um empirista construtivo admitir que com o progresso científico pragmático, novas observações e medições sejam feitas visando responder a novas questões-por-quê e, dessa maneira, novas teorias mais empiricamente adequadas sejam construídas ao passo que novas observações empíricas – aparências – surjam. É essa a razão dessa filosofia ser chamada de empirismo *construtivo*.

O antirrealista não tem problemas em aceitar que novas teorias possam ser mais empiricamente adequadas que as antigas,<sup>7</sup> visto que a adequação empírica está ligada aos dados que se tem em mãos no contexto atual para resolver pragmaticamente uma questão-por-quê. As teorias antigas continuam a ser empiricamente adequadas para os dados que ela visava explicar e sob os quais foi erigida, ao passo que as novas teorias, motivadas por novas anomalias ou novos dados, são empiricamente adequadas para essas novas aparências.

Em síntese, o ponto central que busco ressaltar é que a noção de adequação empírica não possui pretensões objetivas ou absolutas, tal como Park parece atribuir em seu trabalho, devido à própria natureza do antirrealismo empirista construtivo.<sup>8</sup> Independentemente da descoberta de anomalias anteriormente não-observadas ou não-concebidas, as intenções antirrealistas ainda permanecem inabaladas.

## Considerações finais

Embora eu discorde da conclusão final de Park, isto é, a de que o problema das anomalias não-observadas seja um grave problema para o antirrealismo (mais precisamente para o empirismo construtivo), devo reconhecer que sua argumentação é engenhosa e traz interessantes *insights* para se pensar as limitações observacionais que os cientistas possuem em seus momentos históricos, o que justifica um aprofundamento de suas ideias.

Por fim, é interessante notar que a indução pessimista do argumento das anomalias não-observadas, embora tenha sido formulada para atingir o antirrealismo, parece ser, em

---

<sup>7</sup> Alguns antirrealistas, inclusive, não teriam problemas em admitir também que teorias do passado talvez possam ser mais *verdadeiras* ou *úteis* do que as atuais.

<sup>8</sup> Por outro lado, Park pode argumentar contra mim que, segundo algumas passagens de van Fraassen, o filósofo holandês deixa subentendido que a adequação empírica de fato deve englobar as aparências empíricas do passado, presente e futuro, o que ainda sustentaria a força do argumento das anomalias não-observadas. Eu responderia a Park alegando que, embora tais passagens do texto original de van Fraassen possam soar como contraditórias com sua teoria da explicação e argumento da subconsideração, há meios eficazes de sustentar minha interpretação do empirismo construtivo e manter minhas objeções levantadas. Como escreve o filósofo brasileiro Otávio Bueno (2018, p. 09): “Empregando-se estruturas parciais, é possível formular um conceito de adequação empírica sensível às limitações epistêmicas da prática científica (Bueno [1997]). Afinal, em qualquer momento do desenvolvimento científico, as informações disponíveis acerca dos aspectos experimentais de determinado domínio do conhecimento são parciais. Na medida em que, para se determinar a adequação empírica de uma teoria científica, é necessário comparar as previsões geradas pela teoria em apreço com as informações empíricas disponíveis, a avaliação de se tal teoria é empiricamente adequada ou não torna-se sempre relativa – já que depende das informações acerca dos componentes experimentais. Tais informações podem ser representadas por estrutura parciais empíricas (isto é, como vimos, estruturas parciais que descrevem as relações estabelecidas, bem como aquelas que ainda estão em aberto, acerca do contexto experimental). Uma teoria científica é então empiricamente adequada (relativamente a um grupo de informações experimentais disponíveis) se há um modelo dessa teoria no qual todas as subestruturas empíricas desse modelo são parcialmente isomorfas às estruturas parciais empíricas em questão. Com o aumento das informações experimentais disponíveis [...] a teoria científica em questão torna-se mais empiricamente adequada. Isto é, a adequação empírica admite ‘graus’ que dependem da quantidade de informação disponível acerca do contexto experimental que certa teoria deve acomodar”.

última instância, mais problemática para o próprio realismo. Basta pensar que essa argumentação complementa a *metaindução pessimista*<sup>9</sup> original proposta por Larry Laudan (1981), quer dizer, considerando que os cientistas do passado propuseram teorias ou entidades inobserváveis que foram tomadas como reais ou verdadeiras em determinada época, mas descartadas como falsas ou inexistentes depois, o argumento das anomalias não-observadas parece conseguir fundamentar em alguns casos a razão disso ocorrer: os cientistas formularam essas teorias ou entidades de forma errônea ou limitada porque não conseguiram conceber as anomalias que motivariam a substituição de suas teses.

Sendo assim, explicar como lidar com essas anomalias não-observadas parece ser mais uma tarefa para os realistas e não para os empiristas construtivos.

## Referências bibliográficas

- BUENO, O. Quase-verdade: seu significado e relevância. Disponível em: [https://web.as.miami.edu/personal/obueno/Site/Online\\_Papers\\_files/QuaseVerdade\\_Signific%26Import.pdf](https://web.as.miami.edu/personal/obueno/Site/Online_Papers_files/QuaseVerdade_Signific%26Import.pdf) Acesso em: 19/10/2022 às 09h45min.
- DUTRA, L. *Introdução à Teoria da Ciência*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2017.
- FINE, A. The Natural Ontological Attitude. In *Scientific Realism*, J. Leplin (ed.). Berkeley: University of California Press, 1984.
- FRENCH, S. *Ciência: conceitos-chave em filosofia*. Tradução André Kludat. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- KUHN, T. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Tradução de Beatriz V. Boeira e Nelson Boeira. 10ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.
- LAUDAN, L. A confutation of convergent realism. In *Philosophy of Science*, v. 48, n. 1, 1981.
- NEWTON-SMITH, W.; LUKES, S. The Underdetermination of Theory by Data. In *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volumes*, v. 52, 1978.
- PARK, S. The Problem of Unobserved Anomalies. In *Filosofija. Sociologija*, n. 29, v. 1, 2018.
- SARDI, G. Uma análise latouriana do conceito de conhecimento anterior e seu emprego no realismo científico. In *Kínesis*, v. 12, n. 31, 2020.
- SILVA, M.; SARDI, G. O Realismo Científico e o Argumento da Subconsideração. In *Sapere aude*, v. 12, n. 23, 2021.
- STANFORD, K. *Exceeding Our Grasp: Science, History, and the Problem of Unconceived Alternatives*. Oxford: Oxford University Press, 2006.

---

<sup>9</sup> *Pessimistic meta induction*.

VAN FRAASSEN, B. *A imagem científica*. Tradução de Luiz Henrique Dutra. São Paulo: Discurso Editorial, 2007.

VAN FRAASSEN, B. *Laws and symmetry*. Oxford: Oxford University Press, 1989.

VAN FRAASSEN, B. *The Scientific Image*. Oxford: Oxford University Press, 1980.

RECEBIDO: 23/09/2022

RECEIVED: 23/09/2022

Aprovado: 19/10/2022

Approved: 19/10/2022