





UMA VISÃO GRADUALISTA NA FRONTEIRA DAS CIÊNCIAS

BÁRDOS, Dániel; TUBOLY, Adam Tamas. *Science, pseudoscience, and the demarcation problem*. Cambridge (Reino Unido): Cambridge University Press, 2025. 78 p. ISBN: 978-1-009-54814-4.

Fábio Luis Nunes¹

 <https://orcid.org/0000-0003-0784-1921>

 <https://doi.org/10.33871/27639657.2025.5.2.10894>

RESUMO: Desafiando a tradicional busca por uma fronteira nítida entre ciência e pseudociência, a presente resenha analisa a obra de D. Bárdos e A. T. Tuboly intitulada *Science, pseudoscience, and the demarcation problem* (Cambridge University Press, 2025). O livro revisita a questão da demarcação, superando visões clássicas como a de K. Popper ao propor um modelo gradualista e multicritérios. Essa abordagem concebe a distinção entre essas duas categorias de conhecimento como um *continuum*, integrando valores epistemológicos e sociais na análise. A resenha reconhece a audácia conceitual e a atualidade do debate, mas pondera que a abstração do modelo pode restringir sua aplicabilidade prática em contextos decisórios.

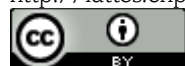
Palavras-chave: Ciência. Pseudociência. Epistemologia.

A GRADUALIST PERSPECTIVE ON THE FRONTIER OF SCIENCE

Abstract: Challenging the traditional pursuit of a sharp demarcation between science and pseudoscience, this review analyzes D. Bárdos and A. T. Tuboly's *Science, pseudoscience, and the demarcation problem* (Cambridge University Press, 2025). The work revisits the demarcation question, moving beyond classical frameworks like K. Popper's by proposing a gradualist, multi-criteria model. This approach conceptualizes the distinction as an epistemic *continuum*, integrating both epistemological and social values into the analysis. While acknowledging the conceptual boldness and contemporary relevance of the argument, the review notes that the model's level of abstraction may limit its practical applicability within decision-making contexts.

Keywords: Science. Pseudoscience. Epistemology.

¹ Mestre e doutorando em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Especialista em Didática, Práticas de Ensino e Tecnologias Educacionais pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), em Formação Docente para a Cultura Digital pela Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) e em Retórica e Análise do Discurso em Publicidade e Propaganda pela Universidade de Araraquara. Psicólogo pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. Profissional técnico-administrativo no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Currículo: <http://lattes.cnpq.br/3054450943770058>. E-mail: fabio.nunes.fln@cefetmg.br.



Artigo publicado em acesso aberto sob a licença Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

Conhecer e intervir sobre a realidade tem sido uma preocupação do ser humano desde muito tempo, antes mesmo da ciência moderna. Essa aspiração originou a emergência do método empírico, consubstanciado em *Novum organum* (1902 [1620]), de F. Bacon, um tratado clássico em que se propõe o abandono da dedução aristotélica em favor da indução sistemática e da experimentação como bases para o avanço científico, destacando, com isso, os preconceitos cognitivos que podem distorcer o conhecimento. É justamente essa herança metodológica baconiana que serve como ponto de partida implícito para que se reflita, hoje, a respeito da distinção, no âmbito da filosofia, entre ciência e pseudociência. Tal é o objetivo de D. Bárdos e A. T. Tuboly em sua mais recente obra.

Science, pseudoscience, and the demarcation problem, assinada por Dániel Bárdos e Adam T. Tuboly, foi publicada em 2025 pela editora da Cambridge University e, até o presente, não possui tradução para a língua portuguesa. O volume estabelece um diálogo crítico e contínuo com fundamentos epistemológicos clássicos, como o falseacionismo postulado por K. Popper, e avança para uma discussão sofisticada dos critérios de demarcação, integrando argumentos multicritério e enfatizando a influência de valores sociais e epistemológicos na prática científica contemporânea. O trabalho, de caráter descritivo e analítico, expõe de modo sistemático os elementos estruturais do debate sem recorrer a avaliações conclusivas.

Dániel Bárdos, natural da Hungria, atua como professor na Budapest University of Technology and Economics e é pesquisador no HUN-REN Research Centre for the Humanities. Adam T. Tuboly, também húngaro, é membro do mesmo centro e professor na University of Pécs, com currículo consagrado na exploração dos valores epistemológicos na ciência.

Em seu estudo, Bárdos e Tuboly (2025) revisitam o problema da demarcação, uma questão central da filosofia da ciência. A introdução estabelece a relevância do tema por meio de exemplos contemporâneos de grande impacto, como o movimento terraplanista e o negacionismo da vacinação, sublinhando que a rejeição da ciência costumeiramente se origina de vieses ideológicos, e não exatamente da suposta falta de educação. Entendem os autores que, não obstante o aprofundamento nos estudos sobre a ciência tenha tornado mais complexa a tarefa de traçar uma linha divisória universal, a demarcação possui implicações práticas relevantes em políticas públicas, na alocação de recursos do Estado e na confiança geral da sociedade.

O segundo capítulo, *Popper's falsification as demarcation*, é dedicado à análise da influente proposta do filósofo autro-britânico K. Popper. Bárdos e Tuboly (2025) apontam a maneira pela qual a falseabilidade² surgiu em oposição ao verificacionismo positivista, sendo apresentada não só como critério de demarcação, mas enquanto o próprio cerne do método empírico. A exposição recorre aos exemplos canônicos de Popper, quais sejam, a teoria da relatividade como ciência paradigmática, e o marxismo e a psicanálise como disciplinas que se tornaram ou sempre foram imunes à refutação. A aplicação prática da falseabilidade é, então, exemplificada por sua utilização no caso judicial McLean *versus* Arkansas contra o criacionismo.³ No entanto, os autores também apresentam as críticas de figuras como T. Kuhn, para quem a *ciência normal* opera de modo dogmático,⁴ e I. Lakatos, com seus programas de pesquisa progressivos e degenerativos. Nesse contexto, convém mencionar que, para pesquisadores como Sepetyi (2024), o critério de Popper é, na realidade, duplo, envolvendo tanto o conteúdo lógico da teoria quanto a “atitude científica” de seus proponentes, ou seja, uma disposição para abandonar hipóteses refutadas. Essa visão amplifica a noção de como teorias podem degenerar-se em pseudociência. Pigliucci (2013), por sua vez, propõe superar a busca por um critério único, e com isso sugere um modelo multidimensional baseado na noção de *Familienähnlichkeit* (“semelhanças de família”), de L. Wittgenstein, que avalia os campos do saber a partir de seus graus de fundamentação teórica e validação empírica.

Em *Laudan and the demise of demarcation*, o terceiro capítulo de sua obra, Bárdos e Tuboly (2025) reconstituem a influente crítica do filósofo estadunidense L. Laudan ao projeto de demarcação. Os autores expõem como Laudan argumenta que a busca por um critério único, necessário e suficiente para distinguir ciência de pseudociência estaria fadada ao fracasso. A análise de Laudan denuncia que critérios como a falseabilidade de Popper seriam

² Segundo o pensamento popperiano, um enunciado científico deve ser passível de falseamento, ou seja, precisa admitir hipóteses que, em princípio, possam ser refutadas por observação ou experimento. Teorias universais como “todos os cisnes são brancos” podem ser derrubadas com um único exemplo contrário (um cisne negro), o que posicionaria a falseabilidade como critério fundamental de demarcação entre ciência e pseudociência.

³ Em 1982, nesse julgamento, o magistrado W. Overton declarou que a “*creation science*” (ensino do criacionismo) não se enquadrava nos critérios científicos: não seguia leis da natureza, não era testável, tentativo nem falseável. Com isso ela violaria a cláusula de separação entre Estado e Igreja da primeira emenda da Constituição dos Estados Unidos da América, ao promover a crença religiosa nas escolas públicas.

⁴ Kuhn sustenta que, no contexto da *ciência normal*, os cientistas guiam-se por um paradigma aceito, concentrando-se em quebra-cabeças específicos e não desafiando os pressupostos centrais. Embora haja críticas à visão de que esse comportamento seja dogmático, Kuhn mesmo reconhece que, durante essa fase, as questões fundamentais são raramente postas em causa.

parâmetros inadequados, pois ou excluem práticas científicas legítimas (como as ciências históricas) ou incluem como científicas teorias patentemente pseudocientíficas, desde que façam alegações testáveis (mas, apesar disso, falsas). Para Laudan, os termos *científico* e *pseudocientífico* seriam retoricamente potentes, mas epistemicamente vazios, devendo o foco ser a distinção entre conhecimento bem fundamentado e conhecimento não confiável.

Em contraposição, o quarto capítulo, *Multi-criteria demarcation*, apresenta as abordagens que propuseram revitalizar o problema da demarcação após a crítica laudiana. Bárdos e Tuboly (2025) descrevem como filósofos passaram a propor modelos que não dependem de um único critério, mas de um conjunto de indicadores. Os autores põem destaque na proposta de Pigliucci (2013), que, como visto, concebe a ciência como um conceito de semelhança de família wittgensteiniano, mapeado em um espaço bidimensional de “compreensão teórica” e “conteúdo empírico”. Outra vertente explorada é a de autores como M. Bunge e M. Mahner, que defendem listas de características ou “indicadores de ciência” para avaliar campos epistêmicos. O capítulo também introduz o conceito de *naturalização da pseudociência*, de M. Boudry, que busca analisar de que modo a pseudociência se infiltra e se normaliza na sociedade, muitas vezes se apresentando como ciência legítima. Boudry e seus colaboradores investigam os mecanismos discursivos e as estratégias argumentativas de que a pseudociência faz uso para angariar credibilidade e aceitação, mesmo quando carece de evidências empíricas sólidas. Além disso, o quarto capítulo de Bárdos e Tuboly (2025) trata da ideia de uma gradação contínua entre ciência e pseudociência, que abarcaria categorias intermediárias, a exemplo de “ciência ruim” (*bad science*) e “ciência de fronteira” (*fringe science*).

Na quinta seção, *Demarcation through values*, Bárdos e Tuboly (2025) indicam que o critério popperiano de falseabilidade, embora fundamental, não captura integralmente o papel de valores epistemológicos e não epistemológicos na definição dos contornos entre ciência e pseudociência. Tal como Yablo (2024), os autores ilustram como divergências de interpretação semântica de enunciados são capazes de modificar a aplicação de critérios formais de demarcação: uma mesma proposição, lida sob perspectivas disciplinares distintas, engendra atitudes críticas heterogêneas, evidenciando a dimensão axiológica do processo. Complementando essa leitura, Sepetyi (2024) demonstra que a inserção de valores sociais, éticos e políticos no design experimental orienta a formulação de hipóteses e afeta o momento

de confirmação ou refutação de teorias, o que exige equilíbrio entre resistência ao erro e abertura à crítica. Bárdos e Tuboly (2025) propõem, nesse quinto capítulo, um modelo multidimensional em que valores epistemológicos (sistematicidade e transparência) e não epistemológicos (como relevância social e responsabilidade) funcionariam sob a condição de parâmetros normativos.

Em *Debunking, debating, and attitudes*, o sexto e último capítulo, os autores apresentam o que seriam os três papéis do investigador: o “policial”, que patrulha fronteiras disciplinares; o “cético”, que aplica argumentos formais para desmontar teses infundadas; e o “cientista”, cuja postura evolui para um compromisso colaborativo e autorreflexivo. Nessa mesma direção, Yablo (2024) salienta que o grau de confiança em uma teoria depende não apenas de sua falseabilidade, mas sobretudo da postura interpretativa do pesquisador perante proposições logicamente equivalentes, reforçando a centralidade das atitudes. Por sua vez, Sepetyi (2024) sublinha a necessidade de conjugar rigor metodológico com sensibilidade ao contexto social da produção científica, mostrando que o “espírito crítico” popperiano requer uma incorporação ativa de valores atitudinais durante o cotejo e o debate de evidências. Diante do que se expõe, tem-se que a demarcação, na perspectiva de Bárdos e Tuboly (2025), se organiza como um processo dinâmico em que estratégias formais interagem com valores e atitudes, o que originaria um mecanismo eficaz de distinção entre ciência e pseudociência.

Science, pseudoscience, and the demarcation problem, de Bárdos e Tuboly (2025), apresenta um aporte relevante à discussão filosófica sobre a diferenciação entre ciência e pseudociência, uma questão de importância duradoura na epistemologia. Como observado, os autores tratam do problema da demarcação com uma análise que dialoga o reexame das teorias de Popper, Kuhn e Lakatos com uma tese que reformula a demarcação enquanto um *continuum*, em oposição a uma divisão estrita. Isso reflete a heterogeneidade do conhecimento científico e sua interação com práticas pseudocientíficas, ressaltando-se como uma virtude da obra resenhada. A densidade conceitual e a interlocução com visões atuais, como a de Sartenauer (2024), que sugere uma solução contextualista fundamentada na epistemologia, dão vigor à análise dos filósofos húngaros, fornecendo uma leitura atualizada sobre o problema.

Dentre as qualidades do trabalho, sobressai a nitidez na organização das teorias preexistentes e a audácia em propor uma abordagem que enxerga o rigor metodológico, a testabilidade e a coerência teórica como parâmetros graduais. Bárdos e Tuboly (2025)

avancam ao incorporar as implicações éticas e sociais da pseudociência, um elemento muitas vezes subexplorado. A sugestão de um espectro contínuo também encontra eco em Lebedev (2016), que realça a sistematicidade e a diversidade estrutural do conhecimento científico, indicando que os critérios de demarcação precisam ser ajustados às particularidades de cada campo.

Os autores, no entanto, não estão livres de eventuais vulnerabilidades. A ênfase na abstração conceitual pode restringir a utilidade prática da obra, sobretudo em contextos nos quais a distinção entre ciência e pseudociência demanda deliberações efetivas, como em políticas governamentais ou no ensino. Sartenauer (2024) lembra que a ciência atua em um cenário epistemológico de grande rigor, mas Bárdos e Tuboly (2025) concedem, no entender deste resenhista, pouca atenção aos obstáculos pragmáticos, como os vieses cognitivos ou a instrumentalização política da ciência, fenômenos que complicam a demarcação no mundo factual. Apesar dessas restrições, o livro sobressai como uma ponderação ágil e instigante, colaborando para o entendimento da ciência como uma atividade mutável e, de fato, sujeita a erros.

REFERÊNCIAS

BACON, F. *Novum organum: or true suggestions for the interpretation of nature*. Ed. Joseph Devey. New York (Estados Unidos da América): P. F. Collier & Son, 1902 [1620]. Disponível em: https://oll-resources.s3.us-east-2.amazonaws.com/oll3/store/titles/1432/0415_Bk.pdf. Acesso em: 24 jun. 2025.

BÁRDOS, D.; TUBOLY, A. T. *Science, pseudoscience, and the demarcation problem*. Cambridge (Reino Unido): Cambridge University Press, 2025.

LEBEDEV, S. A. Scientific knowledge: the demarcation problem. *European Journal of Philosophical Research*, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 27-34, 2016.

PIGLIUCCI, M. The demarcation problem: a (belated) response to Laudan. In: PIGLIUCCI, M.; BOUDRY, M. (ed.). *Philosophy of pseudoscience: reconsidering the demarcation problem*. Chicago (Estados Unidos da América): The University of Chicago Press, 2013. p. 9-28.

SARTENAER, O. A contextualist solution to the demarcation problem. *Journal for General Philosophy of Science*, [s. l.], v. 55, n. 3, p. 421-439, 2024.



SEPETYI, D. The demarcation problem: Karl Popper's solution in the contemporary retrospective. *Актуальні проблеми духовності: збірник наукових праць*, [s. l.], n. 25, p. 48-73, 2024.

YABLO, S. The demarcation problem for philosophy. *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, [s. l.], v. 98, p. 289-324, 2024.