

## **A importância da abordagem histórica e epistemológica no ensino científico como contraponto à uma visão de Ciência como saber definitivo**

*The importance of the historical and epistemological approach in scientific teaching as a counterpoint to a view of Science as definitive knowledge*

*La importancia del enfoque histórico y epistemológico en la enseñanza científica como contrapunto a una visión de la Ciencia como conocimiento definitivo*

**Rafael Brandão Varella**, (rvarella@id.uff.br)

Universidade Federal Fluminense - UFF, Brasil.

### **Resumo:**

A ideia de Ciência como saber infalível e superior às demais áreas do saber tem sido a cosmovisão estabelecida desde a Revolução Científica. Embora esta imagem seja contraditória aos próprios fundamentos científicos, tal formato se constitui no paradigma corrente nos meios acadêmicos, dificultando uma compreensão mais profunda da atividade científica, seu alcance e limitações. O objetivo deste ensaio teórico é de discutir seis incorreções comuns do pensamento científico, com base na perspectiva histórica e epistemológica segundo diversos pensadores da filosofia da Ciência, buscando se contrapor ao discurso de infalibilidade inatacável, contraproducente e antipedagógica da Ciência tal qual amplamente veiculada nos dias atuais. Espera-se que tal ensaio venha a contribuir para ampliação da discussão científica como uma das mais importantes empreitadas do livre pensamento, e disposta sob a forma de saber eternamente provisório.

**Palavras-chave:** Epistemologia; Ciência; revolução científica; dogmatismo

### **Abstract:**

The idea of Science as infallible knowledge and superior to other areas of knowledge has been the established cosmovision since the Scientific Revolution. Although this image is contradictory to the scientific foundations themselves, this format constitutes the current paradigm in academic circles, hindering a deeper understanding of scientific activity, its scope and limitations. The objective of this theoretical essay is to discuss six common misconceptions of scientific thought, based on the historical and epistemological perspective according to several thinkers of the philosophy of Science, and which seeks to oppose the discourse of unassailable, counterproductive and anti-pedagogical infallibility of Science as it is widely aired today. It is hoped that such an essay will contribute to the expansion of scientific discussion as one of the most important endeavours of free thought, and disposed in the form of eternally provisional knowledge.

Recebido em: 26/04/2022

Aceito em: 10/11/2022

**Key-words:** Epistemology; Science; scientific revolution; dogmatism

**Resumen:**

La idea de la Ciencia como conocimiento infalible y superior a otras áreas del conocimiento ha sido la cosmovisión establecida desde la Revolución Científica. Si bien esta imagen es contradictoria con los propios fundamentos científicos, este formato constituye el paradigma actual en los círculos académicos, dificultando una comprensión más profunda de la actividad científica, sus alcances y limitaciones. El presente ensayo teórico tiene como objetivo discutir seis errores comunes del pensamiento científico, a partir de la perspectiva histórica y epistemológica según varios pensadores de la filosofía de la Ciencia, y que busca contraponer el discurso de la infalibilidad inatacable, contraproducente y antipedagógica de la ciencia tal como se transmite ampliamente hoy en día. Se espera que tal ensayo contribuya a la expansión de la discusión científica como uno de los más importantes emprendimientos del libre pensamiento, y dispuesto en forma de conocimiento eternamente provisional.

**Palabras-clave:** Epistemología; Ciencia; revolución científica; dogmatismo

## INTRODUÇÃO

A ideia de que as Ciências empíricas nos garantem o monopólio das explicações legítimas é parte do cientificismo substitutivo que vem se desenvolvendo desde a revolução científica do século XVII (MOSER, MOLDER; TROUT, 1997). Esta visão de mundo enxerga a Ciência como saber superior a outras formas de conhecimento e principal mola propulsora do progresso e bem-estar da sociedade (FLUSSER, 1965). Tal concepção molda um senso comum que incorpora a visão científica como parâmetro de boa-conduta, razão e veracidade (SMITH, 2008). Nesta conjuntura, o cientista emerge como figura fundamental da formação deste pensamento coletivo, cujo posicionamento tem caráter decisório sobre a sociedade e ações humanas.

No entanto, por desconhecer, em geral, os princípios filosóficos e contextualização histórica da própria Ciência, suas opiniões e crenças, produzidas na esfera conjectural, são expressas e prontamente apreendidas como representação da Verdade (ZAGO, 2015a). Esta conduta progressivamente dogmatiza a atividade científica, instalando-a em uma redoma de infalibilidade (FLUSSER, 1965), empobrecendo o diálogo e frustrando o livre debate de ideias, tanto na esfera acadêmica quanto fora dela. Desta forma, é de fundamental importância para a vitalidade de uma sociedade o exercício da discussão aberta e constante sobre os desdobramentos dos avanços científicos sob seus diversos matizes (DELABIO et al., 2021), tendo nos meios

*Recebido em: 26/04/2022*

*Aceito em: 10/11/2022*

de formação acadêmica em geral um momento ímpar para este tipo de diálogo, por sua constituição multidisciplinar e de livre pensamento.

A partir dos trabalhos de filósofos tais como Karl Popper, Paul Feyerabend, Thomas Khun e Wolfgang Smith, serão aqui discutidos seis pontos críticos e controvertidos do pensamento científico, a saber: a) a improbabilidade da Ciência como saber epistêmico; b) a estrutura metafísica das teorias científicas; c) a dependência teórica da observação científica; d) o contexto social e histórico na aceitação de novas teorias; e) a importância da liberdade de pensamento científico; e f) a Ciência como monopolizadora do saber, sob uma perspectiva contrária à visão dogmatizada da Ciência.

Objetivo deste ensaio teórico, portanto, é de discutir uma visão de Ciência como uma proposta explicativa para o mundo, cujos alicerces são provisórios e falíveis. O ensaio também se apresenta como pretexto para um diálogo multidisciplinar que busque discutir e aproximar a comunidade acadêmica dos fundamentos da práxis científica e seus princípios norteadores, proporcionando maior autonomia de pensamento, aprimoramento da formulação de conceitos (WHITEHEAD, 1967), bem como a ampliação de seu referencial criativo e intelectual.

### **A CIÊNCIA NÃO ALCANÇA A VERDADE EPISTÊMICA**

A palavra grega *episteme* foi traduzida para o latim como significado de “Ciência” ou “Conhecimento”, embora a *episteme* tal como fora concebida, se caracteriza por conhecimento real e verdadeiro (HAMELIN, 2018), enquanto a Ciência tal como a conhecemos, que busca explicar os fenômenos da natureza, alcance o nível da opinião, conjectura ou suposição (*doxa*) (GRUBBA, 2015).

Do ponto de vista histórico, é *communis opinio* que propostas explicativas vão se modificando com o tempo, e com elas emergem novos conceitos e formas de enxergar o mundo, sendo improvável alcançar o conhecimento verdadeiro (MOSER, MOLDER; TROUT, 1997). Na visão cósmica ptolomaica, por exemplo, a Lua é um dos vários planetas, sendo o mundo supralunar constituído de esferas perfeitas e incorruptíveis. Já no mundo pós-copernicano a Lua é um satélite terrestre, que por sua vez orbita seu sol (SMITH, 2008). Tais mudanças são evidentes em todas as áreas do conhecimento, a exemplo da teoria geral da relatividade que substituiu o universo mecânico de Newton,

Recebido em: 26/04/2022

Aceito em: 10/11/2022

da teoria dos germes a partir teoria miasmática, da seleção natural das espécies a partir do lamarckismo e etc. (ZAGO, 2015b).

Olhando-se desta maneira, tem-se a sensação de que a empreitada científica se move de forma inexorável em direção a um epílogo onde, finalmente, as respostas serão definitivas e irretocáveis. De fato, nos parece que as teorias substitutas são mais abrangentes, no sentido de explicar mais fenômenos do que as anteriores, embora este conceito não pareça ir de encontro a uma Verdade irrefutável (MOSER, MOLDER; TROUT, 1997). A Verdade é um ideal que, mesmo se encontrado, permaneceria despercebido. Em outras palavras, não temos como saber se determinada explicação é definitiva, ainda que fosse (POPPER, 2005). A própria natureza analítica da Ciência, que se ocupa em investigar um aspecto particular de um fenômeno ou objeto, contido na totalidade do mundo físico, e cuja complexidade talvez esteja além de nossa capacidade perceptiva e conceitual (HESSEN, 2012), parece repelir um conceito de Verdade.

Portanto, talvez devamos nos resignar que a melhor explicação possível para os fenômenos esteja na esfera hipotética e conjectural e que permanece em caráter provisório até sua substituição por outra mais completa e interessante, e assim sucessivamente. Em outras palavras, a Ciência erige seus pilares sob um solo pantanoso onde nada é seguro e estável (POPPER, 2005).

Alguns filósofos entendem que a Ciência alcança, de fato, explicações cada vez mais aprimoradas ou verossímeis dos fenômenos (GRUBBA, 2015), ainda que a Verdade se mantenha como um ideal inalcançável, e cuja função é de guiar a atividade científica (POPPER, 2005) como um farol no meio da neblina. Já outros sequer consideram relevante a discussão sobre uma Verdade na arena científica, afirmando que simplesmente não podemos comparar teorias diferentes pois estas atuam “em mundos diferentes” do ponto de vista conceitual (Kuhn, 1996). Podemos encontrar uma visão ainda mais extrema de Ciência e Verdade, que argumenta nem ser possível afirmar que uma explicação científica, se é que existe tal termo, sequer é superior a outra qualquer, e que tudo depende do referencial adotado (FEYERABEND, 2010). Toda esta argumentação aponta não apenas para uma ampla variedade de visões de Ciência, mas para uma atividade cujos limites epistêmicos são imprecisos ou irrealis, e muitas vezes sobrepostos a outras áreas do conhecimento.

*Recebido em: 26/04/2022*

*Aceito em: 10/11/2022*

## A ESTRUTURA TEÓRICA POSSUI PONTOS OSCUROS E COMPONENTES METAFÍSICOS

Teorias são enunciados universais que buscam explicar os fenômenos. Neste sentido, a Ciência pode ser considerada com um conjunto de teorias (POPPER, 2005). Ainda assim, as teorias não são testadas em todos os seus aspectos, sendo que diversas previsões por elas propostas não foram, e talvez nunca sejam confrontadas com testes empíricos, seja pela ausência de modelos experimentais ou pela impossibilidade de avaliar todos os fenômenos descritos. Mesmo que a testabilidade seja aceita como um dos critérios para separação entre o científico do metafísico, este ideal não foi alcançado por nenhuma das teorias científicas, pois todas apresentam contradições com os fatos que buscam explicar (FEYERABEND, 2010).

Para fins ilustrativos, analisemos algumas teorias fundamentais. A seleção natural de Darwin, por exemplo, contém diversos pontos oscuros, e diversas evidências de design inteligente não explicado por mutação aleatória e seleção tem sido seriamente discutido nos últimos anos (BEHE, 1996). A questão da origem, bem como a própria definição de “vida” permanece fora do alcance explicativo das teorias biológicas, que buscam no reducionismo genético ou celular uma proposta para a complexidade da questão. Mesmo naquela que foi considerada a explicação científica definitiva por mais de dois séculos, a teoria da gravidade de Newton se manteve apesar de inúmeros problemas e contradições, começando pelo próprio conceito de gravidade que permaneceu inexplicado, às questões envolvendo o periélio de Mercúrio e o desvio de órbita de Urano, resolvido apenas posteriormente por outros cientistas (KUHN, 1996). Contrariamente ao senso comum, as observações de Galileu Galilei não foram contestadas somente por contradizer a visão aristotélica do mundo ou por puro dogmatismo religioso, mas pela dificuldade do corpo científico da época em confirmar suas observações de forma empírica (FEYERABEND, 2010). Todos estes “inconvenientes” não foram suficientes para descartar todas estas teorias, e nem poderiam. Caso o critério “científico” de falseabilidade popperiana tivesse sido aplicado em cada caso de maneira draconiana, a Ciência tal como a conhecemos simplesmente não existiria (CHALMERS, 1990).

*Recebido em: 26/04/2022*

*Aceito em: 10/11/2022*

Não somente por manter aspectos não testáveis e contradições em sua estrutura, a explicação científica está impregnada de conceitos metafísicos, apesar de todo o esforço dos empiristas lógicos para eliminar tais contaminações (POPPER, 2002). Quando nos referimos a busca por uma unidade explicativa dos fenômenos, investigação de relação causal entre eventos, eleição de elementos quantificáveis da natureza, a existência de um mundo de leis imutáveis, estamos lidando com conceitos não verificáveis, mas que operam como referencial e fundamento da atividade científica.

### **A CONCEPÇÃO DE EVIDÊNCIA CIENTÍFICA ESTÁ BASEADA NA TEORIA**

Um ponto de concordância entre diversos filósofos da ciência aponta que a evidência científica, ou declaração protocolar, está impregnada de conceitos teóricos. Aquilo que comumente consideramos como informação neutra e auto evidente é, na verdade, fruto de um determinado referencial teórico. A própria ideia de “dado científico” como sinônimo de verdadeiro e incontestado é relativa, pois é necessário saber *a priori* o que buscar para que a informação seja destacável do contexto geral. É este referencial teórico que dá significado a um determinado conjunto de símbolos indicando o que são e como devem ser lidos (CHALMERS, 2013).

Esta concepção também enfraquece um conceito comumente aceito de Ciência como uma atividade que parte do acúmulo de dados rumo a uma teoria, visão esta compatível com o pensamento indutivista, que busca uma generalização a partir dos particulares (SMITH; SANTOS, 2007). Na verdade, ocorre o extremo oposto: não seria possível ao menos saber que tipo de dado deve ser colhido ou observado sem um referencial teórico de base. Mas ainda que o problema do “dado científico” fosse solucionado no treinamento sob o mesmo paradigma, isto não garantiria sua posição indisputável. Sendo o dado um recorte da estrutura total, a sua forma de obtenção está sujeita a variações de ordem temporal, metodológica e estocástica, de forma que uma amplitude de leituras “reais”, muitas delas contraditórias entre si, pode ser obtida do mesmo fenômeno. Este fato é frequente no campo das Ciências Biológicas onde diversos sistemas operam de forma contingencial (SCHAFFNER, 1980).

A teoria não se limita apenas a apontar o que devemos ver, mas também é responsável por “criar” novos fatos científicos (CHALMERS, 2013). Com a ascensão de uma nova proposta de explicação dos fenômenos, elementos não antes conhecidos e

*Recebido em: 26/04/2022*

*Aceito em: 10/11/2022*

de certa forma inexistentes tais “quarks”, “microbiota” e “genoma” passam a fazer parte da nova linguagem, abrindo caminho para novos campos de estudo e solidificando uma nova forma de ciência incompatível com o paradigma anterior (KUHN, 1996).

Toda esta discussão não deve ser encarada como uma espécie de relativismo científico, onde tudo depende do ponto de vista e, portanto, tudo vale. Se assim o fosse, a busca por padrões e princípios explicativos seria impossível e não teríamos qualquer Ciência, mas apenas uma proto-ciência (FEYERABAND, 2010). Conforme determinadas hipóteses vão sendo “confirmadas” por diferentes grupos, a teoria vai se consolidando como parâmetro informativo, ainda que de forma provisória (CHALMERS, 2013). Ainda assim, a visão cientificista frequentemente segue uma ideia de representação rigorosa daquilo que é obtido em caráter restrito e controlado para a realidade, sem a devida contextualização, de maneira que informação científica é rapidamente interpretada como verdade epistemológica.

### **O PROGRESSO CIENTÍFICO NÃO SE DÁ DE FORMA LINEAR E NÃO TEM ACEITAÇÃO IMEDIATA**

Uma concepção comumente aceita pela comunidade científica e leiga, é de que a Ciência “cresce” de maneira progressiva, como se cada contribuição científica fosse um tijolo na construção do edifício do conhecimento. Esta é a visão dominante nos mais variados manuais científicos, geralmente ilustrada por uma linha do tempo que demarca todos as realizações científicas de forma sequencial, reforçando uma concepção de linearidade do processo científico em direção a uma “aproximação da verdade” (FEYERABEND, 2010).

Estudos históricos apontam que a Ciência não progride de forma consensual e cumulativa, mas de forma radical. As chamadas revoluções científicas surgem após uma crise no estado do conhecimento vigente por conta de fatos não explicados, e abrem um imenso vale entre duas concepções de mundo. Assim, o novo referencial teórico, tal como discutido anteriormente, passa a significar uma gama de novos conceitos e aponta uma nova condução da Ciência. Isso não significa que a nova teoria será imediatamente reverenciada por toda a comunidade científica. Vale lembrar que a teoria em sua forma imberbe não é capaz ainda de explicar uma variedade de fenômenos, já bem acomodados pela teoria anterior, permanecendo ainda vulnerável a ataques bem

*Recebido em: 26/04/2022*

*Aceito em: 10/11/2022*

consistentes de grupos não “convertidos” (KUHN, 1996). A formação destes grupos se dá não apenas por critérios puramente técnicos, mas por convicção pessoal, senioridade, mentalidade de grupo e demais fatores sociais e psicológicos (OESTREICH et al., 2021).

A mudança de visão cosmológica do sistema ptolomaico ao copernicano é um excelente exemplo da complexidade deste processo. A nova visão se solidificou após muitas gerações da publicação do *De Revolutionibus*, não por incompetência da comunidade científica vigente, mas por uma série de contradições bem apontadas na teoria heliocêntrica pelos partidários do geocentrismo estático, que incluía distintos cientistas e pensadores da época (FEYERABEND, 2010). Nesta discussão, fatores técnicos, mas, sobretudo, a concepção sacrossanta da posição central da Terra, e de nós mesmo, estava em jogo. Na era contemporânea, por exemplo, Ignaz Semmelweis, mesmo tendo demonstrado a eficácia de procedimento assépticos em ambiente hospitalar para a redução da mortalidade puerperal, hoje dado como incontestado, foi veementemente atacado pela comunidade médico-científica da época que desprezou sua teoria por falta de embasamento científico.

Vale notar que o conceito de “rigor científico” ou “consenso científico”, tão aclamado nos tempos modernos, estava ao lado não destes visionários, mas daqueles que buscavam revogar a validade destes novos argumentos, com base na autoridade da Ciência de seu tempo. Este fato continua valendo (CHALMERS, 1990). Assim, é preciso estar atento ao paradoxo de que o “consenso” representa a verdade inatacável, e de que nossos predecessores careciam de “cientificidade” por não abraçarem novas ideias ao seguirem o “consenso científico”.

### **O DEBATE CIENTÍFICO DEVE SER LIVRE**

Ainda que seja bastante improvável determinar a veracidade de determinada opinião em bases sólidas, impedir a divulgação de uma doutrina é pressupor infalibilidade (MILL, 2008), algo totalmente antagônico ao espírito científico. Assim, o cientista deve manter a mente aberta para acomodar novas perspectivas e tentativas de explicação para os fenômenos, mesmo quando estes pareçam contra-intuitivos (FEYERABEND, 2010). É justamente a hipótese menos provável à luz do corpo teórico vigente, aquela capaz de

Recebido em: 26/04/2022

Aceito em: 10/11/2022

produzir uma revolução do conhecimento, mesmo que em boa parte das vezes não se chegue a lugar algum.

Uma das características do cientificismo moderno é justamente a de transformar hipóteses em posições inflexíveis. A própria crença na verdade indisputável termina por emperrar as engrenagens criativas da Ciência, apartando-a de seus aspectos metafísicos, criativos e ousados, que vão sendo rotulados como pseudo ou anti-científicos e retirados da discussão prematuramente (CHALMERS, 1990). Mesmo nas sociedades contemporâneas que buscam, ao menos aparentemente, uma pluralidade de opiniões e representatividade, vozes discordantes do *status quo* tem sido rechaçadas com a justificativa de “proteger” a população de ideias que não coadunam com o “consenso científico” segundo determinado grupo de “especialistas”, cuja opinião é indubitável (VARELLA, 2022).

Sendo parte da sociedade em que vive, o cientista não está de forma alguma imune ao espírito da época, onde atua tanto como força motriz e objeto de uma determinada cosmovisão. Assim, posições radicais ou contrárias à norma são cerceadas no seio da própria comunidade científica de forma evitar danos ao prestígio junto aos pares, restrição a verbas e fomentos e ascensão acadêmica (CHALMERS, 1990). A própria educação científica já modela o acadêmico para sua submissão e aceitação total ao paradigma vigente (FLUSSER, 1965), interpondo-se como uma formidável barreira à livre investigação e franca discussão de ideias.

É na ampla discussão de divergências e discrepâncias que a sociedade, tanto científica quanto leiga, torna-se capaz de articular melhor para si mesmas suas próprias ideias, polindo conceitos estabelecidos, expondo contradições e desconsiderando explicações menos verossímeis (MILL, 2008). A construção de consensos artificiais tolhe o processo educativo do indivíduo, cerceando o aprimoramento do olhar crítico e racional e, por conseguinte, tolhendo a compreensão do mundo que o cerca. A dogmatização de ideias, mesmo quando asseguradas pelas evidências, se materializa em uma sociedade que suprime discordâncias, abrindo um flanco para radicalização de opiniões e sectarismos que afastam ainda mais a discussão de alto nível (VARELLA, 2022).

Recebido em: 26/04/2022

Aceito em: 10/11/2022

Embora o método científico estabeleça certos limites à explicação científica na busca por maior rigor e exatidão, a Ciência enquanto expressão intelectual deve se aproximar mais da liberdade manifesta nas artes plásticas e música, por exemplo, do que aquela retratada na literatura de Orwell e Huxley. Neste sentido, a história tem mostrado que, mesmo tardiamente, a própria empreitada científica é capaz de depurar a si mesma, eliminando explicações menos convincentes ao longo do tempo.

## A CIÊNCIA E O MONOPÓLIO DA EXPLICAÇÃO

As sociedades modernas elevaram a interpretação científica a um status de conhecimento verdadeiro, acima de outras formas de explicação. Assim, o que é científico ou apresentado em linguagem científica é visto como dotado de significado e autoridade (REALE, 2014). Esta merecida respeitabilidade deve-se a capacidade inerente da atividade científica em avaliar aspectos bem delimitados da natureza, revelando, prevendo e, portanto, controlando padrões e processos recônditos com alta precisão (CHALMERS, 1990). Esta forma de enxergar a natureza, como objeto a ser decodificado com vistas ao seu domínio (FLUSSER, 1965), foi apresentada de forma clara pelo empirista Francis Bacon no século XVII, e cujo moto *Scientia potentia est* traduz com justeza sua visão de mundo.

Foi a filosofia cartesiana, no entanto, caracterizada por uma busca do conhecimento baseada unicamente na razão humana livre do apelo da autoridade (POPPER, 2002), desabonada dos aspectos subjetivos da experiência, que moldou nossa forma de ver o mundo. Esta perspectiva foi consolidada por importantes pensadores contemporâneos de Descartes, que concebiam a natureza na forma da lógica mecanicista, seja na perspectiva da circulação do sangue no *de Motu Cordis* de William Harvey ou na cosmologia de Galilei. O aprimoramento tecnológico do século XVII veio reforçar a concepção da natureza como objeto de análise, decodificada em fragmentos menores, e não mais em sua completude (REALE; ANTISERI, 2018).

Portanto, o que passa a valer como explicação verdadeira após a revolução científica são os elementos mensuráveis e quantificáveis da *res extensa*, representado como um amálgama do empirismo baconiano e metafísica cartesiana. Assim, as partes integrantes do conjunto passam a explicar ou representar o todo, que perde sua integralidade e

Recebido em: 26/04/2022

Aceito em: 10/11/2022

organicidade (SMITH, 2008). Sob este prisma reducionista, o homem como microcosmos do universo passa a ser compreendido como uma coleção de “partes” tais como sistemas e órgãos, moléculas, átomos, quarks e etc. Esta concepção da totalidade como um conjunto de componentes produzidos por mecanismos aleatórios provoca ainda outro para-efeito, expresso numa concepção de mundo sem propósito e significado e, portanto, perigosamente desumanizado (FLUSSER, 1965).

Esta cosmovisão transfere as limitações epistemológicas inerentes da práxis científica para aquilo que não pode ser “verificado”, de acordo com os empiristas lógicos (SMITH; SANTOS, 2007). Assim, gradativamente uma visão utilitarista e fragmentária vai substituindo um conjunto de formas de conceber o mundo em sua totalidade, e expressos ao longo de milênios nas mais variadas formas de conhecimento (histórico, filosófico, artístico, literário, ético, vulgar, etc.) (WHITEHEAD, 1967). No entanto, são justamente estes aspectos não testáveis que ordenam e hierarquizam o edifício do conhecimento humano, municiando, por extensão, à Ciência sua capacidade explicativa e base estrutural. A deficiência deste referencial conceitual mais amplo aponta diretamente à questão original deste ensaio, expressa na pobreza do debate científico atual, notadamente dogmático e intolerante ao contraditório, e cujos vícios vão se perpetuando na formação acadêmica moderna.

## CONCLUSÃO

Se hoje vivemos por mais tempo e com maior conforto -melhor é uma questão subjetiva- do que nossos antepassados, isto sem dúvida deve-se à empreitada científica. Porém, a Ciência não é uma panaceia. Ao adotarmos a visão científica como resposta para todas as nossas questões e filtro de toda a experiência humana, passamos a viver em uma realidade apequenada. Este estreitamento conceitual petrifica a própria atividade científica, que renega sua base metafísica, especulativa e imaginativa, e abre caminho para uma concepção de Ciência de resultados que menospreza a ideia de busca do saber como caminho para a virtude e aprimoramento humano.

O silenciamento e, por consequência, o empobrecimento do livre debate científico na esfera acadêmica e fora dela, com adoção de uma visão única que despreza o contraditório, é sinal do empobrecimento formativo e intelectual das sociedades contemporâneas. O antídoto a este estado de coisas é a disponibilização e estímulo a

*Recebido em: 26/04/2022*  
*Aceito em: 10/11/2022*

uma variada gama de diálogos interdisciplinares, abrindo caminho para uma frutuosa discussão de ideias, propostas e reflexões ainda durante a formação acadêmica.

Neste ensaio teórico, foram discutidas algumas questões que confrontam uma visão de senso comum, e bastante consolidada atualmente, de Ciência como saber definitivo, apoiado em fatos incontestáveis, bases teóricas sólidas, e que acumula o saber de forma constante rumo a Verdade. A argumentação apresentada não buscou apresentar verdades substitutas, mas o de estimular uma discussão sobre Ciência vista como uma forma de enxergar e compreender o mundo, apontando seu caráter falível, conjectural e muitas vezes caótico e contraditório.

### AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) através da bolsa de produtividade em pesquisa 2A.

### BIBLIOGRAFIA

BEHE, M. **Darwin's black box: The Biochemical Challenge to Evolution.** Free Press, 1996.

CHALMERS A. **What Is This Thing Called Science?** Hackett Pub. Co. Inc.; 4<sup>th</sup> ed., 2013.

CHALMERS, A. **Science And Its Fabrication.** Univ Of Minnesota Press; 1st ed., 1990.

COELHO, L. **A Ciência na idade média.** Lisboa: Guimarães editors, 1988.

DELABIO, F.; PIAI CEDRAN, D.; MORI, L.; MICHELLAN KIORANIS, N. Divulgação científica e percepção pública de brasileiros(as) sobre ciência e tecnologia. **Revista Insignare Scientia - RIS**, 2021.

FEYERABEND, P. **Against the method.** Verso; 4 ed., 2010.

FLUSSER, V. Temas em debate: A Ciência e a nossa situação. **Revista Brasileira de Filosofia**, XV (59), 1965.

HAMELIN, G. **Ciência e Saber.** A importância da concepção platônica da natureza da epistêmê em Aristóteles. J. anc. philos. (Engl. ed.), São Paulo, 2018.

HESSEN, J. **Teoria do conhecimento.** 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

Recebido em: 26/04/2022

Aceito em: 10/11/2022

KUHN TS. **The Structure of Scientific Revolutions**. University Of Chicago Press; 3<sup>rd</sup> ed., 1996.

MILL, J.S. **On Liberty and Other Essays**. Oxford Paperbacks; 1<sup>st</sup> ed., 2008.

MOSER, P.; MULDER, D.H.; TROUT, J.D. **The Theory of Knowledge: A Thematic Introduction**. Oxford University Press, USA; Illustrated ed., 1997.

OESTREICH, L.; PAIM, M.; BREUNIG, E.; GOLDSCHMIDT, A. O que é ciência? Uma análise das concepções prévias de docentes em formação inicial. **Revista Insignare Scientia - RIS**, 2021.

POPPER K. **The Logic of Scientific Discovery**. Routledge; 2 ed., 2005.

POPPER, K.R. **Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge**. Routledge; 2 ed., 2002.

REALE, G. **Saber dos antigos- Terapia para os tempos atuais**. 4ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

REALE, G; ANTISERI, D. **Revolução científica**. In: REALE, G; ANTISERI, D. *Filosofia: Idade Moderna (Volume 2)*. São Paulo: Paulus Editora; 1<sup>a</sup> ed, 2018. p

SCHAFFNER, K.F. **Theory Structure in the Biomedical Sciences**. The Journal of Medicine and Philosophy, 1980.

SCHMIDT P.; SANTOS, J.L. O pensamento epistemológico de Karl Popper. **Contexto**, 2007.

SMITH, W. **Cosmos and Transcendence: Breaking Through the Barrier of Scientific Belief**. Angelico Press; **Revised**, 2008.

VARELLA, R.B. **A pandemia de COVID-19 e os limites da Ciência**. Physis, 2022.

WHITEHEAD, A.N. **The Aims of Education and Other Essays**. Free Press; Reissue ed. 1967.

ZAGO, J.A. 2015. Mito, verdade e um conceito de ciência. **Revista eletrônica de Filosofia** da UesB. 2015.

ZAGO, J. A. A ciência ainda está interessada na verdade? **Rev. Filosófica São Boaventura**, Curitiba, 2015.

Recebido em: 26/04/2022

Aceito em: 10/11/2022