



NEGACIONISMO CIENTÍFICO E PÓS-VERDADE: NOVOS DESAFIOS À EDUCAÇÃO POPULAR EM CIÊNCIAS

Marcelo Gomes Germano [*]

O surgimento de uma “nova extrema direita” no Brasil e em algumas partes do mundo, inaugurou um movimento de retrocesso sócio-político que conduziu a recuos em aspectos fundamentais do pensamento crítico. Em março de 2020, enquanto o mundo era assolado pela pandemia do COVID-19, começaram a circular discursos de ódio contra as universidades públicas e uma nova versão de negacionismo científico evidenciado em narrativas que colocavam em dúvida a eficácia de vacinas, dados científicos sobre desmatamento, aquecimento global até a negação da esfericidade da Terra. No enfrentamento ao inimigo diferente, novos discursos foram articulados e improváveis alianças políticas tornaram-se justificáveis, numa mesma dinâmica que também afetará o discurso epistemológico e o ensino de ciências. Neste ensaio, objetivamos examinar e discutir esta movimentação do pensamento crítico em relação à ciência em tempos de negacionismo e pós-verdade. Cenário controverso que impôs novas questões aos envolvidos em projetos de educação popular em ciências. Sobre tudo, no que diz respeito a sustentação da “boa crítica da ciência” que, sem recorrer ao enrijecimento objetivista, também não se deixa seduzir aos apelos do falso relativismo e simplificação grosseira do pensamento pós-moderno e do que se nomeou de pós-verdade.

Palavras-chave: Educação popular; Negacionismo científico; Pós-verdade.

SCIENTIFIC DENIALISM AND POST-TRUTH: NEW CHALLENGES TO POPULAR SCIENCE EDUCATION

ABSTRACT

The emergence of a “new far right” in Brazil and in some parts of the world has ushered in a movement of socio-political regression that has led to setbacks in fundamental aspects of critical thinking. In March 2020, while the world was ravaged by the COVID-19 pandemic, hate speech began to circulate against public universities and a new version of scientific denialism, evidenced in narratives that questioned the efficacy of vaccines, scientific data on deforestation, global warming and even the denial of the sphericity of the Earth. In the face of this different enemy, new discourses were articulated and unlikely political alliances became justifiable, in the same dynamic that will also affect epistemological discourse and science teaching. In this essay, we aim to examine and discuss this movement of critical thinking in relation to science in times of denialism and post-truth. This controversial scenario has imposed new



questions on those involved in popular science education projects. Especially with regard to supporting “good criticism of science” which, without resorting to objectivist rigidity, also does not allow itself to be seduced by the appeals of false relativism and the gross simplification of postmodern thought and what has been called post-truth.

Keywords: Popular education; Scientific denialism; post-truth.

NEGATISMO CIENTÍFICO Y POSVERDAD: NUEVOS RETOS PARA LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA POPULAR

RESUMEN

El surgimiento de una “nueva extrema derecha” en Brasil y en algunas partes del mundo ha marcado el inicio de un movimiento de regresión sociopolítica que ha provocado retrocesos en aspectos fundamentales del pensamiento crítico. En marzo de 2020, mientras el mundo se veía devastado por la pandemia de COVID-19, comenzaron a circular discursos de odio contra las universidades públicas y una nueva versión del negacionismo científico, evidenciada en narrativas que cuestionaban la eficacia de las vacunas, datos científicos sobre la deforestación, el calentamiento global e incluso la negación de la esfericidad de la Tierra. Ante este enemigo diferente, se articularon nuevos discursos y se justificaron alianzas políticas improbables, en la misma dinámica que también afectará el discurso epistemológico y la enseñanza de las ciencias. En este ensayo, nos proponemos examinar y discutir este movimiento de pensamiento crítico en relación con la ciencia en tiempos de negacionismo y posverdad. Este controvertido escenario ha planteado nuevas preguntas a quienes participan en proyectos de divulgación científica. Especialmente, en lo que se refiere a apoyar una “buena crítica de la ciencia” que, sin recurrir a la rigidez objetivista, tampoco se deje seducir por los atractivos del falso relativismo y de la grosera simplificación del pensamiento posmoderno y de lo que se ha llamado posverdad.

Palabras clave: Educación popular; Negacionismo científico; Posverdad.

INTRODUÇÃO

A crítica ao reducionismo científico e ao dogmatismo da ciência moderna e o



reconhecimento da importância dos saberes de senso comum e de outras formas de manifestação cultural, são premissas fundamentais para uma educação popular em ciências. Em outras palavras, são imprescindíveis à construção de um conhecimento científico responsável que, em diálogo com outros saberes, possibilitaria o nascimento de uma ciência diferente.

Infelizmente, algumas flutuações históricas revelaram uma nova pedra no caminho de alguns sonhos e projetos. Um inesperado contexto político foi identificado a partir do crescimento de uma “nova extrema direita” no Brasil e em algumas partes do mundo. Espaço-tempo em que se evidenciou um movimento de retrocesso político na direção da mais estranha barbárie.

Em agosto de 2016 um golpe parlamentar derruba a primeira e única mulher eleita como presidente da República do Brasil. Um movimento de desestabilização da democracia que vinha sendo projetado desde as inexplicáveis marchas e protestos de 2013. No cenário internacional, em novembro de 2016, um republicano conservador de extrema direita venceu as eleições nos Estados Unidos e, mesmo sob acusação de crime eleitoral por espalhar fake news, assume a presidência em 2017. Inspirada no modelo norte-americano e aproveitando-se da desestabilização da democracia, em outubro de 2018, a extrema direita venceu as eleições no Brasil inaugurando um período de crise política e “novidades epistemológicas”.

Como se não bastasse a crise das democracias representativas e os clamores de alguns grupos por ditadura militar, em abril de 2020 o mundo é assombrado pela pandemia da COVID-19. A ansiedade toma conta das pessoas, enquanto escolas e universidades são fechadas e todos os países do mundo decretam isolamento compulsório. Naquele contexto de angústia e confinamento, começam a circular discursos de ódio contra as universidades e uma nova versão de negacionismo científico evidenciado em narrativas que colocam em dúvida a eficácia de vacinas, dados científicos sobre desmatamento, aquecimento global, até a negação da esfericidade da Terra. No caso brasileiro, esse negacionismo encontrou apoio e justificação em movimentos neopentecostais patrocinados e financiados por uma nova versão da antiga “teologia da prosperidade”. Não tardou para alguns “religiosos” conservadores concordarem que o ambiente universitário e o conhecimento científico desviavam os jovens do caminho.



Na mesma direção, e seguindo a tradição histórica de governos autoritários, o então governo brasileiro vai identificar nas universidades e no ambiente universitário um espaço de oposição, reação e permanente ameaça ao seu projeto de aniquilação da democracia e das liberdades individuais e coletivas. Essa movimentação ideológica ganhou força e, a partir do apoio de milionários e da manipulação das redes sociais, reconduziu a extrema direita ao governo dos Estados Unidos, potencializando toda essa dinâmica reacionária.

A partir de uma oposição inesperada e diferente, acontece um recuo em aspectos fundamentais do pensamento crítico. Novos discursos são articulados e improváveis alianças políticas são justificadas. Nesse contexto, surge uma contrarreação científicista que, no sentido de defender e validar o conhecimento científico, acaba reafirmando crenças apologéticas à ciência moderna, melhor apropriadas aos séculos XVIII e XIX.

Naturalmente este novo cenário sugere novas questões aos envolvidos em sonhos e projetos de educação popular em ciências. Em contextos de negacionismo científico, seria necessária uma afirmação mais contundente do realismo científico? Como enfrentar o negacionismo sem precisar fazer apologia à ciência moderna? Como proceder a boa crítica da ciência sem municiar os negacionistas com os nossos argumentos? Existe uma relação entre negacionismo, pós-verdade e pós-modernidade?

Neste ensaio, objetivamos examinar e discutir esta movimentação do pensamento crítico em relação à ciência em uma conjuntura de negacionismo e pós-verdade. Uma discussão que aponta muito claramente o estreitamento e a aproximação entre ciências naturais e ciências políticas, questões socio-científicas que, como escreve Stengers (2023), considerando o provável crescimento e multiplicação de “verdades inconvenientes”, demandarão uma crescente inteligência pública das ciências e uma conexão entre cultura científica e cultura política, nunca antes vista.

SOBRE PÓS-MODERNIDADE



É a partir de uma série de contradições produzidas no próprio contexto da modernidade que alguns autores introduzem o controvertido conceito de “Pós-modernidade”.¹ Embora a discussão tenha retornado em um novo contexto de negacionismo científico, o debate modernidade e pós-modernidade é bem mais antigo. O termo tornou-se conhecido no final da década de setenta com a publicação da obra “A Condição Pós-moderna” de Jean-François-Lyotard em 1979.

A obra de Lyotard identificava uma crise que sugeria o fim dos meta-relatos e, considerando o contexto da época – após a queda do muro de Berlim em 1989 e a crise que levou ao fim da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) – provocou uma grande discussão tanto na Europa como nas Américas. Um debate que atraiu diversos campos do conhecimento: filósofos, sociólogos pedagogos, historiadores, artistas e até economistas. Uma discussão ampla e complexa que, obviamente, não cabe no curto espaço desse texto. Portanto, como fizemos nas cessões anteriores, nos limitaremos a apresentar algumas características gerais que nos ajude a compreender melhor o conceito de pós-modernidade e a relação que tem sido feita com outro termo mais famoso e não menos controverso: a *pós-verdade*.

Conforme sugere Lyotard (2009) a modernidade corresponde a um longo período que vai do século XVII até meados do século XX. Período que se caracteriza pelas narrativas legitimadoras do conhecimento científico. Ou seja, na modernidade, a filosofia, a partir de suas metanarrativas, legitimava a ciência e, mesmo nos momentos de crise, servia como base organizadora das regras do jogo científico.

A pós-modernidade é justificada a partir da crise da ciência moderna. Aliás, uma crise que já havia sido apontada pelos filósofos de Frankfurt e pela própria epistemologia da ciência. Considerando que a ciência não sustenta mais os seus critérios absolutos de legitimidade, Lyotard (2009) observa que isso faz surgir uma pluralidade de ciências, colocando em crise o modelo moderno de uma ciência unificadora e universal. Os meta-discursos filosófico-

¹ O termo pós-modernidade, aparece entre aspas no sentido de reconhecer a ambiguidade que carrega. De modo que, o prefixo pós, não significa literalmente o fim da modernidade, mas indica as sucessivas crises em diversos aspectos do paradigma original que foi se adaptando e auto formulando naquilo que autores como Bauman também denominaram de modernidade líquida ou modernidade tardia.



metafísicos com suas pretensões unificadoras, universais e totalizantes são postos em dúvida e a desconstrução dos fundamentos da ciência moderna inaugura a configuração dos tempos Pós-modernos.

Lyotard (2009) parte da hipótese de que o saber muda de estatuto ao mesmo tempo em que as sociedades entram na era pós-industrial e as culturas ingressam numa era dita pós-moderna. No caminho de defesa de sua tese, ele parte de uma caracterização que identifica imediatamente o seu objeto: o saber científico é uma espécie de discurso e, há mais de quarenta anos que as ciências de ponta versam sobre linguagens. As linguagens matemáticas modernas associadas aos computadores e à informática são dois dos vários exemplos que justificam sua argumentação. A leitura e decifração do código genético é outro exemplo da estreita relação entre ciência e linguagem nos finais do século XX.

De acordo com Lyotard (2009), a ciência não seguirá imune à revolução tecnológica e a multiplicação de máquinas de informação, afeta e afetará ainda mais na construção e circulação do conhecimento. Para submeter-se aos novos canais de informação, o conhecimento precisará ser operacionalizado e traduzido em quantidades de informação e, tudo que não puder ser convertido à nova linguagem, será desprezado. Obviamente as futuras pesquisas já nascerão condicionadas à redutibilidade dos resultados. Por outro lado, afigura-se uma violenta exteriorização do saber em relação ao sujeito que sabe, e a antiga convicção que vincula o saber a uma sólida formação do espírito, cairá cada vez mais em desuso. “O saber é e será produzido para ser vendido. E ele é e será consumido para ser valorizado numa nova produção: nos dois casos para ser trocado” (Lyotard, 2009, p. 5).

Desse ponto de vista, a ciência moderna perde completamente sua áurea de salvadora universal da humanidade e passa a ser vista como uma mercadoria das mais importantes no jogo de poder entre as nações. Parafraseando os pensadores modernos, se não puder ser medido e operacionalizado em linguagem de máquina, não pertencerá ao novo espírito científico.

Se na revolução industrial o conhecimento dos artesãos foi incorporado às máquinas, chegou a vez dos cientistas experimentarem o mesmo “remédio”. A comunidade científica moderna, de sólida formação acadêmica no espírito científico, perderá sua referência em uma



nova sociedade pós-moderna em que o conhecimento tornar-se-á informação codificada em linguagem de máquina a ser negociado como mercadoria.

De acordo com Maffesoli (2006), outro importante pensador pós-moderno, não há uma resposta para o fato de as pessoas gostarem de vibrar juntas. Há somente uma constatação, e não adianta tentar dizer como o mundo deve ser, nem qual é a sua essência. “De minha parte, ao contrário daqueles que continuam analisando nossa sociedade em termos de individualismo e desencantamento, já mostrei que o que parece estar na ordem do dia, remete antes a uma espécie de tribalismo que tem por vertente um verdadeiro reencantamento do mundo” (Maffesoli, 1995, p. 145).

Para o sociólogo francês, o importante é mostrar, não demonstrar, descrever, constatar, identificar aquilo que mobiliza as pessoas. O intelectual não precisa se comportar como o guia iluminado que aponta o caminho da emancipação, mas pode ser aquele que compreende as formas elementares de organização da vida social cotidiana. A atitude moderna por excelência era analítica e judicativa. A pós-moderna, é descritiva e compreensiva.

Na obra “Introdução a uma Ciência Pós Moderna” Santos (1989) também reconhece uma crise na ciência e os sinais que apontam para o nascimento de um novo paradigma científico que, por falta de uma melhor designação, ele chama de “Ciência Pós-moderna”. Depois da conhecida polêmica gerada em torno da obra “Um Discurso Sobre a Ciência” e algumas divergências com alguns autores pós-modernos, Santos (2004) organiza uma nova obra “Conhecimento Prudente para uma Vida Decente: um discurso sobre a ciência revisitado” e, como se observa, não usa mais o termo “Ciência Pós-moderna”. Ao abandonar a possibilidade de metanarrativas, em sua conhecida crítica à razão indolente, Santos (2005) se reconhece como um autor pós-moderno com características diferentes.

Para o autor, ao enfrentar problemas modernos para os quais não havia soluções modernas, surgiram duas correntes. Aqueles que identificaram na ausência de solução moderna um indicativo de que não havia problemas modernos nem promessas da modernidade. Neste caso, restava apenas aceitar e celebrar o que existe (pós-modernidade celebrativa e reconfortante). De outro lado, a disjunção entre a modernidade dos problemas e a pós-



modernidade da solução deve ser assumida como ponto de partida para construção de uma teoria crítica pós-moderna (pós-modernidade inquietante de oposição).

Como autor pós-moderno de oposição, Santos (2005) sugere a construção de uma teoria crítica pós-moderna que, diferente da teoria crítica moderna que negligenciou a crítica epistemológica à ciência, deve começar pela crítica do conhecimento. Nesta nova perspectiva, a ignorância é o colonialismo e a negação do outro como sujeito. Conhecer é, antes de tudo, reconhecer. Reconhecer o outro como sujeito e não como objeto de conhecimento. Este conhecimento-reconhecimento é o que Santos chama de solidariedade. Conforme o sociólogo português, a modernidade ocidental, dominada por uma espécie de razão metonímica, é incapaz de aceitar que a compreensão do mundo é muito mais que a compreensão ocidental do mundo. Obcecada pela ideia de totalidade e ordem, não admite que o seu todo, é apenas uma das partes transformada em termo de referência para as demais e, de resto, o que sobra é o “universalismo” europeu. Em tal contexto, a crítica mais eloquente vem daqueles para quem a racionalidade moderna não é um simples artefato intelectual ou um jogo, mas a ideologia subjacente a um brutal sistema de dominação: o sistema colonial.

Para Lipovetsky (2011) o que prevalece na contemporaneidade é a lógica do excesso, de maneira que, ainda não houve uma ruptura definitiva com a modernidade e o termo pós-modernidade não faz sentido, ainda. Conforme o filósofo francês, estamos vivenciando um excesso e uma hiper realização dos projetos modernos: uma hipermodernidade.

Na obra “O Mal-estar da Pós-modernidade” Zygmunt Bauman (1998) usa o termo com certa reserva e em alguns momentos prefere o termo “modernidade tardia”. Em obras posteriores já se refere a uma “Modernidade Líquida”, “Modernidade e Holocausto”, “Modernidade e Ambivalência”. De maneira que, o retorno ao termo “modernidade” parece indicar que Lipovetsky tinha razão.

Assim como Burt (1991) reconheceu os fundamentos metafísicos da ciência moderna, os pensadores pós-modernos questionam as metanarrativas e o universalismo como discursos de dominação e poder construídos a partir da adesão a narrativas de verdades metafísicas e absolutas. É possível que o enfraquecimento e relativização da verdade – incluídas as verdades



científicas – tenham contribuído para o surgimento de outro termo tão controverso quanto pós-modernidade: a pós-verdade.

PÓS-VERDADE

Naturalmente, o debate em torno da pós-verdade se torna complexo porque só pode ser feito em referência à “verdade” e, como se sabe, o problema da verdade é tão antigo quanto a humanidade. A própria construção da linguagem como adequação e apropriação de uma realidade externa e hostil, pode ser um primeiro passo no caminho deste dilema. Conforme Karl Popper citado em Silveira (1996), a linguagem humana é bem mais rica do que a dos outros animais, apresentando outras funções mais específicas, dentre as quais, se destacam o caráter descritivo e argumentativo. Do ponto de vista de Popper, o uso da função descritiva é regulado pela ideia de verdade ou falsidade e, portanto, as afirmações descritas podem ser factualmente verdadeiras ou falsas, dependendo de corresponderem, ou não, aos fatos: verdade por adequação. Porém, a correspondência aos fatos, nem sempre é consensual e outra função da linguagem é acionada: a função argumentativa. Para o autor austríaco, a função argumentativa da linguagem é a mais elevada e pode ser encontrada em atividade nas discussões críticas: é a culminância da consciência e da racionalidade humana.

Em outras palavras, os humanos não se limitam a uma observação e descrição fria da realidade, mas, a partir do trabalho e da imaginação, eles transformam realidades objetivas e arriscam a construção de novos mundos e novas verdades. E, a partir desta capacidade, os antigos gregos vão se questionar a respeito de uma unidade subjacente a toda diversidade observada na natureza e, firmados na incansável busca de um princípio (*arkhé*) tal que, dele se pudessem tirar, como consequências racionais ou lógicas, as explicações para as estranhas mudanças observadas nos fenômenos naturais, vão construir um grandioso projeto filosófico que ainda hoje influencia o pensamento ocidental. Duas correntes antagônicas inauguraram a construção desse projeto: a filosofia parmenidiana do ser e a filosofia heraclitiana do devir (Bornheim, 1993). A partir de então, grande parte da discussão filosófica esteve, de certo modo,



relacionada com a permanência metafísica do ser parmenidiano e o devenir sugerido pela dialética heraclitiana. Debate que conduzirá a uma nova síntese filosófica sugerida por Platão.

De acordo com Mota (2013), na formulação do seu pensamento metafísico, Platão vai enfrentar o problema da relação do plano sensível com o plano inteligível, ou seja, a relação do múltiplo que é também mutável, com o imutável que é uno e perene. Na perspectiva platônica, a questão é resolvida considerando a ideia como pura forma, como modelo eterno das coisas, como a essência de todas as coisas. A forma, a ideia, entendida como a estrutura metafísica da coisa em si, é o real por excelência. “Ao mundo físico vincula-se a multiplicidade própria das realidades físico-sensíveis, ao mundo suprafísico (metafísico) vincula-se a unidade própria das ideias, que são, em última instância, a essência ou forma de todas as coisas” (Mota, 2013, p. 29).

De acordo com Bernal (1975), Platão teria ampliado os pontos de vista místicos dos pitagóricos acerca dos números e das figuras geométricas, para neles, encontrar exemplos de verdades absolutas, eternas e independentes dos sentidos.

Dá-se assim, a possibilidade de dois campos: o campo das verdades absolutas e o campo das opiniões e transformações sensíveis. Pensamento que atravessa e persiste influenciando toda a tradição filosófica moderna. Desde o dualismo cartesiano, passando pelo o dualismo kantiano até o encontro com a dialética hegeliana que retorna a um espírito absoluto. Naturalmente, esse projeto conduziu a uma concepção objetiva, absoluta e categórica da verdade. E é justamente contra esta noção de verdade absoluta proveniente da crença metafísica em um princípio incondicional, único e de validade universal, que se levantam os pensadores críticos da modernidade.

Ainda no século XIX, o filósofo Nietzsche assumiu essa questão como uma das mais importantes de sua obra. De acordo com Camargo (2008), Nietzsche pretendia mostrar que a fundamentação metafísica da moral tinha uma história. Em outras palavras, os homens, em determinado momento, criaram tais fundamentos e acreditaram que com eles tinham obtido a verdade sobre o bem e o justo. No entanto, a própria razão criadora veio-a-ser, e tem uma história marcada pelo mundo sensível. Embora a razão e a lógica sejam fundamentais ao



desenvolvimento de nossa espécie, as conclusões por elas apontadas, não podem adquirir o status de valor absoluto.

Para Vattimo, citado em Mota (2013) a pretensão de se estabelecer um fundamento último como princípio imutável de compreensão da realidade, acaba conduzindo a um pensamento rígido, estável e incondicional e, por consequência, impositivo e violento. A ideia de verdade vinculada a tal estrutura, se torna absoluta porque, sendo incondicional, não pode ser questionada e nem sofrer alterações. Existe, apenas, para que nos conformemos a ela. De acordo com Vattimo citado em Mota (2013, p. 28), “E lá onde existe uma verdade ‘dada’ uma vez por todas, existe também sempre alguém que a conhece de maneira mais completa e rigorosa: o comitê central, o papa, os sábios, a autoridade dos velhos sábios, os filósofos da república de Platão”, ou seja, um poder exterior. Em outras palavras, a verdade fundamentada em um princípio metafísico acaba se tornando uma verdade a que todos devem se conformar e obedecer.

A ciência praticada em um mundo supostamente “pós-moderno” já não é mais a ciência fundamentada em *raízes* metafísicas. Mas, se por um lado, promove-se a liberação dos autoritarismos (o que implica em uma ciência menos dogmática e menos impositiva), por outro lado, corre-se o risco do relativismo, manifesto em um caos de contendas interpretativas ou no puro conflito de interesses divergentes. A crítica à verdade objetiva, bem como ao ideal de objetividade científica; a defesa do caráter interpretativo da verdade e de nossa compreensão dos fatos, pode deixar um flanco exposto aos “ataques”, por exemplo, da pseudociência ou do que atualmente se denomina de pós-verdade. De fato, alguns autores reconhecem que a partir da aceitação de uma “verdade frágil” e da radicalização do pensamento pós-moderno que reduz a realidade a efeitos discursivos, abriu-se o caminho para o desenvolvimento do que hoje se chama pós-verdade (Lima e colaboradores, 2019; Arthury; Garcia, 2020; Souza; Martins, 2020; Alves-Brito, Massoni e Guimarães, 2020).

Conforme reconhecem Souza e Martins (2020), depois de eleita a palavra do ano (2016) pelo dicionário Oxford, a pós-verdade vem atraindo o interesse de pesquisadores no esforço por entender a origem e as possíveis implicações desse novo fenômeno social. Segundo



os autores, ao definir pós-verdade como termo que é “relativo a, ou denota circunstâncias nas quais fatos objetivos são menos influentes em moldar a opinião pública do que apelos à emoção e crença pessoal”, a própria definição sugerida pelo dicionário, revela parte da natureza do problema.

Ao sugerir uma oposição entre “fatos objetivos” e “emoções crenças”, recupera a dicotomia “objetividade” x “subjetividade” e, aparentemente, reedita a ideia de que a ciência, utilizando-se da neutralidade e objetividade que a caracterizam, alcançaria a verdade. Lima e colaboradores (2019), também reconhecem na própria definição de pós-verdade sugerida pelo dicionário Oxford, uma dicotomia entre: fatos objetivos e apelos a crenças e emoções (fetiches). Neste debate, Souza e Martins (2020) se referem a Safatle (2016) para lembrar que a compreensão dos circuitos de afetos não silencia a razão, pelo contrário, amplia a compreensão do complexo quadro de narrativas que se pretendem “verdadeiras”.

Bolivar Germano (2022), também identifica um problema nessa linha de argumentação. Quando um conhecimento objetivo assume o caráter de certeza e verdade peremptória, dá-se uma contradição, um subjetivismo, isto é, a atribuição de um determinado valor subjetivo (certeza) a um objeto do conhecimento científico que é conjectural. Assim, “o que condiciona a postura objetivista é exatamente um excesso ilegítimo de subjetividade reprimida, inconfessa” (Germano, 2022, p. 42).

De maneira que, ao tentar eliminar os conteúdos subjetivos e espontâneos de seu conhecimento, ironicamente, o cientista acaba sendo vítima de uma crença subjetiva muito mais forte: a crença de que seu conhecimento é absolutamente objetivo e terminante. Em outros termos, diríamos que é mais objetivo e verdadeiro reconhecer a inevitável presença da subjetividade humana na construção do conhecimento científico do que apelar para neutralidades e objetividades absolutas que não se sustentam. Mesmo porque, uma ciência absolutamente objetiva não seria mais humana.

Uma ciência objetivista é uma ciência para máquinas, para seres não-pessoais, desprovidos de personalidade, de anseios, de necessidades, de afetividade, numa palavra, de subjetividade. É também uma ciência reificada, reduzida a processos exclusivamente quantitativos e técnicos. Como tal, fica sujeita a toda sorte de manipulação mercadológica e passa a estruturar-se já não como



ciência, mas como uma tecnociência comercialmente orientada. A inconveniência de uma visão desse tipo parece óbvia. Uma clivagem entre ciência e vida conduz diretamente à barbárie – ainda que se trate de uma barbárie “high-tech” (Germano, 2022, p. 25).

É do próprio delírio de uma objetividade absoluta promovido pela modernidade que resulta, ironicamente, os delírios da pós-verdade ou – por que não dizer? – verdade nenhuma. Conforme Lima e colaboradores (2019), não é a objetividade nem o universalismo que garantem credibilidade ao conhecimento científico, mas a articulação de redes mais extensas.

De acordo com Alves-Brito, Massoni e Guimarães (2020), a dificuldade de tratar esse tema é que o debate precisa ser feito em relação à verdade e, há muito tempo, o discurso da ciência não se refere a verdades absolutas. De fato, como já reconheceu a epistemologia do século passado, de Bachelard a Feyerabend, acrescentando toda a epistemologia contemporânea, quase nenhum autor considera o conhecimento científico como absolutamente objetivo, neutro e verdadeiro. Por outro lado, não se pode negar o poder do conhecimento objetivo da ciência, sobretudo, pela objetificação do espírito científico em tecnologias que definem e redefinem os caminhos e descaminhos da humanidade. E é exatamente essa “magia” tecno-científica quem está na base dos fenômenos da modernidade, pós-modernidade e pós-verdade.

Muito mais impactados pelo poder da tecnologia do que pelo conhecimento do discurso científico, a compreensão pública da ciência é bastante diferente do que versam as variadas epistemologias. A ideia que prevaleceu foi aquela dos primórdios da modernidade: a concepção de um conhecimento objetivo, neutro e imparcial, preciso e verdadeiro como as proposições matemáticas.

Conforme Alves-Brito, Massoni e Guimarães (2020) a escolha do termo pós-verdade como palavra do ano pelo Dicionário Oxford foi feita a partir de um grande banco de dados, que inclui artigos selecionados de milhares de páginas *web* (mais de 150 milhões de palavras). A pesquisa foi desenvolvida com o auxílio de “inteligência artificial” e a palavra escolhida no ano de 2016 foi pós-verdade, mas, conforme o dicionário, o termo não é novo, sendo



identificado pela primeira vez em 1992 em um contexto de crise do governo Richard Nixon (1913-1994) no contexto da Guerra do Golfo.

Curiosamente a expressão pós-verdade retorna em 2016 e, novamente, em um contexto de crise política norte-americana. Mais especificamente, a controvertida vitória de Donald Trump considerada pelos analistas como um evento marcado pela manipulação deliberada da opinião pública a partir da disseminação massiva de notícias falsas, as chamadas *fakes news*. O mesmo argumento foi considerado para explicar a saída do Reino Unido da comunidade europeia e para justificar a vitória de Jair Bolsonaro no Brasil. Os três eventos teriam sido impulsionados a partir de notícias falsas que, em certa medida, estariam vinculadas a uma espécie de consubstanciação da pós-verdade.

Embora a imaginação, a ficção e as mentiras sejam parte da cultura, quando potencializadas em novas configurações de comunicação, assumem proporções bem diferentes dos inocentes comentários e fofocas que circulavam nos limites de espaço e de tempo. Além de uma troca de informações planetária e quase instantânea, as tecnologias possibilitam a produção de imagens e falas, em configurações tão perfeitas e “reais” que perturbam a linguagem descritiva como parâmetro de adequação à realidade. Em uma época exageradamente imagética e discursiva, a possibilidade de desqualificação da imagem e da fala, constitui-se mais uma perturbadora contradição que amplia as possibilidades de falsas narrativas, pseudociências, negacionismo científico e, de outro lado, as reações dogmáticas e positivistas da ciência.

NEGACIONISMO CIENTÍFICO: IMPLICAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS

Os movimentos de crítica e contestação ao conhecimento científico e a ciência moderna não são novidades do nosso tempo conturbado. Desde os primeiros anos de nascimento até a sua vitoriosa aceitação como uma teoria sistematizada que descreve e explica os fenômenos naturais sem recorrer a mistérios, crenças e opiniões, o conhecimento científico vem sendo questionado e confrontado. Mesmo porque, como afirmava Bachelard (1976), qualquer



conhecimento só progride negando conhecimentos anteriores e a própria ciência moderna nasce em um contexto de negacionismo em relação aos saberes de senso comum e ao dogmatismo religioso da idade média. Portanto, a cisma entre a ciência moderna e outras manifestações culturais é bem antiga e, como reconhece Alves-Brito, Massoni e Guimarães (2020) persiste até os tempos atuais como um aprofundamento e acirramento da negação de memórias e verdades presentes durante todo o processo de consolidação da modernidade. Por exemplo, as recentes preocupações de uma comunidade científica branca em relação ao negacionismo científico e as novas narrativas que negam afirmações de uma ciência branca, esquecem que esse sempre foi o comportamento que tiveram em relação às epistemologias negras e conhecimentos estrangeiros (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020).

Contudo, considerado o contexto atual de negacionismo e pós-verdade, a boa crítica da ciência foi obrigada a recuar e silenciar, sobretudo, para não ser confundida nem produzir material fértil ao falseamento da realidade. Em um contexto pandêmico e epidêmico, de negacionismo político e maniqueísta, qualquer afirmação de que a ciência tem dúvidas e de que as vacinas não são infalíveis, seria alimentar o repertório das fake news e das mensagens recortadas e retiradas do contexto.

É neste cenário que Silva e Videira (2020) apresentam três argumentos básicos no sentido de convencer o cidadão comum a uma maior confiança no conhecimento científico.

Em primeiro lugar nós deveríamos confiar e aderir conscientemente ao conhecimento científico, pois em grande medida, é justamente isso que já fazemos de modo prático e irrefletido em nosso cotidiano. Utilizamos meios de transporte, meios de comunicação, eletrodomésticos, máquinas, equipamentos, serviços, confiando que funcionarão. E por que funcionam? Porque a tecnologia encarna o conhecimento científico. Nosso segundo argumento é o de que devemos confiar na ciência porque nossas atividades econômicas e formas de organização social, bem como nosso estilo de vida, pressupõem o conhecimento científico. Nosso terceiro argumento é que devemos confiar na ciência porque ela é uma prática social coletiva... (Sila; Videira, 2020, p. 4).

Se de um lado os argumentos são aparentemente convincentes, por outro lado, soam como uma espécie de beco sem saída: devemos confiar na ciência porque não temos outra saída.



Aceitemos os benefícios tecnológicos como prova da verdade científica, porque assim fazemos de maneira prática e irrefletida. Esta linha de argumentação, revela claramente como a ciência não se impõe pelos argumentos e pela retórica, mas pela eficácia de suas imposições tecnológicas. Não dialoga em busca do consenso, mas se impõe como verdade de si mesma. Computadores, aparelhos celulares, lousas eletrônicas, inteligência artificial, chat GPT e tantas coisas mais, não surgiram como demandas sociais, mas pela imposição da tecnociência em aliança com o mercado. No entanto, depois de incorporados ao tecido social, o questionamento da importância de quaisquer desses utilitários, torna-se absurdo. Como diria Marx, os filósofos limitam-se a interpretar a realidade, mas o que importa é transformá-la. Transformando a realidade, transforma-se o pensamento dos homens sobre a realidade transformada e, novas verdades podem ser estabelecidas.

Uma premissa que precisa ser considerada aqui é o fato de muitos textos terem sido produzidos durante a pandemia ou muito próximo do pós-pandemia. Naquele cenário, muitos artigos foram escritos quase como manifestos e ensaios carregados de indignação. Em um contexto de negacionismo científico e ameaça às universidades públicas brasileiras, uma reação afirmativa em defesa do realismo científico e da ciência moderna, tornou-se necessária e até natural. O próprio Bruno Latour (2020) reconhece que passou bastante tempo de sua vida tentando mostrar “a falta de certeza científica” inerente à construção dos fatos e considerando isso uma questão primordial. Mas, diante de negacionistas que procuram enganar o povo, obscurecendo a certeza de debates conclusivos, talvez fosse necessário mudar de estratégia.

O segundo argumento também é revelador pois, se o sistema econômico pressupõe o conhecimento científico, o contrário também é verdadeiro, ou seja, o conhecimento científico pressupõe o modelo econômico e as formas de organização social e, como é o caso, a ciência moderna seria uma espécie de filha legítima do capitalismo liberal e neoliberal. Se a sociedade moderna tem a cara da ciência, naturalmente a ciência deve ter alguns traços desse modelo de sociedade. E é aí que se percebe a complexidade do problema. Precisamos salvaguardar a racionalidade humana que, vinculada à sensibilidade e aos afetos, não pode permanecer confinada aos limites de um projeto de ciência estabelecido na modernidade.



O terceiro e último argumento sugere o seguinte: por se tratar de uma prática social coletiva, a ciência merece maior confiança e credibilidade. Em outras palavras, não é um sujeito sozinho, um indivíduo solitário quem garante a autoridade das afirmações científicas, mas, uma grande comunidade: a comunidade científica. De fato, as credenciais de garantia construídas a partir de um debate mais amplo, são mais fortes e, justamente pelo fato de ser mais forte, um paradigma comunitário sempre carrega a tendência de se impor como verdade universal, silenciando outras epistemologias e outras visões de mundo. Conforme Rosa, Alves-Brito e Pinheiro (2020), a comunidade europeia impôs o seu saber como referência de conhecimento avançado e verdadeiro, silenciando todos os outros saberes considerados atrasados e inferiores e negando outras formas de conhecer e interpretar o mundo, outras racionalidades. Neste caso, a já reconhecida crítica aos fundamentos epistemológicos da ciência moderna, não pode ser feita desconsiderando os malefícios e abusos da colonialidade. E, conforme reconhece Cassiani, Selles e Ostermann (2022), é impossível compreender e enfrentar o negacionismo científico, dando as costas a um passado colonial que continua atormentando o presente.

Mais ou menos na mesma linha de defesa da ciência moderna, Arthury e Garcia (2020) procuram enfrentar afirmações típicas do pensamento relativista, chamando a atenção para aspectos da objetividade científica. Conforme os autores, o excesso de relativismo em torno da prática e dos resultados da ciência, pode conduzir a posturas em que os processos científicos são questionados e criticados em favor de práticas pseudocientíficas mortais como foi o caso da negação da eficácia das vacinas. Assim, os autores recomendam que os resultados de “explícita correlação com a natureza” sejam oferecidos aos alunos, possibilitando que percebam como geralmente as construções intelectuais da atividade científica, mesmo com todas as vicissitudes humanas do cientista, estão sinceramente comprometidas com evidências materiais bastante contundentes.

Novamente as evidências materiais objetivas são colocadas como o critério mais relevante em defesa do conhecimento científico. Mas, de acordo com Lima e colaboradores (2019), é exatamente este o ponto fraco da educação tradicional em ciências: ênfase muito maior na neutralidade e objetividade do conhecimento científico, e ocultação do ponto forte da



ciência que são as redes que lhes dão sustentação e credibilidade, incluindo, é claro, o lado objetivo. Conforme os autores, o perigo aparece quando grupos alternativos, pouco articulados, seguem o mesmo caminho, apresentando suas propostas sem apontar as redes que lhes credenciam e colocando-as em nível de equivalência com as teses das ciências.

Também é importante lembrar que a correlação com a natureza não se dá em um processo dialógico, mas de dominação. Para a nova ciência, a natureza é um objeto que precisa ser manipulado e obrigado a responder questões de interesse que são colocadas pelos humanos. De acordo com Bachelard (1996), é justamente o espírito pré-científico quem sempre acha que o produto natural é mais rico do que o artificial, mas, o novo “espírito científico” deve formar-se contra a natureza.

Parecia claro para o professor e filósofo francês, que natureza e materialidade não seriam os critérios únicos e seguros de validação das afirmações científicas no século XX. Mesmo porque, ao colocar o objeto como uma relação, a física relativística impôs um rompimento epistemológico com o empirismo ingênuo e apontou para uma espécie de relatividade do objeto de conhecimento. Por outro lado, a certeza objetiva da matéria também havia sido perturbada pela incerteza da física quântica e, como reconheceu Heisenberg “A coisa em si é para o físico nuclear, se é que ele de fato usa esse conceito, finalmente uma estrutura matemática, mas essa estrutura é – contrariamente a Kant – indiretamente deduzida da experiência” citado em (Marcuse, 1982, p. 149).

Numerosos episódios na história da ciência revelam que, a depender do referencial, as evidências materiais podem resultar em versões científicas opostas e conflitantes. Ao revisitar a história de Rachel Carson, Souza e Martins (2020), chamam a atenção para um episódio desse tipo.

Com a publicação da obra “*Primavera Silenciosa*” em 1962, a autora mobilizou a opinião pública, questionando a utilização de inseticidas autorizados pelo governo norte-americano, principalmente, o DDT (dicloro-difenil-tricloroetano). Empresas e cientistas se posicionaram contra os argumentos de Rachel Carson que foi considerada alarmista e demasiadamente emotiva... “amante de passarinhos”. Conforme os autores, os aspectos



subjetivos foram evidenciados no sentido de desqualificar a objetividade e a verdade das afirmações da jovem cientista. Um dos críticos chegou a afirmar que o livro agrada apenas leitores de pouco senso crítico, como jardineiros orgânicos, amantes de alimentos naturais e pseudocientistas. Somente dez anos depois do lançamento do livro e seis anos após a morte de Rachel Carson, o congresso norte americano aprovou a Lei de Política Ambiental, criando uma agência de proteção ao meio ambiente e proibindo a utilização do DDT. Uma nova “verdade objetiva” foi admitida depois de debates e novo consenso da comunidade científica.

Outro exemplo mais próximo foi a polêmica em torno dos transgênicos. Apesar das várias recomendações apontando os riscos envolvidos na cultura do milho transgênico, no dia 12 de fevereiro de 2008, por sete votos a quatro, a maioria dos ministros que compõem o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBs) do Brasil, autorizou o plantio e a comercialização de variedades geneticamente modificadas da Monsanto e Bayer. Mesmo com uma farta documentação apontando claras evidências contra o milho produzido por estas empresas (Germano, 2011).

O desacordo de interpretações científicas apontando evidências contraditórias, dividiu a opinião dos ministros e, quatro deles votaram contra, revelando a complexidade envolvida em torno de afirmações científicas, mesmo quando se considera a natureza ou a realidade como parâmetro. Não é porque falha que a ciência sofre críticas, mas por seu reconhecido sucesso na manipulação, controle e capacidade de determinar o jeito de ser do mundo.

Atualmente já estamos vivenciando outra polêmica em torno da possibilidade de extração de petróleo na Amazônia. Um novo debate que envolve “verdades” científicas divergentes e conflitantes. De um lado, os ambientalistas apontando para os riscos envolvidos em tal empreendimento e, de outro, os empresários e economistas garantindo a segurança e as vantagens econômicas do projeto. Considerados os referentes em que se apoia cada paradigma, ambos têm razão e, somente a ampliação das redes de discussão e influência, pode garantir uma maior segurança nas afirmações científicas. Nem um cientista sozinho, nem mesmo a comunidade científica inteira pode autoafirmar-se como porta-voz de uma verdade derradeira.



Mas, em tempos de negacionismo científico e relativização cínica da verdade, há quem defenda, e torna-se compreensível, uma dose maior de realismo científico no ensino de ciências, poupando os jovens estudantes, ainda inexperientes, do contato com as fragilidades e vicissitudes dos cientistas e de toda a rede que sustenta a ciência. O próprio Feyerabend admitiu em um escrito de 1992 que, considerando algumas tendências observadas na educação dos Estados Unidos e do mundo – politicamente correto, menus acadêmicos, pós-modernismo... etc., – seria importante dá um peso maior à razão, não porque ela seja e sempre tenha sido fundamental, mas, porque, dadas as circunstâncias, isso parecia necessário (citado em Regner, 1996, p. 232). Em um texto de 2004, Bruno Latour (2020) também reconhece que novas batalhas precisam de novas estratégias e que não temos sido ágeis, na academia, em nos prepararmos para novas ameaças, novos perigos, novas tarefas e novos alvos.

Por outro lado, sempre persiste o risco de exageros positivistas. Se o excesso de relativismo e a crítica da ciência pode municiar o obscurantismo negacionista, o objetivismo com nova apologia à ciência, também pode ser – como já é – uma poderosa arma nas mãos de movimentos conservadores.

Ao concordar que a divulgação e o ensino de ciências estão para além da simples apresentação de 'diferentes pontos de vista' e que a educação científica não é apenas uma questão de democracia, mas de sanidade social, Arthury e Garcia (2020) reafirmam aquilo que Feyerabend já havia criticado: uma ciência que se coloca acima dos indivíduos, das comunidades e da democracia. Evidentemente que, quando se trata de uma vacina para salvar vidas, o argumento torna-se compreensível, mas, é necessário conjecturar os riscos de tais convicções em contextos de ditaduras e regimes autoritários.

Tomemos como exemplo o movimento eugenista protagonizado a partir da Ciência da Hereditariedade no século XIX. De acordo com Cassiani, et al. (2022), a eugenia combina algumas teorias sobre raça, hereditariedade, cultura e influência do meio ambiente em práticas e receitas que procuravam “melhorar” uma população nacional. No século XX a eugenia se espalha pelo mundo e chega ao Brasil recebendo o apoio de cientistas e intelectuais que propõem projetos de embranquecimento da população. Assim, por intermédio do incentivo a



casamentos entre descendentes de escravizados e imigrantes europeus, ou por outros meios mais violentos, como a esterilização das pessoas negras, prêmios aos que aceitassem ser esterilizados e políticas de higienização, os cientistas buscavam uma suposta sanidade social. Mas, como acreditamos hoje, a insanidade social estava mesmo no conhecimento científico e do lado da ciência. Não são poucos os exemplos históricos que poderiam servir de argumento para nos acautelarmos de posições extremas.

Recorrer à autoridade da ciência no sentido de combater o autoritarismo negacionista, não me parece um caminho seguro. Ocultar as fragilidades do conhecimento científico para, a partir de falsas certezas, conquistar o apoio da sociedade, também não é uma escolha acertada. As alianças políticas que tornaram possível a “governabilidade”, dando um pequeno fôlego à frágil democracia brasileira, já apontam grandes impasses e dificuldades. Alguns retrocessos epistemológicos, podem conduzir a impasses semelhantes. Esperamos, como disse Martins (2020), que os tempos de pós-verdade não sejam outro período histórico em que, para garantir o seu lugar de privilégio, a ciência precise reafirmar um novo protocolo de enrijecimento.

Também não é justo colocar a culpa na subjetividade como se crenças verdadeiras fossem objetivas e neutras e crenças falsas, simples deslizes da subjetividade humana. Conforme o princípio de simetria da sociologia de Bloor, “os mesmos tipos de causas deverão explicar, digamos, crenças verdadeiras e falsas” (Massoni; Moreira; 2020, p. 4). Portanto, os aspectos subjetivos estão presentes nos dois polos do processo. Do contrário, teríamos que comparar a ciência a um fenômeno religioso, cuja principal característica é a divisão do universo em sagrado e profano. O erro e as crenças falsas estariam no polo da subjetividade dos humanos. O acerto e as crenças verdadeiras no polo da objetividade e neutralidade de uma tecnociência “divina” e, portanto, desumana.

Talvez a pergunta mais incômoda seja a seguinte: por que diante de inúmeras demonstrações de poder e confirmações empíricas dos fatos, as pessoas ainda teimam e preferem negar afirmações científicas? A resposta pode estar na arrogância de um conhecimento que pretende situar-se acima da cultura. O negacionismo é, em certa medida,



uma forma de reafirmação do homem oprimido perante uma ciência reificada que procurou e ainda procura silenciar e esconder o seu principal observador/construtor: o humano cientista.

Considerações conclusivas

As surpreendentes transformações que abalaram o mundo nas primeiras duas décadas deste século, exigirão respostas diferentes aos envolvidos com a Educação Popular em Ciências. O capitalismo hipermoderno atingiu os limites de exploração dos seres humanos e do planeta, mergulhando a humanidade na mais profunda crise. O novo movimento negacionista associado às narrativas de pós-verdade que culminou com os discursos de ódio contra as universidades públicas e seus professores, é parte de uma crise maior que envolve o fracasso das pseudodemocracias neoliberais e seus mercados financeiros.

Naturalmente, a perturbadora presença de um novo tipo de negacionismo científico, no contexto de uma pandemia, encorajou alguns autores na defesa de verdades metafísicas, em uma espécie de “nostalgia” do positivismo lógico. Mas, é possível pensar que a produção e divulgação de um negacionismo rasteiro, desvia a atenção e o foco da verdadeira, urgente e necessária crítica à tecnociência hipermoderna. É importante notar que esta movimentação nasce exatamente em um momento histórico em que se observa uma maior abertura e democratização das universidades em relação às classes populares. Quando o conhecimento científico começa a dialogar com outros saberes, ele é desacreditado e negado pela mesma elite que se beneficiou e ainda se beneficia de uma suposta neutralidade.

A partir de nossa incursão teórica, podemos caracterizar alguns tipos básicos de negacionismo: aquele dos oprimidos que identificam a ciência como principal aliada dos opressores; o negacionismo dos opressores quando percebem que as ciências estão considerando as pautas de pobres e oprimidos; um negacionismo de fundamentação religiosa, quando as pessoas temem que a ciência possa tomar o lugar dos deuses; e aquele de orientação política, em que setores da sociedade percebem que parte dos cientistas tem preferência por alguma corrente partidária. Certamente, a confluência de todos esses aspectos, potencializados



pelas redes sociais, encontra-se na base do negacionismo científico e dos discursos de pós-verdade que perturbam a comunidade científica no início do século XXI.

Este ensaio é mais um esforço teórico no sentido de evitar que, de um lado, o confronto com o movimento negacionista, resulte em um retrocesso no caminho do diálogo do conhecimento científico com outras manifestações culturais ou, de outro, que os saberes do senso comum esclarecido, cedam aos apelos do obscurantismo, do relativismo e de uma simplificação grosseira do pensamento pós-moderno e do que se chamou de pós-verdade.

REFERÊNCIAS

ALVES-BRITO, A.; MASSONI, N.; GUIMARÃES, R. Subjetividade da comunicação científica: a educação e a divulgação científica no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, dezembro, 2020.

ARTHURY, L.; GARCIA, J. Em Prol do Realismo Científico no Ensino. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, 2020.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Tradução de Estela dos S. Abreu. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 1996.

BAUMAN, Z. **Modernidade e Holocausto**. Trad Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

BAUMAN, Z. **O Mal-estar da Pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

BERNAL, D. J., **Ciência na História**. v. 1 Coleção Movimento, n. 5, Lisboa: Livros Horizonte, 1975.

BORNHEIM, G. A. **Os Filósofos Pré-socráticos**. São Paulo: Cultrix, 1993.

BURTT, E. A. **As bases metafísicas da ciência moderna**. Trad. de José Viegas Filho e Orlando Araújo Henrique. Brasília: Editora Universitária, 1991.

CAMARGO, G. Sobre o conceito de verdade em Nietzsche. **Revista Trágica: estudos sobre Nietzsche**. v. 1, n. 2, p. 93-112. Segundo semestre de 2008.



CASSIANE, S.; SELLES, S.; OSTERMANN, F. Negacionismo científico e crítica à ciência: interrogações decoloniais. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, 2022.

GERMANO, B. Ciência, Religião e Vida: uma crítica ao objetivismo científico e ao subjetivismo religioso. **Brasilidade-Revista de Filosofia, Curitiba**, v.4 n.8 p. 37-56, dez 2022.

GERMANO, M. **Uma nova ciência para um novo senso comum**. Campina Grande: EDUEPB, p. 279-280, 2011.

LATOUR, B. Por que a crítica perdeu a força? De questões de fato, a questões de interesse. **O que nos faz pensar**. Rio de Janeiro, v. 29, p. 173-204, junho de 2020.

LIMA, N; VAZATA, P; OSTERMANN, F; CAVALCANTI, C; GUERRA, A. Educação em ciência nos Tempos de Pós-Verdade: Reflexões Metafísicas a partir dos estudos das ciências de Bruno Latour. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. (155-189), 2019.

LIPOVETSKY, G; CHARLES, S. **Os Tempos Hipermódernos**: Campinas: Edição 70, 2011.

LYOTARD, F. **A condição pós-moderna**. tradução: Ricardo Correia Barbosa. ed. 12. Rio de Janeiro: José Olímpio, 2009.

MAFFESOLI, M. **A contemplação do mundo**. Porto Alegre: Ed. Artes e Ofícios, 1995.

MAFFESOLI, M. **O Tempo das Tribos: o declínio do individualismo nas sociedades de massa**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

MASSONI, N. David Bloor e o “Programa Forte” da Sociologia da Ciência: um debate sobre a natureza da ciência. **Revista Ensaio. Belo Horizonte**, v. 22, 2020.

MARCUSE, H. **A Ideologia da Sociedade Industrial: o homem unidimensional**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 6. ed., 1982.

MOTA, M. **A Verdade Frágil: Gianni Vattimo, Leitor de Nietzsche e Heidegger**. Campina Grande: EDUEPB, 2013.

POPPER, K. R. **A Lógica da Pesquisa Científica**. São Paulo, SP: Editora Cultrix 2002.

ROSA, K; ALVES-BRITO, A; PINHEIRO, B. Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, dezembro, 2020.

REGNER, A. Feyerabend e o Pluralismo Epistemológico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 231-247, dezembro, 1996.



SAFATLE, V. **O circuito dos afetos: corpos políticos, desamparo e o fim do indivíduo**, 2. ed., Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

SANTOS, B. S. **A crítica da Razão Indolente: contra o desperdício da experiência. Para um novo senso comum. A ciência, o direito e a política na transição paradigmática**. v. 1, 5. ed.; São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, B. S., **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SILVA, V; VIDEIRA, A. Como as ciências morrem? Os ataques ao conhecimento na era da pós-verdade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, dezembro, 2020.

SILVEIRA, F. L. A filosofia da Ciência de Karl Popper: O Racionalismo Crítico. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 13 (3): 197-218; dezembro. 1996.

SOUZA, A.; MARTINS, A. Pós-verdade e potência dos afetos: um resgate da vida e obra de Rachel Carson para um saber sobre ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, dezembro, 2020.

STENGERS, I. **Uma outra ciência é possível: manifesto por uma desaceleração das ciências**; tradução Fernando Silva e Silva; 1. ed. Rio de Janeiro: Bazar do tempo, 2023.

SOBRE A AUTORIA:

[*] Doutor em Educação pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB – Professor da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB <https://orcid.org/0000-0002-0678-2184>
mgermano24@servidor.uepb.edu.br

Submetido em: 17 de Junho de 2025.
Aprovado em: 10 de Setembro de 2025.
Publicado em: Fevereiro de 2026.