

PERSPECTIVAS



ARTIGO-PARECER: ESPECULAÇÕES FOUCAULTIANAS PARA UMA NEOCIÊNCIA UBESCA

Andreia Guerra¹

<http://orcid.org/0000-0002-6397-3817X>

RESUMO:

Esse artigo-parecer pretende continuar o diálogo com o artigo *Especulações foucaultianas sobre uma Neociência Ubuesca*. Inspirada na discussão apresentada por Isabelle Stengers (2023) sobre a importância de desacelerar as ciências, discuto a publicação parcial de resultados de pesquisas, a relação ciências e grande público e algumas considerações sobre educação em ciências. Assim, argumento que as pessoas não separam os ensinamentos das ciências de suas implicações, de forma que as relações ciências com público, consideradas por muitos responsáveis pelo crescimento do negacionismo, são marcadas por valores, contexto e histórias de vida. E, em diálogo com pesquisadores da educação em ciências, defendo que tempos de pós-verdade nos desafiam a construir práticas pedagógicas capazes de problematizar as desigualdades de raça, gênero, classe e ambientais estabelecidas no Brasil e produzir ações que tensionem as pessoas para a criação de sentido coletivo, uma vez que não há mudanças sem os movimentos sociais.

Palavras-chave:

Fake News,
Educação em
ciências,
sociopolítico

ESPECULACIONES FOUCAULTIANAS SOBRE UNA NEOCIENCIA UBUESCA

RESUMEN:

Este artículo-opinión pretende continuar el diálogo con el artículo "Especulaciones foucaultianas sobre una Neociencia Ubuesca". Inspirada en la discusión presentada por Isabelle Stengers (2023) e sobre la importancia de desacelerar las ciencias, discuto la publicación parcial de resultados de investigaciones, la relación entre las ciencias y el gran público, y algunas consideraciones sobre la educación en ciencias. Argumento que las personas no separan las enseñanzas de las ciencias de sus implicaciones, de modo que las relaciones entre las ciencias y el público, consideradas por muchos como responsables del crecimiento del negacionismo, están marcadas por valores, contexto e historias de

Palabras-clave:

Fake News,
Educación
científica,
sociopolítica

¹ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

vida. Y, en diálogo con investigadores de la educación en ciencias, defiendiendo que los tiempos de posverdad nos desafían a construir prácticas pedagógicas capaces de problematizar las desigualdades de raza, género, clase y ambientales establecidas en Brasil, y a producir acciones hacia la creación de un sentido colectivo, ya que no hay cambios sin los movimientos sociales.

FOUCAULDIANS SPECULATIONS ON A NEOSCIENCE UBUESQUE

ABSTRACT:

This paper review aims to continue the discussion brought by the paper Foucauldian Speculations on a Neuroscience Ubuesque. Inspired by Isabelle Stengers (2023) on the importance of decelerating science, I discuss the partial research results' publications, the relationship between science and the public, and some considerations about science education in a time of post-truth. So, I defend that individuals do not separate the learning of science from its implications. Then, the relationship between science and the public, considered responsible for the growth of negationism, is marked by value, context, and life history. Moreover, in dialogue with science education researchers, I argue that the time of post-truth challenges us to build pedagogical practices able to problematize the race, gender, class, and ambiental inequalities that we live on and produce actions that could create a sense of collective since there is no transformation without the social movements.

Key words:

Fake News,
science
education,
sociopolitical

Introdução

Esse é um artigo-parecer, em formato de ensaio, oportunizado pelo trabalho dos editores da Revista Ensaio em alinhar o periódico com a ciência aberta. E, por isso, ele dialoga com as versões avaliadas e publicada, em 2024, do artigo *Especulações foucaultianas sobre uma Neociência Ubuesca* de autoria de Isabel Cristina Dalmoro e Suellen Assunção Santos. O parecer foi emitido sem a revelação da autoria do manuscrito e com a perspectiva de que eu não estava corrigindo um artigo ou determinando o que nele deveria ou não ser apresentado. Porém, considerei que, a partir dos referenciais com os quais mais trabalho, eu poderia, além de apontar questões de cunho formal, sugerir alterações que visavam explicitar questões que julgava importantes, para que os argumentos defendidos pelas autoras ficassem mais explícitos. Como exemplo do diálogo que busquei estabelecer com as autoras, destaco duas questões. A primeira refere-se à delimitação do problema a ser respondido com o artigo publicado. O artigo é fruto de uma tese desenvolvida numa linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Na primeira versão do artigo, não identifiquei com clareza uma diferenciação entre a questão tratada pelo artigo e aquela a ser respondida com a tese completa. A versão publicada, entretanto, aponta que a tese tem por objetivo investigar implicações das práticas científicas na constituição de sujeitos e currículos, a partir de uma perspectiva foucaultiana. As autoras, então, apresentam no artigo um recorte dessa pesquisa, com o propósito de analisar “práticas discursivas situadas em regiões de cientificidade que, diante de soluções imaginárias, permitem pensar numa neociência que agrega a imaginação e o humor ubuescos, se ocupa com a vida e a morte e produz verdades que constituem modos de vida” (p. 2).

Outro ponto que destaquei ainda com vistas a melhor delimitar o recorte da pesquisa apresentado no artigo foi em relação aos caminhos metodológicos. Em resposta, na versão publicada, as autoras apresentam uma seção intitulada procedimentos metodológicos, na qual

esclarecem a opção pela “arquivagem”, seguindo caminhos apontado por Julio Groppa Aquino a partir da inspiração da noção foucaultiana de arquivo. E destacam que “o procedimento metodológico utilizado para trabalhar com essa região de cientificidade tem como propósito neste trabalho fundamentar o conceito de neociência.” (p. 4). A seção termina especificando que, do material arquivado, selecionaram sete artigos que abordam ciência e educação em ciência, e discutem os efeitos dos discursos que envolvem desinformação e que, de algum modo, problematizam a ciência e impulsionam a anticiência em meios como as mídias sociais (p. 5).

Diante do diálogo estabelecido com as autoras, optei por construir este ensaio não focando no parecer e nas respostas, mas nas reflexões que esse processo de avaliação suscitou a respeito das possibilidades de publicações de resultados parciais de pesquisas e dos desafios e oportunidades para a educação em ciências (EC) em tempos de pós-verdade.

Início, então, problematizando a publicação desse tipo, que, muitas vezes em nossa área, encaminham-se para publicação de teses em formato de artigos. As questões que aqui apresento foram mobilizadas pela leitura da versão em português da obra de Isabelle Stengers intitulada *Uma Outra Ciência é Possível: manifesto por uma desaceleração das ciências*, publicada pela editora Bazar do Tempo em 2023. Stengers (2023) problematiza o modo de produção de ciência a que estamos submetidos, ao destacar que este segue os preceitos das ciências experimentais, que ela classifica como rápidas, e situadas, principalmente a partir do século XIX, sob o signo do progresso. Ao seguir estes preceitos, a produção científica, segundo a autora, visa sempre o acúmulo de conhecimento. E, para garantir o cumprimento desse objetivo, exige que os cientistas sigam um determinado procedimento, no qual é estudado, prioritariamente, aquilo capaz de ser extraído do meio em que foi produzido e analisado a ser transplantado para um outro contexto. Para obter o acúmulo de conhecimento desejado, apenas objeções já antecipadas na formulação original devem ser consideradas. Isto porque o não previsto e quaisquer caminhos diferentes dos considerados no início do processo podem causar distrações que impeçam o acúmulo pretendido.

Com base nessa premissa, esse modo de produção considera como obstáculo ao desenvolvimento das ciências e digno de ser rechaçado tudo aquilo capaz de desacelerar o progresso. Para a filósofa francesa, entretanto, a busca incessante por acúmulo de conhecimento traz um sério problema às ciências, ao não deixar espaço para problematizações que tragam indagações capazes de promover questionamentos não possíveis de serem capturados pelo processo acumulativo e acelerado, como, por exemplo, aqueles suscitados por espaços e conhecimentos não científicos. Ao não permitir questões não capturáveis, as ciências se fecham ao mundo do qual elas fazem parte, permanecendo presas na parte controlada pela delimitação do objeto de pesquisa. Esse não olhar para o que está além do transladado acaba por fazer com que problemas fundamentais para o mundo não sejam abordados pelas ciências.

Esse destaque sob o modelo hegemônico do fazer ciência nos leva a indagar se a publicação de resultados parciais de pesquisa, como a aqui discutida, apenas reforça tal modelo, sem deixar espaços para o desacelerar das ciências reivindicado por Stengers (2023). Ainda com base em minha leitura da obra citada, destaco ser esta uma indagação complexa que, como toda indagação desta ordem, não implica em respostas triviais do tipo sim ou não.

Ao defender a desaceleração das ciências, a filósofa francesa clama que se considere no processo de sua construção o encontro com protagonistas que não são pares idênticos. Ou seja, é fundamental o encontro com pares cujos saberes diferem dos cientistas e não respondem aos critérios já estabelecidos pelo processo de transladar da ciência rápida. Para Stengers (2023), este encontro pode permitir aprender com aqueles naquilo que negligenciam e eliminam em relação às ciências rápida, sem se utilizar da proteção das categorias racionalidade e objetividade (p. 17). E, assim, dúvidas e indagações podem ser suscitadas e consideradas pelos cientistas, apontando perguntas que tensionem os resultados e desacelere o processo de acúmulo.

Retomando ao caso aqui discutido, me questiono: uma tese em formato de artigos, que apresenta resultados parciais, necessariamente, colabora com a aceleração das ciências e se fecha na proteção da racionalidade e objetividade? Para construir respostas a esta pergunta, retomo o artigo de Isabel Cristina Dalmoro e Suellen Assunção Santos. As autoras propõem a “reinvenção de conceitos das áreas de ciência, filosofia e artes, com ênfase na literatura” (p. 3), com vistas a construir subsídios que auxiliem a refletir sobre uma problemática urgente e complexa para as ciências e para a EC: a fabricação de fake News, como as relacionadas à pandemia, que ditam sobre vida e morte. Fake News estas, como defendem as autoras, que apresentadas por meio de enunciados ridículos e de humor grotesco, no caso do Brasil pelo governante máximo no período de 2019 a 2022, tiveram o poder de verdade (Dalmoro, Santos, 2024, p. 11).

A urgência desta problemática se manifesta não apenas com a pandemia da COVID-19. Durante a campanha presidencial de 2018, fomos apresentados a Fake News com enunciados ridículos e de humor grotesco sobre as instituições de maior produção científica no país, as universidades públicas. Como nos ensinam Dalmoro e Santos (2024), essas situações, que reproduziam o humor grotesco, paralisam a contraargumentação. Entendo que é urgente a compreensão desse cenário, como apontam as autoras, pois ele se mantém presente no momento político brasileiro atual, pelo fato do movimento que aderiu ao apelo daquela autoridade máxima, não ter desaparecido². Essa urgente temática me leva a considerar que esta publicação não se constitui num simples acúmulo de conhecimento que se fecha na proteção da racionalidade e objetividade. E trago essa consideração não por conta do referencial mobilizado pelas autoras, mas porque considero que os debates passíveis de serem suscitados pela leitura sobre a problemática complexa que colocam e as respostas que apresentam abrem espaços para tensionamentos e reflexões oriundas de outros pontos de partida e até mesmo de lugares e conhecimentos não científicos.

Com base nessas considerações, construí o diálogo com as autoras na fase de revisão do artigo e escrevo este ensaio. Ouso, então, “estar situada” pelo pertencimento ao coletivo da pesquisa em EC e “me situar” “ativamente, isto é criar com outros relações que não visam captura”. (Stengers, 2023, p.89). Pretendo, com isso, fugir da captura não me fechando na proteção da racionalidade e objetividade, para problematizar questões respondidas pelas autoras, a partir de lentes distintas das que elas usaram. Sem esquecer que eu falo a partir do campo da EC, e, portanto, do espaço científico.

Para iniciar esse percurso, apresento brevemente minha leitura das respostas trazidas pela pesquisa apresentada. Considero que o referencial teórico-metodológico adotado e a análise discursiva desenvolvida permitem as autoras caracterizarem o que denominam de neociência ubesca. O cenário que impulsiona essa caracterização é o da pandemia da COVID-19, que, segundo as autoras, “trouxe a proliferação de práticas discursivas em torno da vida e da morte envolvendo a ciência e a anticiência muitas vezes permeadas pela desinformação” (Dalmoro, Santos, 2024, p. 9). A anticiência é considerada, pelas autoras, como o que nega qualquer validade do conhecimento científico, desqualificando a ciência. Nesse caminho, a partir de análise discursiva de sete artigos, cujas discussões foram mobilizadas pela “divulgação da ciência” no período da pandemia da COVID-19, as autoras conceituam a neociência como o que “agrega a imaginação e o humor ubescos, se ocupa com a vida e a morte e produz verdades que constituem modos de vida.” (p. 2) e tem o poder de fazer rir, mas “um riso ambíguo perigoso, que não pretende ser outra coisa que não estúpido” (p. 13).

Dos artigos científicos analisados, as autoras destacam comentários do governante máximo do Brasil à época da pandemia, que se valem da imaginação ubesca, e colaboram para desqualificar a ciência nacional. Ciência esta que, por sua trajetória, tinha acumulado

2 A campanha para a eleição de prefeito de São Paulo de 2024 confirma esse meu destaque.

conhecimento capaz de responder com a produção de vacinas e com a prescrição de protocolos a serem estabelecidos para vacinação de toda a população. Apoiadas nessa análise, as autoras em diálogos com outros pesquisadores destacam os sintomas da sociedade atual de depreciação da pesquisa científica. A partir do entendimento desses sintomas e do perigoso risco ambíguo promovido por autoridades máximas no Brasil, na época da pandemia, elas se questionam a respeito do distanciamento da ciência do grande público. Advogam, então, pelo compromisso do pesquisador/cientista de promover “questionamentos acerca dos fatos instituídos pelas certezas em espaços além do mundo acadêmico” (p. 12). Fora isso, colocam em xeque o ensino de ciências conteudista, que se mostra superficial, induzindo à memorização, num caminho tal que o professor se apresenta como o grande detentor da verdade (p. 13).

Nas duas próximas seções, entendendo a complexidade do problema destacado por Dalmore e Santos (2024), discutirei algumas questões a respeito de afastamentos e aproximações da ciência do grande público, para então, trazer ponderações sobre a EC em tempos de neociência ubesca.

CIÊNCIA E PÚBLICO: AFASTAMENTOS E APROXIMAÇÕES

Para discutir as relações entre ciência e público, começo apresentando em linhas gerais alguns resultados da pesquisa tipo survey de 2024 desenvolvida pelo Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), coordenada pela professora Luisa Massarani e pelo professor Ildeu de Castro Moreira, sobre a percepção de jovens brasileiros a respeito da ciência e tecnologia³. Trago essa pesquisa porque ela aponta resultados importantes para a discussão deste artigo-parecer, mas também porque o público a que se refere é, em geral, o que nos interessa, quando tratamos de EC, jovens de 15 a 24 anos.

Essa pesquisa dá sequência a uma realizada em 2019, que também mensurou a influência do engajamento político, de valores e do contexto de vida nas atitudes sobre ciência e tecnologia. Assim, na pesquisa desenvolvida no início de 2024, aqui brevemente apresentada, a questão de pesquisa permanece a mesma de 2019: qual a percepção de jovens brasileiros a respeito da ciência e tecnologia? Porém acrescentam-se novas perguntas com o objetivo de compreender mudanças entre o período pré e pós-pandêmico.

Dos resultados apresentados, destaco que o interesse dos jovens por ciência e tecnologia e por assuntos ligados a essa temática continua alta⁴ e que um maior número de jovens manifestou um olhar positivo para a ciência e tecnologia.⁵ Os cientistas são atores sociais considerados por eles de confiança, só ficando atrás de professores e médicos. Entretanto, a

3 <https://inct-cpct.fiocruz.br/2024/05/17/esta-disponivel-o-resumo-executivo-da-survey-o-que-os-jovens-brasileiros-pensam-da-ciencia-e-da-tecnologia/>

4 “77% afirmam ter muito interesse ou interesse por meio ambiente, 67%, por ciência e tecnologia e 66%, por medicina e saúde. Esse interesse em ciência e tecnologia é maior entre os jovens de escolaridade mais elevada e com diferenças entre as regiões do país, sendo o Norte a região com o percentual mais alto.” (p.10) https://inct-cpct.fiocruz.br/wp-content/uploads/2024/05/FINAL_ebook_O-QUE-OS-JOVENS-BRASILEIROS-PENSAM.pdf

5 A percepção geral sobre a ciência tornou-se mais positiva. A maioria dos jovens entrevistados acredita que a ciência traz i mais benefícios do que riscos para a humanidade: 67% afirmam que a ciência traz muitos benefícios e 15% muitos riscos. Em comparação com a primeira onda da pesquisa (2019), houve queda dos que afirmam enxergar “alguns riscos” (de 53% para 39%) e aumento dos que acreditam em “poucos riscos” (de 30% para 45%). (p.11) https://inct-cpct.fiocruz.br/wp-content/uploads/2024/05/FINAL_ebook_O-QUE-OS-JOVENS-BRASILEIROS-PENSAM.pdf

maioria dos jovens se informa sobre ciência e tecnologia pela Internet e redes sociais (80% no Instagram e 77% no YouTube). O fato do veículo em que majoritariamente buscam informação ser aquele que mais vincula Fake News deve ser confrontado com o resultado que aponta que os jovens estão mais atentos a formas de precaver informação, quando comparamos com os resultados de 2019. Fora isso, eles afirmam que é fácil identificar se um conteúdo a respeito de ciência e tecnologia é falso. Os autores da pesquisa apontam que os dados precisam ser melhor analisados e que estes resultados podem indicar tanto maior convivência com esse tipo de informação, quanto refletir esforços de educação midiática nos últimos anos. Apesar disso, é importante destacar que a pesquisa indica que os jovens, em comparação aos resultados da pesquisa de 2019, checam com mais frequência a veracidade de uma informação, considerando a fonte da informação e quem a compartilhou.

Outro fator importante, quando comparado aos resultados de 2019, refere-se à maior citação, mesmo que ainda baixa, por parte dos jovens de nomes de cientistas e de instituições de pesquisa. Para os autores da pesquisa, esta mudança pode ser reflexo das campanhas para comunicação sobre os resultados científicos a respeito da COVID-19, durante a pandemia. Essas indicações sugerem que a desinformação dos jovens em relação à ciência diminuiu e que o interesse deles sobre temas científicos e tecnológicos não é um problema, quando pensamos na relação ciência e público.

Para a discussão da problemática Fake News em debate, uma análise a respeito de resultados anteriores de pesquisa também desenvolvida pelo INCT-CPCT, mas ainda em fase de consolidação, merece atenção: valores, contexto e trajetória de vida influenciam as atitudes de pessoas em relação a ciência e tecnologia, interferindo na forma como as pessoas formam suas opiniões a respeito de temas relacionados a esses campos⁶.

Esta conclusão gera espanto se consideramos que basta conhecer os fatos científicos para formarmos nossas opiniões e nos posicionarmos a respeito de ciência. Porém, se considerarmos que as pessoas não separam as ciências de suas implicações, essa conclusão se mostra muito coerente e em acordo com alguns resultados de pesquisa, como os discutidos por Naomi Oerskes, em seu livro *Why trust in Science?*, publicado em 2020. A autora destaca que há muitas razões para as pessoas rejeitarem ou criticarem resultados científicos, mas frequentemente tal atitude envolve a percepção sobre se tais resultados contradizem ou não seus valores ou ameaçam seus modos de vida. Por exemplo, a recusa a respeito das evidências científicas a respeito das mudanças climáticas não se deve necessariamente a nada de errado com a ciência climática ou desconhecimento das evidências apontadas pelos cientistas. A negação está mais relacionada, segundo a autora, ao fato daqueles resultados conflitarem com os valores, visões religiosas, ideologia política, interesse econômico dos que se negam a agir de acordo com a certeza de que vivemos uma mudança climática causada pela ação humana. Para exemplificar, a autora cita o ex-presidente dos EUA George Bush que, na Conferência Rio 92, afirmou que o estilo de vida americano não estava em negociação, mesmo tendo assinado o acordo do clima de então. Para a autora, isso de certa forma explica porque os Republicanos nos EUA são mais céticos do que os Democratas em relação às mudanças climáticas. Para ela, a relação ciência e valores seria a única razão capaz de explicar por que alguns conservadores insistem que propostas para agir em relação às mudanças climáticas são anti-democráticas, anti-americanas e anti-liberdade.

Essa mesma linha de argumento, ajuda a compreender por que os evangélicos cristãos americanos rejeitam a evolução. Oreskes (2020) aponta que pesquisas mostram que os argumentos dos evangélicos contra evolução raramente envolve exegese bíblica ou

⁶ Ver <https://www.youtube.com/watch?v=1m1pauGYWnQ>

interpretação literal da Bíblia. No lugar, invoca-se implicações morais da teoria por que esta destaca a evolução como resultado de um processo aleatório.

Se tomarmos esses destaques e assumirmos que as pessoas não separam os ensinamentos das ciências de suas implicações, a relação ciências com público, consideradas por muitos como responsáveis pelas aberturas de frestas para o crescimento do negacionismo e Fake News grotestas, se complexifica. Sem perder de vista a questão de valores apontada anteriormente, trago questões levantadas por Stengers (2023) para pensarmos no afastamento ou não das ciências do grande público como sendo um fator preponderante para a propagação de Fake News.

Stengers (2023) destaca que desde Galileu, os cientistas se vangloriam em produzir verdades inconvenientes. Nesse sentido, se colocam numa posição de pessoas que não são capazes de ouvir gritos e demandas do público, pois devem se manter fechados a apelos que podem tirá-los do exercício da razão. Esse olhar para a prática científica é reforçado, segundo a autora, pelo ethos do cientista construído no século XIX, que o apresenta como um sonâmbulo, aquele que anda de um lado para o outro sem acordar, e por isso permite que a inteligibilidade não seja interrompida por nenhum obstáculo. O cientista sonâmbulo tem fé que move montanhas, uma fé que não deixa espaço para dúvidas e questionamentos. Esse estado é de tal ordem, que qualquer problematização fora do escopo de uma pergunta passível de ser classificada como científica o assusta e ele, então, se afasta dela, na perspectiva de manter sua fé inabalável e com isso poder continuar a prover verdades inconvenientes. Dessa forma, os cientistas apresentam soluções para combustíveis limpo capazes de substituir os combustíveis fósseis, sem que haja espaço para questionamentos se estes novos combustíveis não poderão, quando em uso em larga escala, provocar o deslocamento de populações para extração de minérios ou se o modo atual de transporte é por si só insustentável. Ao não se permitir interrogações fora do que foi determinado no início da pesquisa, os cientistas, segundo Stengers, se fecham para o mundo ao seu redor.

Importante neste ponto destacar, que este ethos do cientista pode não ser desconfortável nem para os próprios cientistas nem para o público. Afinal, ao se colocarem fechados aos gritos e urgências do mundo à sua volta, mantendo o foco nas perguntas que a própria ciência criou, mas voltadas a fornecer respostas inconvenientes, os cientistas se sentem tranquilos. Eles estão seguindo seus propósitos que é o de construir respostas para os fenômenos que selecionaram como naturais e por isso não se pode exigir deles nada além disso. Já o público se tranquiliza, por entregar nas mãos dos cientistas as respostas que espera.

Esta fé tranquilizadora mantém a todos confortáveis em períodos de calma. Porém, quando ocorrem momentos de crise, como os da COVID-19 ou das catástrofes que estamos vivenciando neste ano de 2024 decorrentes da mudança climática, para os quais não há tempo de espera e as respostas não são necessariamente tranquilizantes, a calma tem fim. Isto porque os caminhos indicados pelas ciências acabam, diferentes de muitas outras respostas produzidas pela própria ciência, implicando em mudança de modo de vida, em alteração na rota do viver, em desconforto.

Voltemos aos tempos da pandemia. Em 2020, as primeiras respostas dos epidemiologistas ao vírus nos levaram a mudar radicalmente nossas rotinas familiares, de lazer e trabalho. O afastamento social indicado implicou em mudar o cotidiano, não poderíamos a médio prazo continuarmos com os hábitos que tínhamos. Depois, o uso de máscaras, que se tornou uma resposta para podermos circular com maior tranquilidade, implicou em conviver com um artefato até então não utilizado. Seguir esses protocolos em espera da vacina significava mudar o caminho já traçado e conhecido. Ao contrário desta mudança indicada pela ciência, ouvir o riso histórico de quem profanava a vida e afirmava, na condição de autoridade máxima do país, que ele como homem macho e forte não ficaria isolado, não usaria máscara e ainda não se vacinaria, trazia no riso, que provocava ao invocar o ridículo, o conforto da não necessidade

de mudança do cotidiano. Nesse cenário de ciência desconfortável (aquela que não oferece a cura com remédios milagrosos), os cientistas apresentaram respostas potentes, mas, também, evidenciaram dúvidas oriundas dos estudos em desenvolvimento. Dúvidas estas que apresentaram e apresentam respostas não definitivas e confortantes.

Então, voltando ao ponto de partida, ousou dizer que o riso do ridículo levava o humor ubesco a produzir um conforto de permanecer aonde se estava, sem que nada precisasse ser feito. Neste sentido, não bastava epidemiologistas renomados aparecerem nos noticiários e mídias com o intuito de aproximar o público daquela ciência que se construía. Era preciso tocar corações e mentes para que saíssem do conforto do previsível e da rotina confortável, que mesmo com protocolos estabelecidos, não apresentava certezas e nos tencionava a rever valores.

E O DIÁLOGO CONTINUA: CONSIDERAÇÕES NÃO TÃO FINAIS SOBRE A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Em relação à EC, Dalmoro e Santos (2024) destacam que o ensino de ciências precisa ultrapassar o “método conteudista, que beira à superficialidade e induz à “decoreba”, guiado por uma pedagogia na qual o professor apresenta-se como detentor do saber, sem aproximar o conhecimento científico da realidade do aluno.” (p. 13) Talvez, este tipo de ensino rejeitado pelas autoras, mas ainda presente nas escolas, explique um dos resultados da pesquisa INCT-CPCT: a minoria dos jovens entrevistados acertou as questões referentes a conhecimento científico, apesar da maior parte dos entrevistados ter declarado ser a terra redonda e não aceitar a afirmação de que vacinas causam autismo⁷. Os resultados da pesquisa de 2024 do INCT-CPCT destacados neste ensaio, além de sugerir a falência do ensino conteudista, nos permite inferir que o papel da EC num contexto de Fake News deve ir além de ensinar conteúdos e indicar aos estudantes como eles podem distinguir se uma informação ou notícia é ou não falsa.

Com base nessa consideração, retomamos as discussões da sessão anterior para construir algumas reflexões sobre o papel da EC em tempos desafiadores como os atuais. Tempos nos quais as consequências das mudanças climáticas nos desafiam a refletir como agir no presente, para que o futuro não seja o previsto pela ciência.

Nessa retomada, me coloco o desafio de pensar caminhos para a EC considerando que valores, contexto e trajetória de vida influenciam atitudes de pessoas em relação às ciências. Nos últimos anos, muitos artigos foram publicados discutindo as implicações educacionais de um mundo marcado por Fake News e pós-verdade. O Caderno Brasileiro de Ensino de Física publicou um número temático em 2020, intitulado *Ciência e Educação Científica em tempos de pós-verdade*. Tal volume contou com 26 artigos com perspectivas e propostas distintas, que apontam, como destaca o editorial, para a complexidade e urgência da temática, indicando que não há respostas simples sobre como trazermos de forma aprofundada para a EC a questão da relação entre

⁷ A pesquisa survey do INCT-CPCT contou com um grupo de perguntas que visavam “testar noções básicas ou escolares sobre ciência” (p.30). Chama atenção o índice baixo de acertos em algumas questões e alto em outras. Por exemplo, apenas 28% dos entrevistados responderam corretamente quando apresentados à afirmação “os antibióticos matam os vírus” (p.30). E pouco mais da metade respondeu corretamente a afirmações: “A água não ferve sempre a 100 graus em um recipiente aberto. Depende da altitude” e “As células das plantas não têm DNA; só as células animais possuem DNA”. Entretanto, 75% discordaram que vacinas causam autismo, 90% responderam afirmativamente que a terra é redonda e 61% aceitam a teoria da evolução para os seres humanos.

valores e percepção para com a ciência (Guerra, Moura, e Gurgel, 2020). Apesar disso, ousado, em diálogo com alguns pesquisadores, trazer alguns pontos para refletirmos sobre a questão.

Ao problematizar propostas educacionais para as ciências que foquem na preparação de indivíduos para a tomada de decisões pessoais a respeito das ciências, Feinstein e Waddington (2020) apontam que o problema da pós-verdade está relacionado a questões sociais, como as desigualdades sociais. Assim, argumentam que soluções individuais, clamadas pelo modelo neoliberal, estão fadadas ao fracasso. Os autores, então, destacam que os problemas da vida pessoal, social e cívica raramente correspondem diretamente a questões científicas, sendo o engajamento com a ciência moldado pela identidade social, o contexto histórico e as relações de poder da sociedade em que estamos imersos. Dessa forma, eles afirmam que se quisermos mudar a maneira como as pessoas lidam com o conhecimento científico, precisamos entender os seus posicionamentos sociais e culturais.

No caso do Brasil, esse destaque nos remete a pensar em outras possibilidades de pensar a pós-verdade, como nos instigam Katemari Rosa, Alan Alves-Brito e Bárbara Carine Pinheiro (2020). Em resposta à chamada do número temático do Caderno Brasileiro de Ensino de Física acima citado, o autor e as autoras, a partir de várias considerações e exemplos, apontam que a maioria das histórias sobre a ciência narradas nas escolas têm colocado pessoas negras e indígenas em posição de subalternidade, num estado permanente de pós-verdade. Estado esse que, ao narrar uma história da ciência brancocêntrica, deslegitima os pensamentos dessas pessoas. Essa situação, em um país de maioria negra, acaba por comprometer as condições de aprendizagem da maior parte dos estudantes por não valorizar produções científico-tecnológicas negras. Dessa forma, os autores clamam por mudanças no ensino de física, generalizáveis para o ensino de ciências, que entre outros pontos inclua uma “história e filosofia da ciência que considere marcadores conceituais para além dos produzidos pelo Norte-Global, oferecendo uma pluralidade de visões epistêmicas.” (Rosa, Alves-Brito, Pinheiro, 2020, p.1462).

Se tomarmos estudos recentes de história da ciência (Schiebinger, 2004; Figuerôa, 2023; Faustino, Pereira e Silva Neto, 2024) que apontam para a participação de diferentes atores sociais na construção das ciências, como africanos, indígenas, africanos e indígenas escravizados, e para as condições de participação e visibilização desta participação concluiremos que a produção científica reflete e refrata práticas culturais. E por isso ela não se dissocia das relações de poder e das desigualdades da sociedade em que se insere. Dessa forma, as relações de poder ligadas a questões de raça, gênero e classe estão engendradas no desenvolvimento das ciências.

Com base nessas considerações, as defesas e argumentos levantados por Feinstein e Waddington (2020) e Rosa, Alves-Brito e Pinheiro (2020), mesmo que partindo de premissas distintas, me levam a defender que o problema das Fake News, enfrentado não apenas durante a pandemia da COVID-19, não está dissociado da desigualdade de classe, raça e gênero da sociedade em que vivemos. De forma tal, que não será privilegiando uma EC que não problematize para quem e para que ensinamos ciências, que poderemos enfrentar problemas como os proporcionados pelas Fake News, que defendem ser a terra plana, as mudanças climáticas não antropogênicas e condenam as vacinas. Assim, em acordo com Sara Tolbert e Jesse Bazzul (2017), advogo por uma EC com foco no sociopolítico, que promova práticas pedagógicas capazes de problematizarem as desigualdades de raça, gênero e classe estabelecidas no Brasil, que hoje também se manifestam em desigualdades ambientais. E diante da complexidade que as questões contemporâneas colocam para a EC, para que tal objetivo se concretize,

é preciso estabelecer processos dialógicos nas salas de aula, como forma de desafiar relações de poder que visam silenciar uns estudantes em detrimento das vozes de outros (Sensoy, Lenges, 2021).

Ao assumir que o espaço em que atuamos são as aulas de ciências, entendo que precisamos desenvolver práticas pedagógicas capazes de estabelecer que a ciência não é um conhecimento livre de contexto, um conhecimento a-histórico, ou a-político (Rosa, Alves-Brito, Pinheiro, 2020; Guerra e Moura, 2022). E, em encontro a Sandra Harding (2015), considerar que qualquer conhecimento decorre de práticas e atores sociais, sendo, portanto, todo conhecimento válido necessariamente contextual, tanto em termos culturais, quanto políticos. De forma, a construir caminhos para a EC capazes de possibilitar o encontro com diferentes epistemes (Guerra e Moura, 2022). E, assim, reconhecer outras epistemologias e que o diálogo com elas pode, mesmo que perturbando o processo de aceleração da ciência, oferecer respostas robustas para as grandes questões de nossa contemporaneidade, que ameaçam diariamente nossa existência. E, com isso, com-viver em uma lógica que parta da complementariedade das parcialidades culturais e sociais (Walsh, 2012). Sem, no entanto, esquecer, como nos ensinam Feinstein e Waddington (2020), em produzir ações que tensionem as pessoas para a criação de sentido coletivo, uma vez que não há mudanças que não envolvam os movimentos sociais. Ações individuais não produzem alterações na sociedade.

AGRADECIMENTOS

À equipe editorial da Revista Ensaio que inaugurou a seção perspectiva no periódico, ao buscar construir os caminhos para a ciência aberta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Feinstein, N. W., & Waddington, D. I. (2020). Individual truth judgments or purposeful, collective sensemaking? Rethinking science education's response to the post-truth era. *Educational Psychologist*, 55(3), 155–166. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1780130>

Faustino, T., Pereira, L & Siva Neto, C. P. (2024). Circulação de Saberes Tradicionais Sobre a Borracha no Século XVIII: Reflexões Históricas e Implicações para o Ensino de Ciências. In: Gurgel e Guerra (Orgs). *História Cultural das Ciências e ensino* (no prelo)

Guerra, A. Moura, C. & Gurgel, I. (2020) Sobre Educação em Ciências, Rupturas e Futuros (Im)possíveis. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.37, n.3, p. 1010-1019. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1010>

Guerra, A. e Moura, C. (2022) História da Ciência no ensino em uma perspectiva cultural: revisitando alguns princípios a partir de olhares do sul global. *Ciência & Educação*, v.28, <https://doi.org/10.1590/1516-731320220018>

Figuerôa, S. F. de M. Postcolonial and Decolonial Historiography of Science. In: Condé, M. & Solomon. M. (orgs). *Historiographies of Science* (pp. 543-564). Cham: Springer, 2023.

Harding, S. (2015) *Objectivity and diversity: another logic of scientific research*. Chicago: University of Chicago Press.

Oreskes, N. (2019) *Why trust in science?* Princeton: Princeton University Press.

Rosa, K. Alves-Brito, A., Pinheiro, B. C. (2020) Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.37, n.3, p. 1440-1468. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1440>

Sensoy, Ö.; Lenges, A. (2021) Dismantling spherical cows: Advancing social justice in STEM education. *Rethinking Critical Pedagogy*, v.2, n.1, p. 1-29.

Tolbert, S.; Bazzul, J. (2017) Toward the sociopolitical in science education. *Cultural Studies of Science Education*, v. 12, n. 2, p. 321–330. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11422-016-9737-5>

Scheibinger, L. (2004) *Plants and Empire: Colonial Bioprospecting in the Atlantic World*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvk12qdh>

Stengers, I. (2023) Uma Outra Ciência é Possível: manifesto por uma desaceleração das ciências. Ed. Bazar do Tempo.

Walsh, C. (2012) Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas. *Visão Global*, Joaçaba, v. 15, n. 1-2, p. 61-74.

Texto recebido em 15/10/2024 e aceito em 15/10/2024

Andreia Guerra

Msc. Professora no Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)
E-mail: andrea.guerra96@gmail.com

Editores Responsáveis

Glauco dos Santos Ferreira da Silva, Paula Cristina Cardoso Mendonça, Luiz Gustavo Franco.

Contato

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG
Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais
revistapec@gmail.com