

## É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico?<sup>+</sup>\*

---

Mariana Lima Vilela<sup>1</sup>

Sandra Escovedo Selles<sup>1</sup>

Universidade Federal Fluminense

Niterói – RJ

### Resumo

*Neste artigo, debatemos o negacionismo científico como uma ressignificação atual para antigas rejeições ao papel da ciência, indicando seu enraizamento ideológico num amplo movimento conservador que assola a contemporaneidade e é movido velozmente pelas redes sociais. Construímos nossa argumentação aceitando a provocação de Bruno Latour (2020) segundo a qual poderíamos ter “errado na dose” em nossas críticas à ciência e desfigurado a crítica a uma ciência positivista e empiricista ao divulgar seus meandros. Para isso, revisitamos algumas das significativas contribuições da produção em Educação em Ciências para encontrar pistas que nos levassem a inquirir mais fortemente em que medida o reforço à crítica teria contribuído para disseminar uma visão que fragilizasse a confiança na ciência. Em especial, indagamos se nossos esforços em afirmar a dívida como constitutiva do processo de produzir o conhecimento científico teriam dado sinais de que a validade do conhecimento seria questionável. Essa incursão resultou na necessidade de reafirmar a não alienação dos sujeitos nas dinâmicas educativas, de modo a torná-los mais conscientes dos limites da ciência e mais alertas acerca da complexidade das pressões sociais que produzem o negacionismo. Concluímos apostando nas possibilidades do currículo narrativo (GOODSON, 2019) para enfrentamento das fragilidades dos processos educativos que separam as vidas dos estudantes dos processos de aprendizagem. Ao secundarizar as alternativas de integrar conteúdos*

---

<sup>+</sup> Is critical science education possible in times of scientific denialism?

\* Recebido: junho de 2020.

Aceito: dezembro de 2020.

<sup>1</sup> E-mails: [m.limavilela@gmail.com](mailto:m.limavilela@gmail.com); [escovedoselles@gmail.com](mailto:escovedoselles@gmail.com)

*científicos com outros saberes e formas de expressão humanas, as finalidades educativas correm o risco de reforçar ações performáticas que continuam a produzir exclusão.*

**Palavras-chave:** *Educação em Ciências; Negacionismo Científico; Crítica à Ciência; Currículo Narrativo; Educação Democrática.*

### **Abstract**

*In this article, we discuss scientific denialism as a current reframing for old rejections of the role of science, indicating its ideological rootedness in a broad conservative movement that plagues contemporaneity and is moved quickly by social networks. Throughout the text, we build our argument by accepting Bruno Latour's (2020) perception that we could have “missed the mark” in our criticisms of science and disfigured the critique of a positivist and empiricist science by disclosing the intricacies of science. To this end, this paper revisits some of the significant contributions in the field of science education to find clues that could lead to inquiring more strongly as to what extent reinforcing such criticism would have contributed to disseminating a view that would have weakened confidence in science. In particular, this paper questions whether or not the efforts to affirm doubt as constitutive of the process of producing scientific knowledge would have generated a construct by which the validity of knowledge would be questionable. The discussion developed in the text points to the need to reaffirm the subjects' non-alienation in the educational dynamics, in order to make them more aware of the limits of science and more alert about the complexity of the social pressures that produce denialism. For that purpose, the article argues for the possibilities of the narrative curriculum (GOODSON, 2006) as a way of coping with the weaknesses of the educational processes that separate the students' lives from learning. By demeaning the integration between scientific content with other knowledge and forms of human expression, educational purposes run the risk of reinforcing performative actions that continue to produce exclusion.*

**Keywords:** *Science Education; Scientific Denialism; Criticism of Science; Narrative Curriculum; Democratic Education.*

## I. Introdução

*Pesquisador recebe homenagem da Assembleia do MS após estudos científicos sobre formato da Terra (...) Dentre as pesquisas, destacam-se descobertas recentes sobre o formato da Terra, apontando que ela não é esférica e sim convexa<sup>2</sup>. Mudanças climáticas não são causadas pela ação humana, diz presidente de Comissão de Mudanças Climáticas do Congresso<sup>3</sup>. Ex-diretor do INPE, exonerado por divulgar dados de desmatamento, aparece na lista da prestigiada revista científica Nature, ao lado de outros nove nomes<sup>4</sup>. Pesquisas mostram que 13% dos brasileiros desconfiam em algum grau da imunização<sup>5</sup>. Bolsonaro distorce publicação e acusa OMS de incentivar masturbação e homossexualidade em crianças<sup>6</sup>. Pais acionam MP para proibir livro escolar com desenho de pênis em Rondônia<sup>7</sup>. Governo censura pesquisa da FIOCRUZ sobre uso de drogas no Brasil<sup>8</sup>. Bolsonaro volta a criticar IBGE e diz que desempregados são mais de 12 mi<sup>9</sup>. Ministro da Educação diz que universidades federais plantam maconha<sup>10</sup>.*

Até bem pouco tempo atrás, todas as assertivas acima poderiam parecer chamadas de algum programa de entretenimento de humor. Mas ao invés de risadas, no atual momento, elas nos provocam enormes preocupações, pois são manchetes reais de recentes reportagens da grande mídia e, evidenciam, pelo menos, que o papel da Ciência está cada vez mais fragilizado nos encaminhamentos de políticas públicas. O *negacionismo científico* não é uma novidade na sociedade, mas sua defesa, ao menos no Brasil dos últimos anos, parece ter se mantido restrita a uma minoria da população, sem grande impacto na opinião pública e menos ainda nas decisões de políticas públicas. Porém, a negação de conceitos e teorias consensualizados pela ciência passou a ganhar força e visibilidade, sobretudo a partir da

---

<sup>2</sup> Notícia de 2018 veiculada em <<https://www.terra.com.br/noticias/dino/pesquisador-recebe-homenagem-da-assembleia-de-ms-apos-estudos-cientificos-sobre-formato-da-terra,210fa1b7596b889ea1010d062228b4dfqeli150.html>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>3</sup> Notícia de 2019 veiculada em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-49683893>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>4</sup> Notícia de 2019 veiculada em: <<https://veja.abril.com.br/ciencia/demitido-por-bolsonaro-ricardo-galvao-e-eleito-cientista-do-ano/>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>5</sup> Notícia de 2020 veiculada em: <<https://www.metropoles.com/brasil/saude-br/movimento-antivacinas-cresce-na-internet-e-assusta-o-governo>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>6</sup> Notícia de 2020 veiculada em: <<https://epoca.globo.com/brasil/bolsonaro-distorce-publicacao-acusa-oms-de-incentivar-masturbacao-homossexualidade-em-criancas-1-24403161>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>7</sup> Notícia de 2017 veiculada em: <<https://g1.globo.com/ro/ji-parana-regiao-central/noticia/pais-acionam-mp-ro-para-proibir-livro-de-ciencias-com-ilustracao-de-penis-em-escola.ghtml>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>8</sup> Notícia de 2019 veiculada em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2019/05/29/governo-censura-pesquisa-da-fiocruz-sobre-uso-de-drogas-no-brasil.ghtml>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>9</sup> Notícia de 2019 veiculada em: <<https://veja.abril.com.br/economia/bolsonaro-volta-a-criticar-ibge-e-diz-que-desempregados-sao-mais-de-12-mi/>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>10</sup> Notícia de 2019 veiculada em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/ministro-da-educacao-diz-que-universidades-federais-plantam-maconha/>>. Acesso em: mai. 2020.

ascensão mundial do conservadorismo de ultradireita. Tal fenômeno emerge recrudescido com o advento da internet e das redes sociais que agregam e fortalecem grupos identitários e o consumo acrítico de desinformação. Esse processo é caracterizado pela criação de um novo espaço público que, contraditoriamente, coloca em xeque valores democráticos quando discursos acusatórios e reativos tomam o lugar do diálogo e do debate de ideias (BOSCO, 2017).

Nesse movimento, a defesa de crenças desprovidas de uma base evidencial – a pós-verdade – vem alcançando dimensões no mínimo preocupantes, sobretudo porque acaba por impactar políticas públicas. Para além das manchetes supracitadas, assistimos à negação das queimadas na Amazônia, ao desprezo sobre as perdas do incêndio do Museu Nacional, à censura à divulgação de dados de pesquisas de instituições consagradas, à promoção de aglomerações da população em meio a uma pandemia de um patógeno altamente contagioso, ao desprezo sobre recomendações de organismos internacionais de saúde e meio ambiente para manutenção da vida, ao corte de recursos que viabilizam o desenvolvimento científico no país.

Esse cenário assustador traz imensuráveis desafios à Ciência na sociedade e, especificamente à Educação em Ciências, sobretudo porque essa área de estudos veio se constituindo em diálogo com o pensamento crítico, construtivista e relativista. Diante do avanço do negacionismo científico e da circulação avassaladora de pós-verdades, nos cabe o enfrentamento de difíceis questões. Tomando como referência estudos que ressaltam o caráter humano e falível das ciências, e reunindo uma considerável literatura que aponta o autoritarismo científico, sua mitificação e os impactos na autoestima de estudantes (REIS, 2006; HODSON, 1998), cabe perguntar: em que medida os discursos que operam com uma visão crítica da ciência, tem impactos sobre a sociedade, em detrimento de sua contribuição ao conhecimento e à visão de mundo dos estudantes? Em que medida é possível seguir acentuando hoje as críticas necessárias à Ciência em um Brasil e em um mundo que tendem a colorir a suspeição? Como calibrar essa visão crítica na Educação em Ciências para não dar força ao negacionismo?

Tomando estas provocações, o artigo pretende enfrentá-las explorando, inicialmente, como as pesquisas em Educação em Ciências vêm construindo a crítica à Ciência, para em seguida debater sobre os interesses envolvidos no negacionismo científico e as diferenças nos modos como cientistas e negacionistas tratam das evidências. Após indagar sobre os desdobramentos de uma educação acrítica à Ciência, a última seção se ocupa dos desafios que estão colocados para a pesquisa e a Educação em Ciências na sua relação com valores democráticos de modo a construir discursos e práticas potentes ao enfrentamento do negacionismo científico. Argumentamos por uma Educação em Ciências que se ocupe seriamente da inclusão e do empoderamento dos estudantes, tomando a aprendizagem narrativa como possibilidade.

## II. Como as Pesquisas em Educação em Ciências vêm construindo a crítica à Ciência?

Desde os anos 1970, em oposição ao entendimento de que as crianças só pensavam sobre os conceitos científicos na experiência escolar (COLINVAUX, 2004), correntes construtivistas provocaram uma radical transformação neste entendimento, afirmando não apenas que as crianças previamente elaboravam conceitos sobre fenômenos diversos, como também identificaram quais eram suas concepções. E ainda, elaboraram modos de compreensão sobre como as crianças aprendem – e não simplesmente aceitam – conceitos científicos (MORTIMER, 1998). Neste quadro teórico, a História e a Filosofia das Ciências, foram defendidas como fundamentais, para a compreensão dos processos científicos (NARDI; GATTI, 2016). As pesquisas na área de Educação em Ciências, segundo essas perspectivas, voltam-se mais para como o conhecimento científico é produzido ou aprendido do que para quais são os conhecimentos produzidos pela ciência ou ensinados nas escolas.

Tais preocupações passaram a compor o repertório acadêmico de cursos de formação docente em nível superior e a fortalecer diálogos sobre os resultados de pesquisas e ensino. O conhecido Movimento das Concepções Alternativas – MCA (GILBERT; WATTS, 1983) e seus paralelos com a história da Ciência (BIZZO, 1992) chegaram a influenciar práticas de ensino<sup>11</sup>, ainda que apenas sensivelmente na interface com a formação inicial de professores.

Por sua vez, para além do diálogo com o construtivismo e a História e a Filosofia da Ciência, as pesquisas em Educação em Ciências também ampliaram o diálogo com referências oriundas das Ciências Humanas, produzindo conhecimentos que dialogam com temas tais como democracia, cidadania, direitos humanos, relações entre a Ciência e a Sociedade. Nesse sentido, esse diálogo veio produzindo eixos e linhas temáticas, subáreas de pesquisas referenciadas nos campos das Ciências Humanas como Linguística, Sociologia, Antropologia. Assim, não apenas a epistemologia e as ciências da cognição passaram a ser referência para a problematização dos processos científicos, mas também suas dimensões sociais e culturais, com interesse voltado para as visões de Ciências na Sociedade e como tais visões ecoam nos processos educativos.

Kominski e Giordan (2002), por exemplo, apresentam dados marcantes sobre as visões de Ciência entre estudantes do Ensino Médio e colocam os resultados em diálogo com um debate epistemológico e sociológico sobre qual seria uma visão de Ciências desejável de se desenvolver. Os autores mostram que as visões de Ciência mais comuns se aproximam de concepções empírico-positivistas que tornam o fazer científico algo distante das pessoas e que tais características se afastam da perspectiva racionalista contemporânea de Ciência, a qual

---

<sup>11</sup> No V ENEPC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, realizado em 2005 foi criado o Grupo de Trabalho Filosofia, História e Sociologia das Ciências e das Técnicas. Disponível em: <[http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/venpec/conteudo/grupos/gt2.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/grupos/gt2.pdf)>. Acesso em: mai. 2020. Em 2007, na sexta edição do evento houve um número expressivo de trabalhos sobre História e Filosofia da Ciência. Em 2009, a temática História e Filosofia das Ciências passou a ser uma das linhas temáticas do evento. Disponível em: <[http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/viiiienpec/comissoes.htm](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiiienpec/comissoes.htm)>. Acesso em: mai. 2020.

deve ser valorizada para a produção de uma compreensão nem dogmática e nem romanceada do papel da Ciência na sociedade. Os autores destacam que:

*Para compreender os fenômenos em sua complexidade, é necessário admitir que eles são forjados em meio a um caldo cultural, onde valores éticos, econômicos, políticos e científicos são muitas vezes conflitantes. A sala de aula de Ciências deve considerar esses conflitos, mas não pode ser esvaziada das práticas inspiradas na cultura científica, pois são elas que nos qualificam como profissionais da Educação a dialogar com nossos estudantes, por meio de ferramentas culturais próprias da Ciência (KOMINSKY; GIORDAN, 2002, p. 17-18).*

Assim, a crítica à Ciência na área de Educação em Ciências vem sendo construída a partir da defesa de uma visão racionalista e, portanto, que rejeita o empirismo radical, o tratamento da evidência como fato irrefutável, assumindo os conhecimentos científicos como interpretações racionais sobre evidências empíricas. A dúvida é o princípio, o cientista racionalista é um desconfiado por premissa e seus meios de produzir conhecimentos são interrogativos, questionadores e nunca assertivos e comprovadores. E essa concepção é preciosa para a revisão dos métodos de ensino da própria ciência, da valorização do pensar e propor hipóteses e explicações, duvidar e interrogar.

Outra perspectiva que merece destaque no que se refere à crítica à Ciência se coloca entre os defensores das Relações CTS que entendem ser mais relevante compreender as relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade do que os conteúdos e conceitos científicos em si. Nessa perspectiva, destacam-se Auler, Dalmolin e Fenalti (2009), Santos (2012), Santos e Mortimer (2009) e Santos e Auler (2011), enfatizando o dinamismo e a aplicabilidade dos conhecimentos científicos como indispensáveis ao ensino e a aprendizagem das Ciências e suas relações com uma educação democrática.

O movimento das Relações CTS adverte sobre os limites das abordagens construtivistas que se limitam aos aspectos individuais da cognição em detrimento de fatores sociais, e problematizam as aplicações dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos e seus impactos nas políticas públicas. Tal perspectiva reivindica a necessidade de se incorporar as contradições e também criticar os efeitos negativos da aplicação de produtos da ciência, jogando luz sobre os aspectos éticos como fundamentais para uma educação científica crítica e comprometida com valores democráticos e de participação popular (TEIXEIRA, 2003). Dentre as diferentes tendências da Pesquisa em Educação em Ciências, a das Relações CTS é a que mais se aproxima de uma politização da educação científica em diálogo com pensadores educacionais brasileiros, produzindo discussões referenciadas tanto em Paulo Freire (AULER; DALMOLIN; FENALTI, 2009), quanto da pedagogia histórico-crítica de Demerval Saviani (TEIXEIRA, 2003).

Os estudos linguísticos trouxeram contribuições importantes para as pesquisas de Educação em Ciências quando passaram a enfatizar o papel da linguagem no aprendizado escolar. Rompendo com uma visão da linguagem centrada no indivíduo e unicamente

comunicacional, abordagens sócio-históricas nessas pesquisas, referenciadas nos estudos do Círculo de Bakhtin, ressaltam que seu caráter dialógico só pode ser entendido no interior das dimensões sociais e históricas. Tal perspectiva fertilizou pesquisas em Educação em Ciências que tomam o exame da linguagem em suas dimensões comunicativa e constitutiva para analisar as mediações com diversos gêneros de textos e sua incorporação em práticas sociais (MARTINS, 2006). Buscando adensar os estudos da linguagem no âmbito da Educação em Ciências com outros referentes teóricos, duas dessas vertentes – Análise de Discurso de linha Francesa e Análise Crítica do Discurso – lançam mão, respectivamente das contribuições de Foucault, em articulação com a Psicanálise e o Marxismo, e das contribuições de Gramsci sobre hegemonia, com o conceito de intertextualidade proposto por Kristeva, com base em Bakhtin e com abordagens da Linguística Funcional de Halliday (MARTINS, 2006, p. 121).

Quando mobilizados em investigações que tomam textos didáticos, em especial livros didáticos, documentos curriculares e depoimentos de alunos, professores e outros sujeitos educacionais, tais referenciais produzem sentidos críticos para a linguagem da Ciência e sua hegemonia discursiva diante de outras formas de linguagem. Em estudo acerca dos trabalhos apresentados no eixo temático “Linguagem, cultura e cognição” do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, entre 2005 e 2009, Nicolli, Oliveira e Cassiani (2014) analisaram 121 artigos publicados nos anais desse evento, registrando quatro tendências encontradas nesses trabalhos associadas à: linguagem a relações de poder; interações discursivas; linguagem como ferramenta de aprendizagem; linguagem como produto do pensamento. Deste modo, a área de Educação em Ciências reúne inúmeras análises que, apoiadas nas contribuições dos estudos linguísticos, também assumem as relações de poder desses discursos e alertam professores e formadores para os limites de uma aceitação acrítica das práticas científicas (MARTINS, 2012; NASCIMENTO, 2012; ALMEIDA; SORPRESO, 2011; CASSIANI; GIRALDI; LISINGEN, 2012; MORTIMER, 1998; SANTOS; MORTIMER, 2003).

Nesse diálogo com as Ciências Humanas, outros marcos da crítica à Ciência assentaram-se no relativismo, no pós-estruturalismo e na pós-modernidade, com influências em diversas pesquisas da área. Podemos destacar as perspectivas dos Estudos Culturais como influenciadoras de interpretações críticas sobre a ciência trazendo para a área referências que reafirmam a ideia de conhecimento como discurso nas suas relações com poder. Dentre tantos outros, merece destaque na área de Ensino de Biologia, por exemplo, a produção de Santos (2000), que evidencia o quanto o discurso científico é impregnado de valores e preconceitos.

Esses marcos aqui apontados indicam que as Pesquisas em Educação em Ciências vêm produzindo críticas a uma concepção empirista e positivista da Ciência e por diferentes argumentos a assumem como uma produção humana e cultural, social e/ou economicamente interessada, que produz verdades questionáveis e provisórias que têm efeitos na sua relação com a sociedade. Essa concepção de Ciência é defendida como relevante por produzir sentidos que a afastam de dogmas ou verdades inquestionáveis e esse é um valor para a

própria manutenção do desenvolvimento da Ciência e de suas implicações na sociedade democrática. No entanto, cabe perguntar se o reconhecimento da Ciência nessas condições teria fertilizado o terreno para críticas mais agudas e extremas. As críticas produzidas agora estariam distorcidas no seu relativismo e na negação do empirismo e teriam sido apropriadas por discursos conservadores de maneira perversa?

Antes mesmo da circulação do termo pós-verdade, o filósofo francês Bruno Latour, conhecido por sua crítica à Ciência<sup>12</sup>, já expressava preocupações sobre a apropriação indevida da crítica que esta produzia. Em 2004<sup>13</sup>, o referido autor já levanta questionamentos sobre isso:

*Nesse caso, o perigo não viria mais de uma confiança excessiva em argumentos ideológicos postulados como fatos – que aprendemos a combater tão eficientemente no passado – mas de um excesso de desconfiança em boas questões de fato disfarçadas de maus preconceitos ideológicos! Passamos anos tentando detectar os verdadeiros preconceitos ocultos por trás da aparência de declarações objetivas, e agora precisamos revelar os fatos reais, objetivos e incontestáveis escondidos por trás da ilusão de preconceitos? Programas inteiros de pós-graduação ainda tentam garantir que bons jovens americanos aprendam da maneira mais difícil que os fatos são inventados, que não existe acesso natural, imparcial e sem mediações à verdade, que somos sempre prisioneiros da linguagem, que sempre falamos de um ponto de vista particular, e assim por diante, enquanto extremistas perigosos estão usando o mesmo argumento da construção social para destruir provas duramente conquistadas que poderiam salvar nossas vidas. Terei eu cometido um erro ao participar da invenção desse campo conhecido como Science Studies? É suficiente dizer que não queríamos realmente dizer o que dissemos? Por que me queima a língua afirmar que o aquecimento global é um fato, quer você queira ou não? Por que não posso simplesmente dizer que o debate está encerrado de vez? (LATOUR, 2020, p. 177)*

Publicada inicialmente há dezesseis anos<sup>14</sup>, talvez essa reflexão faça muito mais sentido agora. E precisamos enfrentar esses questionamentos se não quisermos abrir mão da crítica. Ao contrário, precisamos reafirmar a crítica e distingui-la dos efeitos nefastos da sua apropriação indevida, pois como afirma Latour, os argumentos que construímos acerca das características próprias do empreendimento científico têm sido utilizadas contra todos nós no

---

<sup>12</sup> No livro *A vida de laboratório: a produção de fatos científicos* (LATOUR; WOGLAR, 1997), por exemplo, os autores evidenciam e discutem como os dados científicos são artefatos culturais produzidos em contextos sociais e por eles influenciados e buscam problematizar os processos sociais de legitimação dos conhecimentos científicos.

<sup>13</sup> A publicação original, em inglês, é de 2004.

<sup>14</sup> Utilizamos a tradução brasileira do artigo de Bruno Latour recentemente publicada, mas o artigo original, inicialmente consultado, é de 2004.

presente. Inspiradas nessas reflexões, defendemos a necessidade de compreender as relações entre o conservadorismo e seus interesses na difusão do negacionismo científico, assim como de diferenciar a desconfiança dos negacionistas sobre as evidências factuais, das dúvidas e indagações sobre os processos e os fatos inerentes ao trabalho científico.

### **III. A quem interessa o negacionismo científico?**

Para fundamentar nossa reflexão acerca do papel da Educação em Ciências no enfrentamento dos tempos obscuros do ultraconservadorismo, cabe dizer que embora o negacionismo científico e as pós-verdades guardem pontos em comum, existem diferenças que valem a pena apontar para uma análise mais cuidadosa.

Em primeiro lugar, o negacionismo científico é alimentado por uma mentalidade conspiracionista, na qual há supostamente um grupo ou um conjunto de ideias, que representa o oposto de certos valores que os grupos ultraconservadores desejam preservar. Nesse grupo estariam reunidos, praticamente sem distinção, maconheiros, comunistas, esquerdistas, feminazis, gays, ateus, intelectuais etc, contra os quais os pretensos guardiães da moralidade, supostamente neutros e desprovidos de ideologia, teriam a honrosa missão de revelar à sociedade um grande plano em curso para destruir os valores que se busca resguardar a qualquer custo.

Para Sepúlveda e Sepúlveda (2016) o conservadorismo não deve ser reduzido apenas a comportamentos reativos a qualquer indício de mudança ou ameaça a valores ligados à família e à religião. Mais do que isso, trata-se de uma retórica para o enfrentamento a qualquer mudança de ordem política que se proponha, de alguma forma, modificar relações sociais, principalmente, a ascensão de novas classes sociais ao poder. A retórica conspiracionista, portanto, pode ser interpretada como uma estratégia conservadora de manipulação da opinião pública para expurgar possibilidades de mudanças nas relações sociais.

Segundo Perini (2019), o conspiracionismo tem uma estrutura que segue a produção de falsas controvérsias (não produzidas pelo debate científico), com o intuito de gerar uma dúvida na opinião pública. Essa dúvida promove um desconforto estratégico e um subsequente oferecimento de um alívio e conforto na forma de uma narrativa que acalma as inseguranças produzidas. Assim, explicações sem qualquer compromisso com evidências factuais se tornam uma verdade confortável, mas não confiável. Em outras palavras, produzem-se explicações que dizem o que as pessoas desejam que seja verdade, preservando a manutenção da ordem social e dos valores que se preza, e assim as mantém apegadas a tais explicações, mesmo que evidências venham desmenti-las.

Podemos tomar como exemplo de resposta confortável a declaração do presidente Jair Bolsonaro sobre as pesquisas com hidroxicloroquina como tratamento da Covid-19<sup>15</sup>. Enquanto o medicamento está sendo submetido a testes e ainda não existem evidências científicas de sua eficácia, a declaração presidencial – e até mesmo sua prescrição – é usada como estratégia de convencimento da população de que esta doença tem tratamento efetivo pelo uso dessa droga. Portanto, quem estaria defendendo o isolamento social seriam esquerdistas que pretendem impedi-lo de governar e atrapalhar a economia. Essa declaração é acolhida como verdade, principalmente, por aqueles que se veem ameaçados financeiramente e dependem do trabalho diário para o sustento, por aqueles que desejam retomar sua vida rotineira, e também por aqueles que rejeitam os esquerdistas. A afirmação do presidente produz uma coerência emocional desejada e reduz o desconforto da incerteza<sup>16</sup>.

Assim, afirmações sem base evidencial pautam-se em uma visão reducionista da Ciência que despreza os complexos processos de produção do conhecimento científico. Para o público que desconhece essa complexidade, tais afirmações se traduzem em certeza, pois carregam alguns elementos e características do conhecimento científico, ainda que superficiais, e são entendidas como mais do que apenas uma opinião. Isso induz a uma disputa desigual por narrativas, levando a opinião pública a praticamente escolher no que acreditar, e na maior parte das vezes, a duvidar do conhecimento científico. Acionando esse modo de convencimento sem método, os discursos conservadores se fortalecem, pois manipulam a opinião pública para aquilo que se deseja ser verdade.

Enquanto o negacionismo científico se circunscreve a conceitos e explicações elaboradas pela comunidade científica, a pós-verdade assume um caráter mais genérico e amplo, pois diz respeito à produção e difusão de informações falsas sobre os mais variados temas, sempre com intenção de distorcê-las e a serviço de um determinado grupo cuja ideologia se assume conservadora. Informações são fabricadas ou distorcidas e acabam reforçando o preconceito e a intolerância sobre aqueles grupos que ameaçam os valores conservadores. Então, podemos compreender que o negacionismo científico é um processo mais sofisticado de produção de desinformação, que se estrutura em narrativas conspiracionistas e é travestido de Ciência.

---

<sup>15</sup> Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/03/26/bolsonaro-mostra-remedio-feito-com-hidroxicloroquina-em-reuniao-do-g20.htm>>. Acesso em: mai. 2020.

<sup>16</sup> Ao tempo em que elaboramos a versão final deste artigo, muitos registros de flagrante aglomeração têm circulado pela mídia, a despeito de o crescimento do número de infectados e de o país ter ultrapassado 170 mil mortes. Especulações sobre uma segunda onda de Covid-19 são confrontadas e constata-se que vem ocorrendo uma mudança expressiva de comportamento da população quando comparada aos primeiros meses do isolamento social.

#### IV. Reelaboração crítica da ciência e politização

Se os processos científicos se constroem colocando-se à prova os próprios fatos, então o problema da fragilização da Ciência não é exatamente duvidar ou desconfiar da realidade dos fatos. Isso não é atributo exclusivo dos negacionistas, pois os próprios cientistas também o fazem. Porém, uma verdade na Ciência não é um princípio, algo que está posto *a priori*. Ao contrário, uma verdade é produzida no diálogo com as evidências empíricas. Ao invés de aceitar respostas confortáveis, a comunidade científica valida respostas a suas dúvidas depois de refutar as teorias sobre evidências factuais propostas. Ou seja, os cientistas também recusam evidências factuais, a diferença é que eles as colocam à prova incessantemente e seus enunciados não são propriamente verdades, mas consensos que esgotaram provisoriamente as refutações, em um processo coletivo de validação entre os pares.

Já os negacionistas, por duvidarem e recusarem frustrações, produzem individualmente uma resposta confortável e se unem a outros indivíduos por identificação e necessidade de pertencimento a um grupo identitário (PERINI, 2019). No processo de produção de uma retórica conservadora, os negacionistas levantam a dúvida para gerar falsas controvérsias científicas e apresentar narrativas antifrustrações, atacando os consensos científicos como conspiração em prol de interesses político-ideológicos.

Os processos de produção, tanto dos enunciados negacionistas quanto dos discursos científicos, são, porém, ocultados na difusão da informação. Ambos são apresentados como produtos. Enquanto a argumentação científica exige sair da zona de conforto, o negacionismo se configura um *produto menos custoso*, sobretudo por meio da difusão das informações pelas redes sociais na internet. Nesse processo, a própria força motriz da produção do conhecimento científico – a dúvida – é o que a torna frágil aos olhos do público leigo e conservador que, em uma perspectiva estereotipada, espera verdades seguras e rápidas de autoridades, algo que a Ciência não é capaz de oferecer, a não ser que se compreendam os processos de produção de consensos científicos. Assim, o desafio para a Educação em Ciências está em construir confiança quando a Ciência é movida pela dúvida e, ao mesmo tempo não aceitar que seja difundida como dogma, reforçando uma pedagogia acrítica.

Diante desse desafio, as perspectivas de crítica à Ciência aqui descritas precisam ser, por um lado, advertidas sobre a apropriação do negacionismo, e por outro devem ser potencializadas para os enfrentamentos necessários à área de Educação em Ciências. Partindo das mesmas bases críticas que vimos produzindo, pelo menos dois caminhos se colocam inicialmente no horizonte. O primeiro seria o de ressignificação das abordagens históricas e epistemológicas. Esse desafio já era apontado por Hodson (1998) ao final dos anos de 1990:

*O que é importante é que alcancemos um equilíbrio sensato entre a visão de que a ciência é a verdade absoluta, determinada por indivíduos desinteressados e sem valor, usando métodos de pesquisa profundamente objetivos e confiáveis (...) e uma*

*visão perigosamente relativista de que a verdade científica é aquela que interessa aos que estão no poder*<sup>17</sup> (HODSON, 1998, p. 17).

Assim, abordagens histórico-epistemológicas ainda podem ser insuficientes no sentido de se desenvolver o pensamento crítico científico se isolá-lo do político e social. Embora seja relevante ampliar a noção sobre como os cientistas sabem o que sabem, ainda é preciso rever a defesa da ciência como construção social hegemônica. Pois, por mais que os sujeitos compreendam os processos científicos, eles – em especial os estudantes – se mantêm distantes ou alheios a esse processo, isto é, podem compreender, mas não necessariamente participar. Por sua vez, não é possível afirmar o quanto os resultados de pesquisa que insistem na crítica à ciência reverberam nas comunidades escolares brasileiras, pois parece arriscado estabelecer uma relação linearizada que a corrobore. Provavelmente, esta é a razão de não dispormos de referências que afirmem uma apropriação ampla destes resultados por docentes em suas classes.

Um segundo horizonte se vislumbraria por meio da revisão e da ressignificação da popularização da Ciência. Pois, simplesmente problematizar a Ciência como uma construção social incorre no risco de igualá-la a pseudociências. Teria o movimento de alfabetização científica e popularização da ciência provocado mais uma ampliação do acesso aos produtos do que da participação da população nas decisões a respeito de suas aplicações nas políticas públicas? Em que sentidos seria necessário avançar no que diz respeito à compreensão dos processos científicos e à participação na tomada de decisões sobre as relações entre Ciência e Sociedade<sup>18</sup>?

Latour (2020) defende que não se abra mão da crítica, mas que é necessário rever o alvo sobre o qual viemos mirando. Precisamos rever as bases das críticas e ainda mais as tendências defendidas a partir da sua construção. Talvez tenhamos defendido mais a compreensão dos processos científicos e sua socialização, mas tenhamos deixado de lado a participação dos sujeitos nos processos científicos, uma certa utopia já defendida no movimento das Relações CTS (TEIXEIRA, 2003; AULER; BAZZO, 2001). A reelaboração da crítica à Ciência talvez precise mirar na elitização e produzir uma defesa de que os cientistas são produtores, e não detentores dos conhecimentos. E que a sociedade precisa conhecer e valorizar os processos de produção de conhecimentos para participar da tomada de decisões sobre suas aplicações nas políticas públicas.

---

<sup>17</sup> Tradução nossa.

<sup>18</sup> A decisão de usar ou não produtos agrícolas sem defensivos, a preferência por formas de tratamento menos agressivas para problemas de saúde sem maior gravidade, a redução da automedicação, a adesão às campanhas de vacinação, sem dúvida são ações perpassadas por razões que dizem respeito não unicamente aos indivíduos, pois envolvem, por exemplo, interesses econômicos que caberiam ser explicitados para os estudantes. É fundamental considerá-las não como decisões unicamente individuais, mas posicionamentos coletivos críticos sobre intenções não declaradas dos setores empresariais.

Essa reelaboração crítica já é proposta pelas abordagens CTS que se comprometem com a discussão sobre educação científica e democracia (TEIXEIRA, 2003; AULER; BAZZO, 2001; SANTOS; AULER, 2011; SANTOS, 2012; VILARDI; PRATA; MARTINS, 2012). A defesa, porém, parece ter permanecido no plano teórico e recobra a perspectiva de politizar a Educação em Ciências (CARVALHO; CACHAPUZ; GIL-PÉREZ, 2012)<sup>19</sup> sem mirar os efeitos que subalternizam a população estudantil brasileira. Este aspecto é destacado na revisão de literatura realizada por Rodrigues, Linsingen e Cassiani (2019) quando tecem críticas acerca das escolhas dos temas e da influência europeia utilizadas nas pesquisas CTS no Brasil. Tomando como objeto artigos publicados em revistas reconhecidas e de maior circulação na comunidade de Educação em Ciências, as autoras reconhecem que as pesquisas brasileiras que envolvem CTS refletem as escolhas de temas correspondentes a grupos europeus em detrimento daqueles que são emergenciais no nosso contexto. Neste sentido, a prevalência de escolha por questões universais não somente secundariza as locais, como também não enfrentam as contradições que mantém sistematicamente as estruturas de opressão no Brasil.

#### **V. Pesquisa e Educação em Ciências na sua relação com valores democráticos: a aprendizagem narrativa como possibilidade**

Conforme ressaltado anteriormente, as perspectivas CTS são as que mais se aproximam de uma proposta de politização da educação científica, mesmo que a escolha de seus temas ainda reflita a influência europeia. Defendemos que o caminho para a revisão da crítica à Ciência passa por essa politização, desde que calcada no reconhecimento de características próprias do alunado brasileiro, historicamente submetido a um currículo que tende a sufocar a diferença e as suas referências culturais. Concordamos com Hodson (1998) que as abordagens CTS contribuíram para ensinar que a Ciência é uma atividade carregada de valor, porém a forma como essa abordagem incide sobre os currículos escolares ainda acaba por reproduzir uma visão equivocada da Ciência como verdade neutra e com conteúdos universais. Segundo o autor, o confronto dos interesses políticos e os valores sociais subjacentes às práticas científicas e tecnológicas ainda são evitados nas escolas, como se a aplicabilidade dos produtos científicos cumprisse planos lineares que resultam sempre em sucessos (vacinas, tecnologias etc.). Ao lado disso, a omissão das relações de dominação que se expressa na seleção do currículo de Ciências coloca obstáculos para que os estudantes elejam as fontes em que podem confiar para confrontar os conhecimentos aprendidos com os disponibilizados por grupos negacionistas.

A politização da educação científica exige que os estudantes sejam empoderados e com um profundo entendimento pessoal dos problemas (e suas implicações humanas) e

---

<sup>19</sup> Na obra “O Ensino de Ciências como compromisso científico e social” Carvalho, Cachapuz e Gil-Pérez (2012) adotam a modalidade narrativa para reunir as contribuições de diversos pesquisadores da área de Educação em Ciências para argumentar em favor do vínculo entre a produção científica como compromisso político e social.

sintam um investimento pessoal como atores sociais que podem efetivamente atuar, seja na produção, seja nas decisões sobre as relações entre ciência e políticas públicas. Nesse sentido, a educação científica está intimamente ligada a uma alfabetização política e à educação como construção social. Para Hodson (1998):

*Há muitos estudantes que se sentem prejudicados por suas experiências na escola e estão cada vez mais alienados da ciência (...) Há muitos que continuam a considerar a ciência como um corpo de conhecimento fixo e autoritário localizado nos livros didáticos (HODSON, 1998. p. 22).*

Esse distanciamento entre a vida dos estudantes e o conhecimento produzido pela Ciência é resultado de uma aliança pela persistência de poder do currículo. Segundo Goodson (2007), ocorre uma tríplice aliança entre o currículo prescrito, o capital cultural e social e as formas de reprodução das desigualdades. A partir de profundos estudos sobre a história das disciplinas escolares (GOODSON, 1997; 2001) o autor argumenta que o currículo é uma construção social que reforça as desigualdades, pois é produzido no movimento de busca por *status*, recursos e territórios. E assim, à medida que os conhecimentos vão se afastando cada vez mais das suas relações com a vida e com as utilidades do cotidiano, vão ganhando maior legitimidade. Esse processo incorre na exclusão daqueles que não possuem capital cultural e, portanto, acirra as desigualdades.

A partir dessa perspectiva, é possível compreender que, talvez as maiores dificuldades em encontrar meios para a politização da educação se devem mais à exclusão dos sujeitos nos processos de escolarização do que pelos esforços em incorporar as discussões sobre a Ciência nas salas de aula. Assim, não se trata exatamente de fracassos de propostas de ensino-aprendizagem construídas com base nas reflexões teóricas da produção acadêmica em Educação em Ciências, como a aprendizagem significativa (TAVARES, 2008); mudança conceitual (MORTIMER, 2000) ou relações CTS (AULER; DALMOLIN; FENALTI, 2009).

Para Goodson (2007), a crise dos currículos e da educação se deve a uma busca de soluções no lugar errado, pois qualquer que seja o esforço de transformação deve enfrentar essa aliança de persistência do poder que é edificada pelo currículo prescrito. O autor defende que o dilema para o futuro de nossos currículos está em valorizar aprendizagens como respostas para situações reais e que isso é possível por meio de uma mudança do currículo prescritivo – no qual as finalidades priorizam o conhecimento – para um currículo como identidade narrativa (GOODSON, 2007, p. 242), quando outras dimensões da vida humana se associam à aprendizagem dos conhecimentos e de práticas sociais.

Goodson e Petrucci-Rosa (2020) propõem que a educação escolar pode se comprometer com a transformação de estórias de vida em histórias de vida, mobilizando aprendizagens autobiográficas que recuperam modos coletivos de vida. Nesse sentido, podemos compreender a produção de currículos enraizados em narrativas pessoais que se entrecruzam com contextos sociais e políticos mais amplos:

*Defendemos a emergência e a construção de práticas curriculares voltadas para a aprendizagem narrativa que ao romper com as estórias e firmar histórias estabelecem os processos colaborativos como eixo de uma educação estética apoiada numa cultura ética (GOODSON; PETRUCCI-ROSA, 2020 p. 103).*

Diante dos desafios do negacionismo, seria o caso de apostar nos sentidos e significados que a circulação de desinformação tem gerado entre os estudantes, ouvi-los e contrapor a outras ideias circulantes e aos consensos científicos atuais, promovendo uma negociação com a Ciência? Quais seriam as possíveis estratégias que favoreceriam a produção de currículos narrativos em Ciências?

A proposição de temas sensíveis, questões vivas ou questões socialmente agudas<sup>20</sup> mostra contribuições que podem ser articuladas à proposta de currículo narrativo de Goodson. Acerca das questões socialmente agudas (QSA) na Educação em Ciências, Simonneaux e Simoneaux (2012) assinalam que há temáticas que tratam de perguntas abertas no contexto de problemas não estruturados e integram o conhecimento na área de ciências humanas. Seriam questões mais amplas, temáticas controversas para as quais seu tratamento pedagógico implicaria em mobilizar aportes não somente da ciência, mas incluiriam dimensões sociais, culturais e históricas. Nestes casos, os alunos são interpelados para um posicionamento e uma tomada de decisão, para o desenvolvimento de pensamento crítico e para uma formação política para a ação dos cidadãos (LIMA; MARTINS, 2014).

Tal proposição ancora o aprendizado do conhecimento científico no ambiente escolar a temáticas que implicam no confronto de valores e interesses e podem provocar constrangimentos nas tomadas de decisão (GIL; EUGÊNIO, 2018). Eleger temas sensíveis ou questões socialmente agudas chama a atenção para possibilidades educativas que provocam releituras das temáticas científicas, buscando enraizamentos com o quadro social, cultural e político vivido pelos estudantes, pois essas questões estão “carregadas de emoções, são politicamente sensíveis, intelectualmente complexas e são importantes para o presente e o futuro em comum” (GIL; EUGÊNIO, 2018, p. 142).

Pela possibilidade de enfrentar problemáticas para as quais não se pode operar com uma única resposta ou um único conceito, os temas sensíveis permitem acessar sentidos propostos por Goodson e Pietrucci-Rosa (2020, p. 102) quando se referem à cultura ética e a uma educação estética: “A questão central é compreendermos os limites postos entre cultura, educação e ensino, a ponto de não conseguirem entrar em contato com os sentimentos e as emoções”. Portanto, está posto o desafio de que na educação científica haja maior aproximação com as emoções, o que pode ser potencializado por uma aprendizagem narrativa<sup>21</sup>. Cabe dizer que não apenas temas sensíveis são possibilidades do currículo

---

<sup>20</sup> A terminologia envolve também questões “quentes”, “sensíveis ou difíceis”, “vivas” ou “socialmente vivas” ou simplesmente “questões controversas”. Ver Gil e Eugênio (2018).

<sup>21</sup> Cabe dizer que reconhecer o lugar das emoções nos processos de ensino-aprendizagem não é algo apenas proposto no currículo narrativo. Em perspectivas teóricas distintas da proposição de Goodson, autores da área de

narrativo, mas estes inspiram modos de ensinar que não privilegiam unicamente as aprendizagens de conteúdos do currículo prescrito.

Encontramos também aproximações entre a ideia de currículo narrativo com os temas geradores em Freire (AULER; DALMOLIN; FENALTI, 2009). Porém, na perspectiva de Goodson o currículo narrativo não seria algo que resiste ou interpela o currículo prescrito, seria ele próprio estruturante na construção do currículo vivido. Para o autor, o currículo narrativo se compõe de aprendizados contextualizados nas histórias de vida, currículos tecidos pelas e nas narrativas dos sujeitos. Políticas centralizadas baseadas em competências e na listagem de conteúdos fixados para todas as escolas do território nacional com diferentes contextos socioculturais minimizam o tratamento plural que leva em conta os saberes e as experiências do mundo vivido dos estudantes. Certamente, a proposição do currículo narrativo tensiona nossas convicções sobre currículo prescrito e coloca desafios a serem endereçados para docentes e pesquisadores.

Apesar de o currículo prescrito mostrar compromissos com determinados conhecimentos científicos consensualizados, é impossível ignorar as temáticas que pulsam na sociedade e chegam à escola, demandando discussões e envolvendo emoções, desejos, sonhos, medo e revolta. Gil e Eugênio (2018, p. 145) sugerem organizar o trabalho docente tendo “a controvérsia como estratégia didática e, com isso, abrir mão da aprendizagem como certeza, da aula como exposição organizada de conteúdos e da concepção de estudantes como aqueles que não têm conhecimento para o debate.” Seria, portanto, incluir o excedente de dúvida como modo de acessar as experiências vividas e reduzir um autoritarismo pedagógico que produz exclusão.

Tal esforço só se concretizaria com uma disposição honesta para diálogo, promovendo nas aulas de Ciências um encontro de saberes conforme desafia Charlot, pois a ação educativa precisa entender “[...] como o sujeito categoriza, organiza seu mundo, como ele dá sentido à sua experiência e especialmente à sua experiência escolar [...]” (CHARLOT, 2005, p. 41). Assim, conhecer como estudantes organizam seu mundo, sobressai como uma demanda para docência, considerando como defende Charlot, que a relação de saber pressupõe uma “dialética entre sentido e eficácia da aprendizagem. O que é aprendido só pode ser apropriado pelo sujeito se despertar nele certos ecos: se fizer sentido para ele” (CHARLOT, 2001, p. 21). Deste modo, partindo de referências sociológicas a contribuição deste autor vai ao encontro do currículo narrativo proposto por Goodson.

---

Educação em Ciências como Mortimer e Santos (2003) são um dos que dão destaque ao papel das emoções nas ações educativas. Apoiados em Ausubel, Novak e Damásio, esses autores ressaltam as relações entre afetividade e significação em modos relacionais intrasubjetivos tecidos nesses processos, pois compreendem que o evento educativo é acompanhado de uma experiência afetiva.

Outro autor que contribui para reforçar a defesa do currículo narrativo é Philippe Mierieu, filósofo francês contemporâneo e defensor da Pedagogia Diferenciada<sup>22</sup>. Suas reflexões complexificam as demandas docentes e discentes no empreendimento curricular proposto por Goodson. Trabalhando no domínio da Pedagogia Crítica e inspirado por Paulo Freire, Mierieu afirma que:

*o ato pedagógico não é uma simples justaposição de intervenções individuais, ainda que bem afinadas, mas uma construção, material e simbólica, da escola desde o início: aprendendo juntos graças à figura tutelar do professor que, ao mesmo tempo, cria algo comum e acompanha cada um na sua singularidade. Essa dialética entre o coletivo e o indivíduo, a descoberta do que une os alunos e o que especifica cada um deles, é, de fato, o que "faz uma escola" (MIERIEU; 2020)<sup>23</sup>.*

Nos termos de Goodson, “fazer a escola” seria operar os capitais narrativos dos estudantes em respeito aos limites postos por eles para aprender, algo que não pode ser imposto, por mais que as prescrições curriculares acerca de determinados conteúdos programáticos simulem aprendizado nos resultados de testes. Para Meirieu (1995, *apud* FRANCO, 2011), precisamos da autorização da pessoa do aluno para entrar em sua lógica e assim configurar um processo de mútuo ensino-aprendizagem. Essa postura pedagógica de insistir e buscar o aluno decorre do reconhecimento da incapacidade de introjetar conhecimento científico sobre o outro. É preciso buscar um espaço de permissão do outro, de forma que a ação pedagógica tenha início, conforme argumenta o autor:

*[...] apenas o reconhecimento de nossa impotência educativa permite-nos encontrar um verdadeiro poder pedagógico: o de autorizar o outro a assumir seu próprio lugar e, com isso, a agir sobre os dispositivos e os métodos; o de lhe propor saberes a serem apropriados, conhecimentos a serem dominados e transformados que talvez lhes permitam, e quando ele decidir, fazer-se a si mesmo (MEIRIEU, 2002, p. 289 *apud* FRANCO, 2011).*

A proposição do autor se torna, portanto, dilemática quando se trata de enfrentar o negacionismo científico por meio da educação escolar, que progressivamente vem se tornando tão suscetível à performatividade e a exibir resultados padronizados. Portanto, se concordamos com Goodson (2019) quando afirma que “precisamos deslocar-nos de um currículo como prescrição para um currículo como narrativa de identidade, de uma

---

<sup>22</sup> A Pedagogia Diferenciada foi proposta por Meirieu como um dispositivo para a democratização da educação, baseado no reconhecimento de que as pessoas aprendem através de ritmos e formas diferenciadas. Com a universalização da educação seria preciso desenvolver procedimentos que atendessem às necessidades específicas dos estudantes como parte dos princípios republicanos que garantam uma escola pública, laica e para todos. Para a Pedagogia Diferenciada aprofundar a questão ética na e para a educação assume centralidade. Ver Pereira de Jesus (2010).

<sup>23</sup> Ver MEIRIEU, 2020. Disponível em: <<http://www.mcep.es/2020/04/18/la-escuela-despues-con-la-pedagogia-de-antes-philippe-meirieu/>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

aprendizagem prescritiva cognitiva para uma aprendizagem narrativa de gerenciamento da vida” (p. 94), em primeiro lugar temos que aceitar que a exclusão de milhares de brasileiros das escolas, certamente não se dá apenas pelo modo como se gerencia a aprendizagem, mas também porque a insistência exclusiva no conhecimento *em si* mesmo ou um conhecimento *para* atender as demandas do mercado<sup>24</sup> carrega uma parcela de responsabilidade pelo chamado fracasso dos alunos em aprender.

Em segundo lugar, porque não podemos desconhecer que as tentativas de promover uma experiência nesses termos permanecem constantemente atrofiando o reconhecimento de professores e estudantes, quando, porventura, as pesquisas e o discurso pedagógico ressaltam o que lhes falta ao invés de enfatizar o que têm. Ou, como prefere Goodson (2019) o currículo prescrito deixa um “legado de expropriação e de colonização” que os marginaliza. Em vocabulário próprio de nosso momento atual, cabe inquirir quais ausências detectadas pela pesquisa e pela prática pedagógica, reforçando um conhecimento a serviço do mercado, pavimentaram o caminho para o negacionismo científico.

Para além de uma perspectiva simplesmente subjetiva ou individual, a ideia de currículo narrativo proposta por Goodson (2019) se complementa à de currículo como política cultural desenvolvida por Hery Giroux (1987). Para o autor, as perspectivas do currículo como prescrição (centrados nos critérios de eficiência e racionalidade burocrática) desconsideram o caráter histórico, ético e político das ações humanas. E esse apagamento contribui para a reprodução de desigualdades e injustiças sociais. Tensionando um certo pessimismo oriundo das teorias da reprodução, Giroux (1987) defende a ideia de uma “pedagogia da possibilidade”, na qual está em jogo uma política cultural. O currículo é assim compreendido como a construção de significados, porém não simplesmente no nível individual ou pessoal, mas também ligado a relações de poder e desigualdade. Nesse sentido, o currículo passa a ser um espaço de disputa de significados que são impostos, porém são também contestados e recobra assim seu caráter político.

Se aceitarmos, como sugere Bruno Latour (2020), de que talvez tenhamos “errado o alvo da crítica”, também podemos contra-argumentar que a área de Ensino de Ciências acumula críticas producentes, porém, por mais que tenhamos mirado em aspectos metodológicos de ensino e cognição, e até mesmo nas problematizações do papel da Ciência na Sociedade, seus efeitos sempre escaparão a uma almejada crítica à Ciência se estas forem produzidas no âmbito restringido do currículo prescrito, pois este permanecerá produzindo desigualdades e injustiças sociais. Aceitar o mito da prescrição seria, conforme assevera Goodson (2019), assumir “os custos da cumplicidade” (p. 95) ao considerar o currículo como “fornecedor de conteúdos e técnicas para a produção de resultados de avaliação predeterminada” (p. 96), sem enfrentar responsabilmente os seus limites e, portanto, negligenciar a inclusão social dos estudantes.

---

<sup>24</sup> Para uma compreensão mais ampliada acerca das concepções de conhecimento que balizam propostas curriculares consultar Macedo (2016) e Rezende & Ostermann (2020).

## VI. Considerações finais

*Há sem dúvida quem ame o infinito,  
Há sem dúvida quem deseje o impossível,  
Há sem dúvida quem não queira nada,  
Três tipos de idealistas, e eu nenhum deles:  
Porque eu amo infinitamente o finito,  
Porque eu desejo impossivelmente o possível,  
Porque quero tudo, ou um pouco mais, se puder ser,  
Ou até se não puder ser...<sup>25</sup>*

Neste artigo, debatemos o negacionismo científico como uma ressignificação de nosso tempo para antigas rejeições ao papel da ciência, indicando seu enraizamento ideológico num amplo movimento conservador que assola a contemporaneidade e é movido velozmente pelas redes sociais. Apoiados no conspiracionismo, os negacionistas insistem em duvidar da ciência e julgar os cientistas como esquerdistas que querem o domínio sobre os direitos de escolhas e, portanto, constituem ameaças a seus valores. Sobretudo, insistem no romântico modelo de família, pátria e religião. Esta insistência, que nada tem de ingênua, é parte de um projeto de poder que é movido por interesses econômicos, aprisiona corpos, influencia políticas públicas, antagoniza escola e família e espalha uma desconfiança sobre as instituições que elege como difusoras de um pensamento de esquerda: educação, ciência, arte e cultura.

Ao longo do texto, construímos nossa argumentação aceitando a provocação de Bruno Latour (2020) segundo a qual poderíamos ter “errado na dose” em nossas críticas à ciência e desfigurado a análise a uma ciência positivista e empiricista ao divulgar seus meandros interessados e voláteis. Para isso, revisitamos algumas das significativas contribuições da produção em Educação em Ciências para encontrar pistas que nos levassem a inquirir mais fortemente em que medida o reforço à crítica teria contribuído para disseminar uma visão que fragilizaria a confiança na ciência. Em especial, indagamos se nossos esforços em afirmar a dúvida como constitutiva do processo de produzir o conhecimento científico teriam dado sinais de que a validade do conhecimento seria questionável. Igualmente, nos perguntamos se teríamos permitido adotar um relativismo filosófico de tal ordem que, uma vez apropriado por setores ideologicamente comprometidos com valores arcaicos, produziu sentidos de que esses conhecimentos guardavam pouca sustentação.

Com efeito, nosso questionamento não penaliza a produção de nossa área, nem tampouco assume sua responsabilidade, pois se trata de um processo muito mais complexo e mais amplo que, em níveis mundiais, envolve relações de poder e de dominação dos setores mais frágeis da sociedade. No Brasil, esse processo mistura diversos componentes: as condições materiais desfavoráveis e o pouco acesso à educação; o alijamento confortável das

---

<sup>25</sup> **Poesias de Álvaro de Campos.** Fernando Pessoa. Lisboa: Ática, 1944 (imp. 1993).

injustiças sociais e dos direitos humanos, bem como o avanço dos segmentos evangélicos neopentecostais em magnitude no Brasil. Estes componentes são amplificados pelo empoderamento dos indivíduos para se posicionarem livremente em redes sociais, o que os leva a não mais ocultar valores reprimidos por posições humanistas e progressistas.

A intenção deste texto ao aceitar a provocação de Latour resultou também na reafirmação da crítica, na exposição do potencial da educação em Ciências comprometida com a aprendizagem dos processos de construção do conhecimento científico. O que defendemos, portanto, não significa ocultar suas arestas e nem as aparar, mas efetivamente reafirmar a necessidade de um engajamento político que também empodere professores e aprendizes nas trajetórias educativas levadas a cabo nas escolas e nos espaços não formais de educação científica. Nossa defesa segue no caminho da não alienação dos sujeitos nas dinâmicas educativas, de modo a torná-los mais conscientes dos limites da ciência e mais alertas acerca da complexidade das pressões sociais que produzem o negacionismo.

Para isso apostamos nas possibilidades da aprendizagem narrativa como um modo de enfrentamento das fragilidades dos processos educativos que separam as vidas dos aprendizes da aprendizagem, ou quando insistem na unicidade do conhecimento e das ações performáticas de comprovar seu sucesso no empreendimento educativo. Não desprezamos o tensionamento com convicções radicadas no valor do conhecimento e nem pretendemos secundarizá-lo quando vivemos, pelo menos no Brasil, a crescente defesa do controle de políticas curriculares neoliberais sobre o trabalho docente. Reconhecemos o tamanho desta utopia.

Ao considerar “levar a narrativa a sério, como um contexto de aprendizagem” (GOODSON, 2019, p. 99), assim o fazemos por reconhecer que a pesquisa também se compromete com utopias e tem o papel de construir horizontes inexplorados para a educação e para a sociedade. Isto porque a pesquisa pode ser movida não só pelas possibilidades de responder aos desafios de seu tempo, mas também pela aposta no futuro, nas possibilidades da educação democrática, nos direitos de todos os estudantes a ter acesso ao conhecimento. Mas, sobretudo porque valorizamos o engajamento do conhecimento e sua implicação nas vidas do alunado e reconhecemos que sua potência advém dos modos de entendimento de seu lugar no mundo. Talvez nossa maior utopia seja movida pelo desencanto de tantas tentativas frustradas para que a prescrição curricular apartada do mundo vivido dos estudantes produzisse sentidos e conferisse sustentabilidade à sua inserção social. E, por que não, pelo cansaço civil de assistir à repetição dos índices de exclusão de nossa juventude.

Neste cansaço, o alerta de Paulo Freire nos vale como um direcionador constante por busca de respostas: “Se a educação sozinha, não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.” (FREIRE, 2000, p. 67). Nem a escola nem a Educação em Ciências sozinhas irão debelar o negacionismo, nem resolverão as mazelas sociais que geram tanta exclusão. Ao invés de receitas e soluções defendemos a politização e a crítica à ciência, a prudência nas práticas pedagógicas, aceitando negociar o conhecimento com outras formas de

atribuir sentido ao mundo. Ao mesmo tempo, duvidar das hierarquias e rever seus desdobramentos nos processos de exclusão dos alunos pode se mostrar potente quando essa negociação se associa a um empreendimento narrativo.

O esforço de reinventar práticas educativas nas aulas de Ciências carece de buscar inspiração em outros modos de inserção no mundo, como a literatura e a arte, algo que de modo inequívoco não somente a divulgação científica e a educação não-formal têm experimentado, mas também como atestam os registros de alguns pesquisadores (SALOMÃO, 2008; SILOCHI, 2014; ZILLI; MASSI, 2017; FERNEDA, 2017; GASTAL, 2020; WILPPEL; SILVEIRA, 2020). Enfim, vale explorar as demandas por um engajamento em uma educação ética e uma cultura estética, nos termos propostos por Petrucci e Goodson (2020), para que a Educação em Ciências esteja sempre aberta ao aprendizado compartilhado e a rejeição de soluções confortáveis.

Não é insignificante pensarmos que somos um dos poucos países do mundo cujo líder máximo propaga o negacionismo científico. O negacionismo se funda numa ilusão e em um desejo de parte dos seus seguidores em querer acreditar em promessas falsas. Mais ainda, o negacionismo também está baseado na defesa de privilégios e para isso, a mentira é conveniente. Esta defesa de privilégios está naturalizada quando o mundo corresponde a nosso lugar de classe, não o lugar dos outros, entretanto, as histórias dos alunos nos desconcertam. Aliás, elas nos mostram que a ferida está aberta e há ainda outras muitas feridas que desconhecemos, tão logo as narrativas de nossos estudantes emergem na sala de aula.

Isto nos leva a refletir se nossa educação científica, como ação que se apoia na produção acadêmica da área, não estaria sendo feita por nós para nós mesmos, e que talvez também estejamos deixando de endereçá-la aos outros. Aceitar esta indagação somente reforça que precisamos de mais educação científica ainda que isto signifique admitir a aprendizagem narrativa e estabelecer parcerias com a arte, a literatura ou com a cultura. Ou seja, neste empreendimento de encarar o negacionismo científico como algo a ser combatido precisamos de mais ensino de Ciências nas escolas, mais divulgação científica, mais educação não formal, mais popularização da ciência de um modo que nos aproxime fortemente da raiz da palavra povo. Precisamos também de menos: menos prescrições, menos compromissos com o mercado, menos antagonismo entre as áreas, menos competição e mais solidariedade acadêmica e científica para dialogarmos com as escolas em processos de escuta. Enfim, precisamos, como Fernando Pessoa, valorizar *infinitamente o finito* e desejar *impossivelmente o possível*.

## **Agradecimento**

As autoras agradecem aos integrantes do Grupo de Pesquisa Currículo Docência (CDC), da Universidade Federal Fluminense, pelas contribuições que trouxeram para o adensamento das ideias que compõem este artigo. Igualmente, agradecem ao CNPq pelos

recursos públicos que disponibiliza para o desenvolvimento do projeto de pesquisa: “Práticas docentes, comunidades disciplinares e produção da disciplina escolar: memórias de professores de Biologia”. Em tempos de políticas que reduzem o financiamento das pesquisas para a Área de Ciências Humanas nesta agência governamental, o agradecimento para publicação deste artigo se une aos atos de resistência a estas políticas que ameaçam o futuro do país.

### **Referências bibliográficas**

ALMEIDA, M. J. P. M.; SORPRESO, T. P. Dispositivo analítico para compreensão da leitura de diferentes tipos textuais: exemplos referentes à física. **Pró-Posições**, v. 22, p. 83-95, 2011.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.

AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 67-84, mar. 2009.

BIZZO, N. História da Ciência e Ensino: onde terminam os paralelos possíveis? **Em Aberto**, v. 11, n. 55, p. 29-35, Jul-Set. 1992.

BOSCO, F. **A vítima tem sempre razão? Lutas identitárias e o novo espaço público brasileiro**. São Paulo: Todavia, 2017. 205p.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D. **O Ensino de Ciências como compromisso científico e social**. São Paulo: Cortez Editora, 2012. 246p.

CASSIANI, S.; GIRALDI, P. M.; LINSINGEN, I. V. É possível propor a formação de leitores nas disciplinas de Ciências Naturais? Contribuições da análise do discurso para a educação em ciências. **Educação: Teoria e Prática**, v. 22, p. 43-61, 2012.

CHARLOT, B. **Os jovens e o saber: perspectivas mundiais**. Porto Alegre: Artmed, 2001. 152p.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questões para a discussão hoje**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 152 p.

COLINVAUX, D. Ciências e crianças: delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. **Contrapontos**, v. 4, n. 1, p. 105-123, 2004.

- FERNEDA, T. **Literatura e cinema no ensino de Ciências**. São Carlos: EDUFSC, 2017.
- FRANCO, M. A. S. Philippe Meirieu: fragmentos de uma Conversa. **Revista Eletrônica Pesquisa e Educação**, v. 3, n. 6, p. 236-281, jul/dez. 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. Apresentação: Ana Maria Araújo Freire. Carta-prefácio de Balduino A. Andreola. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- GASTAL, M. L. Travessias e pontes: as histórias da vida e as histórias de vida ensinando a ensinar Biologia. In: FERREIRA *et al.* **Vidas que ensinam o ensino da vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2020. cap. 1, p.15-25.
- GIL, C. Z. V.; EUGENIO, J. C. Ensino de história e temas sensíveis: abordagens teórico-metodológicas. **Revista História Hoje**, v. 7, n. 13, p. 139-159, 2018.
- GILBERT, J. K.; WATTS, D. M. Concepts, Misconceptions and Alternative Conceptions: Changing Perspectives in Science Education. **Journal Studies in Science Education**, v. 10, p. 61-98, 1983.
- GIROUX, H. **Escola crítica e política cultural**. São Paulo: Cortez. 1987.
- GOODSON, I. **A Construção Social do Currículo**. Lisboa: Educa. Currículo, 1997. 161p.
- GOODSON, I. Currículo, narrativa e o futuro social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 35, p. 241-252, maio/ago. 2007.
- GOODSON, I. **O currículo em mudança. Estudos na construção social do currículo**. Porto: Porto Editora, 2001. 158p.
- GOODSON, I. **Currículo, narrativa pessoal e futuro social**. Campinas: Ed. Unicamp, 2019. 296p.
- GOODSON, I.; PETRUCCI-ROSA, M. I. “Oi Iv, como vai? Boa sorte na escola!” Notas (auto)biográficas constitutivas da história de vida de um educador. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)Biográfica**, Salvador, v. 5, n. 13, p. 91-104, jan./abr. 2020.
- HODSON, D. **Teaching and learning science: towards a personalized approach**. Buckingham: Open University Press, 1998. 200p.

KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões de Ciência e sobre cientistas entre estudantes do Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v.15, p. 11-18, 2002.

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, n. 46, p. 173-204, jan.-jun. 2020.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Tradução: Angela R. Vianna. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. 310p.

LIMA, A.; MARTINS, I. O que é uma questão socialmente aguda? Uma análise discursiva a partir de uma comunidade de prática. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 7, p. 324-334, 2014.

MACEDO, E. Base nacional curricular comum: a falsa oposição entre conhecimento para fazer algo e conhecimento em si. **Educação em Revista**, v. 32, n. 2, p. 45-67, 2016.

MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos estudos do discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. **Pró-posições**, v. 17, n. 1, p. 117-136, jan/abr. 2006.

MARTINS, I. O compromisso social da pesquisa em Educação em Ciências: reflexões a partir de abordagens discursivas. In: LACERDA, N.; SIQUEIRA, V. H. F. (Org.). **Práticas pedagógicas na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2012. v. 1, p. 25-35.

MEIRIEU, P. **A Pedagogia entre o dizer e o fazer: a coragem de começar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002. MEIRIEU, P. **La escuela después»... ¿con la pedagogía de antes?** Disponível em: <<http://www.mcep.es/2020/04/18/la-escuela-despues-con-la-pedagogia-de-antes-philippe-meirieu/>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

MORTIMER, E. F. Multivoicedness and univocality in classroom discourse: an example from theory of matter. **International Journal of Science Education**, London, v. 20, n. 1, p. 67-82, 1998.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000. 383p.

NARDI, R.; GATTI, S. R. T. **A História e a Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências**. Série Educação para Ciência. São Paulo: Escrituras, 2016. 166 p.

NASCIMENTO, S. S. Science learning in the context of discourse. **Cultural Studies of Science Education**, v. 1, p. 1-7, 2012.

NICOLLI, A.; OLIVEIRA, O. B.; CASSIANI, S. A linguagem na Educação em Ciências: um estudo a partir dos ENPECS. In: FLORES, C. R.; CASSIANI, S. (Org.). **Tendências contemporâneas nas pesquisas em Educação Matemática e Científica**: sobre linguagens e práticas culturais. Campinas: Mercado de Letras, 2014.

PEREIRA DE JESUS, A. **Contributos de Philippe Meirieu para uma Pedagogia Inovadora: “Da Pedagogia Magistral à Pedagogia Diferenciada”**. 2010. 211 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação – Inovação Pedagógica) - Universidade da Madeira, 2010.

PERINI, E. (Entrevistado por Marco Weissheimer). O que move as fake news e o negacionismo científico? **Sul 21. Crise civilizatória**. 27/11/2019. Disponível em: <<https://outraspalavras.net/outrasmidias/o-que-move-as-fake-news-e-negacionismo-cientifico>>. Acesso em: mai. 2020.

REIS, P. Ciência e Educação: que relação? **Interacções**, n. 3, p. 160-187, 2006.

REZENDE, F.; OSTERMANN, F. Hegemonic and counter-hegemonic discourses in science education from the perspective of a post-critical curriculum theory. **Cultural Studies of Science Education**, v. 15, p. 679-694, 2020.

RODRIGUES, V. A. B.; LINSINGEM, I.; CASSIANI, S. Formação cidadã na Educação Científica e Tecnológica: olhares críticos e decoloniais para as abordagens CTS. **Revista Educação e Fronteiras On-Line**, Dourados/MS, v. 9, n. 25, p. 71-91, jan./abr. 2019.

SALOMÃO, S. Lições da Botânica: O Texto Literário no Ensino de Ciências. **Ciência em Tela**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2008.

SANTOS, F. M. T.; MORTIMER, E. F. How emotions shape the relationship between a chemistry teacher and her high school students. **International Journal of Science Education**, London, v. 25, n. 9, p. 1095-1110, 2003.

SANTOS, L. H. S. A Biologia tem uma história que não é natural. In: COSTA, M. V. (Org.). **Estudos culturais em educação**: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema... Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 176p.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de Ciências: possibilidades e limitações. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 191-218, 2009.

SANTOS, W. L. P. Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 9, n. 17, p. 49-62, jul./dez. 2012.

SANTOS, W. L. P.; AULER, D. **CTS e Educação Científica**: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília: EdUnB, 2011. 226p.

SEPÚLVEDA, J. A.; SEPÚLVEDA, D. O pensamento conservador e sua relação com práticas discriminatórias na educação: a importância da laicidade. **Revista Teias**, v. 17, n. 47, p. 141-154, out.-dez. 2016.

SILLOCHI, J. **Aproximações entre literatura e ciência**: um estudo sobre os motivos para utilizar textos literários no Ensino de Ciências. 2014. 260f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) - UFPR, Curitiba.

SIMONNEAUX, J.; SIMONNEAUX, L. Educational Configurations for Teaching Environmental Socioscientific Issues within the Perspective of Sustainability Research. **Science Education**, v. 42, n. 1, p. 75-94, 2012.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de ciências. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 1, p. 94-100, 2008.

TEIXEIRA, P. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

VILARDI, L. G.; PRATA, R. V.; MARTINS, I. Educação para a cidadania: o papel da prática pedagógica na formação para a tomada de decisão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 7-22, 2012.

WILPPEL, M.; SILVEIRA, C. Física e Poesia: diálogos e potencialidades no ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 2, p. 351-368, ago. 2020.

ZILLI, B.; MASSI, L. Uma revisão bibliográfica sobre a utilização de obras de literatura na Educação em Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, X, 2017, Florianópolis. **Atas...** Florianópolis, ABRAPEC, 2017. p. 1-10.



Direito autoral e licença de uso: Este artigo está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).