

Educação em Ciências em tempos de pós-verdade: pensando sentidos e discutindo intencionalidades⁺*

*Maicon Azevedo*¹

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
Rio de Janeiro – RJ

*Rodrigo Cerqueira do Nascimento Borba*¹

Universidade do Estado de Minas Gerais
Ibirité – MG

Resumo

O presente texto se debruça sobre a tarefa de pensar a Educação em Ciências dentro de um cenário no qual auto e pós-verdades, fake news e boatos na internet podem ser interpretadas como metonímias dos nossos tempos. Seu principal objetivo é realizar um exercício teórico de análise sobre o papel social que a Educação em Ciências pode desempenhar na construção de uma sociedade que seja capaz de problematizá-las. Para esse empreendimento, produzimos interlocuções com referenciais ligados às Ciências Humanas e Sociais, tais como Michel Foucault, Michel De Certeau e François Dubet. Sem abrir mão do diálogo com o campo educacional, também recorreremos às considerações de obras elaboradas por autores como Ivor Goodson e Paulo Freire. Considerando que a especialização e o crescimento da natureza técnica da Ciência Moderna, desagregada de sua popularização, aumentam as desigualdades e promovem processos de exclusão e de alienação, apresentamos um modelo de formação escolar amparado nas aprendizagens narrativas propostas por Goodson que privilegia a construção de outras relações entre conhecimentos e vivências produzidos nas escolas. Argumentamos que, evidenciando como se processa a construção dos saberes discentes cotidianos e a forma como suas experiências são erigidas em diferentes realidades, é possível

⁺ Scientific Education in post-truth times: meanings and intentionalities in discussion

^{*} *Recebido: junho de 2020.
Aceito: setembro de 2020.*

¹ E-mails: maiconbio@gmail.com; rodrigocnb@gmail.com

trabalhar múltiplas dimensões dos conhecimentos científicos. Isto oportuniza a construção de novos sentidos para as experiências estudantis, enquanto o entendimento dos conceitos e conteúdos científicos podem ser desenvolvidos de modo não apartado das culturas e das emoções que interpelam os processos de escolarização e as instituições educacionais.

Palavras-chave: Currículo; Fake News; Aprendizagem Narrativa.

Abstract

The paper discusses Science Education in a scenario in which the self and the post-truths, fake news and rumors on the internet, can be interpreted as metonymies of our times. The main objective is to develop a theoretical analysis exercise on the social role that Science Education can play in the construction of a society able to question it. For this endeavor, we produced interlocutions with Human and Social Sciences authors such as Michel Foucault, Michel De Certeau and François Dubet. Making a dialogue with the educational field, we also resort on considerations by authors such as Ivor Goodson and Paulo Freire. Considering that the specialization and the strengthens of Modern Science's technical nature, disaggregated from its popularization increase inequalities and promote processes of exclusion and alienation, we present a model of school education based on the narrative learning proposed by Goodson which favors the construction of other relationships between knowledge and experiences produced in schools. We argue that, by showing how the construction of their diary student knowledge takes place and how their experiences are erected in different realities, it is possible to work on multiple dimensions of scientific knowledge. This allows the construction of new meanings for student experiences, while the understanding of scientific concepts and contents can be developed in a way that is not detached from cultures and emotions which challenge schooling processes and educational institutions.

Keywords: Curriculum; Fake News; Narrative Learning.

I. Introdução

*Quem come do fruto do conhecimento
é sempre expulso de algum paraíso.*

Melanie Klein

Escrito sob o duro período de necessário distanciamento social provocado pela pandemia de COVID-19, o presente texto reúne considerações de dois professores da Educação Básica, também pesquisadores do campo do Currículo das disciplinas escolares Ciências e Biologia, que se encontram imersos em processos inquietos de reflexão sobre o futuro da Educação e da Ciência no pós-pandemia, em especial da Educação Científica. Consideremos que tal futuro já se encontra disputado por diferentes narrativas, face o esfacelamento das grandes narrativas que tentavam explicar e prever o mundo de maneira totalizante (DELORY-MOMBERGER, 2012).

De um lado, estão as narrativas assentadas sobre referenciais científicos e racionalmente amparadas que denunciam a crise socioambiental, assim como as emergências climáticas e humanitárias relacionadas ao padrão de desenvolvimento capitalista. Por outro, circulam tantas outras conjugadas ao senso comum, às crenças religiosas e pseudocientíficas que permitem o alastramento de *pós* e *autoverdades*². Neste bojo, retomar a definição consagrada e trazida pelo Dicionário Oxford em 2016 conforme a qual o termo *pós-verdade* está “relacionado ou denota circunstâncias nas quais fatos objetivos são menos decisivos na formação da opinião pública do que aqueles que apelam para as emoções ou crenças subjetivas” (OXFORD DICTIONARY, 2016, tradução nossa) talvez não seja suficiente para pensarmos tal problemática em diálogo com os dilemas e desafios cotidianamente colocados à Educação em Ciências. Conforme sinalizam Lima *et al* (2019), para vislumbrar a formação de discursos que consubstanciam as *pós-verdades* é também necessário atentar para a visão estreita e limitada de natureza da ciência, que acompanha o apagamento da rede de atores, instituições e processos que balizam as proposições e os conhecimentos científicos no período histórico em que nos encontramos.

À vista disso, “Como ensinar Ciências?”, “Qual Ciência ensinar?”, “Para que?”, “Com quem?”, “Por quê?”, “Contra o que?” são perguntas que têm sido realizadas nas últimas décadas pela Educação em Ciências como avanços para a formulação de concepções e modelos formativos capazes de ir além das bases iluministas e positivistas que se encontram atualmente interpeladas, inclusive por agências existentes dentro dos campos educacional e científico. Diante das provocações colocadas por autores como McIntyre (2018) no que diz respeito às transformações nas realidades sociais trazidas pela Contemporaneidade, temos nos inquietado com algumas questões: as retóricas historicamente construídas a fim de matizar o

² O termo se refere a uma verdade pessoal, autoproclamada e com valor atribuído pelo próprio indivíduo sem que haja correlação com fatos ou dados científicos com a finalidade de construção de dizeres que falsificam a realidade.

monismo metodológico que até meados do século XX prescrevia a existência de um método unificado e homogêneo para as Ciências tornaram-se armadilhas? O reconhecimento, por parte dos próprios cientistas e docentes, da transitoriedade das verdades científicas e a realização de um trabalho pedagógico focalizado nos debates deste aspecto em aulas sobre História, Filosofia e Natureza das Ciências teria servido como gatilho ou munição para o obscurantismo e o negacionismo que hoje ameaçam nossa sociedade? Convém dizer que, neste ensaio, compreendemos o negacionismo como a doutrina daqueles que escolheram negar avanços científicos, sobretudo como forma de escapar de uma realidade que, em alguma medida, lhes é desconfortável. Trata-se da recusa em aceitar as explicações científicas sobre fenômenos empiricamente verificáveis, criando explicações alternativas edificadas, essencialmente, com uma ação ou um pensamento que não possui validação de um evento científico.

Essas são questões sobre as quais nos debruçamos no presente artigo, as quais, contudo, não temos a pretensão de responder integralmente, pois acreditamos não haver uma solução definitiva, padrão ou permanente para tais perguntas. Assim, nosso objetivo principal é realizar um exercício teórico de análise a respeito do papel social que a Educação em Ciências pode desempenhar na construção de uma sociedade que seja capaz de problematizar as *auto* e as *pós-verdades*. É de amplo conhecimento em nossa comunidade que as mesmas têm se fortalecido nesse momento, influenciando até os processos eleitorais e subsidiando o alastramento de boatos e *fake news*, ou seja, notícias construídas e direcionadas para parecerem verdadeiras e que maliciosamente induzem o leitor a crer que houve apuração dos fatos, quando propositalmente não houve.

Assim, nossa proposta é suscitar reflexões nesse bojo para pensarmos sobre novas *artes de fazer* (DE CERTEAU, 1998) possíveis no ensino de Ciências a começar de um trabalho pedagógico direcionado à escuta dos sujeitos. Para esse empreendimento, produzimos interlocuções com autores ligados às Ciências Humanas e Sociais, tais como Michel Foucault (2000, 2001, 2005), Michel De Certeau (1998) e François Dubet (2006). Além disso, também recorreremos às considerações de obras elaboradas por pesquisadores dos campos da Educação em Ciências e da Educação em geral, como Ivor Goodson (2007, 2019) e Paulo Freire (1985, 2002, 2014).

Por fim, observamos que este texto se organiza partindo da interpelação da história recente para compreender a ascensão dos movimentos estruturados das notícias falsas e a proclamação de verdades autocentradas, sobretudo, em detrimento da construção do conhecimento científico. Inicialmente, são debatidos/debatemos aspectos da Modernidade e da Escola Moderna, bem como da crise do paradigma moderno e das instituições educacionais, para, em seguida, procedermos uma discussão acerca do papel que a informação e os processos formativos têm assumido na Educação em Ciências. Também são abordados alguns dos principais desafios para o campo nesse momento e possibilidades para contorná-

los mediante a aposta na produção de currículos narrativos. Ao término do artigo, algumas considerações finais são apontadas à guisa de conclusão.

II. Crise da Modernidade e da Escola Moderna: debatendo alguns aspectos

Para discutirmos a questão das *fake news* conjugando uma reflexão sobre o enfrentamento efetivo das *pós* e *autoverdades*, parece-nos necessário contextualizarmos os debates sobre a crise da Modernidade e de uma de suas instituições-símbolo: a Escola Moderna³. Afinal, a ideia de “verdade científica” surgiu com o advento da Modernidade e se fortaleceu simultaneamente à consolidação das instituições escolares, que se tornaram os braços direitos dos Estados nacionais. Dessa forma, para pensarmos a produção de novos discursos e práticas para a Educação em Ciências que possam expor as contradições dos tempos em que vivemos de modo mais lúcido, coerente e sensível, é necessário compreender alguns elementos que estão por trás das transformações nas sociedades ocidentais ao longo das últimas décadas.

Em primeiro lugar, cabe reparar que “moderno” é uma palavra atravessada por forte polissemia, com usos e significados historicamente balizados. Jacques Le Goff (1996), ao realizar uma arqueologia desse termo, explicita tensões e disputas erigidas em torno dele, evidenciando que as dicotomias entre “antigo” e “moderno” são falsas, da mesma forma como a oposição entre “novo” e “velho” são também produções históricas fabricadas arbitrariamente e discursivamente. Assim, diferentes sociedades e práticas ao longo da História Ocidental vêm se arrogando o título de “modernas” para indicarem rupturas com o passado e se legitimarem.

Essa ressalva inicial é necessária porque as discussões sobre as temáticas relacionadas à Modernidade possuem vários nuances. A Modernidade surgiu acompanhando a emergência do sistema capitalista e a urbanização do mundo ocidental, impondo-se como modelo e, ao mesmo tempo, paradigma sobre os indivíduos e as relações sociais. Por meio de um *processo civilizador* (ELIAS, 1993), a vida urbana privatizou espaços e internalizou instintos, impondo autocensuras nos espaços públicos e contrapondo-se ao período feudal e absolutista (SENNET, 1998).

Antes do advento da Modernidade, com a ruptura colocada pela racionalidade, os ritos sociais eram sacralizados pelas cosmovisões que carregavam fortes marcas de misticismo e espiritualidade. O rompimento com as leituras religiosas, mágicas e espirituais do feudalismo ocorreu ao passo que o fortalecimento da consciência de si passou a produzir o indivíduo – enquanto categoria social e não em um sentido empírico. Pela perspectiva da Ciência Moderna, o homem se tornou possuidor da natureza: há o ser humano, o pensamento humano e o resto – o mundo, a natureza – que pode ser compreendido e modelado pela lógica matematizada e experimental. Dessa forma, as revoluções industriais, científicas e liberais

³ A Escola Moderna é aqui entendida como seriada e propagadora inicial do método de ensino mútuo. Os grupos escolares podem ser elencados como os primeiros exemplos no Brasil (FARIA FILHO; VIDAL, 2000).

ocorridas entre os séculos XVIII e XX conduziram processos de racionalização, industrialização, subjetivação e individualização que constituíram marcas da Modernidade e hegemonizaram um *modus operandi* para o desenvolvimento capitalista. Tais processos passaram a conferir maior autonomia aos indivíduos diante da consolidação do “eu” e de transformações que afetaram personalidades e comportamentos. Simultaneamente, ocorreu um rearranjo social intenso que culminou na perda do espírito de solidariedade e gerou a necessidade de se exercitar o autocontrole na organização dinâmica do espaço urbano (SENNET, 1998).

Sendo instituição importante para o fortalecimento dos Estados nacionais modernos, a Escola materializou aspectos da Modernidade ao levar a alfabetização, os livros didáticos e valorização da cultura escrita para o povo (VINCENT, LAHIRE e THIN, 2001). Partindo desses suportes, uma nova estrutura cognitiva e de pensamento foi forjada e proposta, inclusive distanciando as relações entre indivíduo, mundo e natureza. Desse modo, a Igreja também passou a ser paulatinamente vista como uma instituição fincada na Idade Média e os modos de produção dos discursos religiosos ancorados na fé problematizados pela ênfase dada à razão.

Nascida como um projeto que deveria ser igual para todos, a fim de inventar uma unidade de práticas e trazer coesão social aos Estados modernos, a socialização escolar também ensinaria novas formas de pensar. A pedagogização em um tempo e espaço próprios, especificamente ligados a uma cultura escolar e à invenção de uma maquinaria administrativa e burocrática, foram incumbidas de demover o místico, o ritual e o holismo da sociedade. Assim, as disciplinas escolares marcaram a internacionalização da racionalidade representada pelo fortalecimento da cultura escrita e da introdução de conhecimentos científicos por meio destas⁴. As mediações operadas nas escolas para produção de sentidos passaram, então, a separar teoria de prática, distanciar conhecimento de realidade e objetificar o homem, a mulher e a natureza (VINCENT; LAHIRE; THIN, 2001). A invenção da cultura escrita atuou como um maquinário para a colonização do outro. A *economia escriturística* passou a organizar e a disciplinar o mundo, gerando novas relações de saber e poder que produziram efeitos condutores de mortes simbólicas, conforme indica Michel De Certeau (1998).

Além disso, a Ciência se tornou o novo paradigma da Modernidade preconizado nas instituições escolares. O *programa institucional educacional* (DUBET, 2006), com seu forte viés moral, seu tipo específico de socialização e de construção cognitiva que visava à racionalização como marco contra o místico e o religioso, tornou a docência uma *profissão*

⁴ Não olvidamos que especialmente no contexto brasileiro, as camadas populares mantiveram-se excluídas dos sistemas educativos até meados do século XX, adentrando-os tardiamente e precisando se integrar silenciosamente a esse arbítrio. Isso contribui para que a cultura oral seja historicamente acionada em detrimento da escrita nesses meios e para que uma perspectiva hierárquica entre elas permaneça soando cada vez mais autoritária.

*que trabalha sobre o outro*⁵, trazendo responsabilidade e poder simbólicos aos professores. Este *programa institucional* se pauta em valores, princípios, dogmas, mitos e crenças sagradas (mesmo que laicas), que vão além da tradição evidente e do princípio de utilidade social para conformar e formatar uma unidade em termos de práticas sociais. Assim, princípios e valores evocados como universais para serem percebidos como homogêneos e coerentes se constroem voluntariamente de modo extrassocial, distanciando-se dos costumes familiares ou comunitários e situados acima de particularidades e interesses privados. Fonte

O *programa* supracitado foi arquitetado para arrancar os atores sociais das experiências de seus próprios mundos e arregimentar uma matriz de princípios que miram a padronização do que é plural, despontando como uma forma de violência psíquica que repousou sobre valores contrários à diversidade e à fragmentação do mundo. Afinal, a Modernidade precisaria ser apresentada como um projeto cultural coerente, moralmente coesivo, amplo e racional. Nessa perspectiva, o universal não poderia ceder ao particular.

O *programa institucional educacional*, portanto, gera uma interiorização do social e da cultura pelos indivíduos, pois carrega processos que transformam valores e princípios em ações e subjetividade por meio de um trabalho profissional específico e organizado. Ao longo do tempo, os referidos *programas* passaram a contar com o aporte também de monumentos, construções arquitetônicas que marcaram a separação entre o mundo trivial dos atores escolares e a Escola. Em nosso país, podemos constatar isso diante das transformações históricas dos sistemas escolares que representam a paulatina metamorfose de *escolas de improviso* em *escolas monumento* (FARIA FILHO e VIDAL, 2000). Todavia quais seriam os mantenedores de tais *programas*? Aqueles que conseguissem viver suas profissões como uma prática vocacional. Para o êxito do *programa institucional educacional*, os docentes não poderiam ser como quaisquer trabalhadores, mas sim indivíduos que se doariam e se sacrificariam pelo próximo, de modo que o magistério não fosse entendido como simples ofício (DUBET, 2006).

Até seu declínio, o *programa institucional* manteve a estabilidade da Escola em momentos de transformações, impedindo que o conteúdo e a natureza da instituição fossem maculados, conferindo sentidos às práticas e transformando natureza em cultura e cultura em natureza para fornecer convicções morais e cognitivas na socialização dos indivíduos. Contudo, como aponta Dubet (2004), a instituição entrou em crise por ter sido fundada sobre uma base de múltiplas desigualdades, principalmente de oportunidades educacionais, que produziram fortes contradições e exclusões no momento de operar as transformações de passagem de culturas orais para escritas⁶.

⁵ Para Dubet (2006), dentre o corpo de profissões que realizam um *trabalho sobre o outro* para promover um determinado tipo de socialização estão os professores, médicos e assistentes sociais.

⁶ Thin, Vincent e Lahire (2001) observam que a crise é da Escola enquanto instituição, mas não da *forma escolar* inventada. Essa *forma* inaugurou um tipo específico de socialização dirigido à pedagogização da vida, suscitando modos de aprender e avaliar muito eficientes a partir de esquemas de ações estruturados e internalizados.

Iniciada nos anos 1950, com as críticas sobre o seu funcionamento e acentuada na década seguinte, a crise das instituições escolares vem se intensificando diante de um mútuo movimento: as cidades invadem as escolas e as escolas invadem as cidades, produzindo sentidos para a educação que escorregam e escapam das normatizações da Modernidade. Assim, as instituições escolares construídas para serem reflexos e espelhos do pensamento racional, crítico e cidadão idealizado pela Modernidade têm flagrado diferenças, movimentos, rebuliços, entrechoques e efervescências em meio aos processos educacionais, que visam inculcar comportamentos e disciplinar os modos de ser, estar e agir⁷.

Dessa forma, a Modernidade não somente pensada como um período temporal ou um conjunto de traços dessa época, mas também como *atitude* (FOUCAULT, 2005), marca uma maneira voluntária de pensar, sentir, se conduzir. Para o referido autor,

a modernidade não é simplesmente forma de relação com o presente; é também o modo de relação que é preciso estabelecer consigo mesmo. A atitude voluntária de modernidade está ligada a um ascetismo indispensável. Ser moderno não é aceitar a si mesmo tal como se é no fluxo dos momentos que passam; é tomar a si mesmo como objeto de uma elaboração complexa e dura [...] (FOUCAULT, 1984, p. 344).

Essa compreensão da Modernidade enquanto uma *atitude* ascética – e, portanto, que reúne um conjunto de pensamentos, comportamentos e práticas consideradas virtuosas em busca da verdade – pode nos auxiliar na compreensão da atual conflagração de *pós* e *autoverdades* vivida no país. Essa instabilidade acompanha os tensionamentos que o esgarçamento da Modernidade⁸ e o declínio dos *programas institucionais* (DUBET, 2006) têm impingido à Escola e aos padrões de comportamento e pensamento tradicionalmente ensinados por ela⁹. Desta forma, a relação indivíduo-sociedade se transformou promovendo rearranjos no espaço, nas coletividades e nas configurações sociais.

Outrossim, durante muito tempo, a principal aposta de uma visão crítico-humanista e iluminista de educação que permeou os *programas institucionais educacionais* (DUBET, 2006) repousou sobre o mito do acesso à informação. Acreditava-se que sua posse proporcionaria autonomia, criticidade e, por conseguinte, liberdade aos sujeitos diante da

⁷ Até o advento do sistema capitalista, que configurou as classes sociais e trouxe uma organização socioeconômica apoiada no liberalismo, a sociedade era estamental: os papéis e posições sociais eram definidos por herança, sem possibilidade de ascensão ou declínio social. Assim, a Escola surgiu também como instituição ancorada a valores de meritocracia e de igualdade, incumbida de possibilitar mobilidade social aos indivíduos. Contraditoriamente, a experiência escolar é um constrangimento imposto, mas também um dispositivo possível de redução das desigualdades entre indivíduos com origens sociais distintas (DUBET, 2004).

⁸ O início do processo de esgarçamento do tecido social construído pela Modernidade se iniciou em meados da década de 1920 com o acirramento de questionamentos sobre o modelo societário capitalista e a intensificação da globalização, que pôs o conceito de nação em crise.

⁹ A Contemporaneidade vem modificando e tensionando aspectos da vida social consagrados na Modernidade. Exemplo nítido disso são as inovações tecnológicas digitais e as novas mídias que despontam como recursos pedagógicos dentro da seara das tradições escolares, rompendo com muitas delas a partir de negações e antíteses, enquanto conferem novos sentidos aos processos educacionais.

relevância que a racionalidade pautada em argumentos, fatos e dados assumiu especialmente na virada do século XIX para o XX. Como já discutido, existia a crença de que a massificação do acesso à informação e à cultura escrita permitida pela democratização da Escola viabilizaria igualdade de condições para o desenvolvimento humano e social. Porém, como Lima e colaboradores (2019) discutem, os discursos com conformação cientificista emergidos da Modernidade que se arrogam enquanto oficiais também constituem subsídios para a construção e a ampliação das *pós-verdades*. Somados às lógicas e práticas oriundas dos pensamentos pós-modernos adotados por determinados sujeitos e instituições, estes discursos dificultam o posicionamento da opinião pública embasado em sistemas de raciocínio condizentes com as proposições e compreensões científicas diante de questões sociocientíficas sensíveis e controversas.

Por outro lado, a rede mundial de computadores e de aparelhos de telecomunicações tem colocado os indivíduos em contato com um enorme volume de informações, oriundas de diversas fontes e circulantes por espaços imprevisíveis. Num intervalo de poucos milésimos de segundo, a população conectada à *internet* consegue com a mediação de algoritmos de busca virtual localizar informações que há algumas décadas atrás demandariam até anos de investimento em pesquisas. Diante da avidez por novidades e da quase instantaneidade das informações, canais de comunicação e mídias jamais imaginados pelo campo educacional vêm se disseminando enquanto a influência das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) também se notabilizam e confundem estudantes, professores, gestores, comunidades escolares e formuladores de políticas públicas para educação. Se nos situamos hoje sobre a égide da sentença do entomologista norte-americano Edward Osborne Wilson: “Estamos nos afogando em informação e famintos por sabedoria”, o que professores e demais educadores preocupados com as questões das Ciências podem fazer?

III. Informação, formação e a Educação em Ciências

Apesar de o volume de informações produzidas e compartilhadas ser enorme, podemos saber muito sobre várias coisas, mas restam dúvidas se estamos transformando informação em formação. O acesso imediato a acontecimentos e dados não é o único efeito causado pela *internet*. Talvez, o fenômeno mais interessante destes tempos fluidos seja a tão almejada conectividade que agora serve também ao resgate e disseminação de ideias sócio-historicamente já invalidadas pelas Ciências, mas que têm conseguido ganhar filiação servindo a diferentes interesses de grupos sociais que disputam a hegemonia de concepções, práticas e visões de mundo.

Parece-nos que a aderência a uma determinada concepção, por mais inverossímil que se apresente sob a ótica científica, é capaz de gerar um sentimento de pertencimento capaz de congrega uma comunidade de seguidores fiéis. A *internet* mobiliza muitos e em pouco tempo, ao passo que a coletividade virtual gera força para a disseminação de ideias, valores e

costumes. Nesse cenário, instalou-se uma epidemia de *fake news* sem precedentes, operando com informações falsas que circulam, sobretudo pelas redes sociais, concorrendo com conhecimentos historicamente produzidos, testados e legitimados como se desfrutassem de *status* epistemológico similar ou equivalente. Face a esse panorama, Ceppas e Rocha (2019) sinalizam a *pós-verdade* como novo horizonte de comunicação hegemônico fundado na polarização comunicativa dogmatizada das bolhas digitais e no controle de dados da *internet* que favorece o alastramento das *fake news*. Os referidos autores compreendem a *pós-verdade* como produto do

desvario digital de uma humanidade enredada numa disputa diária, intensa e aparentemente descontrolada entre narrativas muitas vezes delirantes; uma disputa na qual estão em jogo, em grande medida, os processos de secularização da cultura, de construção dos direitos humanos e de luta por justiça social. Pós-verdade é o nome para a potencialização em larga escala – oportunizada pelas redes digitais – do racismo, do fundamentalismo religioso, do sexismo, da misoginia, da lgbtfofia e dos mais diversos preconceitos e de tentativas de justificativas da manutenção das desigualdades sociais, sob a aparência de uma disputa discursiva, via de regra diretamente promovida por plataformas político-econômicas retrógradas, ‘em nome do povo e das pessoas de bem’ (CEPPAS e ROCHA, 2019, p. 289).

Examinando a fabricação de consensos parciais e dogmatizados sobre temas sensíveis para a sociedade, a partir da manipulação das dinâmicas de produção e acesso à informação *online*, Ceppas e Rocha (2019) indicam a diluição da pretensa legitimidade dos discursos científicos e o esvaziamento dos processos meritocráticos para a produção dos *loci* de enunciação que historicamente gozavam de autoridade para falar em nome de uma verdade dita universal no debate público. Ao mesmo tempo, os potentes produtos da Ciência Moderna compõem um arcabouço insuficiente para responder a este fenômeno: a desinformação se propaga ao coincidir ou dialogar com as *autoverdades* de seus leitores/emissores/destinatários, reforçando os tempos de *pós-verdades* que atravessamos. Nesse cenário de guerra cibernética, notícias factíveis e de fontes idôneas perdem espaço para inverdades ou meia-verdades que têm servido para desqualificar sujeitos, processos sociais e instituições educacionais.

A sedução *estratégica*¹⁰ (DE CERTEAU, 1998) das *pós* e *autoverdades* vem sutilmente permitindo a consolidação de um modo de impor práticas e representações até mesmo consentidas. Os diferentes usuários de conhecimentos e símbolos inverídicos ou que se contrapõem às verdades científicas vêm manipulando *fake news* e boatos de modo incansável e astuto. Nesse debate, concordamos com Michel Foucault (2000) que compreende

¹⁰ Para De Certeau (1998), os movimentos *estratégicos* no tabuleiro social são aqueles que calculam e manipulam relações de forças, alterando suas distribuições e postulam discursos que se arrogam um caráter totalizante.

que as concepções de verdade são fruto das relações de poder e saber que contribuem para criar *regimes da verdade*¹¹. Portanto, inicialmente o foco de muitas ações era romper e demolir *regimes de verdade* outrora elaborados por discursos e agentes da própria Ciência, acionados para estabelecer e justificar a) ações de segregação e aniquilamento étnico-racial; b) medicalização e patologização de corpos, identidades e comportamentos; c) produção de armas, inclusive de destruição em massa; dentre outras.

Contudo, diante de um cenário de *auto* e *pós-verdades* cada vez mais robustas, a luta da Educação em Ciências socialmente engajada se soma a esforços para desvincular o poder das mentiras instrumentalizadas por retóricas de grupos que querem entranhar e exercer seu domínio na sociedade. O poder também se manifesta nas microrrelações produzidas pelas *auto* e *pós-verdades*. A esse respeito, acreditamos que da mesma forma como se trataria das verdades científicas e suas relações de saber e poder,

não se trata de colocar tudo num certo plano, que seria o do acontecimento, mas de considerar que existe todo um escalonamento de tipos de acontecimentos diferentes que não têm o mesmo alcance, a mesma amplitude cronológica, nem a mesma capacidade de produzir efeitos. [...] O problema é ao mesmo tempo distinguir os acontecimentos, diferenciar as redes e os níveis a que pertencem e reconstituir os fios que os ligam e que fazem com que se engendrem, uns a partir dos outros (FOUCAULT, 2000, p. 5).

Conforme sinalizam Ceppas e Rocha (2019), também amparados pelo raciocínio de Michel Foucault, o fenômeno da cibercultura constitui um cenário favorável ao soerguimento da *pós-verdade*, que necessita ser investigada enquanto mecanismo de controle biopolítico. Assim, dissecar o modo como a trama de poder sustentada pelas *auto* e *pós-verdades* se exerce olhando para seus detalhes, especificidades, técnicas e efeitos para pensar como combater tal mecânica torna-se um imperativo cada vez maior, não bastando denunciar e polemizar esses dispositivos:

O que faz com que o poder se mantenha e que seja aceito é simplesmente que ele não pesa só como uma força que diz não, mas que de fato ele permeia, produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discurso. Deve-se considerá-lo como uma rede produtiva que atravessa todo o corpo social muito mais do que uma instância negativa que tem por função reprimir. [...] Estas novas técnicas são ao mesmo tempo muito mais eficazes e muito menos dispendiosas (FOUCAULT, 2000, p. 8).

Na *Modernidade líquida* (BAUMAN, 2001) que se derrete, escorrega e esvai por entre telas, sensores e teclados, a fluidez de informações produzidas e disseminadas pelas

¹¹ De acordo com o referido autor, podemos compreender os *regimes de verdade* como construções discursivas formadas por saberes aceitos, reconhecidos e entendidos como conhecimento científico validado por determinada comunidade científica em dado momento.

novas mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) massifica o contato e o compartilhamento com diferentes textos e linguagens, democratizando e barateando o acesso a informações e dados. Por outro lado, grupos sociais neoliberais e/ou conservadores têm estreitado uma aliança que almeja garantir um Estado fraco na regulação de mercados e do consumo, porém forte nas pautas morais relacionadas à dominância de costumes e valores morais judaico-cristãos, produzindo uma *restauração conservadora* que impacta inclusive os currículos, as políticas públicas e as instituições educacionais (APPLE, 2015; 2017; BORBA, ANDRADE; SELLES, 2019).

Nesse jogo social complexo, tais grupos constroem *estratégias* (DE CERTEAU, 1998) para garantir a credulidade e a repercussão das *fake news* utilizadas na ofensiva liberal-conservadora. O volume inesgotável de mensagens divulgadas induz o desinteresse por uma análise crítica refinada e dificulta uma constante verificação rigorosa de suas procedências. Ao mesmo tempo, os interesses político-ideológicos dos discursos apresentados nas *fake news* são ocultados, enquanto a inveracidade científica é disfarçada por uma retórica sedutora e convincente. Nesse novo cenário, a hiperpolarização dos debates e a radicalização de argumentos e posicionamentos criam embates cada vez mais *simbolicamente violentos*¹² (BOURDIEU, 1989), que dificultam a construção de pontes, diálogos e intercâmbios entre percepções e saberes oriundos de diferentes matrizes de conhecimentos socioculturais.

Esse acirramento cria um ambiente favorável às *auto* e às *pós-verdades* que se adensam e se congregam em processos variados de subjetivação, por vezes culminando até na institucionalização de inverdades científicas e do autoengano. Assim, torna-se cada vez mais fácil encontrar adeptos dos movimentos antivacinas, do *design* inteligente e do terraplanismo, por exemplo. Tais atores se pautam por reflexões pseudocientíficas, construindo argumentos frágeis aos olhos da Ciência, mas que têm feito sucesso nas mídias e redes sociais por serem convincentes ao apostarem em raciocínios simples que descartam a complexidade de uma análise apoiada em fatos e dados; além de acionarem linguagens facilmente assimiláveis pela população, inclusive para grupos sociais que tiveram acesso à escolarização e formação em nível superior. A organização desses movimentos tem se dado de forma tão enfática e sofisticada que a ocorrência de eventos específicos para debates de suas propostas e ideias

¹² A *violência simbólica*, para Bourdieu (1989) se constrói nas relações sociais a partir de processos de *julgamentos e distinções* que resultam na imposição de um *arbitrio* em detrimento de outro.

tem sido registrada¹³, acompanhada de sua institucionalização em associações¹⁴ e grupos dentro de universidades¹⁵.

Compartilhando saberes que negam os conhecimentos científicos consensuais produzidos e assentados sócio-historicamente, os movimentos mencionados conduzem e reforçam o obscurantismo que invisibiliza, silencia e ignora reflexões, debates e argumentos que podem evidenciar racismo, preconceitos, violências, discriminações, desigualdades sociais e injustiças ambientais. A recusa em aceitar fatos e em dialogar com as explicações científicas para fenômenos empiricamente verificáveis e validados, parece não ser um comportamento capaz de demover os negacionistas da convicção de legitimidade e autoridade das ideias que propagam, mesmo que os ritos e procedimentos científicos fulcrais tenham sido desconsiderados.

Nesse meio, a negação do conhecimento científico não pode ser confundida com sua refutação, tendo em vista que os saberes de *auto* e *pós-verdades* não são erigidos por evidências científicas. Essa confusão quando não resolvida fortalece os sentidos de oposição à Ciência atribuídos a tais saberes ancorados em experiências subjetivas ou em lógicas místico-religiosas, que não são sustentados por argumentos admissíveis pela comunidade científica. Em outras palavras, cabe a tal comunidade e ao diálogo entre os pares regular a Ciência, estabelecendo que conhecimento pode ser categorizado como científico após ser fundamentado, sustentado, exposto e avaliado publicamente. Este estatuto de rigor e confiabilidade durante muito tempo apresentou a Ciência como imune às pressões sociais e políticas.

Entretanto, será que é na própria estrutura da produção do conhecimento científico que os negacionistas encontram brechas para reivindicar voz e demarcar posicionamento? Sabemos que a Ciência é um empreendimento socialmente sustentado e historicamente situado, cujo caráter de transitoriedade do conhecimento é constitutivo. Ou seja, a Ciência é edificada considerando uma precaução teórico-metodológica que prevê a possibilidade de um determinado conhecimento tido como certo poder estar equivocado: nenhuma teoria pode ser considerada como absolutamente certa e definitiva, uma vez que é possível refutar, mas jamais comprovar o conhecimento científico (POPPER, 1975). Contribui para esta reflexão o apontamento trazido por Lima *et al* (2019, p. 173):

¹³ Como exemplo, podemos mencionar o primeiro congresso brasileiro sobre terraplanismo realizado em São Paulo no ano de 2019. O evento ocorreu em um momento em que 7% da população do país acreditava que a Terra é plana, cerca de 11 milhões de pessoas. Disponível em: <<https://emails.estadao.com.br/noticias/comportamento,primeira-convencao-brasileira-sobre-terraplanismo-ocorre-em-novembro,70003019443>>. Acesso em: mai. de 2020.

¹⁴ A Sociedade Brasileira do *Design* Inteligente é evidência desse processo. Disponível em: <<https://www.tdibrasil.com/#>>. Acesso em: mai. de 2020.

¹⁵ O núcleo *Discovery-Mackenzie* de uma universidade privada confessional é um dos casos mais notórios. Disponível em: <<https://www.mackenzie.br/discoverymackenzie/home/>>. Acesso em mai. de 2020.

Quando um grupo apresenta uma visão alternativa à da ciência, não estamos lidando com uma oposição entre verdade e falsidade ou conhecimento e crença ou fato e fetiche. Estamos lidando com uma concorrência entre proposições. A proposição científica articula sua rede de proposições e a do grupo alternativo também. Isso acontece a todo momento dentro da própria ciência e é um processo legítimo. O que podemos chamar de pós-verdade, entretanto, são as proposições que, apesar de muito menos articuladas que as proposições científicas, são divulgadas como equipolentes ou superiores a elas.

Na língua portuguesa uma sinonímia pode intensificar ainda mais esse viés. O termo “teoria” no senso comum indica algo que detém o caráter de dúvida, não confiável, que pode conotar algo de imprecisão também para as teorias científicas. Nesse ponto, cabe uma breve reflexão: será que o enfoque propedêutico que se consolidou nas escolas teria contribuído para tal cenário? Docentes da Educação Básica, formadores de professores do Ensino Superior e formuladores de políticas públicas em alguma medida teriam contribuído para que aspectos fundamentais sobre a constituição da Ciência, a produção do conhecimento científico e as particularidades epistemológicas deste conhecimento cedessem espaço para uma tradição pautada no treino para os exames de acesso à universidade?

Não pretendemos incutir nenhum tipo de responsabilização ou culpabilização sobre a Educação em Ciências, todavia acreditamos que enfrentar esse debate seja necessário e pertinente neste momento, principalmente porque vivemos um período de reforma curricular a partir da implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesse bojo, novos sentidos para os currículos escolares das disciplinas científicas estão em disputa e pensar em quais estão sendo atribuídos e hegemonzados talvez seja importante para evitarmos que a crise das *fake news* se acentue.

Diante de tantas modificações pautadas em uma pedagogia tecnicista apoiada no exercício de competências e no desenvolvimento de habilidades, haverá espaço nos currículos para se ensinar que as teorias são tidas como conhecimentos seguros e com poder de previsão dentro dos padrões da Ciência, enquanto às hipóteses cabe o papel de ser uma ideia exploratória, mais frágil e transitória? A Ciência é o âmbito do contraditório e do debate. E é justamente neste ponto que pode residir o problema: se admite a controvérsia e a livre concorrência de ideias, por que não acatar e trabalhar com compreensões alternativas mesmo para explicações já consolidadas?

Não se trata aqui de almejar um retrocesso em direção ao passado, talvez idealizado, em que a Ciência era vista como produtora de verdades absolutas, definitivas, ou encarada como motor do progresso das nações, mas de resguardar e respeitar a estrutura de construção do conhecimento científico, bem como sua natureza. Compreendemos que esses e outros aspectos tornam cada vez mais complexo o cenário em que a Educação em Ciências se insere. Então, como ensinar Ciências e sobre Ciências em um contexto tão complexo como o que descrevemos, se os conflitos, os debates e as questões provavelmente emergirão no interior das salas de aula?

A Contemporaneidade põs em xeque os conceitos da Modernidade com o qual operamos comumente na Educação em Ciências. Cada vez mais distantes de uma verdade única e unificadora, que traria conforto e segurança, os sentimentos ancorados na perspectiva iluminista de conhecimento entram em colapso. Ao reconhecer a transitoriedade e a pluralidade das verdades que circulam por nossas vidas, as novas identidades, as mudanças de lugares no mundo e as incertezas constitutivas, bem como os medos, se maximizaram (BAUMAN, 2008). Ao focalizarmos a Educação em Ciências nesse cenário de revisionismo histórico, também a situamos sob a égide de um período intenso de desesperança e medo generalizados deixados por um lastro de experiências passadas socialmente mal sucedidas que correm o risco de serem reeditadas, trazendo de volta mazelas outrora superadas. Assim, consideramos o revisionismo histórico com uma derivação do movimento negacionista preocupado em alcançar a hegemonia intelectual, isto é, o controle estrito sobre como narramos o passado. Narrativas próprias que se constroem a partir de omissões e distorções do registro histórico, cujo objetivo é trazer legitimidade para determinadas ações políticas do passado e do presente.

IV. Desafios para a Educação em Ciências: onde residem oportunidades?

Por que ensinar Ciências em um cenário assolado pela desesperança? Que contribuições a Educação em Ciências pode trazer para este momento? A palavra esperança tem suas origens etimológicas no latim *sperare* que em última instância pode se definir como o ato de esperar algo ou alguma coisa. Ter esperança é fomentar a expectativa de que algo novo aconteça. Em contextos mais tradicionais, a esperança está ligada à fé religiosa, pois a religião se vale da esperança que se constrói diante da limitação humana, sobretudo quando as pessoas se encontram em posições precárias de existência. Nesses quadros, a esperança é quase sempre a virtude dos despossuídos, dos dominados, dos excluídos e dos vencidos.

Todavia, a esperança também pode se configurar como uma arma poderosa e potente na luta por um futuro melhor e, ao mesmo tempo, atuar como “tábua de salvação” para que possamos nos manter soerguidos e assegurar nossa sobrevivência. Nesse sentido, talvez possamos, assim como Freire (1985), compreender a esperança como uma necessidade ontológica do ser humano. Ainda com esse autor, a esperança pode ser sentida como propulsora da luta e do enfrentamento de injustiças e desigualdades, mas é insuficiente para operar as transformações sociais de forma isolada. Primeiro por que “a questão que se coloca é saber se quem sonha está sonhando um possível histórico. Segundo, se quem sonha está lutando para possibilitar o que está sendo impossível hoje” (FREIRE, 1985, p. 20), na concepção freireana, a esperança é um ato político de caráter histórico e social.

Articulada ao conceito de *configuração social* de Elias (1993), vislumbramos potencialidades para a construção de práticas de autonomia e esperança (FREIRE, 2002; 2014), uma vez que a esperança precisa apoiar-se em uma práxis. “Enquanto necessidade

ontológica, a esperança precisa da prática para tornar-se concretude histórica” (FREIRE, 1985, p. 11): a esperança se faz necessária para o enfrentamento dos desafios de ensinar Ciências e sobre Ciências no contexto atual, contudo, é preciso transformar a espera vã em esperança crítica e reflexiva, pois sem criticidade a esperança une, mas não conecta. Os diferentes dispositivos de regulação e controle atualmente dispostos não podem subjugar a inventividade, a criticidade e autonomia docente.

Se a Escola é historicamente marcada pela presença de mecanismos de vigilância e controle (FOUCAULT, 2001), tal característica não deve impedir que inovações possam conferir novos sentidos a elementos e práticas já consagradas da cultura escolar, gerando rompimentos. A capacidade de desejar algo “materializa” a esperança e o desejo de desejar nos mantém vivos. Sendo assim, embora a prolongada crítica sobre as instituições educacionais tenha acabado por impor sobre elas a imagem de simples máquinas para conformar e disciplinar, destruindo toda a individualidade, em um mesmo movimento ela socializa o indivíduo inculcando um *habitus*¹⁶, enquanto também constitui o sujeito criando uma identidade de acordo com os requisitos da vida social e incentivando a construção de sua liberdade pautada na razão (DUBET, 2006).

Ademais, sabemos que a Escola é uma instituição, de certo modo, rebelde aos discursos e dispositivos de colonização docente que almejam dizer o que os professores não sabem e o que devem fazer (SELLES; ANDRADE, 2016). Conforme sinalizam Ball, Maguire e Braun (2016), as instituições escolares são capazes de ressignificar políticas educacionais produzindo políticas próprias, mesmo em contextos sociais instáveis e opacos como o atual, no qual tempestades socioeconômicas e político-culturais que refletem e refratam o mundo social caminham para o auge. Assim, as escolas aceitam, legitimam e materializam diferentes aspectos das políticas no momento de construção de seus currículos¹⁷.

Nesse cenário o professor, enquanto intelectual, pode se valer do papel para questionar e provocar reflexões, desvelar possibilidades, construir novos itinerários de raciocínio para o aprendizado e reafirmar o compromisso com os conhecimentos científicos sem ignorar os atravessamentos socioculturais que interpelam os cotidianos escolares. Neste âmbito em especial, ressaltamos que o fortalecimento do trabalho com conhecimentos e procedimentos científicos nos espaços escolares não deve se confundir com *epistemicídios* (SANTOS; MENESES, 2009).

Pelo contrário, valorizar as Ciências e favorecer a aproximação dos atores escolares, especialmente dos estudantes, com o pensamento e a argumentação científica não significa desprezar, inferiorizar ou ignorar saberes plurais e leituras de mundo diversas que coabitam a

¹⁶ Internalização inconsciente e naturalizada de dispositivos e esquemas sociais que parece inata, mas é socialmente produzida.

¹⁷ Distanciando-nos das teorias de currículo tradicionais eficientistas. Operamos com a compreensão de que o Currículo se aproxima de processos que informam possibilidades e versões sobre como se ensinar Ciências e sobre Ciências. Ao mesmo tempo em que se distancia de uma perspectiva Tyleriana de currículo que volta seu olhar quase que exclusivamente para produtos, grades de conteúdos ou planos de ensino.

escola. Favorece o alargamento de horizontes, experiências, práticas e intervenções sociais evidenciando inclusive que as Ciências e suas Tecnologias não detêm respostas para todas as questões que atravessam os sujeitos e as sociedades. A propósito,

já no século XX, acompanhamos o colapso das grandes narrativas, tanto nas ciências humanas quanto na psicologia de Freud, nas ciências positivistas, na consciência marxista de classe, entre outros. Com os usos indevidos da tecnologia em práticas relacionadas a genocídios, à eliminação de etnias, ao holocausto e suas câmaras de gás, a história do século XX desmentiu as promessas de progresso material e científico, em sintonia com uma ordem moral superior. As grandes narrativas passaram por crises profundas de credibilidade. Passamos a acompanhar a emergência de um outro tipo de narrativa, de âmbito bem mais restrito, individualizado, que configura as estórias pessoais (GOODSON; PETRUCCI-ROSA, 2020, p. 93).

Nesse sentido, cabe indagar: que papel pode desempenhar a Educação em Ciências no cenário atual? A resposta ainda tarda, principalmente porque mais perguntas são produzidas e se avolumam: por que ensinar Ciências e sobre Ciências? Quais finalidades e intencionalidades são produzidas e acordadas? As origens da disciplina escolar Ciências no Brasil estão ligadas às possibilidades de utilidade cotidiana e às aplicações econômicas que os conhecimentos científicos proporcionariam para um projeto societário baseado na expectativa de desenvolvimento social, pautado na modernização como dispositivo civilizatório (AZEVEDO, 2020). Algo natural, de acordo com o modelo utilizado por Layton (1973) em seu livro *Science for the people*. Na referida obra, o autor aponta que perspectivas utilitárias e pedagógicas são fundamentais no processo de emergência das disciplinas escolares. Mesma perspectiva adotada por Goodson (2001), historiador das disciplinas escolares e das políticas curriculares, quando afirma que há uma diversidade de tradições no interior das “comunidades” ou “subculturas disciplinares” que iniciam os professores em visões particulares acerca do conhecimento e da profissão, passíveis de serem categorizadas como “acadêmicas”, “utilitárias” e “pedagógicas”. As tradições “utilitárias” são aquelas que focalizam conhecimentos práticos e técnicos (GOODSON, 2001).

Ainda na Inglaterra do século XIX, o utilitarismo norteava as ações de ensino de Ciências, contextualizado na cultura popular e na experiência das pessoas, movimento que ficou conhecido como “ciência das coisas comuns” (LAYTON, 1973). Já nos Estados Unidos, no período pós-segunda Grande Guerra, no início da Guerra Fria, se ensinava ciências buscando identificar jovens talentos, alguns poucos futuros cientistas (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009; AZEVEDO, 2020). E hoje?

Alguns argumentos podem ser levantados a favor do ensino das Ciências, amparados em benefícios projetados e alcançáveis, como, por exemplo, a ideia que exista uma conexão entre o nível de compreensão de Ciências pela população de um país e a saúde econômica deste. Além disso, o bom desempenho científico e tecnológico de uma nação valoriza sua

reputação internacional. Ou, ainda que a compreensão das práticas e dos processos da Ciência e da Tecnologia sejam úteis do ponto de vista pragmático para a construção de uma sociedade baseada em recursos e aparatos mais sofisticados, as pessoas estariam melhor preparadas para a tomada de decisões cotidianas sobre o consumo consciente e a realização atividades diárias saudáveis e seguras. Também é possível pensar que é importante manter ligações entre Ciências e culturas, devendo festejar a Ciência enquanto um produto cultural.

Contudo, também conjecturamos que a especialização e o crescimento da natureza técnica da Ciência Moderna, se não acompanhada de sua popularização e divulgação, podem ser vistas como problemas sociais que aumentam as diferenças e promovem processos de exclusão e de alienação. É nesse sentido que a escola se revela fulcral para o momento em que vivemos, por ser nesse nicho específico que o conhecimento científico se reconstrói, se materializa moldado por embates e disputas, amalgamado por diferentes condicionantes e visões de mundo, na forma de disciplina escolar.

No Brasil, de maneira geral, uma tradição propedêutica tem assumido o protagonismo da docência, sobretudo no Ensino Médio. A questão é complexa, pois envolve diferentes variantes que interpelam os sentidos historicamente atribuídos a esta importante etapa da Educação Básica. Sobretudo se pensarmos um ensino de Ciências e sobre Ciências que possibilite leituras de realidade capazes de subsidiar o homem e mulher para o enfrentamento das questões cotidianas, não terá valor real neste cenário a reprodução vazia de conteúdos cristalizados e valorizados tão somente na perspectiva dos exames de acesso ao Ensino Superior (AZEVEDO, 2016). Nessa perspectiva, os princípios que podem ser acessados a partir das narrativas, das histórias de vida e das experiências vividas também pelos estudantes, sujeitos deste processo, assumem o protagonismo das ações.

Como alternativa para responder aos dilemas e desafios postos à Educação em Ciências trazidos neste artigo, parece-nos produtivo refletir sobre as possibilidades de construção de processos educacionais que culminem na elaboração de *currículos narrativos*¹⁸ à semelhança daqueles que têm sido defendidos por Ivor Goodson (2007; 2019). Segundo o autor, os padrões de construção social e cotidiana dos currículos e o desenvolvimento de reformas educacionais pautadas na prescrição cognitiva são totalmente inadequados para as sociedades atuais, marcadas por instabilidades e mudanças fugazes.

Abrir espaço nas escolas para identidades e aprendizagens narrativas é posto pelo referido autor como necessidade para que os estudantes possam de fato gerenciar suas vidas inclusive em panoramas de controle e regulação autoritários, mesmo que grupos sociais poderosos historicamente desempenhem papéis que influenciam a legitimação de determinados conhecimentos escolares nos currículos, sinalizando o que é *bom* para ser ensinado e *como* devem ser sistematizados os processos pedagógicos. Dessa forma, na

¹⁸ Para Goodson (2019), o *currículo narrativo* é aquele que “leva a sério o ‘sujeito’ que está aprendendo, com sua história de vida particular e suas aspirações, e se desloca progressivamente em direção à construção de conhecimento, ao reconhecimento e ao uso de formas de conhecimento presentes no ‘currículo prescrito’” (p. 99).

promoção de “um tipo de aprendizagem que se desenvolve na elaboração e na manutenção continuada de uma narrativa de vida ou de identidade” (GOODSON, 2007, p. 248) continuamente convidativa a diálogos sobre as trajetórias, os sentimentos, as emoções e os sonhos dos estudantes pode residir a chave para as aulas de Ciências oferecerem contra-narrativas mais potentes, eficientes e duradouras, simultaneamente não dogmáticas, para as *fake news*, as *auto* e as *pós-verdades* que abalam o mundo, mesmo o letrado.

A partir do estabelecimento do conceito de *capital narrativo*, desdobrado a partir das obras de Pierre Bourdieu, Goodson (2007; 2019) chama nossa atenção para os processos contemporâneos que reconfiguram os capitais simbólico, cultural e social a partir dos processos de escuta ou silenciamento do outro, de suas histórias de vida e experiências. Nesse ínterim, ele advoga que as salas de aula podem ser lugares de visibilidade – e talvez de um exercício de amplificação – para que as vozes não dominantes ou hegemônicas se manifestem e sejam também compreendidas como participantes dos processos educativos e da constituição dos sujeitos. Assim, informa o autor, as instituições educacionais poderiam de fato ajudar na construção de processos pedagógicos menos fragmentados, irregulares e estranhos aos estudantes, favorecendo a produção de um futuro social outro para seus alunos.

Pensar no papel que as narrativas têm assumido na estruturação do mundo e na constituição de subjetividades pode ser a chave para vislumbrar uma matéria-prima diferente para proporcionarmos o ensino contextualizado e significativo¹⁹ de conceitos e procedimentos científicos diante de um cenário de *auto* e *pós-verdades*: a experiência que cada ator escolar pode transmitir enquanto se transforma em um processo mútuo de partilha e assimilação de vivências e conhecimentos. Ir além do conteúdo formal, libertando os processos de ensino e de aprendizagem de um viés prescritivo e impositivo de trabalho com as Ciências, construindo abordagens didáticas abertas ao acolhimento e à valorização do outro, não apenas sob uma perspectiva intelectual, desponta um potencial interessante ao nosso ver. Abrir possibilidades para que os estudantes elaborem, narrem e ressignifiquem suas experiências sob mediação do professor é a chance para que a Escola reconheça e compreenda elementos identitários das infâncias e juventudes, realizando um trabalho de inclusão de emoções e sentimentos aos saberes e fazeres pedagógicos.

O modo de compreensão das aprendizagens apropriado pelo campo da Educação em Ciências a partir de meados do século XX reforçou as concepções de que a partir de um dado saber do estudante, geralmente equivocado sob a ótica científica, seria preciso construir um novo conhecimento, agora tido como “certo”, de caráter científico e hierarquicamente entendido como superior, para que fosse operada uma substituição dos saberes prévios cotidianos pelos conhecimentos tidos como válidos pela Educação em Ciências

¹⁹ Pautados nos pressupostos de Ausubel (2003) consideramos que os significados construídos e que atribuem sentidos aos assuntos ensinados nas disciplinas científicas escolares são melhor formulados quando são estabelecidas conexões entre os conteúdos, as histórias de vida e as conjunturas nas quais os estudantes se inserem. Esse empenho os envolve *com* e também *pelo* ensino das Ciências da Natureza.

(KRASILCHIK, 2000; FRACALANZA, 2009; MARANDINO; SELLES; FERREIRA; 2009; AZEVEDO, 2020).

Entretanto, o modelo de formação escolar amparado nas *aprendizagens narrativas* propostas por Goodson (2007; 2019) privilegia a construção de um lugar para que os estudantes evidenciem como se processa a construção de seus saberes cotidianos e como suas experiências são vivenciadas em diversas realidades para, a partir disso, trabalhar múltiplas dimensões dos conhecimentos científicos. Dessa forma, estes mesmos conhecimentos podem participar da construção de novos sentidos para as experiências estudantis, enquanto se desenvolve o entendimento dos conteúdos sem apartá-los das culturas e das emoções que interpelam os espaços e as instituições escolares. Esse *enraizamento* (GOODSON; PETRUCCI-ROSA, 2020) das narrativas e experiências nos currículos configura, a nosso entender, uma diferença crucial entre produzir conhecimentos *para* o outro e produzir conhecimentos *com* o outro que pode trazer intensos ganhos pedagógicos. Acreditamos que atentar para essa distinção e optar pelo segundo tipo de postura potencializará práticas docentes neste contexto de crise das instituições escolares e alastramento do negacionismo e do revisionismo.

Ademais, parece-nos que essa possibilidade de trabalho pedagógico é capaz de oferecer uma resposta interessante da escola e do ensino de Ciências no combate ao cenário de acirramento das *pós-verdades* e dialoga com as práticas sugeridas por Lima *et al.* (2019). A construção cotidiana de um *currículo narrativo* (GOODSON, 2019) se configura enquanto uma alternativa viável para fugirmos de uma versão de ensino de Ciências apoiada em bases epistemológicas absolutistas ou em visões relativistas sobre a Ciência, uma que vez ao

*atar os atores em suas redes, mostramos, gradualmente, que aquilo que fortalece uma proposição científica é a rede que ela articula e não uma suposta objetividade. Assim, quando propostas alternativas se apresentarem para a opinião pública elas terão que mobilizar uma rede satisfatória para fazer frente ao que já foi autonomizado pela ciência. Ao explicitar as disputas políticas e sociais existentes dentro da ciência como algo normal à prática científica e que não fere sua 'qualidade' – mudamos, paulatinamente, o conceito sobre ciência que a opinião pública pode ter; diminuindo a chance de que pesquisas sejam diminuídas por atributos que são indispensáveis para sua sustentação (LIMA *et al.*, 2019, p. 179).*

Não ignoramos que a potência da *aprendizagem narrativa* possa ser, no cenário e no tempo vigentes, um contributo difícil de ser concretizado em face dos diversos mecanismos de controle da ação docente, sendo talvez mais pujante como aporte teórico para planejamento das ações docentes e mais evidente nas pesquisas acadêmicas. Porém, os cotidianos escolares e a própria história da escolarização brasileira fornecem indícios de que um currículo por prescrição, que não reserva espaços significativos para a escuta do outro e desconsidera a dimensão da experiência dos educandos nos processos de aprendizagem, está fadado ao insucesso. Apostar no acionamento de experiências narradas pelos estudantes, e também por

nós, professores, pode ser um fértil caminho para a produção de novos sentidos pedagógicos aos conhecimentos científicos e finalidades ainda não imaginadas para a Escola.

As narrativas têm se mostrado cada vez mais fundamentais para a construção negociada de um futuro menos desigual e injusto, inclusive pela via da escolarização. Nesse sentido, a docência experimenta hoje um momento particular e significativamente delicado com a realização de atividades de ensino remotas em decorrência do distanciamento social que a pandemia de COVID-19. A redução na interação com as turmas; o controle e a regulação refinados do que é ensinado por parte da gestão escolar e das famílias; e a lógica que se consolida de quem as aulas *online* devem estritamente seguir um rigoroso roteiro são novos obstáculos que podem asfixiar as possibilidades de um *currículo narrativo* (GOODSON, 2019).

Seja *online*, seja *offline*, permanecem questões para o campo da Educação em Ciências refletir e debater: como resistir para não abrir mão de elementos do *capital narrativo* (GOODSON, 2007) mobilizável em processos formativos e aumentar o espaço dado às experiências estudantis diante do acirramento de práticas autoritárias em que o outro é negado? De que modo produzir e negociar nas aulas de Ciências novas relações de poder e justiça que auxiliem na superação das disparidades socioambientais, econômicas e culturais?

V. Considerações finais

A Ciência Moderna produziu dicotomias entre subjetividade e objetividade, corpo e alma, conhecimento científico e senso comum. Contudo, a crise das grandes narrativas tem nos recordado que, se os conhecimentos são representações das realidades, estas também respondem aos conhecimentos que circulam pela sociedade. Neste artigo, apresentamos como a Modernidade veio configurando os sujeitos e os processos educacionais até o início do século XX, para, em seguida, explorarmos como as rupturas do paradigma moderno e do esgarçamento das visões de mundo inculcadas pela Escola, enquanto instituição fincada na Modernidade, tem impactado a Educação em Ciências no cenário atual.

Concordamos com Dussel (2005): a Modernidade é essencialmente europeia e violenta na relação com o outro, com o radicalmente diferente. Assim, se por um lado, as várias contribuições da Ciência foram ganhos desse período histórico, por outro, a irracionalidade marca a promoção dos discursos civilizatórios e de processos de descobertas e colonização de novos territórios, exploração dos recursos naturais, escravidão e subordinação de populações inferiorizadas por não serem europeias, tidas como destituídas de conhecimentos, racionalidade e cidadania. Assim, na Contemporaneidade

o papel do intelectual não é mais o de se colocar "um pouco na frente ou um pouco de lado" para dizer a muda verdade de todos; é antes o de lutar contra as formas de poder exatamente onde ele é, ao mesmo tempo, o objeto e o instrumento: na ordem

do saber, da "verdade", da "consciência", do "discurso" (FOUCAULT, 2000, p. 71).

Enquanto possibilidade de produção de outra Educação em Ciências que se converta em uma potente alternativa às *auto e pós-verdades*, argumentamos em prol da construção de currículos que arregimentem aprendizagens narrativas na perspectiva defendida por Goodson (2007, 2019). Desse modo, um *currículo narrativo* aposta na escuta e no diálogo com o outro, pressupondo o fortalecimento da alteridade e da horizontalidade nas relações pedagógicas, para transformar as salas de aula em espaços de encontro partindo de relações com intersubjetividades. Coloca-se assim para além da lógica moderna de escolarização que a compatibiliza com a preparação do futuro cidadão via oferta de conhecimentos que os moldem e acaba por anular o aluno. Esta mudança, entretanto, requer a superação do currículo como prescrição, rigorosamente controlado antes mesmo da ação pedagógica ocorrer.

Diante o exposto, podemos pensar em uma Educação em Ciências baseada na compreensão da Ciência e do mundo, entendendo, assim como Reis, Guerra e Braga (2006), que as Ciências também constituem as culturas. Em consonância com Rudolph e Horibe (2016), nossa proposta em prol da assunção de um *currículo narrativo* defende que a docência em Ciências carrega potencial para se colocar além da mera exploração do conhecimento conceitual e epistemológico, abrangendo aspectos do cenário social e político que envolvem professores, estudantes e comunidades escolares.

As tradições curriculares brasileiras, com forte apelo propedêutico, privilegiaram uma parte da sociedade e não contribuíram para implementar ações de ensino que possam suscitar o desenvolvimento da autonomia, da liberdade e do senso crítico de nossos alunos. O estímulo à autonomia e a criticidade não está no mero acúmulo de informações dirigido à resolução de problemas, mas na forma como se tratam as informações relacionados aos novos contextos de aplicação. Esses aspectos educativos são necessários para que os sujeitos consigam julgar as relações sociais de modo coerente e lúcido, no uso contínuo e sistemático do debate e do diálogo mediado pela contradição e edificado pela articulação, construindo ações responsáveis na relação com o ambiente, com as tecnologias e as informações que transitam em tempos de *auto e pós-verdades*.

Tais princípios, que Freire (2002) atribuiu ao chamado ensino dinâmico e democrático, podem ser pilares para a manutenção de regimes de governo democráticos. Estes se encontram, inclusive no Brasil, sob crise mediante os ataques de ordem político-econômica não só instilados pelo neoliberalismo, mas também pelas retóricas de que a ordem democrática impinge perigos à vida social quando se focalizam os costumes e as tradições conservadoras. Desta forma, o sentido de *público* expandido e construído pela democracia vem sendo alvejado por interesses privados. Afinal, o novo *ódio à democracia* é oriundo do questionamento das liberdades democráticas e da legitimidade da existência de um regime político que represente e simbolize o governo do próprio povo (RANCIÈRE, 2014).

Agradecimento

Nossa profunda gratidão à Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Giorgi pela atenciosa revisão ortográfica e gramatical do artigo.

Referências bibliográficas

APPLE, M. Produzindo diferença: neoliberalismo, neoconservadorismo e a política de reforma educacional. **Linhas Críticas**, n. 45, p. 606-544, 2015.

APPLE, M. A luta pela democracia na educação crítica. **Revista e-curriculum**, v. 15, n. 4, p. 894-926, 2017.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Editora Plátano, 2003.

AZEVEDO, M. **Entre a bancada e a sala de aula. A experimentação no período de ouro do Ensino de Ciências**. Curitiba: Appris Editora, 2020.

AZEVEDO, M. Que lugar pertence à biologia na formação técnica de nível médio? Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas. In: AYRES, A. C. M. *et al* (Orgs.). **Tecendo laços docentes entre ciência e culturas**. 1. ed. Curitiba: Editora Prismas, 2016. p. 303-316.

BALL, S. J.; MAGUIRE, M.; BRAUN, A. **Como as escolas fazem as políticas: atuação em escolas secundárias**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016. 332p.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2001.

BAUMAN, Z. **Medo líquido**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2008.

BORBA, R. C. N.; ANDRADE, M. C. P.; SELLES, S. E. Ensino de ciências e biologia e o cenário de restauração conservadora no Brasil: inquietações e reflexões. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, v. 5, p. 144-162, 2019.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand, 1989.

CEPPAS, F.; ROCHA, R. R. Ensino de filosofia na era da pós-verdade. **O que nos faz Pensar**, PUC-Rio, v. 28, p. 288-301, 2019.

DE CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: artes de fazer**. Petrópolis: Vozes, 1998.

DELORY-MOMBERGER, C. **A condição biográfica**: ensaios sobre a narrativa de si na modernidade avançada. Natal: EDUFRN, 2012. 155p.

DUBET, F. O que é uma escola justa? **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 123, 2004.

DUBET, F. **El declive de la institución**: profesiones, sujetos e individuos ante la reforma del Estado. Barcelona: Gedisa Editorial, 2006.

DUSSEL, E. Europa, modernidade e Eurocentrismo. In: LANDER, E. (Org.) **A colonialidade do saber**: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

ELIAS, N. **O Processo Civilizador**: Formação do Estado e Civilização. Rio de Janeiro: Zahar, 1993. v. 2

FARIA FILHO, L. M.; VIDAL, D. G. Os tempos e os espaços escolares no processo de institucionalização da escola primária no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, 2000.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 2000.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. Petrópolis: Vozes, 2001.

FOUCAULT, M. **Ditos e Escritos II**: Arqueologia das Ciências e História dos Sistemas de Pensamento. Editora Forense Universitária, 2005.

FRACALANZA, H. Histórias do ensino de Biologia no Brasil. In: SELLES, S. E. *et al* (Orgs.). **Ensino de Biologia**: histórias, saberes e práticas formativas. Uberlândia: EdUFU, 2009. p. 25-48.

FREIRE, P. Caminhos de Paulo Freire. **Revista Ensaio**. São Paulo, n.14, 1985.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2014.

GOODSON, I. F. Currículo, narrativa e o futuro social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 35, p. 241-252, 2007.

GOODSON, I. F. **Currículo, narrativa pessoal e futuro social**. Campinas: Editora UNICAMP, 2019. 296p.

GOODSON, I. F.; PETRUCCI-ROSA, M. I. “Oi, como vai? boa sorte na escola!” Notas (auto)biográficas constitutivas da história de vida de um educador. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)Biográfica**, v. 05, n. 13, p. 91-104, 2020.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LAYTON, D. **Science for the people**. London: George Allen and Unwin, 1973.

LIMA, N. W. *et al.* Educação em Ciências nos Tempos de Pós-Verdade: Reflexões Metafísicas a partir dos Estudos das Ciências de Bruno Latour. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 155-189, 2019.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

MCINTYRE, L. **Post-Truth**. Cambridge: MIT Press, 2018.

OXFORD DICTIONARY. **Oxford Dictionary 2016 word of the year**. Disponível em: <<https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>>. Acesso em: 31 ago. 2020.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1975.

RANCIÈRE, J. **O ódio à democracia**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2014.

REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Ciência e arte: relações improváveis. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, v. 13, p. 71-87, 2006.

RUDOLPH, J. L.; HORIBE, S. What do we mean by science education for civic engagement? **Journal of Research on Science Teaching**, v. 53, n. 6, p. 805-820, 2016.

SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, 2009. 532 p.

SELLES, S. E.; ANDRADE, E. P. Políticas Curriculares e subalternização do trabalho docente. **Educação em Foco**, v. 21, p. 39-64, 2016.

SENNET, R. **O declínio do homem público**: as tiranias da intimidade. São Paulo: Cia das Letras, 1998.

VINCENT, G.; LAHIRE, B.; THIN, D. Sobre a história e a teoria da forma escolar. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 33, p. 7-47, 2001.



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