

Editorial<sup>+</sup>\*

---

**O Ensino de Ciências e a Justiça Social – questões para o debate**

Começo este editorial celebrando o fato de poder escrevê-lo e também o fato de continuarmos investindo neste gênero de publicação acadêmica que permite um tipo de engajamento diferente em questões relevantes para a comunidade nacional de Ensino de Ciências. Nos últimos dois editoriais (SELLES, 2018; MARTINS, 2018) pudemos, os leitores da revista *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, testemunhar um interessante e riquíssimo debate a respeito da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com diferentes perspectivas sobre o tema, em um tipo de “conversa pública” que nos mobiliza o pensamento e nos coloca a refletir sobre esta questão, de extrema relevância para a nossa comunidade. Em tempos de ataque à nossa profissão e às instituições responsáveis por produzir conhecimento e formar as próximas gerações, é fundamental que possamos refletir sobre estas e outras questões e nos posicionar publicamente – como um coletivo profissional – a respeito destes temas de grande relevância, ouvindo diferentes vozes e perspectivas. Os editoriais, como constituintes de um gênero discursivo distinto de artigos de pesquisa (e menos “engessados” que estes), podem contribuir sobremaneira para a formação dos posicionamentos públicos da comunidade.

Intentando continuar esta “conversa pública”, mas movendo o tema do debate um pouco para outro polo de discussão, neste editorial tratarei sobre *as relações entre a Educação em Ciências, as questões políticas da contemporaneidade e a necessidade/urgência de nos somarmos, como professores de ciências e pesquisadores, na construção de um mundo mais justo e menos desigual*. Por isso, escolhi começar desenhando o cenário no qual e para o qual estamos falando. Este cenário catastrófico atual já foi brevemente explorado tanto pela profa. Sandra quanto pelo prof. André nos dois últimos editoriais, mas gostaria de ser mais explícito ao descrevê-lo, tendo em vista o tema deste editorial. Quando falamos de catástrofe, estamos falando de crimes ambientais como o de Mariana – MG (2015), que levou a óbito 19 pessoas e o Rio Doce<sup>1</sup>, o de Brumadinho – MG (2019), com 225 mortos e 68 desaparecidos até o momento<sup>2</sup>; de uma escalada na aprovação de agrotóxicos sem precedentes nas décadas

---

<sup>+</sup> Science Teaching and Social Justice – questions for debate

<sup>\*</sup> *Recebido: abril de 2019.*

*Aceito: abril de 2019.*

<sup>1</sup> Conforme divulgado em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-11/tragedia-de-mariana-completa-3-anos-veja-linha-do-tempo>>.

<sup>2</sup> Conforme divulgado em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/04/10/sobe-para-225-o-numero-de-mortos-identificados-no-desastre-da-vale-em-brumadinho.ghtml>>.

passadas, a maioria dos aprovados neste ano de 2019 classificados como extremamente tóxicos e muito perigosos ao meio ambiente<sup>3</sup>. Vivemos um contexto de ataque aos Direitos Humanos, com perseguição e morte de ativistas – o maior índice de mortes desse tipo no mundo<sup>4</sup> –, morte de mais de uma centena de indígenas todos os anos<sup>5</sup>, e um aumento de quase duas vezes no número de pessoas abaixo da linha da pobreza no nosso país<sup>6</sup>. No âmbito da ciência, temos o menor orçamento em muitos anos e um agressivo desmonte de tudo o que foi construído nas Universidades nos últimos anos, com a perseguição policalesca a reitores, que levou, inclusive, ao suicídio de ex-reitor da UFSC (universidade que sedia esta revista), depois de acusação sem provas<sup>7</sup>. A recente Carta de Sobral, um manifesto da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em favor da ciência, educação e democracia<sup>8</sup>, resume os contornos dramáticos da atual crise na ciência e educação brasileiras, que conta com proposições como a desvinculação de receitas, que pode ser a pá de cal no já subfinanciado ensino público brasileiro. Este mesmo ensino público que coleciona dados como o fato de metade das escolas brasileiras não possuir sequer rede de esgoto<sup>9</sup>, que dirá profissionais bem formados e bem pagos para promover a educação. Isto, é claro, convivendo lado a lado com exceções, que são as instituições federais de educação, a rede de ensino mais bem-sucedida do país<sup>10</sup>.

Estes são alguns dos aspectos do cenário brasileiro na atual conjuntura. O que quero problematizar é: dado essa difícil conjuntura, a que serve uma educação em ciências que a ignore? Observe-se que não estou afirmando que existe uma educação que serve a algo e outra que não serve, mas que produzir uma educação que ignore completamente a conjuntura política que vivemos é um ato consciente e político que serve a algo. Se, como dizia Freire, “educar é [sempre] um ato político”, mesmo ignorar a atual conjuntura também o é. Contudo, a carga

---

<sup>3</sup> Conforme divulgado em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/03/registro-de-agrotoxicos-no-brasil-cresce-e-atinge-maior-marca-em-2018.shtml>>.

<sup>4</sup> Conforme divulgado em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/03/brasil-esta-entre-os-quatro-lideres-globais-em-homicidios-de-ativistas.shtml>>.

<sup>5</sup> Conforme divulgado em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-09/relatorio-do-cimi-revela-queda-no-numero-de-assassinatos-de-indigenas>>.

<sup>6</sup> Conforme divulgado em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/04/crise-empurra-74-milhoes-de-brasileiros-para-pobreza-segundo-dados-do-banco-mundial.shtml>>.

<sup>7</sup> Conforme divulgado em: <<https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/sem-provas-pf-encerra-inquerito-que-levou-reitor-cancellier-ao-suicidio/37766/>>.

<sup>8</sup> Confira a carta de Sobral, na íntegra, em: <<http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/sbpc-divulga-manifesto-em-defesa-da-educacao-da-ciencia-e-da-democracia/>>.

<sup>9</sup> Conforme divulgado em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/metade-dos-colegios-brasileiros-nao-tem-rede-de-esgoto-23541918>>.

<sup>10</sup> Se tomarmos mesmo os contestados exames internacionais de avaliação de desempenho, a rede federal apresenta desempenho superior às redes particulares, municipais e estaduais de ensino no Brasil, conforme dados disponíveis em: <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2016/12/07/Por-que-alunos-da-rede-federal-t%C3%A4m-desempenho-parecido-com-estudantes-de-pa%C3%ADses-desenvolvidos>>.

política, que aparenta ser algo muito premente no ensino de história, filosofia, geografia, sociologia, parece não ser muito “nossa praia”, educadores em ciências.

Não é de hoje, no entanto, que pesquisadores da área de Educação em Ciências têm apontado esse grande “ponto cego” da prática e da pesquisa em Educação em Ciências (BAZZUL, 2012; CARTER, 2014). Carter (2014), em particular, usa a expressão “elefante na sala” para descrever a posição da política na Educação em Ciências. É algo que está presente, que tem efeitos importantes na realidade, mas sobre o que poucos se atrevem a falar. Os posicionamentos políticos na Educação em Ciências manifestam-se em nossos discursos (ideológicos, como todo discurso) sobre o que é ciência, como ela se constrói e qual deve ser sua posição na estrutura da sociedade; também estão presentes nos materiais didáticos que utilizamos (BAZZUL, 2012). E, como já amplamente estudado pelos nossos colegas da Educação, estão presentes na forma como escolhemos avaliar, como organizamos as carteiras em nossa sala de aula, na divisão do tempo entre quem fala durante uma aula, entre muitos outros aspectos. Ora, se a Educação em Ciências significa educar (um cidadão completo e pleno) por meio de discussões sobre as ciências e do próprio conhecimento científico, por que motivo acreditamos que estes aspectos mais gerais da educação não seriam relevantes na Educação em Ciências? Por que não assumimos de vez esse aspecto de nossa pesquisa e prática? Esse ponto de tensão gera situações muito curiosas. Conheço colegas extremamente politizados e críticos em relação ao mundo que nos cerca, ao noticiário político, sindicalizados atuantes em seus sindicatos Brasil afora e que realizam pesquisas que passam completamente ao largo de sua atuação política pessoal. Não comento isso para apontar o dedo a esses colegas porque, como professor da educação básica ainda jovem e em construção – e, certamente, eternamente em construção –, tenho plena consciência da dificuldade que é fazer convergir estes aspectos em uma prática e pesquisa 100% coerentes com o que acreditamos; não deixa de ser curioso, no entanto. Não é porque o elefante está na sala – e não no quatinho dos fundos – e que Freire’s, Carter’s e Bazzul’s nos ajudem a enxergá-lo que se torna mais fácil falar sobre ele.

Uma vez que enxergamos o elefante, o que fazer? Eis a questão de um milhão de reais. Por evidente, nem que fosse o mais pretensioso dos professores, não buscaria responder definitivamente essa pergunta. Em contrapartida, pretendo com esse editorial traçar alguns prolegômenos para nos pôr a refletir (e aqui é, também, um exercício de autorreflexão) sobre a construção dessa Educação em Ciências mais politizada e mais politizante. A partir daqui, faço uma escolha de falar aos pares que compartilham determinados pressupostos para o futuro de nossa sociedade, como, por exemplo: desejar uma sociedade mais igualitária, radicalmente democrática, onde pessoas não passem fome, não sejam discriminadas por gênero, etnia, ou qualquer outro motivo, e onde convivamos em maior harmonia com os demais seres vivos e não-vivos do planeta. Escolho falar com aqueles que consideram imoral – e entendem que este é um problema diretamente ligado aos desequilíbrios que vivemos em nosso planeta

– que **26 pessoas** no mundo ganhem, em um ano, o mesmo que **3,8 bilhões de pessoas**<sup>11</sup>. Ou seja, escolho falar com aqueles que entendem como urgente aprofundarmos a igualdade e justiça social no mundo. Não seria, no entanto, muita pretensão nossa pensar que nossa pesquisa e nossa prática em sala de aula poderiam ajudar a construir esse mundo socialmente mais justo? Saber ciências nos habilita a construir esse mundo?

Pois bem, uma lição importante que aprendi com a minha área de pesquisa – a História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) no Ensino – é de que o conhecimento não é neutro. Em leituras recentes, no entanto, entendi que mais do que não ser neutro, ele carrega marcas profundas da desigualdade que ajudou a criar ao longo da História, marcas profundas dos apagamentos, da classificação e segregação social, dos epistemicídios e pilhagem promovidos durante o violento processo de colonização, principalmente na África e nas Américas. Se o conhecimento científico ajudou a promover esse violento processo colonial que aprofundou injustiças em escala global, é também possível que esse conhecimento possa ajudar a promover o processo inverso. É nesse sentido que Boaventura de Sousa Santos afirma que “a luta por justiça social global deve [...] ser também uma luta por justiça cognitiva global” (SANTOS, 2010, p. 32). Portanto, se saber ciências deve ser saber também sobre ciências – ou, talvez, em primeiro lugar, saber sobre ciências (MOURA, 2019) –, entendo que uma forma potente de nos engajar na promoção da justiça social através do ensino de ciências é explorar a sua história, os modos de fazer ciência e como estes historicamente e ainda hoje promovem apagamentos, classificação e segregação social, e epistemicídios. Ou seja, tratar-se-ia de explorar como, de modo concreto, o epistêmico e o político estão intimamente ligados. O Ensino de Ciências, por lidar justamente com o conhecimento científico e as formas de se construir ciências, seria o locus privilegiado dessa discussão. Longe de ser literatura única nesse sentido, Boaventura e os estudos pós-coloniais nos fornecem um arcabouço muito rico para explorar essa questão, mesmo àqueles que não trabalham com a linha de HFSC no Ensino.

O movimento mais usual, finda esta pequena introdução, à luz das tradições acadêmicas da área de ensino, seria apontar caminhos de como fazer o que estou propondo. No entanto, Martins (2015), em artigo publicado aqui no *Caderno*, nos ensina que o “como”, “por que” e “o que” ensinar ciências (e sobre ciências) deveriam caminhar juntos. A separação dessas questões serve a propósitos analíticos, para explorar de forma mais aprofundada determinados temas, justamente porque é bastante complicado, na maioria das vezes, empreender com sucesso um esforço de entender o todo sobre algum fenômeno educacional. Nesse movimento de separação, contudo, concordo com Martins (2015) a respeito da negligência sobre o “porquê” ensinar ciências. Essa questão tem sido entendida como algo bem estabelecido na área, o que faz com que tratemos mais de “como” e “o que” ensinar. Uma das consequências dessa negligência é a captura de nossos esforços como pesquisadores e professores

---

<sup>11</sup> Conforme divulgado em: <<https://www.oxfam.org/en/even-it/5-shocking-facts-about-extreme-global-inequality-and-how-even-it-davos>>.

por agendas educacionais e políticas que, com frequência, reduzem o fenômeno educativo a mensuração de parâmetros de aprendizagem, a um *input/output* de receitas educativas, culpabilização de atores (o professor, frequentemente) e constituição de rankings como forma de avaliar a educação. Isso ocorre, por vezes, em nome de uma “educação em ciências para a cidadania”, ou “para a democracia”, ou mesmo para a “justiça social”. Uma das razões para isso é que, ao se considerar a finalidade da educação como dada ou bem estabelecida, focam-se nos meios mais eficazes para alcançar tal finalidade (já consensual) e, a partir de várias ressignificações que são naturais do processo de pesquisa e prática da sala de aula, é bastante possível que tal finalidade, conforme foi concebida no início do movimento, perca-se por completo. Biesta (2012) alerta que nem sempre uma educação eficaz é suficiente; deve-se questionar: eficaz para quê? Eficaz para quem? Este tipo de postura coloca em xeque a formulação curricular estritamente baseada em “evidências da pesquisa”, na medida em que, ao focar puramente em tais evidências, esvazia-se o debate sobre a finalidade da Educação.

Entendo que essa discussão é crucial para a área de Ensino, justamente porque, em nossa gênese, tal tensão se coloca de forma muito clara. A área de Ensino da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), outrora Ensino de Ciências e Matemática, coloca-se como a área por excelência para investigação dos processos de ensino-aprendizagem, em interface com os conteúdos da área disciplinar de referência (BRASIL, 2016). Nisso, está implícito uma ênfase do “como” em detrimento do “porquê”, na medida que o grande foco da área é investigar processos de ensino-aprendizagem, sendo que a Educação não se resume a este tópico. A supervalorização dos meios em relação às finalidades da educação, que Biesta (2012) identifica no próprio campo da Educação, está na espinha dorsal da área de Ensino. O que fazer? Deveríamos nos reintegrar à área de Educação? Seria uma tarefa fadada ao fracasso tentar remendar uma área já nascida fraturada, no sentido explorado aqui? Entendo que a resposta a ambas as questões é não. Começando pela primeira questão, cabe lembrar que a própria área de Educação enfrenta dilemas parecidos aos que ora pontuo neste texto, conforme Biesta (2012) aponta. Além disso, entendo que a área de Ensino já deu, até aqui (nestes quase 20 anos de história desde sua criação na CAPES), contribuições bastante importantes que justificam sua existência e manutenção. A respeito da segunda questão, entendo que as próprias contribuições de estudos da área de Educação em Ciências podem nos ajudar a respondê-la.

O que proponho para pensar o “porque” ensinar ciências é análogo ao que Janet Miller (2014) propõe para a teorização de Currículo: movimento. Um processo sem fim de pensar, repensar, imaginar, propor, reconsiderar, interpretar e reinterpretar o “porque” estamos ensinando ciências em cada contexto de cada sala de aula e em cada contexto de pesquisa. Quando afirmo que as próprias lições da área de Ensino podem nos ajudar neste sentido, refiro-me à retórica comum desta área de afirmar que nossa tarefa é a de ajudar os alunos a construir um pensamento crítico, que seja capaz de questionar o mundo, que priorize a pergunta e a dúvida, a investigação e a ponderação consciente mais do que as respostas, verdades últimas

e conclusões. Se aceitamos esse discurso, a dúvida é: o quanto temos aplicado este princípio às nossas próprias pesquisas? Às nossas próprias salas de aula? O quanto temos inquirido a nossa pesquisa a respeito de sua adequação à construção do mundo que desejamos para nós e para as próximas gerações? O que meus alunos estão aprendendo com essa forma que eu organizo a minha aula, a minha pesquisa? A que serve a minha pesquisa e como ela pode ser reinterpretada e usada para fins que não aprovo? Trata-se de colocar a pesquisa e a prática constantemente “na berlinda” e perguntar: **por que estou ensinando ciências?**

Entendo que encarar esse desafio como movimento, como esforço contínuo, é o que pode nos tornar sempre vigilantes para evitar as armadilhas discursivas do mundo contemporâneo e para evitar que a batalha por justiça social se torne apenas mais uma das retóricas que dominam a área por um tempo, para depois ser substituída por outra, e, a seguir, outra... Este compromisso é, além de um compromisso ético com as 3,4 bilhões de pessoas no mundo que vivem abaixo da linha da pobreza<sup>12</sup>, também um passo fundamental na batalha pela própria sobrevivência humana no mundo, o que depende de uma relação mais equilibrada com os nossos coabitantes vivos e não-vivos.

## Referências

SELLES, S. E. A BNCC e a Resolução CNE/CP nº 2/2015 para a formação docente: a “carroça na frente dos bois”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 2, p. 337-344, ago. 2018.

MARTINS, A. F. P. Sem carroça e sem bois: breves reflexões sobre o processo de elaboração de “uma” BNCC. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 3, p. 689-701, dez. 2018.

BAZZUL, J. Neoliberal ideology, global capitalism, and science education: Engaging the question of subjectivity. **Cultural Studies of Science Education**, v. 7, n. 4, p. 1001-1020, 2012.

CARTER, L. The elephant in the room: Science education, neoliberalism and resistance. In: Bencze, J. L.; Alsop, S. (Eds.). **Activist Science and Technology Education**. Netherlands: Springer, p. 23-36, 2014.

MOURA, C. B. **Educação Científica, História Cultural da Ciência e Currículo: articulações possíveis**. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação) – Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 210 p., 2019.

---

<sup>12</sup> Conforme divulgado em: <<https://nacoesunidas.org/banco-mundial-quase-metade-da-populacao-global-vive-abaixo-da-linha-da-pobreza/>>.

SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: Santos, B. S.; Meneses M. (Orgs.) **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, p. 23-72, 2010.

MARTINS, A. F. P. Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 3, p. 703-737, 2015.

BIESTA, G. Boa educação na era da mensuração. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, n. 147, p. 808-825, 2012.

MILLER, J. L. Teorização do currículo como antídoto contra/na cultura da testagem. **E-Curriculum**, v. 12, n. 3, p. 2043-2063, 2014.

*Cristiano B. Moura*<sup>13</sup>

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
CEFET/RJ



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

---

<sup>13</sup> E-mail: cristiano.moura@cefet-rj.br