

“O futuro está cheio de impossíveis a acontecer”.

José Luís Peixoto

I. Sobre rupturas

Introduzir este número temático traz muitos significados. Em primeiro lugar, estamos inaugurando não só esta edição, constituída de artigos submetidos a uma chamada específica de CBEF, como também um novo sistema de submissões. Seguindo a linha das últimas edições, que contaram com textos sobre temas diversos relacionados à Educação em Ciências, buscaremos nesse editorial traçar perspectivas sobre a temática da chamada especial “Ciências e Educação Científica em tempos de pós-verdade” e cultivar algumas ideias potencialmente frutíferas para o campo da Educação em Ciências. Como o que une os três autores deste editorial é a paixão pela história, iniciamos com um resgate da construção dessa proposta.

A história desse dossiê inicia-se no final de 2019, em um mundo que não existe mais. Na oportunidade, estávamos todos reunidos, presencialmente, para um exame de qualificação ao doutorado no CEFET/RJ. Como sempre ocorre nessas ocasiões, reunimo-nos em momentos formais e informais, antes e após o momento da qualificação para conversar – sobre o mundo, sobre nossos pensares, sobre a pesquisa em educação em ciências. Foi em uma dessas conversas que surgiu, a partir de nossas inquietações, que já vinham de longa data, a ideia de produzir essa chamada especial. Este mundo, entretanto, foi rompido por uma das mais sérias crises sanitárias que já vivemos, nos levando a um novo momento, de defesas à distância, que mudaram drasticamente a prazerosa e fecunda prática de receber convidados/as em nossos grupos de pesquisa.

A fratura produzida pela crise da COVID-19 na história da produção desse número temático representa, de certa forma, movimentos de ruptura que já ocorriam mesmo antes desse momento singular em nossa história. Conforme exploraremos mais à frente, se analisarmos o campo da Educação em Ciências de dez (ou talvez menos) anos atrás, os problemas que investigávamos e as questões de fundo eram bem diferentes das que hoje se colocam nas pesquisas mais recentes e em muitos dos textos desse número temático. Tal

⁺⁺ About Science Education, ruptures and (im)possible future

^{**} *Recebido: novembro de 2020.*
Aceito: novembro de 2020.

movimento, observado nas pesquisas do campo por Nascimento e Gouvêa (2020), expõe que tal fratura é anterior à que nos deparamos agora. A pandemia do COVID-19 expôs uma sociedade de extrema desigualdade e, se em um primeiro momento, no discurso público, foi reverberada a ideia de que este seria um vírus democrático (em seu contágio e letalidade), rapidamente ficou claro que as desigualdades estruturais mais uma vez se imporiam mesmo em tal crise sanitária, determinando quem vive e quem morre a cada dia. Quando sustentamos a ocorrência de uma ruptura que é anterior à atual pandemia, isso se relaciona à percepção de que os últimos anos em nosso país serviram para escancarar a nossa realidade extremamente desigual – dos pontos de vista racial, social, de gênero, entre outros. Portanto, tornou-se cada vez mais insustentável realizar pesquisas sem posicionar-se em relação a essa realidade. A questão talvez seja ainda mais profunda: como pudemos passar tanto tempo sem orientar nossas pesquisas ao combate a essas mazelas em um dos países mais desiguais do mundo?

Ainda analisando essa realidade, os últimos anos nos trouxeram um golpe de Estado e uma sequência de governos que paulatinamente vêm desmontando as bases que pretendiam corrigir esse histórico de desigualdade: assistimos à determinação de um teto orçamentário e uma série de ações que atingiu em cheio a educação, a ciência e tecnologia, o sistema público de saúde e os mecanismos de proteção ambiental. Vivemos uma total desregulação de vários desses setores, muitas vezes calcada na profusão de informações falsas e das chamadas pós-verdades. As pós-verdades – conceituada de forma variada nos diversos estudos publicados nesse número – consistem, sumariamente, em um tipo de circunstância em que o conjunto de dados de uma realidade importam menos à opinião pública do que o apelo a crenças, emoções e experiências pessoais. O apelo a estas perspectivas pessoais de parte da população, muitas vezes eivadas de preconceitos de vários tipos, ou em opiniões muito simplificadas sobre debates que são complexos, entrou na ordem do dia no ambiente político nacional e internacional. Muitos desses debates envolvem diretamente o conhecimento científico, o que torna a Educação em Ciências um ator importante nesse debate público. Quem poderia imaginar, há poucos anos, que o movimento antivacina e o movimento terraplanista ganhariam relevância suficiente para ser assunto de rodas de conversa e artigos em periódicos científicos? Não só tomaram o debate público, como os meios pelos quais tais discursos ganham popularidade têm sido replicados para outros temas, como o desmatamento, o debate econômico, debates sobre imigração, entre muitos outros.

Ao mesmo tempo, os cientistas também começaram a se posicionar politicamente com mais frequência, possivelmente a partir do reconhecimento de que nós não poderíamos mais assistir ao “mundo lá fora” enquanto fazíamos nossas pesquisas na chamada Torre de Marfim acadêmica. Debates sobre a profissionalização da divulgação científica, uma reorientação da importância das atividades de extensão em um país como o nosso, bem como a discussão sobre o papel da Universidade brasileira, também, entraram definitivamente em pauta. Um de nós três que assinamos o editorial experimentou um passeio por alguns blogs científicos desativados de um site brasileiro de blogs. É bastante interessante como muitas das

últimas postagens em blogs desativados (por volta de 2013 a 2016) traziam postagens com teor que fugia à regra desses próprios blogs, voltados à divulgação científica de temas específicos (zoologia, biologia, entre outros): opiniões políticas, desabafos sobre os rumos da ciência nacional, entre outros temas estavam ali presentes como uma testemunha material de que esse “mundo lá fora” não existe nem nunca existiu. Ciência e política, ciência e sociedade sempre estiveram inevitavelmente imbricados (JASANOFF, 2004).

A pandemia, conforme apontamos, torna essa realidade ainda mais escancarada, seja pelas desigualdades que traz à tona, seja pela questão de vida e morte que envolve cada notícia falsa ou cada cenário de pós-verdade a que serve de palco. Foram diversas essas ocasiões: da (hidroxi)cloroquina à questão do uso máscara e ao distanciamento social. É perfeitamente evidente como a lente da pós-verdade e dos seus emaranhamentos se encaixa em várias das situações que presenciamos durante esse momento trágico e grave que vivemos no presente. Por isso, elegemos como tema desse dossiê a pós-verdade. Apostamos nesse tema não como um fetiche neófilo acadêmico, mas como a possibilidade de construir não o consenso, mas o dissenso. Como possibilidade de produzir possíveis deslocamentos dentro da área de Educação em Ciências em direção a temáticas de vida e morte. Expor os temas sensíveis, os diferentes posicionamentos e preocupações da comunidade de Educação em Ciências, percebendo esse processo crescente de habitar um mundo que já não existe mais. Afinal, que sentido ainda faz pesquisar determinados temas em um cenário mundial cada vez mais caótico e hostil, principalmente, aos países do Sul Global e às populações mais pobres, negras e periféricas do mundo? Procuramos, então, um tema que pudesse provocar o cerne de nossa comunidade científica que é justamente o conhecimento e sua produção, posto em xeque a partir da ascensão do cenário de pós-verdade. Portanto, buscando esse dissenso, elegemos o CBEF não apenas pela facilidade operacional de uma das editoras dessa edição ser parte do corpo de editoras do periódico, mas também entendendo que o alcance do *Caderno*, como periódico histórico em nossa área, vai além da comunidade de Ensino de Física. Este periódico, que existe desde a década de 80 em nossa comunidade, também testemunhou muitos dos diferentes momentos que essa comunidade viveu. Por isso, antes de falar do futuro, que abre este editorial, falaremos do passado. Pretendendo resgatar brevemente alguns marcos da comunidade de Educação em Ciências, passamos a uma breve recuperação histórica de alguns elementos que caracterizam essa comunidade e se ligam às rupturas e às continuidades que descrevemos até aqui.

II. Sobre o passado e a Educação em Ciências

Tanto a história da educação quanto a história das ciências podem nos levar à antiguidade, quando já temos explícitas preocupações relacionadas à natureza do conhecimento, a como ocorre o desenvolvimento humano e ao papel que diferentes saberes

desempenham na sociedade. Contudo, é comum circunscrevermos a história da área de pesquisas em ensino de ciências entre o período atual e a guerra fria.

A relação entre ciências e sociedade passou por altos e baixos ao longo do tempo. Na segunda metade do século XIX, período em que se apostava nos grandes impérios, as ciências eram vistas como sinônimo de progresso. O projeto de Auguste Comte de uma física social é emblema disso. No entanto, no século XX, como propõe Eric Hobsbawm (1995), inaugura-se uma nova era não pela virada de séculos, mas por presenciar duas guerras mundiais que vão reconfigurar a geopolítica mundial.

O abalo promovido pelas guerras se transfere às ciências. A ciência promotora do progresso contribuiu com armas químicas na 1º grande guerra e encerrou a 2º com duas bombas atômicas no Japão. Isso gera novas percepções sobre a ciência, que agora não é mais apenas “heroína”, mas pode ser “vilã”. Se estes casos poderiam ser interpretados como desvios de conduta excepcionais, em todos os sentidos da palavra, outras contribuições científicas recolocam a questão em pauta. Por exemplo, o livro de Rachel Carson, *Primavera Silenciosa*, publicado em 1962, tem grande repercussão ao denunciar os efeitos de pesticidas à saúde.

Retomamos brevemente este amplo contexto para situar os movimentos que culminariam em novos olhares para o ensino de ciências. A “Era dos Grandes Projetos”, como propôs o colega José de Pinho Alves Filho (2000), tem início em meados do século XX, quando a educação científica passa a ser um dos centros de preocupação dos governos e países como os EUA passam a fazer grandes investimentos na área. O poderio de uma nação é, então, visto como dependente de seu domínio das ciências e produzir conhecimento passa por educar a população.

O terceiro quarto do século XX é marcado pela produção de projetos que buscaram renovar o ensino de ciências. Não cabe aqui detalhar esta história, mas como exemplares podemos citar o PSSC, acrônimo de *Physical Science Study Committee*, e o Projeto Física, que ficou conhecido como Projeto Harvard por ter sido produzido nesta universidade. O primeiro tem como ênfase curricular a experimentação controlada e a aprendizagem do suposto método científico. É uma educação “hard”, que prepara futuros cientistas. O segundo tem como ênfase curricular uma perspectiva humanista, com um ensino pautado na história e filosofia da física.

Há dois aspectos da “Era dos Grandes Projetos” que se destacam em relação às preocupações que motivaram este número temático. Talvez não seja exagero afirmar que o principal antecedente da área de pesquisa em ensino de ciências seja uma preocupação de ordem política, pois se delineia em discussões sobre o papel da ciência na sociedade. Os projetos utilizados como exemplo também ilustram como, frente a uma mesma realidade social, se pode optar por diferentes caminhos político-curriculares. Enquanto o PSSC busca garantir que se forme pessoas hábeis em relação aos métodos teóricos e experimentais das ciências, o Harvard aposta em uma atitude reflexiva em relação às mesmas.

Materiais produzidos neste período ainda são recursos didáticos ricos ao ensino. Contudo, são os seus limites que motivarão as pesquisas em ensino de ciências. De forma geral, verificou-se que os objetivos educacionais pretendidos com estes materiais não eram facilmente obtidos. Estes limites permitem que se levantem questões sobre educação muito variadas, que vão desde o processo de formulação de currículos às estratégias empregadas por professores em suas aulas. Em boa medida, entender a área de pesquisa em ensino de ciências é compreender como diferentes linhas de pesquisa ganham forma a partir deste amplo contexto que a antecedeu.

Algumas realizações dos anos 70 nos ajudam a refletir sobre esta história. A Revista de Ensino de Física (REF), que posteriormente passaria a se chamar Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF), tem seu primeiro número lançado em 1979. Nele e nas edições publicadas na década de 80, a revista se dividia em 4 seções: “Materiais e Métodos”, que apresentavam propostas para o ensino de física; “Divulgação”, que apresentava temas de física com diferentes olhares, ressaltando aspectos conceituais, históricos, sociais, etc; “Política Educacional”, que discutia assuntos como o papel da escola, a natureza dos currículos, a carreira docente ou os vestibulares; e uma última seção “Diversos”, de caráter mais ensaístico. Algumas seções mudam com o tempo, abrindo espaço para novas temáticas. Mas é interessante destacar que, no número de 1988, aparece uma denominada “Pesquisa em Ensino de Física”, que ganha força nos anos 90; década que também vê a seção de “Política Educacional” desaparecer.

Ainda sobre a REF, os artigos da seção de “Pesquisa em Ensino de Física” basicamente tratavam dos processos cognitivos da aprendizagem de estudantes. Certamente esta temática é importante, pois até hoje ainda temos muito a aprender sobre o assunto. Mas não deixa de ser curioso que ela seja a única apresentada como pesquisa em ensino, sendo as demais dimensões do processo educacional, como a formulação de currículos ou as relações ciência, tecnologia e sociedade, relegadas a outras formas de se tratar questões educacionais.

Um segundo exemplo também ilustra este ponto. Em 1970, ocorre o I Simpósio Nacional de Ensino de Física, que é dividido em sessões com as seguintes temáticas: I) Ensino de Física no Curso Médio; II) Ensino Médio – Novos Currículos; III) O Curso de Licenciatura; IV) Tecnologia Educacional Moderna; V) Ensino Básico de Física na Universidade; VI) Bacharelado em Física; VII) Pós-graduação e Pesquisa. Nele o ensino é tratado de modo amplo, com debates que buscam colocar em questão quais caminhos seguir, isto é, como enfrentar as situações práticas em direção a novas propostas para o ensino de física. Quando “chegamos” ao VI SNEF, em 1985, vemos aparecer em sua organização uma linha destinada à “Pesquisa em Ensino de Física”. É positivo que ela apareça, pois muito dos debates que ocorriam não necessariamente tinham interesse em investigar questões relacionadas ao ensino de física. O que chama a atenção são as demais linhas que organizam os debates: “Integração entre Ação e a Formação do Professor de Física e Programas” e

“Currículos para o Ensino de Física”. Novamente temos a indicação, mesmo que indireta, que o fenômeno a ser investigado é o processo de aprendizagem, ficando questões de outras ordens, como as político-curriculares, em uma instância diferente de tratamento.

A tese de doutorado de Sônia Salém (2012) analisou em detalhe o processo histórico anteriormente esboçado, que busca indicar que a área de pesquisa em ensino de ciências traçou como linha principal de investigação as questões de aprendizagem. De certa forma, podemos afirmar que esta foi sua identidade principal durante muitos anos, o que limitou as possibilidades de pesquisa sobre outras temáticas. Tornar um tema objetivo de pesquisa envolve um esforço coletivo e organizado, pois resultados consistentes somente são obtidos quando há uma comunidade engajada na investigação.

Hoje a área de pesquisa em ensino de ciências busca se diversificar. Tomando como exemplo um evento acadêmico que ocorreu enquanto escrevamos esse editorial, o 16º EPEF, ocorrido em novembro de 2020, os trabalhos foram organizados em 11 grandes linhas: 1. Ensino, Aprendizagem e Avaliação em Física; 2. Formação e Prática Profissional do Professor de Física; 3. Filosofia, História e Sociologia da Ciência e o Ensino de Física; 4. Física e Comunicação em Práticas Educativas Formais, Informais e Não Formais; 5. Tecnologias da Informação e Comunicação e o Ensino de Física; 6. Didática, Currículo e Inovação Educacional no Ensino de Física; 7. Linguagem e Cognição no Ensino de Física; 8. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e o Ensino de Física; 9. Políticas Públicas em Educação e o Ensino de Física; 10. Questões Teórico-Methodológicas e Novas Demandas na Pesquisa em Ensino de Física; 11. Equidade, inclusão, diversidade e estudos culturais e o ensino de Física. Reconhecer a diversidade de dimensões a serem investigadas é um grande passo para produzirmos reflexões mais consistentes sobre o Ensino de Física. É muito recente, por exemplo, considerar temas como equidade e referenciais, como os estudos culturais, válidos para o ensino de ciências.

Contudo, os interesses nestas áreas ainda são muito desiguais. Fazendo ainda referência ao último EPEF, enquanto na linha 1, relacionada à aprendizagem, foram apresentados 65 trabalhos, a linha apenas 9 teve apenas 2 trabalhos apresentados. A questão que fica é que, embora o interesse em tratar questões de diferentes naturezas venha crescendo na área, ainda não temos “programas de pesquisa” para os mesmos. O desafio a ser enfrentado é o de encontrar eixos temáticos que estruturem as preocupações que se relacionam aos novos papéis que o ensino de ciências precisa assumir na contemporaneidade.

Essa breve recuperação histórica – que é mais um convite para que se busque refletir sobre a história de nossa própria área do que um guia definitivo sobre ela – parece apontar para o ponto que sustentamos no início desse editorial: durante um tempo bastante extenso a área de pesquisa em Ensino de Ciências¹ caracterizou-se por pesquisas voltadas

¹ Entendemos aqui que há uma limitação em nossa breve análise ao tomar a área de Ensino de Física como exemplo e traçar considerações sobre a área de ensino de ciências de forma mais geral. No entanto, considerando que a área de Ensino de Física é, talvez, a primeira a se organizar no Brasil de forma mais consistente, sustentamos que, para as conclusões que traçamos, tal análise é bastante razoável.

fundamentalmente ao ensino-aprendizagem de conceitos científicos, tendo em menor conta as relações dessa perspectiva com as demais preocupações da contemporaneidade. Com o processo de ruptura que vivemos, a necessidade de repensar esses eixos se tornou premente e já reverbera nas últimas edições de eventos como EPEF e, também, o ENPEC. Nesse sentido, o tema da pós-verdade, bem como as diversas temáticas que ele desdobra e provoca (como pode ser observado nos artigos aprovados para este número temático), parece ser um ponto privilegiado se o objetivo é fomentar uma discussão sobre nossa própria área de pesquisa. Conforme defenderemos na próxima seção, ficamos expectantes de que tais discussões não se encerrem aqui.

III. Sobre futuros impossíveis

Como já destacamos, em 2019, quando do início da construção desse número temático, o fenômeno da pós-verdade já estava em pauta. Fora as Fake News que inundavam as mídias sociais, grupos que adotavam como verdadeiras premissas não mais questionáveis pela ciência ganhavam adeptos fervorosos e visibilidade nas mídias sociais. Um grupo, por exemplo, ignorou os diferentes eclipses solares registrados pelos cientistas e observados por diferentes populações em diversas localidades do mundo e, também, as imagens da Terra produzidas a partir de satélites, para afirmar ser plano o planeta azul. Os adeptos do movimento antivacina viravam as costas para os registros de eficácia dos programas de vacinação da população. Para se contrapor ao conhecimento científico que negavam, com os olhos fechados, os defensores do terraplanismo apresentavam supostos testes empíricos para evidenciar a forma plana da Terra e, de costas, os adeptos do movimento antivacina faziam afirmações sobre supostas relações entre vacinação e crescimento de determinada enfermidade. De certa forma, os dois grupos usavam uma roupagem científica, como supostos testes empíricos, para convencer seus pares. Porém aquela roupagem, como no caso da fábula *A Roupas Nova do Rei* de Hans Christian Andersen, era, para os não convertidos, invisível, ilusória e ridícula.

Assim, iniciamos 2020 com a pós-verdade em crescimento num mundo que parecia seguir seu rumo. Porém, a pandemia e a concreta ameaça da morte pela COVID-19 se fizeram presentes em 2020. E com elas as fronteiras se fecharam, as rotas aéreas foram interrompidas, as metrópoles ficaram vazias, os pássaros apareceram em locais não mais visitados, enfim vivemos um futuro que num passado recente era inimaginável. Tomando como exemplo a fala de um personagem do romance Galveias do português José Luís Peixoto, quando, diante de acontecimentos inesperados, declara “o futuro está cheio de impossíveis a acontecer”, o presente que vivemos agora era uma impossibilidade, até que aconteceu.

Junto às ruas vazias, aos pássaros cantando, presenciamos cenas de leitos ocupados, de médicos e enfermeiros estafados ou de caixões enfileirados que levaram muitos a acreditar que o fenômeno da pós-verdade poderia arrefecer. Afinal, o vírus e a doença eram concretos e

se espalhavam em todos os lugares. Porém, o negacionismo da pandemia, do vírus e as teorias sobre sua origem foram divulgadas e aderidas por diferentes pessoas. Enfim, as cenas mostradas em diferentes canais de comunicação não sensibilizavam aquelas pessoas, que pareciam habitar um mundo paralelo e incomunicável ao daqueles que entendiam ser a ciência o caminho para viver os tempos da pandemia. Mesmo que possamos considerar que a pós-verdade não seja um movimento recente, a pandemia escancarou um mundo em que a confiança na ciência não é mais capaz de sensibilizar uma significativa parcela da sociedade.

O mundo em ruptura que observamos agora, no sentido apontado na primeira seção, também foi exposto em outras ocasiões, como o fez a queda do muro em Berlim, em 1989. Assumindo o risco do anacronismo, entendemos que o fim do objeto muro de Berlim, que separava a Alemanha Ocidental da Oriental, escancarou um mundo em que o binarismo comunismo/capitalismo não mais dava conta. Assim, a queda do muro mobilizou novas questões e reforçou outras já anunciadas em anos e décadas anteriores. Com isso, novos programas de pesquisas surgiram em fins do século XX e início do XXI. Alguns desses programas usaram filiações teóricas antigas para responder às novas e antigas questões. Porém, também novos fundamentos teóricos foram construídos para pensar as questões que o concreto fim daquele binarismo parecia explicitar ou esconder.

Assumindo mais uma vez o risco do anacronismo, se tomarmos a queda do muro como referência, podemos intuir que a realidade escancarada, de que falamos logo no início desse editorial, intensificará o movimento anterior de abertura a novas indagações, novas filiações teóricas e novos tipos de pesquisa. Dessa forma, esse número temático, que foi concebido naquele mundo ainda não rompido e teve as submissões efetivadas na realidade rompida, é apenas uma pequena iniciativa para explicitar reflexões sobre Ciência e Educação Científica em tempos de pós-verdade. Considerando que a ruptura ainda exige esforços de compreensão, entendemos que não encontraremos respostas simples e rápidas nesse cenário.

A partir da pluralidade de perspectivas apresentadas pelos autores e autoras desse número temático, podemos refletir sobre diferentes bases teóricas sobre o tempo presente. Com a certeza de que sempre ignoramos algo, poderemos talvez ter inspirações e indagações capazes de nos mostrar quais lutas podemos e devemos empreender nesse tempo presente. E com a certeza de que, quando escolhemos caminhos para aprender sobre algo, adotamos perspectivas que deixarão de contemplar outros elementos do “fenômeno” a ser compreendido, é importante que possamos problematizar os referenciais que até então adotamos, abrindo novos caminhos e possibilitando novas respostas às questões urgentes do momento.

O número temático é composto por 26 artigos com perfis variados. Alguns trabalhos incluem investigações empíricas, que analisam diferentes contextos de formação. Mas, em sua maioria os artigos são teóricos, incluindo-se ensaios e textos “manifestos”. Este último perfil abre o número temático; Jesse Bazzul faz um chamamento para que educadores em ciências reflitam e realizem propostas que considerem a natureza política desta área, proposta que entra em sintonia com este editorial.

Aproximadamente metade do dossiê é composto de artigos teóricos que buscam discutir a relação entre ciência e sociedade no contexto da pós-verdade. O ataque às ciências é analisado como parte de jogos políticos que têm como finalidade desacreditar vozes que representam as ciências na sociedade. Contudo, há olhares variados para o assunto em debate. Contribuições ligadas a perspectivas características das críticas à modernidade, como os problemas ambientais, fazem uma defesa das ciências, mas considerando a possibilidade de novas epistemologias das mesmas. Por outro lado, há análises que enxergam nas críticas feitas às ciências ao longo do século XX o germe dos problemas vividos na atualidade, situando no relativismo as raízes do problema a ser enfrentado. Dentro das contribuições teóricas há trabalhos mais focados em compreender como seres humanos constroem seus afetos e crenças e como isso nos permite compreender as bases do fenômeno da pós-verdade. Outros artigos contribuem através de “estudos de caso”, por exemplo, analisando o terraplanismo. As questões de raça e gênero são os pontos de partida de 3 artigos, que discutem como uma sociedade ainda moldada por olhares discriminatórios mobiliza diferentes formas de persuasão para manter a estrutura dominante vigente.

O segundo grande grupo de artigos se voltam mais diretamente para as questões educacionais. Embora partam de críticas semelhantes às indicadas anteriormente, tomam o atual contexto como base para colocar em discussão novas formas de se pensar a educação científica. Assim, novos caminhos são propostos, nos quais debates sobre como promover a autonomia e criticidade em estudantes são muito presentes. A divulgação científica e a mídia também são tratadas nos artigos, nos quais se apresenta olhares críticos a estes materiais, mas sem desconsiderar que ambas podem ser parte de situações de aprendizagem que podem ser desenvolvidas na escola básica e na formação de professores.

Tomando como parâmetro a pluralidade representada pelos artigos publicados nesse número, que ora descrevemos, entendemos que a chamada ao dissenso foi plenamente exitosa. Conforme sustentamos, a ruptura que observamos nesse momento enseja a criação de novas reflexões, novos caminhos teóricos e práticos para que possamos avançar em direção a um mundo mais justo socialmente. A temática da pós-verdade nos parece profundamente desafiadora justamente porque subverte um jogo que até então parecia solo firme: afinal, como poder-se-ia desafiar proposições científicas tão corroboradas? Com que intenções se faria isso? Como isso está ligado à erosão dos sistemas democráticos mundo afora? Ademais, que sistemas democráticos são esses e a serviço de quem estiveram essas democracias? Muitas dessas perguntas foram abordadas sob pontos de vista diversos nesse número, porém temos a clareza de que permanecem em aberto para debates ulteriores.

Ainda sobre as questões que permanecem em aberto, a sua profundidade e sua urgência parecem sinalizar para um futuro que tem previsão de “tempo fechado”. Não sabemos quando nem se conseguiremos reverter o processo de degradação da Terra que vivemos, tampouco se em algum momento conseguiremos efetivamente desafiar o sistema que promove tal desarranjo no sistema Terra que habitamos. Entretanto, retomando a frase de

abertura desse editorial, precisamos acreditar e esperar estes futuros impossíveis que estão a acontecer. No presente, vivemos um desses futuros, bem como suas trágicas consequências. Que futuros impossíveis estão à espreita? Quais serão nossos papéis no cultivo, no *esperançar* desses futuros? Deixamos aos leitores do último número deste 37º ano de CBEF a tarefa de imaginar estes futuros e, imaginando-os, compartilhá-los conosco em números posteriores.

Referências bibliográficas

ALVES FILHO, J. P. **Atividades Experimentais**: Do Método à Prática Construtivista. 2000. 448 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências da Educação, UFSC, Florianópolis.

HOBBSAWN, E. **A Era dos Extremos**. São Paulo: Companhia da Letras, 1995. 632p.

JASANOFF, S. The idiom of co-production. In: S. Jasanoff (Ed.) **States of knowledge: The co-production of science and social order**. Londres & NY: Routledge, 2004. cap. 1, p. 1-12.

NASCIMENTO, H. A.; GOUVÊA, G. Diversidade, Multiculturalismo e Educação em Ciências: Olhares a partir do ENPEC. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. u, p. 469-496, 2020. Disponível em:

<<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/19614>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

SALÉM, S. **Perfil, Evolução e Perspectivas da Pesquisa em Ensino de Física no Brasil**. 2012. 385 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Física, USP, São Paulo.

*Andreia Guerra*²

Núcleo de Investigação em Ensino, História da Ciência e Cultura (NIEHCC)³

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

*Cristiano B. Moura*²

Núcleo de Investigação em Ensino, História da Ciência e Cultura (NIEHCC)

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

*Ivã Gurgel*²

Grupo de Teoria e História dos Conhecimentos (TeHCo)⁴

Universidade de São Paulo



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

² E-mails: andrea.guerra96@gmail.com; cristianobmoura@gmail.com; gurgel@usp.br

³ Website: <https://niehcc.wordpress.com/>

⁴ Website: <http://portal.if.usp.br/tehco/>