



## História das Ciências e a Educação Científica

A proposição deste número da Revista Ensino & Multidisciplinaridade surgiu da intenção dos editores reunirem contributos para reflexões sobre a História das Ciências no âmbito do ensino, considerando a importância de o ensino das ciências ancorado em uma perspectiva histórica.

Ao receber o convite para organizar este número especial da Revista, como a temática “História das Ciências e a Educação Científica”, o abracei como uma missão, pela necessidade de incentivos a proposição de estudos desta natureza; por reconhecer a potencialidade da História das Ciências para mudanças na Educação; e também para divulgar trabalhos de pesquisas desenvolvidos em todo o país.

Pode-se observar que a História das Ciências e a Educação Científica estão atreladas desde os projetos utilizados para o Ensino de Ciências nas décadas de 1960 e 1970, quando o enfoque em uma abordagem histórica da ciência visava inserir na Educação Científica uma perspectiva mais reflexiva, opondo-se à visão tecnicista e positivista. Justificava-se a abordagem histórica, naqueles tempos, pelas transformações da ciência, principalmente quanto ao seu caráter controverso, política e socialmente dependente. A abordagem histórica permitiria trazer um caráter “mais humano” para a ciência, tornando-a mais próxima dos estudantes e, talvez, incentivando-os a participar da produção e aplicação da ciência. No entanto, observa-se que não é qualquer História das Ciências que pode contribuir para a “humanização” da ciência, e muito menos para uma perspectiva reflexiva quanto à ciência enquanto processo. Uma História das Ciências feita de hagiografias ou utilizada apenas como ilustrativa, como uma crônica da ciência ou argumento de autoridade, apenas ratifica uma visão distorcida de ciência e de cientistas, e atuaria como um desserviço para uma Educação Científica reflexiva (MARTINS, 2006).

A proposição de uma mudança da visão tecnopositivista da Educação para humanista, através da troca de projetos como o *PSSC* e o *Projeto Harvard*, por exemplo, não produziu muitos resultados no Brasil (VILLANI; PACCA; FREITAS, 2009). Tratava-se apenas de mudar o tipo de material, mas ainda se mantinha a falta de conexão entre o recurso didático (projeto), a formação de professores (que não supria o conhecimento necessário) e a realidade dos estudantes. Porém, como argumentam Guerra, Moura e Gurgel (2020), esses e outros projetos fomentaram o campo da pesquisa em Educação Científica que, ao longo das últimas décadas vêm reforçando cada vez mais a necessidade de se buscar, na comunidade científica brasileira, respostas para lacunas de projetos importados.

Em paralelo à mudança na Educação Científica, a História das Ciências começou a se institucionalizar no país, vinculando-se cada vez mais aos programas de pós-graduação e trazendo para seu escopo os estudos sociais e culturais da ciência (PESTRE, 1995). Nesse sentido, a História das Ciências não assume um critério pré-definido de ciência, englobando vários saberes, práticas, e diferentes personagens que contribuíram para a produção de conhecimento. Com esse novo olhar, a reflexão sobre as ciências vai para além dos conceitos e fenômenos, recai sobre o processo, a cultura e o tempo de

produção do conhecimento, todos entrelaçados. Não se trata mais de mostrar apenas uma ciência humanizada, mas uma sociedade que se institui e se hierarquiza através da ciência, utiliza e distorce resultados para criar preconceitos e desigualdade; mas, também pode recriar e redefinir autoridades e territórios através da ciência (SHAPIN, 2013).

Em termos da Educação Científica, essa História das Ciências contribui para rever falsos mitos e verdades finais das ciências. Consequentemente, reflete em currículos, formação de professores e professoras e na relação professores-estudantes na sala de aula, tanto da Educação Básica quanto no Ensino Superior. Afinal, se é o conhecimento existente que pode ser demanda ou solução para as ciências, é preciso primeiro conhecer o que já se sabe, só depois rever o que precisa ser ensinado.

É nessa perspectiva que os trabalhos que compõem essa edição especial se desenvolvem. **Os estudos de Thomas Young sobre a acomodação ocular: análise do episódio e tradução comentada do texto “Observations on vision” (1793)**, de autoria de Jean Batista Apolinário Costa e Breno Arsioli Moura, toma por base a tradução de um trabalho de Thomas Young sobre a anatomia da visão, mostrando como aos estudiosos do século XVII-XIX exploravam diferentes áreas e não podem ser enquadrados como físicos, químicos ou biólogos. Ele contribui para se evitar uma abordagem anacrônica da história da ciência, a qual assume a disciplinarização da ciência indevidamente (DEBUS, 1991) e, também, desmistificar a visão analítica da ciência (GIL-PÉREZ et. al., 2001).

Para além da interdisciplinaridade, Leonardo Olivel Correia e José Otavio Baldinato, no artigo **A história do fogo na formação de professores de Química**, exploram um estudo de caso sobre o fogo do mesmo período (séc. XVIII-XIX) para mostrar como a História das Ciências pode contribuir para discutir outras características da natureza da ciência (NdC) na formação de professores.

Ao entrar no século XX, as características da natureza da ciência apontam mais para o papel da comunidade científica e motivações pessoais, como os recortes históricos, em **Um recorte histórico das contribuições de Erwin Schrödinger para a Mecânica Quântica**, trazidos por Rafaelle da Silva Souza, que discute Erwin Schrödinger; assim como a **Composição histórica da teoria eletrofraca: da reformulação V-A até a detecção dos bósons  $W^+$ ,  $W^-$  e  $Z^0$** , em uma discussão sobre a teoria eletrofraca, de autoria de Márcia da Costa e Irinéa de Lourdes Batista. Nestes dois artigos, fica claro como as teorias contemporâneas da física, assim como os cientistas envolvidos, fazem parte de uma comunidade própria, de um campo que se tornou cada vez mais específico e em constantes mudanças.

A mudança na forma de se fazer ciência e de seu público – e interesses - durante o século XX reflete de forma muito própria no currículo da Educação Científica, como argumenta Maria Cristina Ferreira dos Santos em **Ensino de História Natural e Biologia: reformas educacionais e programas da escola secundária (1920-1951)**. Reformas educacionais são um espelho das discussões do campo científico e, como tal, trazem, de forma implícita ou explícita, as características da natureza da ciência, reforçando as relações entre a História das Ciências e a História da Educação Científica.

No artigo **Mulheres, flores e suas prisões: reflexões sobre botânica, gênero e ciência com alunas privadas de liberdade**, as autoras Iamni Torres Jager e Andreia Guerra de Moraes empregam a história da botânica nas discussões de gênero e ciência com um público geralmente invisível para a academia: mulheres privadas de liberdade. Coloca-se, em destaque, que não somente a História das Ciências precisa ser mais inclusiva, abordando diferentes práticas e personagens, como também a Educação Científica precisa atingir outros públicos para incorporá-los à ciência.

Observa-se outra similaridade entre a História das Ciências e a Educação Científica atual quando elas assumem uma perspectiva crítica, que questiona a ciência, suas práticas, públicos e interesses. A exemplo da proposta de **Modelo teórico de aproximações para o ensino de Ciências entre as premissas da História da Ciência e do pensamento crítico**, em que os autores Sigouveny Cruz Cardoso e Erivanildo Lopes da Silva apresentam um possível modelo teórico para integrar as habilidades de pensamento crítico à corrente perspectiva da história das ciências de modo a implementar ambos em atividades didáticas.

Espera-se, com estes estudos apresentados, contribuir para suprir parte das lacunas existentes para a efetivação da abordagem usando História das Ciências na Educação Científica. Esses trabalhos, sem dúvidas, não abordam todas as possíveis inter-relações entre a História das Ciências e a Educação Científica e nem é essa a pretensão. Mas, é fato que apresentam uma amostra considerável de uma área de pesquisa que ainda tem muito a contribuir com pesquisas teóricas e empíricas.

Ana Paula Bispo da Silva (UEPB)  
Organizadora

## Referências

DEBUS, A. G. A ciência e as humanidades: a função renovadora da indagação histórica. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, v. 5, p. 3-13, 1991.

GIL-PÉREZ, Daniel et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 7, p. 125-153, 2001.

GUERRA, Andreia; MOURA, Cristiano B.; GURGEL, Ivã. Sobre educação em ciências, rupturas e futuros (im) possíveis. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1010-1019, 2020.

MARTINS, Roberto de Andrade. Introdução: a história das ciências e seus usos na educação. In: SILVA, Cibelle C. (org.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Livraria da Física, p. 17-30, 2006.

PESTRE, Dominique. Pour une histoire sociale et culturelle des sciences. Nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques. In: *Annales. Histoire, sciences sociales*. Cambridge University Press, 1995. p. 487-522

SHAPIN, S. **Nunca pura: estudos históricos de ciência como se fora produzida por pessoas com corpos, situadas no tempo, no espaço, na cultura e na sociedade e que se empenham por credibilidade e autoridade**. Trad. Erick Ramalho. 1a. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013; Campina Grande: EDUEPB, 2013. 552p

VILLANI, Alberto; PACCA, Jesuina Lopes A.; FREITAS, Denise. Science teacher education in Brazil: 1950–2000. **Science & Education**, v. 18, n. 1, p. 125-148, 2009.