

Apresentação

O campo de investigação em Educação em Ciências já de longa data tem se estruturado e consolidado nos âmbitos internacional e nacional. Nacionalmente, com a criação de uma área específica junto à CAPES (Área 46) e a criação de diversos programas de pós-graduação, houve um significativo crescimento do número de pesquisadores e um incremento na realização de eventos, nos quais têm sido discutidas as tendências atuais nesse campo de investigação.

Assim, o momento atual é propício para se refletir sobre as pesquisas realizadas no campo, para que se explicitem as vinculações entre a construção do conhecimento e as relações teóricas que medeiam a ação pedagógica frente a esse crescimento da área.

Nesse sentido, o presente Dossiê tem como objetivo apresentar um conjunto de investigações com reflexões sobre a Educação em Ciências, em seus vieses epistemológico e metodológico. Epistemológico por envolver reflexões em torno da construção do conhecimento pelo estudante e das concepções de ciência aí envolvidas. Metodológico por envolver questões sobre os elementos e as ações mediadoras no processo do ensino-aprendizagem de Ciências.

O conjunto de artigos que compõem o Dossiê é resultado de investigações desenvolvidas em diferentes contextos, a partir de três importantes pilares: a *relação sujeito-conhecimento*, com especial atenção aos processos de aprendizagem de ciências; as *ações mediadoras da prática docente*, centradas nas diferentes estratégias didáticas, e *elementos mediadores no ensino-aprendizagem*, com foco nos livros didáticos.

A **relação sujeito-conhecimento** é abordada em dois artigos. No primeiro, Nicolli e Mortimer constroem um modelo de perfil conceitual de Morte composto por três zonas, a *naturalista*, a *religiosa* e a *relacional*, e analisa a possibilidade de escolarização desse conceito no ensino de Ciências, por meio de uma sequência de ensino sobre o ciclo de Vida. Identificando diferentes zonas do perfil conceitual de Morte que circularam nas aulas desenvolvidas, reflete sobre o quanto o discurso da ciência pode promover alterações nos modos de falar e formas de pensar dos estudantes a esse respeito.

No segundo artigo, Furió-Más, Furió-Gómez e Solbes-Matarredona discutem como a história e a epistemologia das ciências (em particular a Química) podem contribuir para a melhoria do seu ensino, levando em consideração aspectos conceituais e epistemológicos que podem facilitar a alfabetização científica. Os autores apresentam exemplos da construção de conceitos-chave na Química escolar, como o peso dos gases, a ideia de substância e de elemento

químico; discutem as principais tradições de investigação sobre a alfabetização científica e tecnológica e, finalmente, abordam orientações metodológicas do modelo de aprendizagem como investigação orientada, que tem trazido resultados satisfatórios para o ensino em Física e Química.

As **ações mediadoras da prática docente** são foco de atenção em duas perspectivas: do ponto de vista das práticas argumentativas em Ciências e da adoção de atividades experimentais didáticas no ensino-aprendizagem de Ciências.

Com foco na pedagogia da argumentação na aprendizagem de Ciências, Simon, Davis e Trevethan refletem sobre a abordagem metodológica de um projeto de pesquisa que envolve o desenvolvimento de oficinas, nas quais os professores de seis escolas na Inglaterra se engajam no planejamento, na discussão e na implementação de atividades privilegiando práticas de trabalhos em grupos de discussão e a argumentação em Ciências. Buscando averiguar as perspectivas sobre a prática de argumentação em Ciências, as estratégias pedagógicas utilizadas, mudanças na prática e o trabalho colaborativo com os colegas na escola, os autores discutem questões sobre a pesquisa desenvolvida para analisar o impacto dessas oficinas junto aos docentes.

Analisando as atividades experimentais nas pesquisas em ensino de Física, Higa e Oliveira tomam como referência a concepção de que a experimentação em Ciências está inserida em um contexto epistemológico-pedagógico. Analisam um conjunto de pesquisas publicadas sobre a experimentação num periódico de ensino de Física, evidenciando que as pesquisas tomam como pressuposto básico favorecer a *aprendizagem* ou a *interação*.

Finalmente, enquanto **elementos mediadores no ensino-aprendizagem**, os livros didáticos de Ciências da Natureza e uma cartilha dirigida à população do campo são foco de investigação em quatro artigos. A cartilha é analisada sob o ponto de vista das dinâmicas da comunicação que se estabelecem nas atividades educacionais entre a ciência e o público em geral. Já os livros didáticos são analisados sob três diferentes perspectivas: das concepções de ciência que veiculam, dos questionamentos que podem ser portadores e dos efeitos de sua presença universalizada em salas de aula.

Lozano-Borda, Pérez-Bustos e Roatta-Acevedo tecem reflexões sobre as políticas e atividades de apropriação social da ciência e da tecnologia (ASCyT). Criticam as dinâmicas de comunicação unidirecional e vertical – da ciência para o público – nas atividades educacionais (modelo deficitário) e analisam uma cartilha do Jardim Botânico José Celestino Mutis, voltada à população do campo na Colômbia, evidenciando um modelo hierárquico que privilegia um tipo de ciência sobre o saber popular.

Hosoume e Oliveira, considerando a estrutura conceitual de uma teoria física, analisam o desmonte epistemológico e a consequente reconstrução didática

da Mecânica Clássica em três livros didáticos de Física aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2011. Revelando as diferentes visões da teoria física implícitas nos materiais analisados, discutem as desconstruções e reconstruções e as consequências das diferentes concepções dessa ciência no seu ensino.

Leite e colaboradores, também estudando os livros didáticos, tomam como pressuposto que questões são enunciados que requerem uma resposta refletida e desempenham diversas funções educativas. Entendendo o uso de questões na linha da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e considerando a influência que os livros didáticos exercem sobre o processo de ensino, descrevem a construção e a validação de um instrumento para analisar os questionamentos em livros didáticos, aplicando-as, a título ilustrativo, a um tópico de Ciências.

Ainda discutindo os elementos mediadores, Garcia, por sua vez, após recorrer a elementos que permitem historicizar a presença dos livros didáticos de Física e de Ciências no Brasil, contextualizando a problemática, aborda as recentes reformas educacionais brasileiras e o impacto que elas têm produzido sobre a avaliação, produção e distribuição dos livros didáticos, principalmente os de Física e de Ciências. Tendo em vista a universalização da sua distribuição com a ampliação do Programa Nacional do Livro Didático para os alunos do Ensino Médio, ressalta as potencialidades de estudos nessa temática e analisa pesquisas que tomam o livro como objeto de investigação e que buscam avaliar os efeitos de sua presença nas salas de aula.

Finalmente, no livro resenhado por Barbosa-Lima, Camargo (2011) discute a perspectiva da inclusão de alunos cegos na aprendizagem da óptica, focando na análise das linguagens acessíveis a discentes cegos. A autora da resenha, Barbosa-Lima, chama-nos a atenção sempre para a linguagem e seu papel de estimulante do pensamento e da criação, ao mesmo tempo em que o falar do professor pode dificultar de maneira relevante a compreensão de algum conceito ou fenômeno.

Ao convidá-los para a leitura desses textos, nossa expectativa é que, ao percorrerem os caminhos por eles sugeridos, sejam encontrados subsídios que contribuam com suas reflexões sobre a produção de conhecimento em Educação em Ciências, tanto sob seus aspectos epistemológicos quanto metodológicos. Boa leitura!

Ivanilda Higa e Nilson Marcos Dias Garcia
Organizadores