

EDITORIAL

Este segundo número de 2014 da Revista Ciência & Educação apresenta 15 artigos nacionais e internacionais sobre temas relativos ao Ensino de Ciências e Matemática, cujas discussões nos fornecem subsídios relevantes.

Em ***A problemática dos organismos geneticamente modificados e a formação científica do cidadão comum: um estudo com alunos de escolas portuguesas*** os autores argumentam que, ao se depararem com assuntos controversos, de raiz científica, os cidadãos deveriam ter condições de participar do debate e, nesse sentido, a educação desempenharia um papel fundamental. Este estudo envolveu a aplicação de um questionário a 175 alunos de escolas portuguesas sobre suas concepções e opiniões em relação ao tema. Os resultados do estudo sugerem que a maioria dos alunos da amostra tem ideias vagas, nem sempre cientificamente corretas, sobre o tema.

No segundo artigo, ***Entre as crenças pessoais e a formação acadêmica: como professores de biologia que professam fé religiosa ensinam evolução?***, os autores buscam responder à seguinte questão: como professores de biologia que professam uma fé religiosa cristã lidam com a tensão entre criacionismo e evolução em sua prática pedagógica? Para respondê-la foram realizadas entrevistas semiestruturadas com dez professores e analisou-se o conteúdo de suas falas, utilizando referenciais históricos, epistemológicos e éticos. Os entrevistados reconhecem a importância da evolução para o ensino de biologia, porém se dividem quanto ao ensino do criacionismo. Concluem que é preciso aprofundar o diálogo entre religião e ciência na sala de aula.

Em ***Ensino de ecologia e animais sinantrópicos: relacionando conteúdos conceituais e atitudinais*** os autores visam analisar uma amostra de estudantes do terceiro ano de uma escola pública do município de Mossoró, RN, diante de animais sinantrópicos e do estudo de ecologia. A pesquisa foi realizada com aplicação de dois questionários subsequentes às temáticas consideradas, onde, no primeiro, as questões baseavam-se na escala de Likert e, o segundo trazia perguntas abertas e fechadas. Por meio dos resultados obtidos, observou-se que os estudantes têm um posicionamento atitudinal negativo em relação aos animais sinantrópicos e, no que se refere à análise conceitual, não possuem aprendizagem esperada para seu nível de escolaridade no conteúdo de ecologia.

O quarto artigo, ***Eco-lógica: Efigênia entre arte e vida***, apresenta aspectos de uma pesquisa a propósito dos processos criativos e formativos de Efigênia Rolim, em ressonância com os conceitos de singularização e ecosofia. As reverberações produzidas com as áreas de Educação em Ciências e Educação Ambiental nem sempre estão detalhadamente enunciadas, exceto pelos conceitos mencionados acima, que atravessam toda a lógica da escrita do texto e da pesquisa em questão. As principais fontes de pesquisa são depoimentos de Efigênia, além de registros fotográficos e produção de documentários de sua atuação e do acervo mantido em sua residência. Do encontro de Efigênia com diversos materiais (vindos de restos da indústria, do comércio, do consumo diário, sonhos, papéis de bala), surgem as histórias e criações. Invenção de uma vida.

No quinto artigo, ***Kit paleontológico: um material didático com abordagem investigativa***, as autoras apresentam um kit para aulas práticas que tem como objetivo possibilitar, aos estudantes do Ensino Fundamental, conhecer mais sobre a Paleontologia e compreender a utilidade dos fósseis para a interpretação dos ambientes pretéritos e para a datação das camadas sedimentares. O kit consiste em réplicas de fósseis brasileiros e de uma cartilha com as informações necessárias para o desenvolvimento das atividades práticas. Este material também representa uma forma de divulgar a paleontologia brasileira e desmistificar o uso de fósseis de dinossauro como recurso único para seu ensino e divulgação.

No sexto artigo, ***Entre táticas e consumos de propostas curriculares no cotidiano escolar: um laboratório de química e uma sala de projetos***, as autoras focalizam como os praticantes do cotidiano consomem noções presentes nos documentos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM), e como tal prática se relaciona com a reconfiguração dos lugares da química dentro de uma instituição de ensino. Para compor o material empírico da pesquisa, foram desenvolvidos procedimentos de construção de dados com abordagem etnográfica e escuta de narrativas, incluindo registros fotográficos. Os discursos presentes nos PCNEM e OCNEM a favor da integração por áreas e do trabalho interdisciplinar provocam, de certa forma, efeitos nas práticas curriculares que vão reconfigurando o lugar para essa disciplina dentro de algumas instituições de ensino.

Em ***Disciplina escolar Ciências: inovações curriculares nos anos de 1950-1970***, os autores analisam aspectos produtores de significados curriculares para a disciplina escolar Ciências durante as décadas de 1950/70, tais como as políticas internacionais e nacionais que influenciaram a educação brasileira; as mudanças curriculares que marcaram a disciplina no âmbito de um ‘movimento renovador’; as ações curriculares expressas em livros didáticos. Com base em estudos sócio-históricos no campo do currículo e, particularmente, sobre as disciplinas escolares, os autores compreendem as ‘inovações’ como construções que resultam de tensões entre o tradicional e o ‘novo’. Nessa perspectiva, defendem que a introdução de conhecimentos ecológicos, nos anos de 1970, na disciplina escolar Ciências, pode ser considerada uma ‘inovação’ curricular que dialoga com ‘tradições’ já existentes.

No oitavo artigo, ***A construção de argumentos em aulas de ciências: o papel dos dados, evidências e variáveis no estabelecimento de justificativas***, as autoras focalizam as ações que contribuem para a construção de argumentos, sobre-

tudo o trabalho com dados, evidências e variáveis para a construção de justificativas. O referencial teórico principal é o padrão de argumento de Toulmin (TAP-1958/2006). São analisadas as transcrições das gravações de duas aulas de ciências ocorridas em um quarto ano do Ensino Fundamental. Chama a atenção que a construção do argumento ocorre em uma ordem não intuitiva: a professora não parte da construção de uma alegação, mas a alegação constitui-se como decorrência da análise de diversas situações, fornecendo-nos evidências de que o processo por ela utilizado é um processo de investigação sobre dados empíricos.

Em ***Discutindo a objetividade na pesquisa em educação em ciências*** os autores apresentam e discutem procedimentos teórico-metodológicos utilizados no desenvolvimento de uma pesquisa que narrou a experiência vivenciada por um grupo de formadores e os processos de significação acerca da expressão ensino por investigação no contexto de um curso de especialização. São apresentadas algumas ideias-chave da teoria das enunciações de Bakhtin e seu círculo, que serviram de base para as análises dos dados produzidos. Os autores caminham pelas enunciações dos sujeitos da pesquisa nos espaços coletivos do grupo, nas entrevistas realizadas com eles e no conjunto dos textos escritos como suporte ao curso, procurando preservar a articulação entre o que se diz e o modo como se diz.

No décimo artigo, ***Afirmaciones epistemológicas con “alta carga teórica” que pueden tener incidencia en la didáctica de las ciencias: un estudio comparativo***, assumindo a natureza da ciência (NOS) como um conjunto de conteúdos metateóricos com valor para a educação científica os autores entendem que, neste campo, priorizam-se modelos provenientes da epistemologia; buscam revelar e comparar o que denominam de “afirmações epistemológicas com alta carga teórica” em documentos especializados, fontes de referência para alguns membros da comunidade de didática das ciências envolvidos com a questão da natureza da Ciência.

A produção de entrevistas com mulheres cientistas atuantes em universidades públicas e numa instituição de pesquisa do Rio Grande do Sul constitui o *corpus* de análise de ***Trajetórias de mulheres na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”***. As autoras abordam a trajetória acadêmica e profissional de mulheres na ciência. Na análise, chamam a atenção para o poder que atravessa as relações sociais, constituindo identidades e diferenças que geram preconceitos de gênero. Nas narrativas emergiram a negação do preconceito, o reconhecimento de “brincadeiras” sexistas que não são percebidas como preconceito, e situações explícitas de preconceito de gênero. Outro aspecto evidenciado refere-se à necessidade de conciliar a profissão com as responsabilidades familiares, que implicou jornadas parciais de trabalho, o adiamento ou recusa da maternidade. No artigo, argumentam que a trajetória das entrevistadas na ciência foi, e é construída, em um ambiente baseado em valores e padrões masculinos, que restringem, dificultam e direcionam a participação das mulheres na ciência.

No décimo segundo artigo, ***Nova abordagem para identificar conexões disciplinares usando mapas conceituais: em busca da interdisciplinaridade no Ensino Superior***, os autores afirmam que a interdisciplinaridade pode ser considerada uma maneira diferente de enfrentar o impacto da explosão do conhecimento científico no âmbito educacional. O trabalho explorou o mapeamento conceitual (MC) como forma de identificar pontos de acoplamento entre as disciplinas Ciências da Natureza e Psicologia, Educação e Temas Contemporâneos. Após quatro etapas de

elaboração e revisão dos MC, foi possível representar a interface entre essas disciplinas e identificar os conceitos de tecnologia, complexidade e religião como elementos promissores para estimular a interdisciplinaridade. A utilização dos procedimentos descritos neste trabalho pode ser útil para se buscar a interdisciplinaridade em outras disciplinas de diferentes níveis da educação formal.

Na pesquisa apresentada em ***Oficina temática: uma proposta metodológica para o ensino do modelo atômico de Bohr*** os autores investigaram a aprendizagem de conceitos pelos alunos de uma turma da primeira série do Ensino Médio, durante o desenvolvimento de uma oficina temática. Nessa oficina, foi realizada uma atividade experimental que abordou a emissão de luz proveniente dos saltos eletrônicos que ocorrem em compostos contidos nas *lightsticks*, pulseiras distribuídas em festas, e teve por objetivo relacionar os fundamentos teóricos com aspectos do cotidiano dos estudantes. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola de Ensino Médio da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, e os resultados obtidos sugerem que a oficina temática desenvolvida contribuiu para a aprendizagem dos conceitos relacionados ao modelo atômico de Bohr.

Em ***Perspectivas de professores de física sobre as políticas curriculares nacionais para o Ensino Médio*** os autores apresentam uma pesquisa cujo foco foi identificar, no contexto de uma atividade desenvolvida em um curso *online* de formação continuada e a partir do aporte teórico de Mikhail Bakhtin, como se deu a apropriação discursiva dos PCNEM por professores de física de nível Médio que atuam em diferentes realidades regionais. As análises realizadas apontaram para uma perspectiva favorável dos professores em relação aos PCNEM de física, além da total concordância com o principal caminho apontado pela legislação: o ensino contextualizado. O silêncio dos professores em relação a aspectos não metodológicos do ensino de física molda, igualmente, suas perspectivas e acentua a preocupação com a transposição didática dos conteúdos exigidos pelo currículo, deixando de fora o questionamento sobre por que este currículo, e não outro.

Encerrando este número, em ***O raciocínio de estudantes do Ensino Fundamental na resolução de situações das estruturas multiplicativas*** os autores analisam o desempenho e as estratégias de estudantes dos 3º e 5º anos do Ensino Fundamental na resolução de duas situações do Campo Conceitual Multiplicativo, classificando os níveis de raciocínio empregados por eles. O estudo baseou-se nas ideias teóricas de Vergnaud, e consistiu da aplicação de um teste, composto por 13 questões, para 349 estudantes de uma Escola Pública de São Paulo. Para efeito deste artigo, a discussão centrou-se em duas classes de situações: uma envolvendo a correspondência um para muitos, e a outra, a correspondência de muitos para muitos. Os resultados apontam para uma evolução limitada da competência dos estudantes ao lidarem com problemas multiplicativos.

Bauru, São Paulo, junho de 2014.

O editor