

Apresentação

MÉTODOS, TÉCNICAS E TECNOLOGIAS: AÇÕES NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Editoras

Chang Kuo Rodrigues
Eline das Flores Viter
Roberta Flávia Ribeiro Rolando Vasconcellos

A primeira edição deste ano, 2017, está marcada por catorze artigos e três Produtos Educacionais oriundos de Programas de Pós-Graduação de Instituições de Ensino Superior. Os artigos estão potencialmente direcionados para a *práxis* que ocorre no cotidiano dos professores, devidamente fundamentados em seus respectivos quadros teóricos. Interessante notar que o entrelaçar entre os temas desta edição convergem para reflexão das diferentes formas de ensinar de modo que flua a aprendizagem dos alunos em sintonia com as intenções preestabelecidas pelos professores e, diante disso, as pesquisas apontam para possibilidades de ação em prol da educação para / de Ciências e Matemática.

O primeiro artigo diz respeito a uma investigação realizada em uma escola técnica de Tunia, localizada em Cauca, na Colômbia, quando os pesquisadores elaboraram tarefas que permitiram uma abordagem interdisciplinar com funções exponenciais, cujos resultados foram discutidos à luz da teoria antropológica do didático de Chevallard. Em seguida, as tecnologias acabam por influenciar a formação continuada de professores de Matemática dos anos iniciais. Nessa perspectiva, a pesquisa centra no modelo TPACK que concentra a integração de três vertentes do conhecimento: matemático, pedagógico e tecnológico, proporcionando assim, melhoria no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais. Seguindo o mesmo contexto, na formação de professores de Matemática, o terceiro artigo trata da utilização das tecnologias digitais sob a perspectiva da formação inicial de professores de Matemática, aplicando atividades para os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Assim, vale destacar que o *design* de problemas com a utilização de Tecnologias Digitais é uma perspectiva educacional, favorecendo o processo de reflexão e produção de conhecimento.

O quarto artigo também está voltado para a formação de professores no sentido em que faz uma chamada para reflexões em relação às práticas escolares e as diversidades culturais presentes no contexto escolar, priorizando, sobretudo, o processo de alfabetização matemática, isto é, leitura e escrita na Matemática. O artigo seguinte, o quinto, cujo título é: “Professor, por que

a Matemática é assim?” recebe o título como destaque pois é o próprio questionamento de muitos alunos da Educação Básica. Diante disso, os autores propõem, em um minicurso, uma discussão sobre a dificuldade de compreensão de conceitos matemáticos indicados pelos alunos, tratando dos porquês dessa área do conhecimento. Na sequência, o artigo seguinte, sexto, faz uma investigação sobre a prática dos professores de Matemática no tocante à utilização de resolução de problemas como um meio didático para viabilização dos saberes. O resultado dessa pesquisa nos revela que a prática pedagógica de problemas por parte do professor ainda carece e, conseqüentemente, traz à tona uma provocação: como estabelecer a resolução de problemas na Educação Básica como um hábito pedagógico em via dupla pelo aluno e professor?

O sétimo artigo diz respeito a uma atividade didática realizada, por uma aluna da Licenciatura em Matemática, com alunos do oitavo ano do ensino fundamental, e envolveu a metodologia da Investigação Matemática para a construção do conceito da Fórmula de Pick. Os resultados apurados mostraram que quando a origem de uma fórmula é abordada, os alunos sentem-se mais motivados para aprender alguns conhecimentos matemáticos, tal como foi feito neste caso. Para fechar o bloco de artigos da área de Matemática, o oitavo artigo trata de uma ferramenta computacional, SISTAT, como estratégia para ensinar a Estatística Descritiva, cuja finalidade está em introduzir técnicas de estatística na Educação Básica, proporcionando o exercício da leitura e da análise dos dados emitidos pelos diversos meios de comunicação.

Para o ensino de Ciências, o nono artigo resgata as questões ambientais em um município do estado de Paraíba, Cajazeiras, quando a educação ambiental configura em um cenário de responsabilidades sociais diante das políticas públicas neste município, a partir de problemáticas que envolvem o equilíbrio ecológico e o bem-estar da população. O artigo seguinte, o décimo, estende possibilidades para uma aprendizagem em Ciências mais efetiva por meio da experimentação, a qual é uma estratégia de ensino que permite ao aluno buscar seus próprios resultados. Seguindo a mesma temática, ensino de Ciências, o artigo seguinte utiliza desenho animado como estratégia pedagógica, para incentivar os alunos do Ensino Fundamental, I e II, aprender Ciências. A partir dos episódios, sequências didáticas foram elaboradas para que os professores pudessem avaliar e, assim, transformar os momentos didáticos mais atrativos, estabelecendo ações que se desviam das aulas usuais como, por exemplo, das expositivas.

O décimo segundo artigo diz respeito à uma pesquisa sobre as relações epistêmicas em Física entre estudantes da licenciatura e estudantes-pesquisadores do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) quando apresentaram as aulas ministradas. A discussão dos resultados foi subsidiada pelos pressupostos da Análise Textual Discursiva e, assim, estabelecer a relação epistêmica entre o saber, o ensino e a aprendizagem.

Os dois últimos artigos tratam do ensino de ciências no contexto filosófico e histórico. O primeiro artigo refere-se a uma pesquisa com alunos de curso de licenciatura na área de Ciências da Natureza, Física, Química e Biologia, incidindo na discussão sobre as potencialidades da história e da filosofia das ciências como recurso didático. Vale ainda ressaltar que, apesar da pesquisa ter apontado que a formação dos estudantes nesse campo é incipiente, a estratégia de ação deve ser o investimento nesse campo do conhecimento na formação inicial dos professores para, assim, haver implicações efetivas na Educação Básica. O último artigo desta edição delimita a História da Ciência na figura de José Bonifácio de Andrada e Silva e suas contribuições científicas, sobretudo na Química, quando lhe é atribuído a descoberta de um elemento químico, o Lítio. Nesse contexto, as aulas de Ciências não são reduzidas a exposição de informações, mas, proporciona aos estudantes vislumbrar que a Ciência é feita da descoberta oriunda da curiosidade. E a curiosidade tem sentido na medida em que as dúvidas sobre o nosso entorno se fazem presente.

Para fechar esta primeira edição, apresentamos três produtos educacionais de matemática advindos de Programas de Pós-Graduação, todos estreitamente atrelados à tecnologia: o primeiro, um *webquest*; o segundo, GeoTransform3D; e, o terceiro, *GeoGebra* no ensino de números complexos. O primeiro produto é um *site* construtor de *WebQuests* *WebQuest* Fácil® que possibilita aos docentes produção e hospedagem de suas aulas gratuitamente. A confecção deste *site* foi na intenção de proporcionar aos professores um recurso que pudesse ser utilizado para facilitar a criação de *WebQuests*, incrementando, assim, a integração entre os recursos tecnológicos e pedagógicos na prática docente.

O segundo produto trata de um objeto computacional que favorece a aprendizagem de Geometria Plana e Espacial, a partir de uma Realidade Aumentada. Esse *software* utiliza esse recurso, a tecnologia da Realidade Aumentada, uma subárea da Realidade Misturada que tem como característica a inserção de objetos virtuais em ambientes reais, caracterizando a natureza interativa entre o sujeito e a tecnologia, na perspectiva da aprendizagem significativa.

Para o terceiro produto, o *GeoGebra* foi a ferramenta utilizada para a composição de um objeto de aprendizagem com o objetivo de potencializar o ensino e a aprendizagem de números complexos. A elaboração deste objeto de aprendizagem foi sustentada pela Teoria da Aprendizagem de Ausubel, aprendizagem significativa, promovendo assim, atividades que pudessem estar em conformidade com os ambientes de aprendizagem próprios de OA.

O conjunto de artigos desta edição integra essencialmente técnicas, métodos e tecnologia no ensino de Ciências e Matemática em todos os níveis de ensino, destacando os trabalhos em diferentes partes do Brasil e, também, da Colômbia. Vale dizer que os esforços em prol do ensino e da aprendizagem ultrapassam os limites da própria sala de aula.