

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA

Atualmente, pesquisas em Educação tem cada vez mais enfatizado o emprego das novas metodologias de aprendizagem, cuja ênfase têm-se centrado no papel ativo dos aprendizes e deslocado a função do professor de mero transmissor do conhecimento para um facilitador da aprendizagem dos alunos.

Esta problemática também assume relevância nas áreas de Educação Matemática e Ensino de Física na qual temos visto um aumento crescente de publicações tanto em âmbito nacional como internacional.

A partir desta perspectiva, é com grande satisfação que aceitamos o convite do Prof. Dr. Laerte Silva da Fonseca em ser o editor convidado deste número especial da revista CEMeR, com a temática: “Metodologias Ativas no Ensino de Física e Matemática”.

Nesta edição buscamos contemplar trabalhos de pesquisas que favoreçam o diálogo, sempre profícuo, entre Educação Matemática e Ensino de Física, de forma a apresentar ao leitor o que tem sido produzido recentemente no Brasil nestes dois campos do conhecimento a respeito do emprego destas metodologias no contexto da educação escolar.

O desafio colocado na estruturação desta edição tornou-se ainda mais relevante diante do atual quadro da pandemia de Covid-19 da qual estamos vivenciando atualmente, exigindo de cada um de nós uma profunda reformulação de nossas práticas de ensino, de modo a nos adaptarmos a este novo normal que se apresenta em nosso horizonte.

Nesta edição especial selecionamos um total de 14 artigos que abordam o tema do uso das metodologias ativas de aprendizagem nos mais variados enfoques.

No primeiro artigo: **Peer Instruction em aulas remotas no ensino de física no período da pandemia da covid-19**, os autores investigam como a metodologia ativa denominada *Peer Instruction* contribuiu com o processo de ensino e aprendizagem de conceitos físicos em aulas remotas com alunos da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública sobre associação de resistores.

No segundo artigo: **Metodologias ativas e autonomia: uma revisão das pesquisas brasileiras em educação**, os autores propõem realizar uma investigação em 15 teses e dissertações brasileiras publicadas entre 2015 e 2019, a fim de verificar que aspectos têm sido privilegiados nestas pesquisas que envolvem as metodologias ativas e a autonomia.

No terceiro artigo: **Método de caso: uma proposta no ensino de física para a engenharia**, os autores investigam a contribuição do método de estudo de caso para o ensino de eletrostática numa disciplina de Física III de um curso de engenharia eletrônica de uma universidade pública.

No quarto artigo: **Quatro elementos de interação em quatro níveis de aprendizagem: uma nova proposta didático-metodológica para o ensino de ciências**, os autores apresentam uma proposta didático-metodológica que foi aplicada numa turma da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública para o estudo dos conceitos de campo e força magnética.

No quinto artigo: **Reflexões de um PEP para a formação interdisciplinar: integração das contribuições africanas, ferramentas WEB e QSC na praxeologia dos professores**, os autores analisam o

desenvolvimento de um Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP) interdisciplinar em um curso de formação continuada de professores da Educação Básica.

No sexto artigo: **M-learning no ensino híbrido de matemática: uma pesquisa-ação com aplicativos móveis no IFB de São Sebastião**, os autores discutem os efeitos da inserção da modalidade m-learning no ensino híbrido de matemática numa turma da 3^a série do Ensino Médio de uma turma de um curso profissionalizante em secretariado e administração de um Instituto Federal de Educação.

No sétimo artigo: **Uma sequência didática para abordar o sistema internacional de unidades**, os autores abordam as unidades do SI, tendo como base o tema poluição luminosa e o descarte de plástico, em uma turma da 3^a série do Ensino Médio de uma escola pública.

No oitavo artigo: **Implementação de uma metodologia ativa para o ensino da dualidade onda partícula no Ensino Médio**, os autores apresentam uma discussão sobre a implementação de uma metodologia ativa de aprendizagem, o *Peer Instruction*, como estratégia instrucional em sala de aula para promover a aprendizagem do conceito de onda partícula no Ensino Médio

No nono artigo: **A utilização da robótica educacional como instrumento de avaliação na aprendizagem dos conteúdos de Física**, os autores avaliam quais são as possíveis contribuições que a utilização da robótica educacional promove no processo de avaliação de aprendizagem nos conteúdos de Física nos anos finais do Ensino Fundamental.

No décimo artigo: **Canhão de batatas: integração com a aprendizagem baseada em projetos no ensino de Física**, a autora procurou

mapear os papéis desempenhados por um docente de Física de um Instituto Federal de Educação.

No décimo primeiro artigo: **Mapeamento e análise das metodologias ativas no ciclo básico (Física e Matemática) e profissionalizante dos cursos de engenharia em periódicos da Scopus**, os autores realizaram um mapeamento e análise das publicações com maior fator de impacto (JCR) nos últimos 5 anos, disponíveis na plataforma digital da Scopus referentes ao tema.

No décimo segundo artigo: **Aprendizagem baseada em jogos e serious games – uma multiplicidade de fenômenos educacionais no verbo jogar**, os autores apresentam uma discussão sobre a utilização de metodologias ativas a partir da aprendizagem baseada em jogos e seu caráter educacional, analisando as ambiguidades presentes no discurso social em relação a sua definição e classificação.

No décimo terceiro artigo: **ISLE – Investigative Science Learning Environment: uma possível abordagem metodológica ativa para o ensino de Física**, os autores apresentam esta metodologia ativa de aprendizagem pouco conhecida da comunidade de ensino de Ciências no Brasil, discutindo seus fundamentos, conceitos e procedimentos.

Finalmente, no décimo quarto artigo: **Metodologias ativas na Educação Matemática: contribuições do Geogebra e PBL na aprendizagem de geometria espacial**, os autores analisam as contribuições da integração de tecnologia digital no ensino de geometria espacial, com uso do aplicativo Geogebra 3D e aportes de *mobile learning* e *Problem Based Learning* (PBL) entre alunos da 3ª série do Ensino Médio de uma escola técnica.

Esperamos com esta edição poder contribuir para os avanços das pesquisas sobre metodologias ativas de aprendizagem na Educação Matemática e no Ensino de Física, de modo a ampliar o diálogo entre professores e pesquisadores.

Boa leitura a todos!

Marcelo Alves Barros, Editor Convidado ¹

Laerte Fonseca, Editor-Chefe²

Paulo Rogério Miranda Correia, Vice-Editor³

¹ Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo, Mestre em Ensino de Física pela Universidade de São Paulo, Licenciado em Física pela Universidade Estadual Paulista. Professor visitante da Universidade de Harvard (EUA). Professor-orientador do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo. Professor do Instituto de Física da USP de São Carlos. E-mail: mbarros@ifsc.usp.br

² Livre Docente pela Emil Brunner World University® (EBWU, Miami, Flórida/EUA); Professor Titular de Educação Matemática do Instituto Federal de Sergipe. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: laerte.fonseca@ifs.edu.br

³ Livre Docente da Universidade de São Paulo. Professor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. Coordenador do Grupo de Pesquisa Mapas Conceituais. E-mail: prmc@usp.br