

## A APLICAÇÃO DO ENFOQUE CTS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Nas últimas décadas, a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) tem sido objeto de discussão em pesquisas associadas ao ensino de Ciências e Matemática, tanto no campo acadêmico, por meio de pesquisas teóricas e práticas, quanto nas possibilidades de sua aplicação em sala de aula nos diversos níveis de ensino, como sinalizado em documentos oficiais, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais e, atualmente, a Base Nacional Comum Curricular.

Nessa perspectiva, é fundamental que essa discussão perpassasse as barreiras acadêmicas, para que os alunos da Educação Básica tenham contato com essa abordagem, considerando que ela pode promover a criticidade e a tomada de decisão, por meio de um viés temático globalmente contextualizado e/ou pela realidade local.

Abordar o enfoque CTS vai muito além de ensinar os conhecimentos científicos, implicando na necessidade de se levar os estudantes à compreensão dos aspectos científicos e tecnológicos de modo articulado ao contexto social e ambiental, de forma crítica e reflexiva, ressaltando-se a não neutralidade da ciência.

Devido à relevância da abordagem CTS para as pesquisas acadêmicas e para o campo educacional, ao atendermos o convite do Prof. Dr Laerte Silva da Fonseca para sermos editores convidados de um número especial da revista CEMeR, escolhemos o tema intitulado "A aplicação do enfoque CTS no Ensino de Física de Ciências e Matemática".

Diante disso, na presente edição, contemplamos textos acadêmicos que trazem reflexões teóricas sobre o enfoque CTS no viés da Educação Matemática e do Ensino de Ciências, bem como trabalhos que discutem a sua aplicação em sala de aula, procurando atrair leitores de diversas esferas, tais como pesquisadores, professores e estudantes. Com essa perspectiva, selecionamos 17 artigos que apresentam uma diversidade de abordagens associadas a esse enfoque.

No primeiro artigo, "**Educação matemática crítica e enfoque CTS: algumas interseções e possibilidades**", a autora destaca as relações existentes entre a educação matemática crítica e o enfoque CTS ao salientar a relevância de se compreender a interação entre o conhecimento matemático e as instâncias científico-tecnológica e social.

O segundo artigo, "**Ensino de energia: aprimoramento da visão crítica dos alunos por meio de uma sequência didática pautada no enfoque CTS**", explicita uma pesquisa em que os autores verificaram de que forma a aplicação de uma sequência didática que aborda o tema energia, pautada no enfoque CTS e aplicada de acordo com a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos, viabilizou aos alunos uma visão crítica associada a esse tema.

No terceiro artigo, "**Pesquisas em Educação Matemática com enfoque CTS: um Estado do Conhecimento**", os autores apresentam uma pesquisa em que realizaram um Estado do

Conhecimento, com o propósito de investigar as produções brasileiras, em nível de pós-graduação *stricto sensu*, que abordam “CTS” na Educação Matemática.

Na pesquisa apresentada no quarto artigo, **“Análise de uma intervenção pedagógica sobre resíduos plásticos na perspectiva CTS visando o desenvolvimento da responsabilidade socioambiental”**, os autores analisaram uma intervenção pedagógica sobre resíduos plásticos, na perspectiva do enfoque CTS, cujo objetivo foi o de compreenderem de que forma ocorreu o processo de desenvolvimento da responsabilidade sócio-ambiental por parte de estudantes de uma turma do terceiro ano de ensino médio.

No quinto artigo, **“Usinas hidrelétricas e energia: uma unidade de ensino para a Educação de Jovens e Adultos”**, os autores apresentam uma investigação em que aplicaram uma sequência didática pautada na perspectiva freireana e no enfoque CTS, com turmas de EJA, que aborda o conceito de energia focando no funcionamento do gerador da turbina de uma usina hidrelétrica, desde a geração até a distribuição.

No sexto artigo, **“Mapeamento das publicações em CTS – uma análise comparativa entre o Brasil e periódicos internacionais”**, os autores evidenciam os pontos mais relevantes de um conjunto de mapeamentos sobre a produção acadêmica da área de ensino CTS, trazendo uma análise de trabalhos presentes em periódicos, dissertações e teses da área de ensino no Brasil, e um comparativo com algumas publicações em periódicos internacionais.

Na pesquisa abordada no sétimo artigo, **“Abordagem da eletricidade atmosférica por meio da educação CTS no ensino médio”**, os autores verificaram as contribuições formativas decorrentes da implantação de uma sequência didática sobre conceitos de eletricidade atmosférica, envolvendo uma abordagem contextualizada baseada na Educação CTS e em aspectos da Natureza da Ciência, com alunos do terceiro ano do ensino médio.

No oitavo artigo, **“Ciências nos anos iniciais: uma formação continuada pautada na educação CTS e no Ensino por Investigação”**, as autoras apresentam e discutem uma proposta diferenciada de formação continuada de professores de Ciências dos anos iniciais, fundamentada na Educação CTS e no Ensino de Ciências por Investigação.

O nono artigo, **“Abordagem CTS e argumentação: uma aplicação em aulas de Física”**, traz uma pesquisa em que as autoras investigaram os tipos de argumentos desenvolvidos pelos alunos mediante a abordagem de uma sequência de atividades pautadas no enfoque CTS, em aulas de Física, sobre o tema “o uso racional da energia elétrica”.

No décimo artigo, **“Tecituras de currículo e práticas educativas: aproximação Freire-CTS no Ensino de Ciências ”**, os autores apresentam uma investigação em que verificaram de que forma uma configuração curricular pautada na perspectiva freireana e nos pressupostos do enfoque CTS contribuiu e influenciou no planejamento de aulas, por parte dos docentes envolvidos nesta

pesquisa.

No décimo primeiro artigo, **“A prática de ensino interdisciplinar como contexto para elaboração de propostas de projetos com enfoque CTS no Ensino de Ciências e Matemática”**, os autores retratam uma pesquisa em que investigaram as potencialidades de um processo formativo de cunho interdisciplinar com enfoque CTS, realizado na disciplina “Prática de Ensino Interdisciplinar”, para estudantes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química, de uma Universidade Federal.

Na pesquisa apresentada no décimo segundo artigo, **“Enfoque CTS, Física e cotidiano: um estudo a partir da aplicação de um projeto temático”**, os autores verificaram as relações estabelecidas por alunos de uma turma do segundo ano do ensino médio entre os conceitos de Física e o cotidiano, a partir do desenvolvimento de um projeto temático intitulado “Física das Tempestades” fundamentado no enfoque CTS.

No décimo terceiro artigo, **“Educação Ambiental e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente: possíveis interlocuções”**, os autores realizaram um estado da arte com o objetivo de identificar a presença da perspectiva CTS ou CTSA nas teses e dissertações integram o banco do EArte (grupo interinstitucional, que consiste da parceria entre USP, UNESP e UNICAMP, UFTM e UFF) e os possíveis diálogos com as correntes críticas e/ou conservadoras e/ou pragmáticas da Educação Ambiental.

Na pesquisa realizada no décimo quarto artigo, **“Nossas ideias são filhas de nossas experiências? O que pensam os licenciandos em Ciências Biológicas sobre Ciência e Tecnologia”**, os autores contemplam a análise das concepções dos(as) discentes de um curso de formação de professores em Ciências Biológicas, de uma universidade pública federal, acerca de seu modelo atual sobre Ciência e Tecnologia.

No décimo quinto artigo, **“Abordagem CTS na formação docente em Ciências na Amazônia Legal: concepções presentes nos projetos pedagógicos”**, os autores apresentam uma pesquisa em que investigaram de que forma a abordagem CTS está contemplada e incorporada aos Projetos Pedagógicos dos Cursos de três Licenciaturas em Ciências da Natureza, ofertadas por instituições públicas sediadas na Amazônia Legal brasileira.

No décimo sexto artigo, **“Perspectiva CTS na formação inicial de professores: reflexões acerca de ações pedagógicas”**, as autoras trazem apontamentos e reflexões acerca das contribuições relativas às ações didático-pedagógicas, que contemplam elementos da abordagem CTS, desenvolvidas com alunos de um curso de formação inicial de professores da área de Física, Química, Matemática e Ciências Naturais participantes de um componente curricular oferecido por duas docentes do curso de Ciências Exatas – Licenciatura, da Universidade Federal do Pampa.

O décimo sétimo artigo, “**Coleta Certa: jogo de tabuleiro moderno sobre rejeitos radioativos**”, apresenta uma pesquisa em que as autoras verificaram se a aplicação de um jogo de tabuleiro intitulado Coleta Certa, que trabalha o conceito de meia-vida para o decaimento radioativo usando a relação entre a meia-vida e o monitoramento de rejeitos radioativos, viabilizou a alfabetização científica dos alunos do curso de Licenciatura em Física, participantes da disciplina Instrumentação para Ensino I, da UFRJ.

Alice Assis<sup>1</sup>

Lucas de Paulo Lameu<sup>2</sup>

*Editores convidados*

Laerte Fonseca<sup>3</sup>, *Editor-Chefe*

Paulo Rogério Miranda Correia<sup>4</sup>, *Vice-Editor*

---

<sup>1</sup> Mestrado e Doutorado em Educação para a Ciência pela UNESP (Bauru). Professor Assistente Doutor – Departamento de Física – Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá – UNESP. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Líder do Grupo de Pesquisa Ensino e Aprendizagem. E-mail: alice.assis@unesp.br

<sup>2</sup> Doutor em Educação para a Ciência pela UNESP (Bauru). Mestre e Físico licenciado pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Professor visitante da Universidade Federal do Sergipe e professor efetivo da Secretaria de Educação de Minas Gerais. E-mail: prof.dr.lucasdepaulolameu@gmail.com

<sup>3</sup> 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

<sup>4</sup> 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