

DOSSIÊ: “INVESTIGAÇÕES SOBRE AS PRÁTICAS DE ENSINO DE C&T”

APRESENTAÇÃO

Neste Dossiê estão reunidos 09 trabalhos relativos a investigações sobre ou com impacto nas práticas de ensino de C&T, dentro e fora da sala de aula em diferentes vertentes, contextos, níveis de ensino e países (Brasil e Portugal).

As práticas de ensino de Ciências e Tecnologia (C&T) têm um valor importantíssimo que advém de um saber profissional elaborado ao longo de gerações de profissionais no silêncio das reflexões individuais, do trabalho em grupo nas escolas ou solitário em sala de aula ou mesmo no escritório de suas casas.

Por outro lado, a investigação das práticas de ensino de C&T é uma importante área de trabalho inserida em uma linha de trabalho designada internacionalmente de Investigação em Ensino de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Esse tipo de investigação pode contribuir para melhorar, de forma socialmente relevante, a educação científica e tecnológica.

A seguir, faz-se uma breve apresentação de cada estudo.

Cristina Manuela Sá destaca a conexão que existe entre os processos de ensino e aprendizagem das ciências e a língua materna. Isso pode permitir a criação de estratégias de colaboração interdisciplinar entre os professores de Ciências e Línguas. O ensino-aprendizagem das Ciências poderá ajudar a ultrapassar algumas lacunas resultantes do fato de o ensino-aprendizagem da língua portuguesa continuar a dar pouca atenção ao texto não-literário.

Maria Guiomar Tommasiello, Luany Renata dos Santos e Samara Dilio Franzol, apresentando dados de uma pesquisa em andamento, relatam as dificuldades dos alunos em aulas de Física do ensino médio, de uma escola pública brasileira, em reconhecer os dados e suas respectivas representações semióticas durante o processo de conversão de exercícios em língua natural para uma expressão algébrica, além de não reconhecerem o mesmo objeto matemático, no caso, a incógnita, representada por letras diferentes de X.

Fátima Araújo, J. Bernardino Lopes, José Cravino e Armando Soares apresentam um trabalho empírico sobre diferentes estratégias de utilização de simulações computacionais, na aprendizagem das mudanças do estado físico da matéria em nível microscópico, em

alunos com idades entre 9 e 11 anos. É um problema interessante, com objetivos claros e relevantes, dado que ainda pouco se sabe sobre a melhor forma de usar simulações computacionais na sala de aula. O estudo descreve as quatro estratégias e apresenta as evidências que permitem identificar qual das estratégias de integração das simulações computacionais no currículo foi mais eficaz.

Paula Montenegro, Cecília Costa e J. Bernardino Lopes descrevem um estudo realizado nas aulas de Matemática envolvendo um grupo de 17 alunos que se beneficiaram de uma intervenção de ensino (36 aulas) baseada na utilização frequente de representações visuais na exploração dos conteúdos curriculares envolvidos. São apresentados resultados que mostram que a intervenção proporcionou um ambiente de aprendizagem com representações múltiplas com particular ênfase para as representações visuais. Essas permitiram sustentar as transformações de representações. A utilização de representações visuais melhorou o desempenho geral dos alunos.

No texto seguinte, Cesarina Augusto, José P. Cravino, Armando A. Soares e Bernardino Lopes apresentam um estudo documental sobre a opinião de professores quanto às possíveis causas do insucesso na disciplina de Física e Química no ensino secundário, expressa em documentos portugueses nos últimos 80 anos. Os resultados da pesquisa apontam, entre outras, duas causas: programas extensos e número elevado de alunos por turma. Apesar de durante esse período de tempo terem sido implementadas várias reformas do sistema educativo português, com o objetivo de melhorar as aprendizagens dos alunos nessa disciplina, verifica-se a persistência das perceções dos professores quanto às causas do insucesso. Os autores discutem possíveis razões para esses resultados.

Luísa Maria Lourenço e Mónica Baptista descrevem um estudo que visou conhecer de que modo a colaboração potencializa o desenvolvimento profissional de professores de Física e Química. É um tema relevante para a investigação em Didática e Práticas de Ensino das Ciências/Química. O estudo se apoiou em um grupo colaborativo formado por professores e pelo investigador a partir de um projeto de intervenção (PI) para conceber e realizar tarefas de investigação (TI) na sala de aula. Os dados foram construídos recorrendo-se a entrevistas, gravações-vídeo e registro de notas, tanto das sessões do PI, como das aulas de realização das TI. Os resultados mostraram que a colaboração promoveu a realização de aprendizagens relacionadas com a natureza e concepção das TI e com a sua condução em aula.

Partindo da pergunta “as atividades experimentais hands-on de química serão relevantes na educação pré-escolar para o conhecimento do mundo?” os autores José Alberto Ferreira, João Paiva e Catarina Grande conduzem uma exploração precoce da Química em um jardim-de-infância. Os autores procuraram dar resposta à pergunta por meio de uma metodologia de investigação-ação, buscando desenvolver atitudes positivas com a ciência, promovendo o desenvolvimento da linguagem científica atendendo aos interesses das crianças, ajudando-as na observação do “seu” mundo. Apesar do longo caminho a percorrer, vislumbram-se vantagens em sua implementação.

Por fim, Michel Paschini Neto e Maria Guiomar Carneiro Tommasiello abordam um tema imprescindível ao ensino e aprendizagem da Astronomia que são os movimentos de

rotação e translação da Terra. Destacam a dificuldade a partir do que se vê ensinar o que não se vê, uma vez que os movimentos da Terra contrariam a verificação sensorial, que mostra um planeta imóvel. Constatam que os professores, que trabalham com essa temática, possuem pouco conhecimento sobre os modelos cosmológicos, sobre a História da Astronomia e sobre observação celeste.

Pretende-se, com esta publicação, criar espaços de partilha entre os investigadores em ensino de C&T e professores de C&T de modo a que os respetivos saberes possam ser divulgados, apreciados, valorizados e, beneficiarem-se mutuamente.

J. Bernardino Lopes
Maria Guiomar C Tommasiello