

O ENSINO DE CIÊNCIAS E A MODELAGEM EM PESQUISAS BRASILEIRAS

Angelita Lopes Dahmer

Universidade Federal da Fronteira Sul
angelitadahmer@gmail.com

Sandra Maria Wirzbicki

Universidade Federal da Fronteira Sul
sandra.wirzbicki@uffs.edu.br

Eixo 07: Ciências Humanas

RESUMO

A modelagem, tradicionalmente utilizada no ensino de matemática, vem sendo desenvolvida em outras áreas do conhecimento por apresentar potencial ao ensino de conceitos de todas as áreas. Para Biembengut (2016, p. 23), “[...] modelagem é o processo envolvido na feitura de um modelo”, que pode ser desenvolvida em qualquer área do conhecimento. A autora defende que a modelagem na educação é um método, semelhante ao de uma pesquisa, que pode ser utilizado para o ensino dos conteúdos do currículo e para ensinar a pesquisar. Para Paz *et al.* (2006), as Ciências da Natureza e suas Tecnologias devem buscar estratégias que facilitem aos estudantes a troca de suas concepções de forma autônoma. Nesse sentido, a modelagem na educação, ao propor a pesquisa e a construção de modelos, requer dos estudantes protagonismo na construção do conhecimento científico. Neste trabalho apresentamos e discutimos o estado da arte da modelagem no ensino e na formação inicial e continuada de professores da área de Ciências da Natureza (CN) a partir de teses e dissertações publicadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com o objetivo de conhecer práticas de modelagem desenvolvidas no ensino e na formação de professores na área de CN. A busca ocorreu no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), que coordena a BDTD, um repositório de teses e dissertações produzidas em instituições de ensino e pesquisa brasileiras, sendo um meio de divulgação da produção científica nacional. A busca deu-se pelos termos modelagem, ensino e Ciências, no título, resumo e palavras-chave, sem delimitação de tempo. Obtivemos 738 ocorrências, das quais foram selecionadas 13 pesquisas por tratarem do tema modelagem no ensino de Ciências. As pesquisas foram defendidas de 2006 até 2020, sendo três teses e dez dissertações. A primeira dissertação analisada foi defendida em 2006, e a primeira tese em 2009, ambas ligadas à mesma instituição de ensino da Região Sudeste do país, seis pesquisas foram produzidas em duas

instituições dessa região e cinco foram defendidas em duas instituições da Região Centro-Oeste. Notamos que as Regiões Sudeste e Centro-Oeste são as que se destacaram nas publicações que tratam da modelagem no ensino de Ciências. As pesquisas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes e Galiazzi (2016). Essa metodologia compreende três etapas que compõem um ciclo: primeiro os textos são fragmentados em unidades de sentido, a seguir as unidades de sentido são organizadas em categorias iniciais, intermediárias e finais, e, na última etapa, são produzidos os metatextos sobre as categorias finais. Neste trabalho organizamos as categorias emergentes a partir da análise. Da análise das pesquisas obtivemos 231 unidades de significado que foram categorizadas em 54 categorias iniciais e 11 categorias intermediárias, de onde emergiram 3 categorias finais: *Modelagem: investigação, argumentação, conhecimentos e ausências; Modelos nas Ciências; e Professores e Modelagem: formação e aprendizados*. A análise das pesquisas evidenciou o potencial das atividades de modelagem para o desenvolvimento de estudantes protagonistas da construção de seus conhecimentos por meio da investigação, que é realizada para a construção do modelo que pode desenvolver a argumentação, necessária durante o processo e na defesa do modelo proposto. Há destaque para o papel do professor como mediador dos processos de ensino e de aprendizagem, ao conduzir os estudantes na construção do modelo por intermédio de questionamentos que os desafie na busca das respostas e do ensino de Ciências com sentido para o estudante, pois parte de problemas que são do interesse dos estudantes e da comunidade. Os dados mostram que atividades de modelagem são pouco desenvolvidas no ensino em contexto escolar, por motivos que envolvem a formação inicial e continuada do professor, as resistências de estudantes e professores às estratégias diferenciadas, ou, ainda, o tempo exigido para ser desenvolvida. Entendemos que a modelagem nas Ciências nos impulsiona para disseminar conhecimentos acerca dos modelos e da modelagem em contexto escolar como qualificadores do ensino, assim como propor o desenvolvimento formativo aos professores em formação inicial e continuada.

Palavras-chave: Modelos. Formação e prática docente. Estratégias educacionais.

Apoio Financeiro: Capes

Referências

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem na educação matemática e na ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. rev. e amp. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

PAZ, Alfredo Müllen; ABEGG, Ilse; ALVES FILHO, José de Pinho; OLIVEIRA, Vera Lúcia Bahl de. Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar. Belo Horizonte: **Ensaio**, v. 8, n. 2, p. 157-170, 2006.