



## ITINERÁRIO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: ATIVIDADES PROPOSTAS A PARTIR DO EDUCAR PELA PESQUISA E DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

TEACHING ITINERARY FOR SCIENCE TEACHING: PROPOSED ACTIVITIES FROM  
EDUCATION THROUGH RESEARCH AND TEACHING THROUGH RESEARCH

Altair José Fontana<sup>1</sup>, Cleci Teresinha Werner da Rosa<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente texto refere-se à descrição de um produto educacional, vinculado a uma tese de doutorado profissional em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo. O material é constituído por um itinerário didático que comporta um conjunto de atividades investigativas. Esse Itinerário didático toma como referência a Sequência de Ensino por Investigação - SEI desenvolvida por Carvalho (2022) e associa o Educar pela Pesquisa na voz de Demo (2015), especialmente por meio da Reconstrução do Conhecimento pela Pesquisa (RCP), com ênfase na promoção da Autonomia, Competência e Pertencimento (ACP), como trazido por Clement, Custódio e Pinho-Alves (2015). O objetivo do estudo associado ao produto é desenvolver um material de apoio para professores que ministram aulas no Médio da área de Ciências da Natureza, apresentando além da estrutura do Itinerário Didático, seis atividades propostas e testadas no ambiente educacional. O produto educacional apresenta inicialmente as onze etapas que constituem o Itinerário Didática, denominado de SEI-RCP-ACP e assim identificadas: objetivo, metodologia, situação-problema, hipóteses, materiais, etapas das ações (professor, aluno, investigação e procedimento), análise dos dados, avaliação da aprendizagem, comunicação dos resultados, avaliação somativa e discussão e correções coletivas. Essas etapas guiam o planejamento do professor e possibilitam a investigação científica de modo a promover a reconstrução do conhecimento associada ao desenvolvimento da autonomia, competência e pertencimento. Ou seja, são etapas elaboradas dentro do anunciado no Educar pela Pesquisa e no Ensino por Investigação e que buscam, segundo Briccia (2022, p. 112), estar associado ao entendimento de que: “Uma aula com características investigativas favorece a construção do conhecimento pelo diálogo, a argumentação dos estudantes, as interações professor-aluno e aluno-aluno, a avaliação dos processos de ensino, entre outros fatores”. Tudo isso, vem ao encontro do defendido por Freire (1996, p. 29) de que: “Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. Frente às escolhas realizadas, temos que o produto educacional em desenvolvimento busca contribuir na promoção de um ensino de Ciências por meio da educação pela pesquisa com investigação como forma de favorecer que os alunos reconstruam conhecimentos, se alfabetizem cientificamente e desenvolvam a capacidade de comunicar os resultados de suas pesquisas por meio da linguagem científica. As atividades propostas no produto educacional foram projetadas para estudantes do primeiro ano do Ensino Médio, envolvendo os seguintes temas: pêndulo simples para cálculo da aceleração gravitacional; pêndulo de Foucault para estudo do movimento de rotação da Terra; lançamento de foguetes para estudo dos movimentos;

<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0009-0005-2593-5691> - Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da UPF. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre - PUCRS. Docente da Escola de Educação Básica São João Batista de São Miguel do Oeste do estado de Santa Catarina, Rua Barão do rio Branco, número 201. Bairro Agostini. CEP: 89900-000. E-mail: altairjf68@gmail.com

<sup>2</sup>  <http://orcid.org/0000-0001-9933-8834> - Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UPF, Passo Fundo, RS, Brasil. Campus I - BR 285, Bairro São José - CEP 99052-900. E-mail: cwerner@upf.br

lançamento da Space-X para estudo da órbita dos satélites; Gravitação Universal para estudo da velocidade de translação dos astros e satélites artificiais; e, Leis de Kepler para estudo do movimento dos planetas. O material de apoio para professores será na forma de um livro-texto digital em que inicialmente está descrito a apresentação do material; na sequência e de forma breve, os referenciais teóricos que subsidiam a elaboração do Itinerário didático; a seguir, temos o itinerário didático e suas onze etapas; na continuidade, a descrição das seis atividades; logo após, um breve relato sobre a aplicação do produto educacional na turma foco da pesquisa; e, para fechar temos os referenciais teóricos utilizados no material e a apresentação dos autores do texto. Esse material ainda em construção, tem várias passagens com diálogos dos autores com os professores e sugestões de atividades extras, sites, textos e outros que podem subsidiar o professor em possibilidades de alterações nas atividades propostas.

**Palavras Chaves:** Educar pela pesquisa; investigação; ensino ciências; situação problema e reconstrução de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BRICCIA, Viviane. Sobre a natureza da Ciência e o ensino. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2022. p. 111- 128.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: CENGAGE, 2022.

CLEMENT, Luis; CUSTÓDIO, José F.; PINHO\_ALVES, José. **Potencialidades do Ensino por Investigação para Promoção da Motivação Autônoma na Educação Científica**. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. Acesso em 11 de set. 2023. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n1p101/29302>.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. 10. ed. Campinas, SP, Autores Associados, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.