

UM ESTUDO SOBRE A TRANSPOSIÇÃO DE UMA METODOLOGIA DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS FOCADAS NA MODELAGEM CIENTÍFICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Maria Eduarda Miranda Pellicoli Dias, Leonardo Albuquerque Heidemann
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física, Porto Alegre-RS

A elaboração, condução e avaliação de atividades experimentais bem problematizadas, que possibilitem que o aluno assuma uma postura ativa como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, é um dos desafios encontrados por quem ensina Ciências na Educação Básica. Centrada em construir subsídios para o delineamento de alternativas para pesquisadores e docentes que enfrentam tal desafio, o objetivo principal desta investigação é: *avaliar as implicações do desenvolvimento de atividades experimentais com enfoque no processo de modelagem científica com estudantes do Ensino Médio*. Essas atividades, construídas aqui a partir da metodologia de “Episódios de Modelagem”, têm como enfoque a apresentação de situações-problema ao estudante cujas soluções envolvam a construção, uso e validação de modelos científicos, demandando reflexões sobre os pressupostos considerados nos modelos científicos e a participação ativa dos estudantes no delineamento, condução e avaliação de investigações experimentais.

Apoiada na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud e na concepção de modelagem científica de Bunge, a Modelagem Didático-Científica (MDC) oferece um referencial teórico para pesquisadores e profissionais da educação que desejam delinear, investigar e avaliar atividades com enfoque no processo de construção, uso e validação de modelos científicos. Trabalhos já existentes, realizados por Brandão, Heidemann, Araujo e Veit, centram-se em estudos com a MDC no Ensino Superior, evidenciando algumas de suas potencialidades nesse contexto. Nessa pesquisa, tem-se como intuito ampliar as possibilidades de aplicação dos Episódios de Modelagem, que foram fundamentados na MDC, para a Educação Básica. A questão de pesquisa que se procura responder é: *Como o enfrentamento de situações do campo conceitual da MDC possibilita que os estudantes a) construam concepções mais sofisticadas sobre a natureza dos modelos científicos?; b) manifestem a forma operatória do conhecimento desse campo conceitual?*

Duas atividades foram elaboradas e implementadas no Colégio de Aplicação da UFRGS, em uma disciplina eletiva que parte dos alunos do Ensino Médio participam no turno da tarde, semanalmente, durante o primeiro semestre de 2018. As atividades possuem uma problematização centrada nos preceitos do movimento de difusão de conhecimento livre, incorporando questões sociocientíficas ao debate conduzido com os estudantes da Educação Básica. Durante o período de implementação, os estudantes realizaram duas atividades construídas com base na metodologia de Episódios de Modelagem e nos preceitos do conhecimento livre.

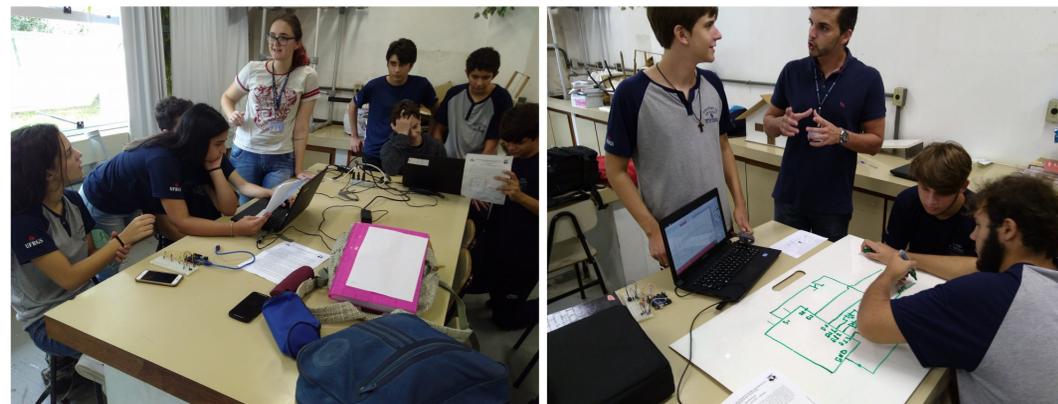


Figura 2: Implementação das atividades no Colégio de Aplicação da UFRGS.

A primeira atividade, chamada de “*Quero um mundo melhor!*”, tem o objetivo de familiarizar os alunos com circuitos elétricos e a Lei de Ohm, com enfoque no processo e uso de ferramentas de representação no ato de modelar. A segunda atividade, chamada de “*Luz que acende quando eu passo, porta que abre quando eu chego: seria eu um mago ou será apenas física mesmo?*”, tem como objetivo promover situações aos estudantes que demandem reflexões sobre o processo de medida em sistemas de automação, fomentando a construção de compreensões sobre como modelos teóricos dirigem o delineamento dos instrumentos de medida ao mesmo tempo em que possibilitam que aumentem seus domínios sobre os conceitos sobre circuitos elétricos mobilizados na primeira atividade.

Está sendo realizado um estudo de caso exploratório apoiado nas orientações metodológicas de Robert Yin. As fontes de dados da investigação são: i. um questionário, respondido pelos estudantes no início e no final da disciplina, sobre concepções acerca de modelos científicos e conhecimento livre, ii. gravações em áudio de todas as aulas e em vídeo dos momentos de debate mais intenso previstos nas atividades, e iii. anotações feitas em diário de bordo da autora. Os dados estão em fase de análise, entretanto, a realização do curso e o delineamento dos Episódios de Modelagem podem ser destacados como os resultados de todo o processo de apropriação e construção de conhecimentos realizado nos primeiros meses de pesquisa.

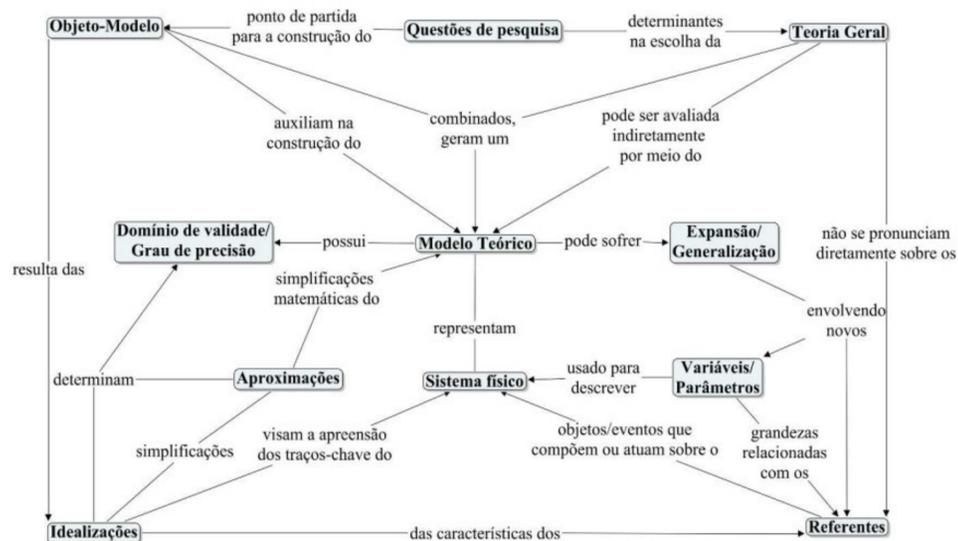


Figura 1: Estrutura Conceitual de Referência associada à noção de modelo e ao processo de modelagem científica em Física (BRANDÃO; ARAUJO; VEIT, 2012, p. 277).

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, R. V.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Scientific modeling seen as a conceptual field: theoretical approach and preliminary empirical evidences of possible operational invariants on the learning of physics. In: The World Conference on Physics Education, 2012, Instambul. WCPE - Book of Abstracts. Instambul: Bahesehir Universitesi, 2012. v. 1. p. 273-282.