



Evento	Salão UFRGS 2018: XIV SALÃO DE ENSINO DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Modelagem Didático-Científica e Conhecimento Livre: a Física como você nunca viu!
Autor	GUILHERME RODRIGUES WEIHMANN
Orientador	RAFAEL VASQUES BRANDÃO

RESUMO: A dissociação entre teoria e prática é notória em grande parte das aulas de Física tradicionalmente desenvolvidas tanto no Ensino Superior como no Médio. As questões debatidas nas atividades frequentemente fazem referência a eventos previamente idealizados, em situações incomuns e sem propósito, enquanto que os eventos reais são complexos, envolvendo incontáveis fatores que influenciam das mais diferentes formas. Além de contribuir para que os estudantes construam a concepção de que as teorias físicas remetem a um mundo desvinculado da realidade que os cerca, tal cenário não favorece que os alunos construam competências para mobilizar conhecimentos científicos quando se envolvem com problemas cotidianos e/ou se posicionam em questões sócio-científicas. Esses problemas, de modo distinto dos tratados nos livros-texto tradicionais, demandam o uso conceitos e teoremas científicos para representar eventos não simplificados, onde inúmeros fatores influenciam das mais diversas formas. Procurando promover a vinculação de teorias e realidade no ensino de Física, este projeto se insere em um programa de pesquisa maior cujo objetivo é investigar fundamentos teóricos, epistemológicos e metodológicos voltados para a realização de um ensino de Física que possibilite que os estudantes se tornem capazes de construir suas próprias representações de eventos reais amparados em teorias científicas, ou seja, tornem-se capazes de construir, explorar e validar modelos científicos. Estudos prévios realizados no âmbito desse programa instituem uma metodologia de ensino denominada Episódios de Modelagem (EM), que é usada para o delineamento, a realização e a avaliação de atividades experimentais centradas em situações que envolvam a modelagem científica de eventos reais e debates sobre a natureza do conhecimento científico. É importante ressaltar que já se têm alguns casos em universidades utilizando tal metodologia, porém na educação básica que carece de abordagens didáticas mais ativas e reflexivas, mais precisamente no Ensino Médio, não. Como auxílio para a metodologia dos episódios de modelagem agregou-se a filosofia do Conhecimento Livre, pois tal filosofia possui enorme potencial para o desenvolvimento de cidadania, do usufruto das quatro liberdades do conhecimento e senso crítico. Assim sendo, propomos uma disciplina eletiva no Colégio de Aplicação da UFRGS intitulada “A Física como você nunca viu” tendo o número máximo de 15 alunos do Ensino Médio de qualquer nível – a qual envolve a transposição da metodologia dos Episódios de Modelagem e a filosofia do Conhecimento Livre – visando aproximar a teoria da prática no aprendizado em Física, além de proporcionar aos alunos uma nova visão acerca da Ciência. Os conteúdos de Física englobados por essa disciplina são Eletromagnetismo, mais precisamente circuitos elétricos por envolver Arduino entre outros componentes eletrônicos, e conteúdos que possam ser trazidos pelos alunos conforme desenvolvem seus projetos durante as aulas. Foram desenvolvidos dois Episódios de Modelagem tendo como temas: Representação e Automação. O primeiro tema tem como foco destacar a importância de entender uma representação advinda de uma documentação de projeto distribuída aos grupos de trabalho pelos professores em um primeiro momento e confeccionar uma representação de uma montagem de um projeto distinto de outro grupo. Aqui pretende-se que os alunos tragam à tona os modelos representacionais aprendidos nas aulas tradicionais de Física para executar esse episódio de modelagem. O segundo tema é mais aberto/livre, os alunos podem desenvolver um projeto com foco em automação, ou seja, o dispositivo desenvolvido coleta medidas e após isso, executa uma ordem. As medidas aqui mencionadas devem envolver grandezas físicas. A disciplina foi ministrada através da parceria firmada com o Centro de Tecnologia Acadêmica Júnior (CTA Jr.) que obtém grande quantidade de tecnologias livres à disposição, como por exemplo placas Arduino e componentes eletrônicos que foram utilizados pelos alunos durante a disciplina, além do espaço físico aberto para os alunos utilizarem em horários fora dos períodos de aula. Buscou-se com essa disciplina que os alunos entendam que a Física que conhecem não representa totalmente a realidade que os cerca, e sim, tenta explicar os fenômenos da natureza através de modelos científicos. Também almejou-se que os alunos entendam a importância do compartilhamento do conhecimento para que a sociedade como um todo desfrute do mesmo a fim de melhorar sua qualidade de vida. A fim de alcançar esses dois objetivos e coletar dados, os alunos foram avaliados por entrega de tarefas de leitura, participação nos seus grupos em sala de aula e através da documentação – documento que explica todo desenvolvimento do projeto – produzida pelos grupos. O que se notou foi que a produção de conhecimento por parte dos alunos, tanto da Física quanto do uso de tecnologias livres, feita conforme a base metodológica apresentada, os condicionou a: i) produzir conhecimento aberto; ii) documentar o conhecimento desenvolvido; iii) questionar informações de maneira geral e analisá-las (senso crítico); e iv) questionar a sociedade e sua cultura.

Palavras-chave: Ensino de Física; Modelagem Didático-Científica, Conhecimento Livre.