

## **CONSTRUÇÃO DE UMA OFICINA SOBRE UM CANHÃO PNEUMÁTICO**

**MÜLLER, Thomas Schneider; GOTALDO, Henrique Batista; SILVA, Willian Rubira  
HECKLER, Valmir (orientador)  
Thomas-thm@hotmail.com**

**Evento: X Seminário de Ensino  
Área do conhecimento: Educação em Ciências**

**Palavras-chave:** Oficina; Modelos; Experimento

### **1 INTRODUÇÃO**

O estudo apresenta aspectos emergentes de um projeto experimental, desenvolvido ao longo de um semestre na disciplina de Física I, na Licenciatura em Física da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Registra a proposição de uma oficina no grupo dos Novos Talentos da Física do Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática (CEAMECIM).

Construímos um protótipo de lançador de projéteis na disciplina, interconexo com o estudo sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no projeto Novos Talentos. A partir da filmagem do lançamento, foi possível a coleta de dados e desenvolver as análises com auxílio do software Tracker (2015). A análise do experimento abrange o desenvolvimento de tabelas e gráficos que auxiliaram a construção de modelos sobre fenômenos da Mecânica Clássica.

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Os resultados iniciais do projeto comunicados na disciplina de Física I, como bolsistas dos projeto Novos Talentos, possibilita a proposição de uma oficina de extensão. Assumimos na proposta ser necessário distinguir e definir fenômeno da natureza e modelo: “O fenômeno pode ser mostrado, pois é o acontecimento da natureza [...]” (CARVALHO, 2010, p. 64). A partir da autora citada, diante de um experimento, o modelo “não está diretamente visível, é uma abstração que precisa ser construída logicamente” pelos participantes envolvidos nas atividades.

Nesta perspectiva, abrange contemplar a indagação dialógica (WELLS, 1999), em uma abordagem sociocultural, durante a construção de modelos nas atividades experimentais. Envolve pensar que a centralidade da aprendizagem está na interação social (VYGOTSKY, 2003), ao se desenvolver compreensões com a linguagem emergente do experimento e as construídas com outros interlocutores.

O grupo Novos Talentos da Física (FURG/CEAMECIM), desenvolve suas ações com a oferta de distintas oficinas a estudantes e professores da educação básica. A proposta de oficina em elaboração, abrange aspectos como o envolvimento ativo dos estudantes na compreensão de fenômenos pela construção de modelos, a partir da filmagem do experimentos, análise com uso de softwares, simulações e o processo de modelagem no ensino de Física (HECKLER, et al., 2012).

### 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A inspiração inicial da proposta imergiu da série *Mythbusters* do canal *Discovery Channel*. Os registros de diálogos, etapas, resultados, questionamentos foram desenvolvidos em fóruns no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da disciplina de Física I. Na execução do experimento foram utilizados: Canos de PVC, cola, registro de tubulação, uma bomba de bicicleta, máquina fotográfica e o software Tracker.

As distintas ações foram descritas e compartilhadas com os colegas e professores da disciplina e do grupo Novos Talentos da Física. As diferentes informações registradas no AVA possibilitam a proposição da oficina e a escrita desse estudo.

### 4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Podemos apontar como resultados a possibilidade de estudo de lançamentos de projéteis, através da proposição, construção e comunicação de um experimento desenvolvido com canos de PVC. Como resultado está o experimento que utiliza a pressão do ar liberada no lançar projéteis, com tamanho semelhante à uma batata média, que teve alcances de aproximadamente 20 m e altura de 3,5 m.

O projeto desenvolvido, possibilitou trabalhar conceitos da mecânica clássica como: lançamentos, leis de Newton, transformação de energia mecânica. Registramos também aprender sobre filmagem de um experimento, uso de software de análise, construção de gráficos, diálogos e questionamentos dos colegas e professores no compreender fenômenos envolvidos no experimento proposto.

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina em construção abrange elaborar três vídeos distintos, sobre: Construção do protótipo, execução do experimento e análise do vídeo com auxílio de softwares. A partir dos vídeos, registros de imagens e orientações escritas construiremos a apostila, contendo perguntas iniciais para o debate, exemplos e sugestões de materiais complementares para a oficina.

### REFERÊNCIAS

- CARVALHO, A. M. P. As práticas experimentais no ensino de Física. In: CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p. 53-77.
- HECKLER, V.; et al. **Caderno de Registros Novos Talentos da Física 2012**: As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação contribuindo na compreensão de fenômenos físicos. Rio Grande: Pluscom, 2012.
- TRACKER. Software de Análise de Dados. Disponível em: <http://www.cabrillo.edu/~dbrown/tracker/>. Acesso em: 05 jul. 2015.
- VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- WELLS, Gordan. **Dialogic Inquiry**: Towards a Sociocultural Practice and Theory of Education. Cambridge University Press: New York, 1999.