

## LABORATÓRIO VIDEOINTERATIVO EM MECÂNICA

Thomas Braun<sup>1</sup>, Sílvio Souza Cunha<sup>1</sup>, Luci F. Motter Braun<sup>2</sup>,  
Ana Carolina C. de Melo<sup>3</sup>, Alexis Colombo Szpakowski<sup>3</sup>

### Resumo

A experimentação no ensino de Física é essencial para a construção do conhecimento. Em cursos onde a Física não é o foco principal, tal como biologia, farmácia, agronomia, entre outros, o conteúdo é muito abrangente e o tempo destinado ao ensino da Física é restrito. Assim torna-se pouco provável o uso de laboratórios para fazer demonstrações ou experimentos. Levando em conta esses fatos, o projeto “Laboratório videointerativo em mecânica” propõe que a experimentação possa ser feita em qualquer lugar, via um hipertexto interativo elaborado em Flash e disponibilizado na rede. A construção desse hipertexto envolve três etapas principais: a filmagem do experimento, a edição da filmagem com a aplicação da interatividade através do programa Flash e, finalmente, integração do material na página HTML do projeto: <http://www.if.ufrgs.br/lavim/>. A idéia é que seja produzida uma coletânea de vídeos sobre experimentos tradicionais em mecânica. Nesses vídeos, com o uso do Flash, medidas podem ser feitas de modo similar a um experimento real. Os dados obtidos poderão ser confrontados com a realidade através da sequência dos vídeos. Assim, o usuário do objeto poderá prever resultados e, posteriormente, verificá-los assistindo ao vídeo. Um aspecto positivo a ressaltar é que a análise desses resultados sempre envolverá questões de cunho experimental.

**Palavras-chave:** educação à distância, objetos de aprendizagem, ambiente virtual de aprendizagem, laboratório, mecânica.

### Introdução

A experimentação no ensino de Física é essencial para a construção do conhecimento. Em cursos onde a Física não é o foco principal, tal como biologia, farmácia, agronomia, entre outros, o conteúdo é muito abrangente e o tempo destinado ao ensino da Física é restrito. Assim torna-se pouco provável o uso de laboratórios para fazer demonstrações ou experimentos. Levando em conta esses fatos, o projeto “Laboratório video-interativo em mecânica” propõe que a experimentação possa ser feita em qualquer lugar, via um hipertexto interativo elaborado em Flash e disponibilizado na rede.

<sup>1</sup>Professores do Instituto de Física da UFRGS, <sup>2</sup>Professora, <sup>3</sup>Bolsistas Edital UFRGS EAD 09  
Contato: tbraun@if.ufrgs.br

## **Objetivos**

Procurando levar em conta a importância da experimentação para o ensino de Física e o pouco tempo disponível para o laboratório nas disciplinas de física básica, o objetivo do portal “Laboratório videointerativo em mecânica” é a elaboração de um hipertexto sobre mecânica em nível universitário básico. Ele contém uma coletânea de vídeos sobre experimentos tradicionais em mecânica aos quais é agregada interatividade através da adição de animações. Não pretendemos abolir a experimentação da sala de aula, mas complementá-la com uma "experimentação virtual".

## **Metodologia**

A construção desse hipertexto envolve três etapas principais: a filmagem do experimento, a edição dessa filmagem com a aplicação da interatividade através do programa Flash e, finalmente, integração do produto editado com as animações em Flash na página HTML do projeto. A idéia é que seja produzida uma coletânea de vídeos sobre experimentos tradicionais em mecânica aos quais é agregada interatividade através da adição de animações. Elas permitirão medidas de modo similar a um experimento real. Os dados obtidos poderão ser confrontados com a realidade através da sequência de vídeos. Assim, o usuário do objeto poderá prever resultados e, posteriormente, verificá-los assistindo ao vídeo. A coletânea de vídeos sobre os experimentos estará reunida em uma página na internet: <http://www.if.ufrgs.br/lavim/> (fig. 01). Como exemplo da proposta, já é possível citar um experimento de cinemática bidimensional (fig. 02) que se encontra em fase de finalização (pois ainda vai ser adicionado um roteiro de utilização tipo estudo dirigido). Após assistir o vídeo do experimento, o usuário deve, com o auxílio de uma trena animada, realizar as medições indicadas no estudo dirigido. Botões permitem ao usuário assistir novamente o vídeo, ir diretamente ao final ou mesmo assisti-lo quadro a quadro. Tudo isso visa realçar questões de cunho experimental na análise do vídeo.

## **Resultados e conclusões**

O experimento de cinemática bidimensional já foi utilizado por alunos e o retorno foi bastante satisfatório. Com esse vídeo já praticamente finalizado, adquirimos a experiência necessária para que mais experimentos sejam filmados. Nossas dificuldades agora consistem em adaptar novas ferramentas para as filmagens, pois cada experimento possui particularidades que devem ser levadas em conta. Também permanece a nossa preocupação com o fato de que o objeto não pode ser muito “pesado”, pois o material será disponibilizado na internet. Nossa maior dificuldade continua sendo o fato de não possuímos um estúdio para as filmagens dos experimentos. A falta de uma sala específica para fazer as filmagens nos prejudica, pois temos que montar e desmontar os experimentos

constantemente e o resultado desejado nem sempre é obtido numa primeira filmagem e, ainda, cada experimento demanda uma atenção específica. Embora o projeto não possa ser considerado finalizado, o estágio atual de desenvolvimento mostra que o projeto é viável; falta, agora, acrescentar mais vídeos de outros experimentos da mesma forma como fizemos para a experiência de cinemática bidimensional.

**L a V i m**

**Laboratório videointerativo em mecânica**

Principal | Créditos | Experimentos | Gráfico | Ajuda

Cinemática bidimensional

**Apresentação:**

Muitas vezes, o número de demonstrações ou experimentos de laboratório feito por alunos em disciplinas de física básica é reduzido porque o conteúdo é muito abrangente e há pouco tempo disponível para desenvolver o curso. Como a experimentação é um aspecto essencial da física, queremos que os estudantes tenham o máximo contato com ela durante o ensino da física, mesmo que, em parte, seja de uma forma virtual. Não pretendemos abolir a experimentação da sala de aula, mas complementá-la com uma "experimentação virtual".

Procurando levar em conta esses fatos, o objetivo do portal **Laboratório videointerativo em mecânica** é a elaboração de um hipertexto sobre mecânica em nível universitário básico. Ele contém uma coletânea de vídeos sobre experimentos tradicionais em mecânica aos quais é agregada interatividade através da adição de animações. Elas permitirão medidas de modo similar a um experimento real. Os dados obtidos podem ser trabalhados em gráficos e usados em modelos que poderão ser confrontados com a realidade através da seqüência dos vídeos. Assim, o usuário do objeto poderá prever resultados e, posteriormente, verificá-los assistindo ao vídeo. Um aspecto positivo a ressaltar é que a análise desses resultados sempre envolverá questões de cunho experimental.

Para a visualização dos vídeos, é imprescindível ter instalado no seu computador o plug-in de navegação Adobe Flash Player. Clique no logo ao lado para obter o Flash Player .

A funcionalidade deste sítio foi testada com os navegadores Mozilla Firefox e Internet Explorer 7.

Figura 01 – *Layout* da página do LaVim

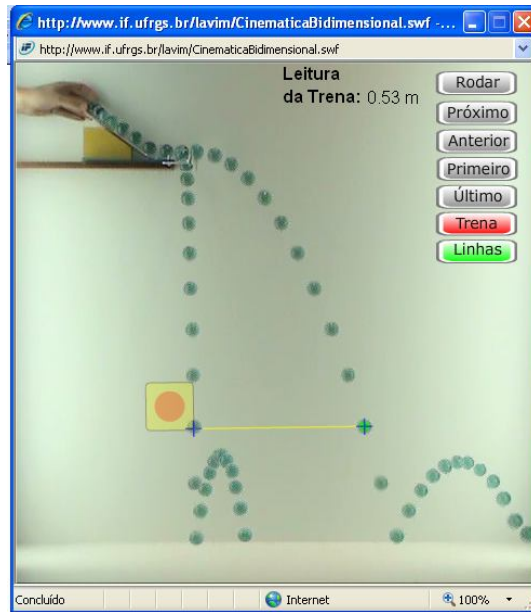


Figura 02 – Janela do experimento de cinemática bidimensional