

IMPLEMENTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO VIRTUAL DE FÍSICA CLÁSSICA UTILIZANDO O SOFTWARE DE ANIMAÇÃO FLASH *

MSc. Márcio José de Castro Justino*

Juarez Júnio Araújo de Oliveira**

Erlondones Alencar Braga**

Marcelo Maia Caldeira**

* Professor de Física Geral nos cursos de Engenharia de Materiais, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia Sanitária e Ambiental do Centro Universitário do leste de Minas Gerais (unilestemg) Brasil

** (BIC-PIC/FGPA-Unileste-MG)

Resumo

O presente artigo, aborda um estudo sobre o tema Física Computacional, concomitantemente ligado à utilização da informática na Física, enfatizando a importância deste tipo de ferramenta extremamente útil no processo ensino – aprendizagem. Visa a criação de um ambiente de aprendizagem voltado à construção de um conhecimento autônomo, criativo e embasado nos conceitos de educação à distância, ou seja, a criação e implementação de um site (Laboratório Virtual de Física) contendo softwares simuladores de fenômenos físicos. Foram utilizados softwares como: Microsoft Front Page, Macromedia Flash4, Adobe Photoshop e Macromedia Fireworks.

Por fim, seguiu-se a relação das práticas desenvolvidas e uma breve conclusão.

Introdução

De acordo com o que foi apresentado por YAMAMOTO e BARBETA (2001), as simulações de experiências de Física, são uma das possibilidades de uso do computador como ferramenta pedagógica que mais tem sido explorada na atualidade.

O laboratório Virtual de Física, vem junto a essa nova realidade, podendo funcionar como estímulo a aprendizagem, uma vez que a não compreensão dos fenômenos físicos, observados em experimentos desenvolvidos em laboratório real, poderá ser mais bem compreendida através de simulações observadas num ambiente virtual, embasado em fundamentos da Educação a Distância.

O Diferencial do Laboratório Virtual de Física

O Laboratório Virtual de Física, é um site desenvolvido com base em um projeto de pesquisa do centro universitário do leste de Minas Gerais. Assim, percebe-se a seriedade e base sólida em que foi construído a Home Page e os Softwares Simuladores nela disponibilizados.

Sendo criado por comunidade acadêmica e não por Web Designer isoladamente, conta com uma série de vantagens não encontradas em sites similares pela Web:

- possibilidade do usuário de acessar softwares simuladores com uma melhor compreensão dos fenômenos físicos, contando com a inclusão de multimeios pela Internet (animação visual e sonora, inclusão de elementos gráficos e interação);

* Apoio: Direção dos cursos da área de exatas **Unileste MG** (Brasil).

- disponibilização de fundamentos teóricos dos fenômenos físicos simulados pelos softwares, visando como SOARES (2002), uma forma de incentivar o aluno a refletir sobre os conceitos e problemas com os quais lida, buscando desenvolver aprendizagem significativa;
- possibilidade de auxílio à disciplina, através de todas as formas de interação propostas pelo Laboratório Virtual de Física, buscando ofertar aos usuários distintas maneiras de compreensão do conteúdo dado.

Ferramentas Utilizadas para Realização do Projeto

Os softwares utilizados para o desenvolvimento do site do Laboratório Virtual de Física e dos Softwares Simuladores de Fenômenos Físicos, foram os seguintes: Microsoft Front Page; Macromedia Flash4; Adobe Photoshop e Macromedia Fireworks.

Utilização dos Softwares Simuladores

Para utilizar os simuladores disponibilizados no Laboratório Virtual de Física, o usuário deverá entrar na sala de Mecânica Newtoniana, no qual possui além destes exemplos mostrados, mais oito práticas realizadas com uma animação vetorial sem deixar o cálculo de cada situação, clicar nos links referidos a cada tipo de fenômeno físico requerido, tendo a sua disposição toda a fundamentação teórica a respeito do fenômeno envolvido.

Depois de aberto o simulador (Figura.1), o usuário deverá incrementar um valor para a velocidade (v) em m/s e clicar em play, inicializando-se assim a simulação do Movimento Retilíneo Uniforme.

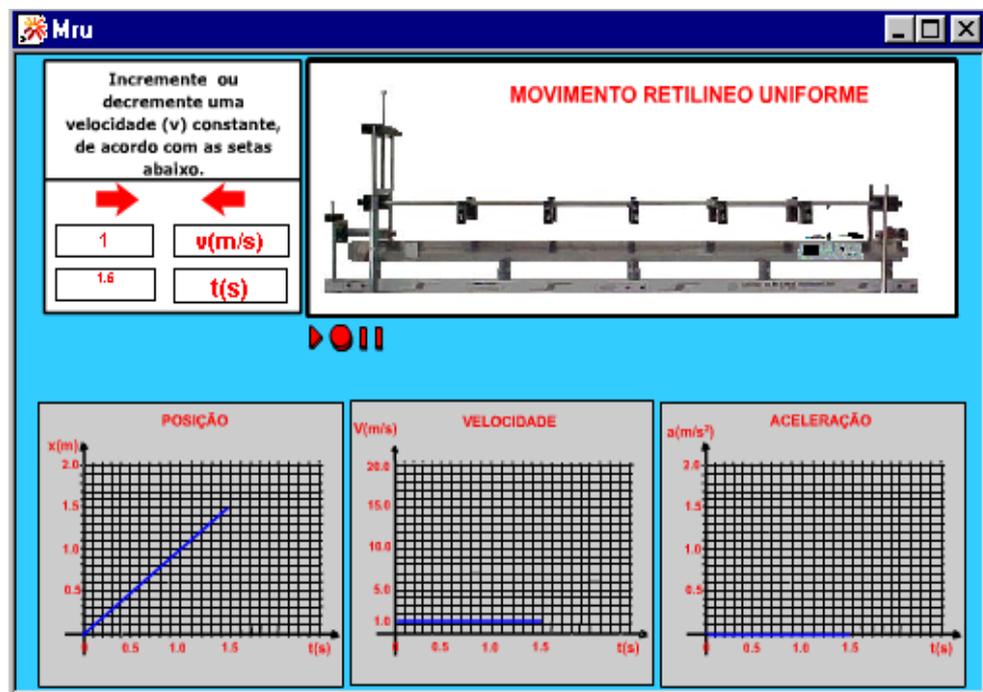


FIGURA 1 - ILUSTRAÇÃO DO SIMULADOR DE MRU, COM EXEMPLO EXECUTADO

Software Simulador do Dilatômetro de Quadrante - Compacto (Dilatação Linear)

Apresentaremos o formato do software executável exposto aos alunos de engenharia na figura 2.

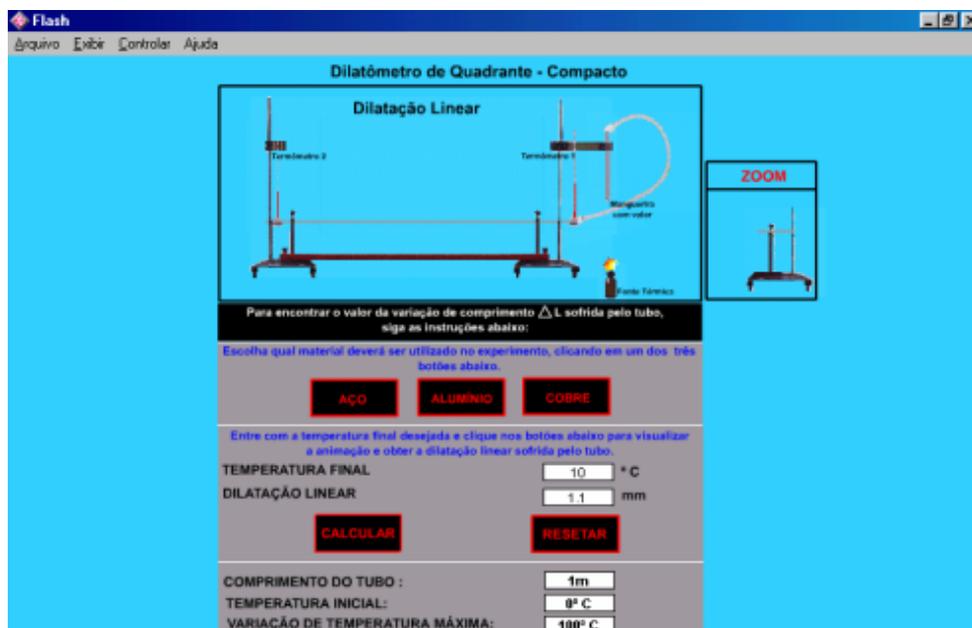


FIGURA 2 - ILUSTRAÇÃO DO SIMULADOR DE FENÔMENOS DE DILATAÇÃO LINEAR

Discussões e Conclusões

Neste artigo foram apresentados alguns tópicos sobre física geral abordada no programa dos cursos de engenharia e foi proposta experiências on-line programadas utilizando software Flash4 que se mostrou eficiente nos resultados gráficos e matemáticos.

Para cada prática foi realizado no laboratório de física desta instituição, o professor antes de cada trabalho solicitava aos seus alunos que utilizassem o meio virtual, com isto o professor notou que aproximadamente 90% de seus alunos chegavam para realizar a prática convencionalmente com dúvidas e questionamentos sobre o assunto, contribuindo significativamente com o experimento prático real, o que não vinha acontecendo. Portanto, conclui-se que este tipo de auxílio tecnológico é de importância fundamental no processo ensino/aprendizagem para alunos de física geral dos cursos de engenharia. Notou-se também que as experiências virtuais auxiliaram o aprendizado teórico em sala de aula.

Referências

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 4 Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996. 292 p.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física – Eletromagnetismo. 4. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1993. 350 p.
- REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Fundação de Ciências Aplicadas- Issao Yamamoto e Vagner Barbeto, v. 23, n. 2001. 10 p.

SOARES, Eliana M. do Sacramento. Laboratório de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Lavi. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2002. Disponível em: <<http://www.usc.br/LaVia>>. Acesso em 10 de fev. de 2002.

Bibliografia

Adobe Photoshop. Disponível em: <<http://www.adobe.com.br>>. Acesso em 21 de fev. de 2002.

Apostila de Laboratório de Física I da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa: Viçosa, 2000. 19 p.

BARROS, Ôlvino Nunes. Inovações na Educação. 2001. Disponível em: <<mailto:ivonio@intelect.net>>. Acesso em 20 de out. de 2001.

BARROS, Ôlvino Nunes. Noções de Educação a Distância. 2001. Disponível em: <<mailto:ivonio@intelect.net>>. Acesso em 20 de out. de 2001.

Macromedia Fireworks. Disponível em: <<http://www.macromedia.com.br>>. Acesso em 21 de fev. de 2002.

Macromedia Flash4. Disponível em: <<http://www.macromedia.com.br>>. Acesso em 21 de fev. de 2002.