



III SEMANA DA MATEMÁTICA DO IFES/VITÓRIA
Vitória, 12 a 14 de novembro de 2013

**SISTEMA DE APOIO AO ENSINO
DE FÍSICA E MATEMÁTICA PARA O NÍVEL MÉDIO**

**Jorge Luiz De Carvalho Silva; André Lucas Dório dos Santos Franca;
Pedro Paulo da Cunha Machado**

Instituto Federal do Rio de Janeiro - Campus Paracambi

jorge_descartes@yahoo.com.br; andrelucasdorio@yahoo.com.br; pedro.machado@ifrj.edu.br

Palavras-chave: Software educativo, lazarus, programa, física, matemática.

INTRODUÇÃO

Segundo Gomes (2009), o uso de modelos matemáticos inseridos em um ambiente computacional permite ao aluno resolver uma situação e refletir sobre o significado do problema proposto, diminuindo a grande quantidade de tempo demandada com os cálculos, e para que se direcione a atenção na parte mais importante da atividade que é a análise de suas representações.

Ao observar as dificuldades apresentadas por alunos nas disciplinas de física e matemática foi desenvolvido um sistema de apoio aos professores contendo os principais problemas de física e matemática presentes nas ementas. Isto é vantajoso, pois os softwares educativos disponíveis na Internet na maioria das vezes não cobrem todos os assuntos que os professores abordam em salas de aula. De forma geral os professores fazem o *download* de softwares educativos e tentam “encaixá-los” dentro de suas necessidades e, portanto, nem sempre conseguem atingir os seus objetivos. De acordo com Jucá (2006) as características principais que distinguem um software educativo é o seu desenvolvimento fundamentado em uma teoria de aprendizagem e a capacidade que o aluno tem em construir, de forma autônoma o conhecimento sobre um determinado assunto. Desta forma os softwares educativos estão se tornando uma solução incontestável, à medida que são empregados na simulação, substituindo sistemas físicos reais da vida profissional. A idéia de desenvolver um software baseado nas ementas das disciplinas, o torna mais interessante. Possui uma seqüência lógica de acordo com o andamento das aulas e dentro das necessidades dos professores.

Para diminuição de custos e problemas legais, o software em desenvolvimento utiliza o ambiente de programação LAZARUS que possui a capacidade de multiplataforma, o que permite a sua instalação em computadores com sistemas operacionais diferentes (Azeem, 2011).

METODOLOGIA

O projeto foi conduzido com as orientações do professor da disciplina de programação de computadores com o apoio dos professores de física e matemática, responsáveis pela seleção do conteúdo utilizado nos exercícios e problemas presentes nas ementas do curso. Dentro dos assuntos selecionados, os bolsistas prepararam os desenhos em versão digital no computador, para serem usados no sistema gráfico em conjunto com as equações envolvidas.

Para o desenvolvimento do software foi usado o ambiente de programação gratuito de código aberto Lazarus para o sistema operacional windows. O Lazarus é um ambiente RAD (Rapid Application Development), multiplataforma e multilíngue para o compilador FreePascal. Ele tem versões para Windows, Linux, FreeBSD e Mac OS X, compilando para as plataformas Mac OS Classic, MS-DOS, Win64, OS/2, Netware libc e classic e MorphOS e também para PalmOS e Windows Mobile.

Os exercícios em que houveram a necessidade do uso de uma função como entrada de dados, como por exemplo, na criação de gráficos, foram usadas técnicas de metaprogramação com a linguagem VBScript. Durante as fases de desenvolvimento foi realizados testes de funcionamento, correções dos erros e avaliações da interatividade do sistema para o refinamento da interface homem máquina (IHM). Os bolsistas e professores orientadores utilizaram o laboratório de informática da instituição para a instalação, desenvolvimento e avaliação do sistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O software ainda se encontra em fase de desenvolvimento. Assim que alguns módulos são concluídos, são repassados aos professores colaboradores de física e matemática para avaliação. Os dois bolsistas envolvidos no desenvolvimento do sistema são alunos do curso de licenciatura em matemática e continuarão seu trabalho durante a vigência da bolsa, o que será importante em sua formação nos pontos de vista de ensino, pesquisa e extensão.

CONCLUSÕES

Os estudantes do primeiro ao oitavo período receberão gratuitamente um software gráfico intuitivo para o auxílio em suas aulas de física e matemática e que foi desenvolvido internamente com a sua participação e a de seus próprios professores. Como está sendo desenvolvido no IFRJ-Paracambi, existe a possibilidade de atualização constante e poderá ser registrado como um produto da Instituição.

REFERÊNCIAS

- AZEEN, M. A. Comece a Programar com Object Pascal Delphi e Lazarus, 1º Edição, AGBOOK, 2011.
- GOMES, M. A. O Uso de Software no ensino de Física e Matemática. Monografia apresentada para a obtenção de grau de Licenciado em Física Ambiental, UEMS – MS, Dourados, 2009.
- JUCÁ, S. C. S, A relevância dos Softwares educativos na educação profissional, Ciência e Cognição, vol 8.22-26, 2006.