

FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS MULTIMÍDIA PARA ENSINO DE TRELIÇAS ISOSTÁTICAS

Autores: SILVA, M. V. A. e ALMEIDA, S. R. M.

Unidade Acadêmica: Escola de Engenharia Civil

Endereço eletrônico: marcus-eng@pop.com.br / sylvia@eec.ufg.br

Palavras-chave: multimídia; treliça; isostática.

1 RESUMO

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma ferramenta interativa para o ensino de isostática que torne mais amigável seu aprendizado. Foram escolhidos tópicos de conceituação básica e o sub-tópico treliças planas, o qual pertence a um tópico mais abrangente que envolve os sistemas estruturais. Foi desenvolvida uma série de animações utilizando programa computacional Visual Class (Tatizana, 2002), abordando os princípios da estática, as definições básicas; os métodos de resolução; e aplicações, com a preocupação de abordar os conteúdos de maneira simples de direta. A ordem de exposição dos conteúdos pode ser definida aleatoriamente pelo usuário, sem imposição de uma seqüência pré-estabelecida. Há amarrações seqüenciais apenas em sub-tópicos específicos. A ferramenta pode ser fornecida diretamente aos alunos ou disponibilizada na internet.

2 INTRODUÇÃO

A popularização do uso do computador e a invenção da World Wide Web (WWW) em 1992 propiciaram ao professor a chance de adotar novas práticas pedagógicas. As inovações na área de telecomunicações permitiram uma comunicação mais rápida, viabilizando o desenvolvimento de novas atividades de ensino, mais atraentes para o aluno e em sintonia com os novos tempos. Assim, torna-se necessário desenvolver e estudar de novas técnicas de ensino para alunos de engenharia, a fim de preparar melhor o profissional do futuro, habilitando-o a enfrentar os novos desafios que serão impostos pelo mercado de trabalho.

A criação de sistemas multimídia pode ser dividida em duas partes: Planejamento e Análise. Durante o planejamento, a equipe deve se preocupar com questões estruturais como: determinação do conteúdo; caracterização do público alvo; escolha das mídias; coleta de dados. A fase de análise se presta ao refino e à preparação dos itens trabalhados na etapa de Planejamento e pode ser dividida em: abordagem comunicativa; estratégia pedagógica; navegabilidade; interatividade.

A parte operacional da criação de um sistema multimídia é a etapa de confecção do software propriamente dito. Cabe à equipe a determinação do software que irá gerenciar todas as mídias e produção das mídias. Parte-se finalmente para a implementação e, a seguir, à série de testes. Há os testes realizados pela própria equipe e por pessoas familiarizadas com o assunto e testes realizados por pessoas que não tiveram qualquer contato com a elaboração do projeto. Antes de o software ser disponibilizado, cria-se o protótipo, uma amostra para avaliar sua aplicabilidade.

2.1 OBJETIVOS

A finalidade deste trabalho foi desenvolver cursos baseados em “aulas interativas” para a disciplina Teoria das Estruturas I, do curso de graduação em Engenharia Civil da UFG, correspondente ao ensino da análise de estruturas isostáticas na seqüência do trabalho desenvolvido por (Santos, 2003). Os recursos

em questão serão utilizados, no futuro, de forma auxiliar nas aulas expositivas, permitindo a revisão das teorias dadas em sala de aula.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Durante a fase de planejamento deste projeto preocupou-se com questões estruturais relativas ao planejamento dos conteúdos a serem abordados no trabalho. Portanto determinou-se que:

- O conteúdo a ser trabalhado seria um tópico geral sobre conceitos básicos sobre mecânica das estruturas e o sub tópico Trelças Planas dentro do tópico geral Sistemas Estruturais por ser esta a estrutura com modelo estrutural mais simples, permitindo uma abordagem mais intuitiva.
- O público alvo das ferramentas geradas por este projeto será primeiramente aos alunos da disciplina Teoria das Estruturas I do curso de Engenharia Civil da UFG.
- As ferramentas serão confeccionadas de forma a proporcionar ao usuário as seguintes características básicas:
 - Facilidade de uso: rotinas gráficas amigáveis, a fim de permitir ao estudante utilizá-las intuitivamente, sem ajuda de manual;
 - Comunicação visual: rotinas gráficas auto-explicativas, que utilizem o menos possível outros comandos do programa;
 - Explicações textuais: explicações de fácil compreensão, disponíveis no momento em que o aluno precise de explicações mais detalhadas referente ao assunto em estudo.
- A etapa de escolha das mídias se iniciou com o estudo e a escolha da ferramenta multimídia mais adequada para a produção das animações. Após o estudo de viabilidade dos possíveis programas a serem utilizados para criação das mídias optou-se pelo **VISUAL CLASS 2003** (Tatizana, 2002), visto que este é um software para criação de projetos com recursos multimídia, como aulas , apresentações , revistas eletrônicas , quiosques de consultas e cursos de ensino a distância.

Para a confecção do projeto foi utilizado o Visual Class (Tatizana, 2002), que é um programa computacional para criação de projetos multimídia. O principal diferencial do Visual Class em relação a outros softwares de autoria do mercado, é a facilidade de uso, não necessitando de conhecimento de programação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As páginas iniciais do projeto encontram-se reproduzidas na Fig. (1). A tela principal apresenta um menu com tópicos sobre estática das estruturas, definições básicas, sistemas de forças e sistemas estruturais. Ao acessar esse menu o usuário é conduzido a um conjunto de telas que versam sobre cada assunto específico. As Figs. 2 a 4 apresentam exemplos de páginas desse projeto.



Fig. 1 – Páginas iniciais do projeto Estruturas Isostáticas.

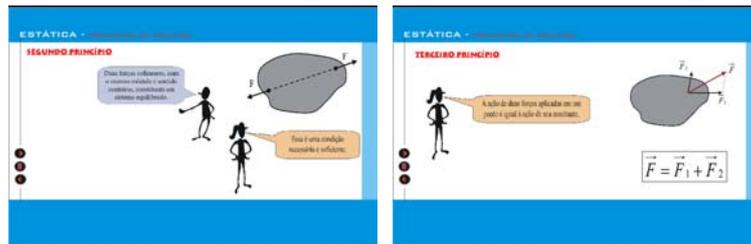


Fig. 2 – Páginas do sub-item “Princípios da Estática”.

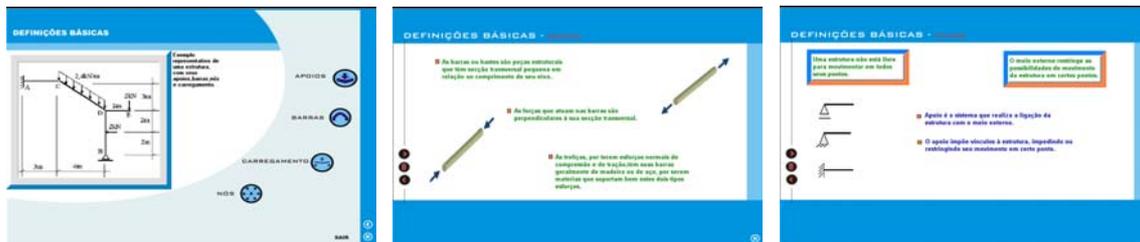


Fig. 3 – Páginas e sub-páginas do sub-item “Definições Básicas”.



Fig. 4 – Menus dos itens Sistemas Estruturais e Trelças Planas.

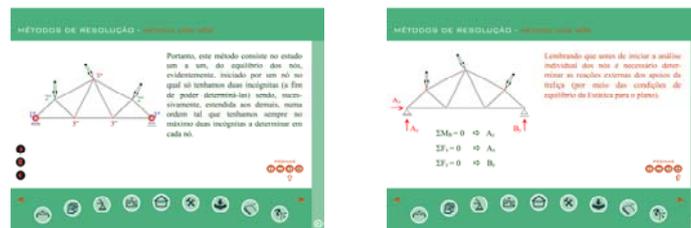


Fig. 5 – Métodos de Resolução.

5 CONCLUSÕES

O projeto produziu uma ferramenta computacional capaz de auxiliar o ensino de isostática, como era o objetivo proposto. No entanto, pode-se dizer que esse é apenas o primeiro passo nesse assunto. Além da melhoria da ferramenta elaborada e da inclusão de outros sistemas estruturais, é necessário se passar à fase de disponibilização ao público e análise do impacto no seu público alvo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Santos, Fernando Corrêa dos: FERRAMENTAS PARA O ENSINO DE ENGENHARIA UTILIZANDO RECURSOS MULTIMÍDIA. In: XI Seminário de Iniciação Científica da UFG. Anais eletrônicos ..., Goiânia: UFG, 2003.

Tatizana, Celso. VISUAL CLASS SOFTWARE PARA CRIAÇÃO MULTIMÍDIA. Presidente Prudente: Editora São Paulo, 2002. 322 p.