

APLICAÇÃO DE UMA NOVA METODOLOGIA DIDÁTICA ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE RECURSOS MULTIMÍDIA E DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA APLICADAS NAS DISCIPLINAS DE GEOMETRIA DESCRITIVA.

Windsor Ramos Silva*

Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências e Tecnologia
Departamento de Engenharia Mecânica - Área de Expressão Gráfica
E-mail: windsor@aeg.ufpb.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma nova metodologia didática para o ensino das disciplinas, da matéria desenho, que envolvem o conteúdo de Geometria Descritiva. As disciplinas envolvidas são: Geometria Descritiva, Expressão Gráfica, Desenho Geométrico e Geometria Descritiva, Geometria Descritiva para Computação e Geometria Descritiva e Introdução ao Desenho Técnico, oferecidas aos cursos do Centro de Ciências e Tecnologia, como: Engenharia: Mecânica, Civil, Agrícola, Elétrica, Minas, de Materiais e Química além dos cursos de Desenho Industrial, Ciências Atmosféricas, Tecnologia Química, Computação, Bacharelado e Licenciatura em Matemática. A proposta desta nova metodologia é utilizar os recursos de multimídia e as ferramentas disponíveis na computação gráfica. As técnicas empregadas nos aplicativos de desenho são de fácil manipulação e aprendizagem, que poderão ser utilizadas por professores como material didático e por alunos como fonte de auxílio à pesquisa, no desenvolvimento dos exercícios propostos, bem como, no conteúdo das aulas de Geometria Descritiva. O acesso as informações deste aplicativo será feito via Internet a partir da home page da Área de Expressão Gráfica ou através do PowerPoint. Se este aplicativo estiver disponível, possibilita os alunos consultarem, com fim de assimilar o conteúdo dos exercícios propostos pela disciplina, bem como, dirimir dúvidas.

PALAVRAS-CHAVE

Metodologia Didática, Geometria Descritiva, Multimídia, Computação Gráfica, Manipulação, Aprendizagem e Material Didático

1. INTRODUÇÃO

Professores que ministram disciplinas de conteúdo referente à Expressão Gráfica, tais como: Geometria Descritiva, Desenho Técnico ou Desenho Geométrico tem se dedicado no sentido de obter resultados satisfatórios com relação as atividades de ensino, buscando desenvolver novas metodologias de ensino bem como novos instrumentos que possam ser utilizados, no sentido dos alunos alcançarem em sala de aula, um bom desempenho.

*Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da UFPB - Campus II - C. Grande - PB, membro da **Área de Expressão Gráfica**, Lecionando as Disciplinas: **Geometria Descritiva**, **Desenho Técnico** e **Desenho Geométrico**
Telefone (083)310.1252 - Fax (083)310.1272 - E-mail: windsor@aeg.ufpb.br

Nessa busca o professor desenvolve as atividades acadêmicas utilizando novos mecanismos, que possam auxiliar e alcançar tais fins, pois, o aluno é para o professor o seu alvo principal, por isto, é que se busca inovar os métodos aplicados para alcançar resultados satisfatórios na relação ensino-aprendizagem.

Tem-se observado ao longo dos anos, que as disciplinas de desenho, principalmente, Geometria Descritiva, os alunos tem apresentado certa dificuldade em entender os aspectos fundamentais, no que tange os problemas de visualização tridimensional (X, Y, Z), sobre um ambiente bidimensional (X, Y), ou seja, sobre um plano. Pois os recursos tradicionais utilizados para transmissão dos conhecimentos da Geometria Descritiva, como: quadro-negro, retroprojetor e outros recursos que só oferecem imagens estáticas, estes não se mostram suficientes para que os alunos assimilem o conteúdo dessa disciplina de forma mais satisfatória. Daí a necessidade de desenvolver algumas aplicações multimídia, como, textos, hipertextos com animações e sons, os quais são recursos que dinamizam de maneira satisfatória as atividades acadêmicas dos professores.

2. OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma nova metodologia didática para o ensino da Geometria Descritiva, através das ferramentas de computação gráfica existentes no mercado, visando modernizar o processo ensino-aprendizagem.

3. METODOLOGIA DO TRABALHO

A metodologia será aplicada nas aulas expositivas e envolve a todo conteúdo programático da disciplina, através de recursos multimídia como: Datashow, Datadispley ou Projetor Multimídia, que por meio através de slides com animação pode-se por exemplo, visualizar como resolver os problemas, desta forma tornando-se mais fácil para o aluno assimilar melhor o conteúdo exposto, como:

- Sistemas de Projeção
- Estudo do Ponto
 - Posição do Ponto em relação aos Planos de Projeção
 - Pontos Colineares
 - Pontos Coplanares
- Estudo da Reta
 - Pertinência Ponto e Reta
 - Posição Relativa das Retas
- Propriedades
- Identificação das Retas
 - Retas do Primeiro Grupo
 - Retas do Segundo Grupo
 - Retas do Terceiro Grupo

- Métodos Descritivos
 - Mudança de Planos de Projeção
 - Rotação
 - Rebatimento
- Planos Auxiliar Primário e Projeção Pontual da Reta
 - Direção de uma Reta
 - Inclinação de uma Reta
 - Retas Paralelas
 - Distância entre duas Retas Paralelas
- Plano Auxiliar Secundário
 - Retas Concorrentes
 - Retas Perpendiculares
 - Distância Perpendicular entre Ponto e Reta
 - Distância Perpendicular entre duas Retas Reversas
- Estudo do Plano
 - Posição Relativa dos Planos
 - Planos do Primeiro Grupo
 - Planos do Segundo Grupo
 - Planos do Terceiro Grupo
- Verdadeira Grandeza de um Plano
- Inclinação de um Plano
- Distância Perpendicular Ponto e Plano
- Ângulo entre Retas
- Interseção entre Reta e Plano
- Ângulo entre Reta e Plano
- Interseção entre Planos
- Ângulo entre Planos (Ângulo Diedro)

4. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Com a disponibilidade de inúmeras ferramentas computacionais atualmente existente no mercado, pode-se desenvolver metodologias para serem utilizadas no ensino de desenho.

As ilustrações constantes neste trabalho foram elaborados no AutoCad utilizando os comandos para execução de desenhos bidimensionais, e em seguida foram importados para o PowerPoint onde se faz a digitação dos textos, diagramação, programação visual e animação dos slides.

5. METODOLOGIA DE UTILIZAÇÃO

Os slides são linkados entre si, o primeiro refere-se a apresentação do trabalho, figura 01 o seguinte mostra alguns procedimentos de como navegar pelo trabalho, figura 02 a partir deste, o usuário pode voltar ao slide anterior ou ir para o próximo slide onde consta o índice geral, figura 03 e 04, com os tópicos referente a cada assunto.



Figura 01 - Apresentação do Trabalho

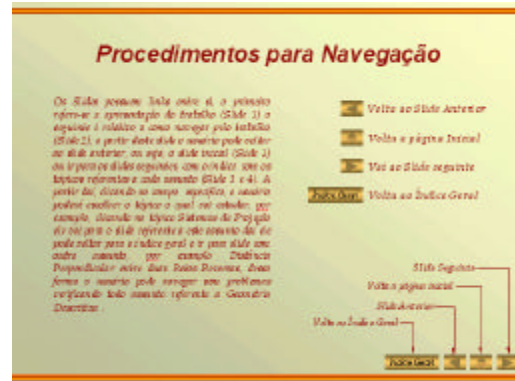


Figura 02 - Como Navegar



Figura 03 - Índice Geral do Tópicos



Figura 04 - Índice Geral dos Tópicos

Partir deste ponto, o aluno pode clicar no campo específico escolhendo o tópico referente ao que vai estudar, por exemplo, clicando em Sistemas de Projeções ele vai para o slide referente a este assunto figura 05, daí ele pode voltar para o índice e ir para outro assunto, por exemplo, Projeção no Primeiro Diedro figura 06 ou, Distância entre duas Retas Reversas figura 07 e 08, dessa forma o aluno pode navegar sem problemas verificando todo assunto referente a Geometria Descritiva.

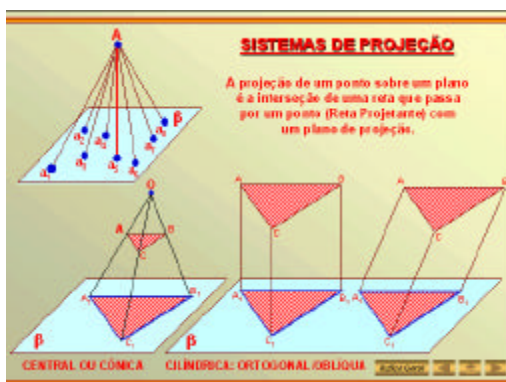


Figura 05 - Sistema de Projeção

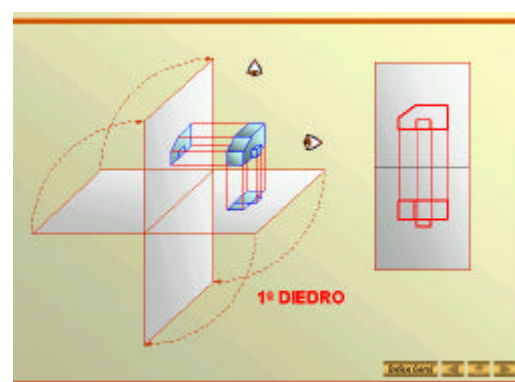


Figura 06 - Projeção no Primeiro Diedro

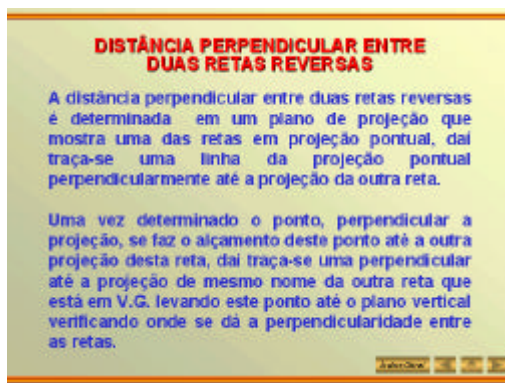


Figura 07 - Distância Perpendicular entre duas Reversas

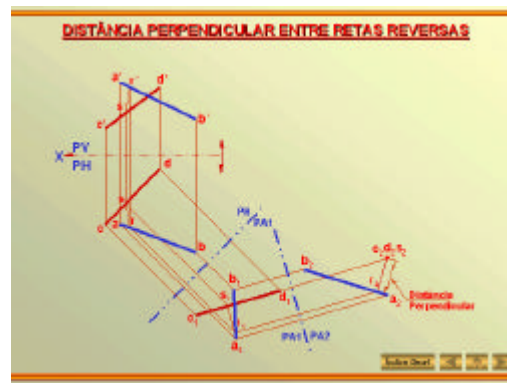


Figura 08 - Distância Perpendicular entre duas Reversas

6. CONCLUSÃO

O exposto neste trabalho mostra a importância do desenvolvimento de novas metodologias que utilizem recursos multimídia e a utilização da Internet, podendo assim oferecer aos alunos oportunidade de ter subsídios concretos para melhor assimilação do conteúdo oferecido na disciplina, assim como oferecer benefícios para os professores no que diz respeito à exposição de suas aulas.

Com a utilização desses mecanismos pode-se resolver problemas que vão surgindo ensino das disciplinas de desenho, dessa forma melhorando o binômio ensino-aprendizagem.

A princípio essa nova metodologia servirá de apoio didático para a exposição das aulas, sendo que a avaliação da disciplina continuará da forma convencional, ou seja, com provas parciais e avaliação de tarefas desenvolvidas em sala de aula.

Concluído o trabalho, esta metodologia deverá ser adotada em fase de experimentação por professores da Área de Expressão Gráfica, para poder fazer face a uma avaliação, verificar as vantagens e desvantagens que esta metodologia trará na relação ensino-aprendizagem, assim como realizar ajustes que por ventura sejam detectadas.

7. BIBLIOGRAFIA

BORNACINI, José Carlos M, PETZOLD, Nelson Ivan, ORLANDINI JÚNIOR, Henrique. Desenho Técnico Básico: Fundamentos Teóricos e Exercícios à mão livre. UFRGS. [19..]. 2.v.

DI PIETRO, Donato. Geometria Descritiva. 9.ed. Corrigida y aumentada. Buenos Aires: Libreria y Editorial Alsina, 1997. 414p.

HERRERO, Miguel Bermejo. Geometria Descritiva Aplicada. Sevilla: Urmu, Publicaciones de La Universidad de Sevilla. [19..].

LOBJOIS, C. H. Desenvolvimento de Chapas. São Paulo: Hemus, 1977. 309p.

MONTENEGRO, Gildo A. Geometria Descritiva. **São Paulo: Edgard Blücher, 1991.**
Vol. I. 177p.

WELMAN, B. Leigton. Geometria Descriptiva. **Rio de Janeiro: Reverté. [19,..].**

CARDOSO, Armando. Elementos da Geometria Descritiva. **Amadora Bertrand. 1976**

.