

## **A EVOLUÇÃO DE AULAS TEÓRICAS PRESENCIAIS PARA INSTRUÇÃO BASEADA NA INTERNET-ESTUDO DE CASO QUALITATIVO NA ENGENHARIA**

**Antonio Sabariz** – sabariz@funrei.br  
Fundação de Ensino Superior de São João Del Rei - FUNREI  
Departamento de Engenharia Mecânica  
Praça Frei Orlando 170, 36307-352, São João Del Rei, MG

***Resumo.** Desde o surgimento da Internet nos anos noventa, muitos estudos tem sido apresentados na área de educação à distância baseada na WEB. Embora muitos educadores são otimistas quanto ao uso da Internet como ferramenta de ensino-aprendizagem, na realidade, a abordagem pedagógica ainda esta sendo construída, pois não se trata apenas de transferir o conteúdo lecionado em sala de aula convencional para o formato WEB. Da mesma forma que a Internet providencia uma maior flexibilidade quanto ao problema de tempo e espaço, e também, oferece um ambiente interativo com a convergência de todos os tipos de mídia, muitos aspectos negativos tem sido enumerados. Dentre estes destacam-se: custo, velocidade de acesso, necessidade de constantes upgrades nos hardwares e softwares e principalmente geração de fobia tecnológica causada pelo desconhecimento desta nova mídia. Tudo isto gera frustração e ansiedade, tanto nos discentes quanto nos docentes. Este artigo, apresenta um estudo de caso qualitativo, em uma disciplina do curso de engenharia mecânica da Fundação de Ensino Superior de São João Del Rei (FUNREI), na qual foi experimentada uma evolução das aulas teóricas presenciais para instrução baseada na Internet. Os resultados revelam que não apenas fatores tecnológicos estão envolvidos, mas principalmente uma preparação prévia dos docentes e discentes se torna necessária para tornar esta transição efetiva.*

***Palavras- chave:** Educação a distância, Educação on-line, Educação virtual*

### **1. Introdução**

No ensino tradicional, conduzido através de aulas presenciais, há pouca participação do aluno, uma vez que a comunicação é unilateral, de um lado o professor – transmissor de informação – e de outro o aluno – mero receptor. Nesse caso o professor assume o papel de principal fonte de informação e dependendo do grau de autoritarismo do mesmo, as perguntas são até indesejáveis, pois quebram o rítmico da exposição. Assim, os sistemas de interação professor – aluno e aluno – aluno se reduzem ao mínimo e a capacidade de comunicação do aluno praticamente não é estimulada. Já no Ensino à Distância, o professor evolui para uma situação na qual não existem limites bem

delimitados entre quem ensina e quem aprende, isto é, o aluno pode interagir constantemente com o professor, fazendo ele agora o papel de facilitador. Com tudo isto, o aluno aprende a se conhecer, ser mais responsável, organizar melhor seu trabalho, cultivar a capacidade de comunicação participando de debates.

O material impresso geralmente utilizado para o estudo são os livros, que usam fotos, gráficos etc.. Uma das muitas aplicações dos computadores é permitir que o texto, fotos, gráficos, etc. possam ser manipulados de uma forma mais interativa, expositiva, simples e clara. O uso de computadores e softwares pode ser muito agradável e realmente motiva os alunos para a aprendizagem, tanto que pode-se observar alunos consultando mais computadores do que livros. Aliamos o emprego do computador na educação à distância, através da Internet, uma vez que seus usuários podem interagir com quem gera a informação.

Como em nossa instituição de ensino a grande maioria dos alunos é proveniente de cidades circunvizinhas, a educação à distancia pode ser de grande utilidade, não sendo mais necessário que os alunos viajem (alguns deles três, quatro horas diárias) para assistirem às aulas presenciais. Quanto ao aluno, este deverá ter acesso à Internet através de um computador (na empresa onde trabalha ou de sua casa, neste último caso, precisará de uma placa de conexão entre o computador e a linha telefônica, chamada “modem”), bem como saber usar o “browser”, que é o “software” que “traduz” a linguagem usada na Internet. Ele deverá abandonar o comportamento passivo do ensino tradicional e passar para um comportamento ativo, onde sua principal função é explorar o material didático disponibilizado e interagir com o professor e com os outros alunos. Quanto ao professor, ele não é mais o centro das atenções, como antes. O aluno sente que deve aprimorar sua capacidade autodidática para assim adquirir o melhor controle da aprendizagem.



Figura 1: tela principal do site

## 2. Metodologia

Usamos a Internet como recurso tecnológico de educação à distância, pois ela é uma mídia interativa de baixo custo, quando comparado com ao da videoconferência. Como a Internet utiliza o conceito de hipermídia, ao simples clicar do “mouse”, pode-se “navegar” por todo o “site” e fora dele também.

Usamos no desenvolvimento da “Home-Page”, as seguintes linguagens:

- HTML (Ramalho, 1999)
- Java (Lemay e Cadenhead, 1999)
- JavaScript (Kent e Kent, 1997)

HTML é a linguagem básica da Internet, é com ela que se “molda” a página, coloca-se grande parte do conteúdo e dá suporte às outras que são normalmente usadas para animações e algo que seria impossível no HTML, por ser ela somente uma linguagem de marcação e não uma linguagem de programação.

Além das linguagens, usamos os seguintes programas gratuitos (freeware) que interagem com o “browser”:

- ◆ Microsoft NetMeeting (Summers, 1998)
- ◆ ICQ
- ◆ Quick Time

Com o Microsoft NetMeeting, podemos fazer videoconferência, bate-papo, desenho e, transferência de arquivos, tudo “on-line”. Já o ICQ é mais usado para saber se o professor está com seu computador ligado, podendo assim entrar em contato com ele através de sua própria sala de “chat”, através de mensagens (que podem ser “off-line” também), e-mail ou usar o programa NetMeeting. Com o Quick Time, pode-se visualizar os vídeos explicativos que estão contidos nas aulas. Portanto, com estas ferramentas pode-se configurar uma home-page que possua os elementos de interatividade necessários para o processo de ensino-aprendizagem. Estes seriam, videoconferência e chat on-line, arquivos de texto, som e imagem, lista de discussão e e-mail.

Para entrar no “site”, basta acessar o seguinte endereço:

<http://www.funrei.br/ead/mcm/index.html> , onde aparecerá a seguinte tela:

A “Home-Page” é dividida em 2 “frames”, com o objetivo de facilitar a navegação, onde a esquerda estão os links para se “navegar” pelo “site” e à direita está a primeira tela, de onde podemos acessar, através do nome do professor, seu currículo; entrar em contato com o aluno bolsista webmaster do site, e fazer o “download” dos programas necessários para a total visualização do “site”.

No “frame” á esquerda, encontramos sete links, assim distribuídos:

- Home → retorna a tela inicial;
- Formulários → dá acesso a seguinte tela:



Figura 2: página de seleção

onde alunos e visitantes são selecionados para posterior preenchimento de um pequeno formulário:

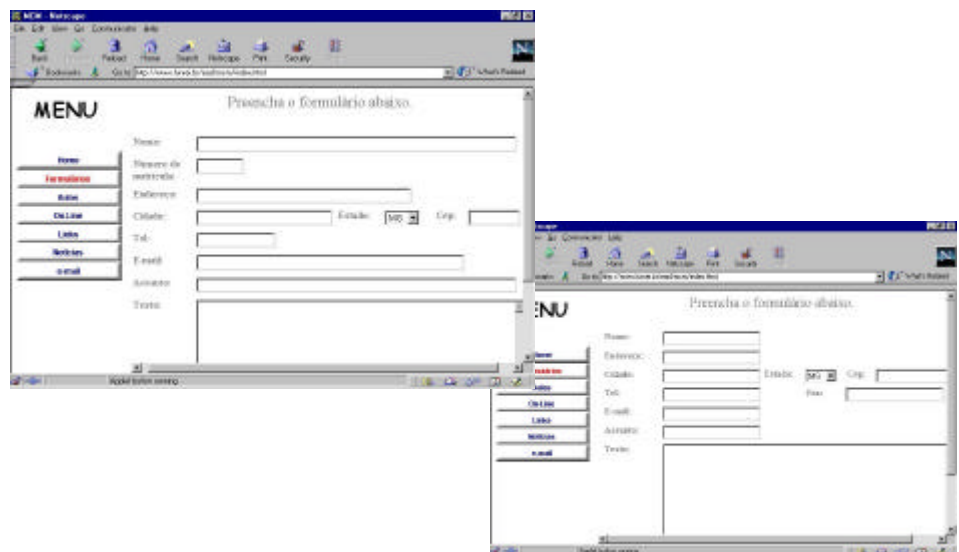


Figura 3: formulários

- Aulas → podemos aqui ter acesso a todas as aulas:

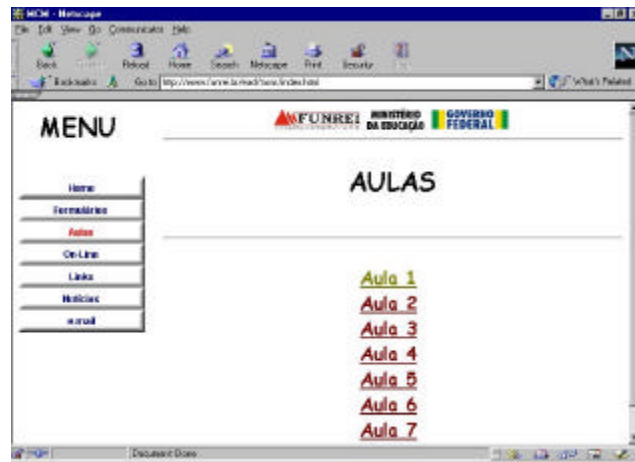


Figura 4: escolha das aulas

onde clicando na aula desejada, temos acesso a um texto, figuras e vídeos, como podemos ver nas figuras 5 e 6:

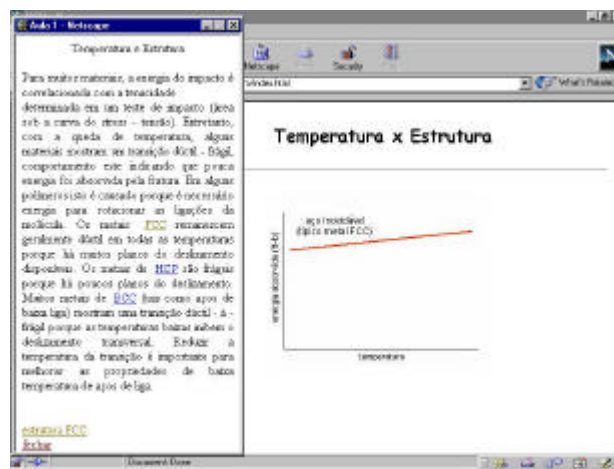


Figura 5: textos e gráficos

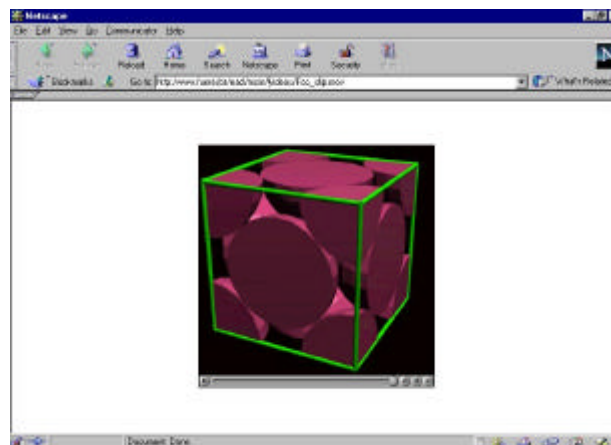


Figura 6: vídeo da estrutura FCC

- On-line → através desta página, podemos saber se o professor está “on-line”, pelo programa ICQ; entramos, então, em contato com ele através do NetMeeting (videoconferência, figura 8). Caso o computador do aluno não possuir placa de som, ele pode abrir uma sala de bate-papo, tanto no mesmo programa NetMeeting ou no programa ICQ (figura 9).



Figura 7: página on-line

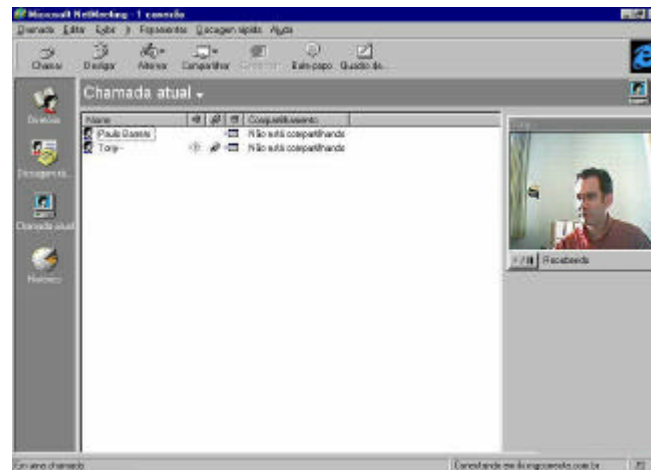


Figura 8: Videoconferência através do programa Microsoft NetMeeting

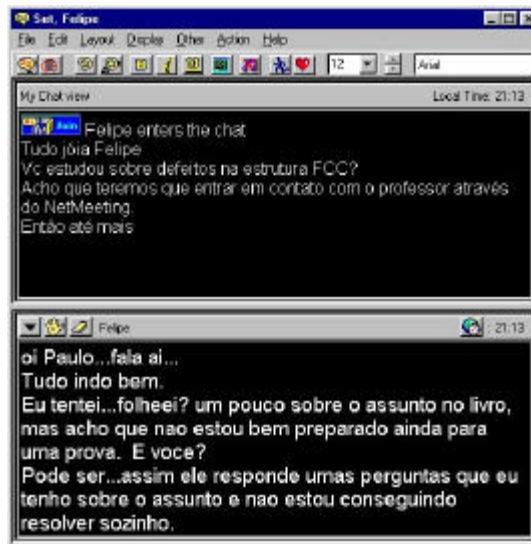


Figura 9: sala de "chat" do ICQ

Para quem não sabe usar estes dois programas, temos também um tutorial sobre cada um, para um melhor entendimento.



Figura 10: tutorias

- Links → várias instituições que possuem matérias relativas ao curso estão expostas aqui, como se esta página fosse uma ponte entre os alunos de nossa instituição e as demais.
- Notícias → todas as notícias relativas ao curso estão expostas aqui, como datas em que as aulas foram dadas em sala, datas das provas, etc. e também pode-se consultar o arquivo de livros da biblioteca da nossa instituição.
- E-mail → uma forma fácil e bastante usada na Internet de entrar em contato com a outra parte, no caso o professor, que pode responder usando a mesma ferramenta.

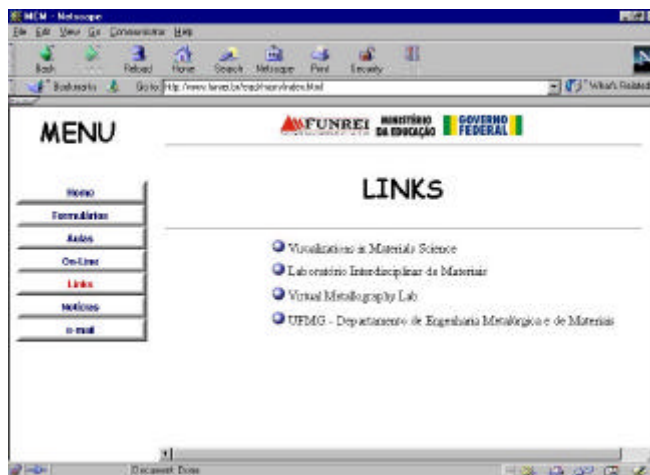


Figura 11 : Links

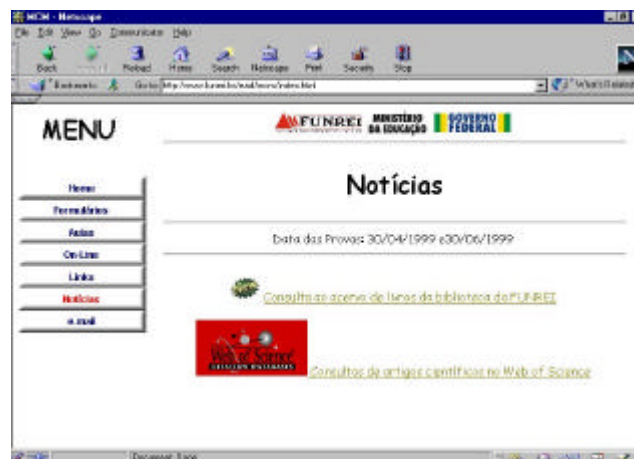


Figura 12: notícias e novidades sobre o curso



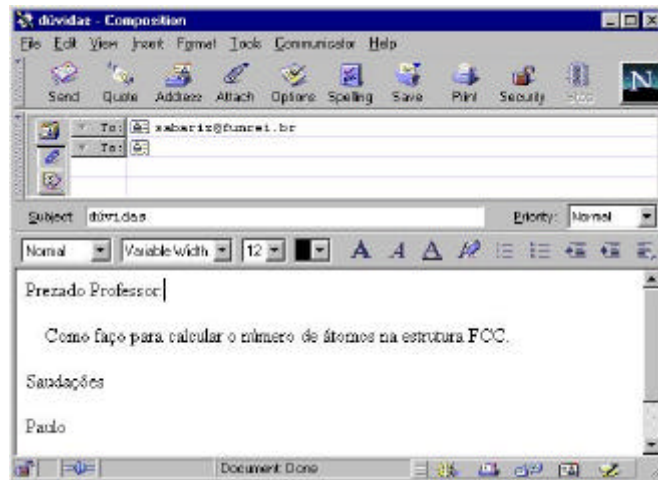


Figura 13: aluno enviando e-mail com dúvida para o professor

### 3. Resultados

Nesta primeira etapa 15 alunos de uma turma de 30 utilizaram os recursos via Internet de suas residências durante o oferecimento da disciplina materiais de construção mecânica-I no primeiro semestre letivo de 2000. Estes alunos apesar de não participarem de todas as aulas presenciais demonstraram através do rendimento escolar registrado em provas presenciais um melhor aproveitamento nas notas. Também foi aferido de que estes alunos a distância demonstram maior capacidade de comunicabilidade e construtivismo do conhecimento. Através de um questionário os alunos manifestaram as seguintes impressões sobre o método:

- O ritmo de cada aluno é respeitado; alunos com mais facilidade podem prosseguir mais rapidamente e até ajudar os outros;
- Existe uma constante interação entre aluno – professor, aluno – aluno; existindo na “Home-Page” várias formas desta interação, tais como “e-mail”, formulários, “chat” e videoconferência;
- Além do nosso “site”, existem inúmeros outros locais para serem consultados;
- Qualquer nova descoberta é facilmente incluída nas aulas, ao contrário dos livros didáticos, que estão sempre dependendo de novas edições atualizadas;
- As aulas são mais vivas, não existindo aquela monotonia do quadro negro e o giz e transparências estáticas; aparecem então vídeos, gráficos, muito mais atraentes;
- O aluno pode ter acesso às aulas de modo assíncrono, ou seja, a qualquer hora, pois elas estão disponíveis 24 horas por dia através do servidor (computador que armazena os “sites” e interliga os demais à Internet) de nossa faculdade;
- Não existe aula perdida, pois todas elas estão sempre disponíveis.

#### **4. Conclusões**

A educação on-line vem exigindo o desenvolvimento de um modelo pedagógico específico em que aprender a aprender de maneira colaborativa em rede é mais importante do que aprender a aprender sozinho, por conta própria. Ela requer, portanto, um novo tipo de aluno, o aluno on-line. Mas demanda também um novo tipo de professor, um professor on-line que não se limite a saber 'mexer com o computador', navegar na web ou usar o e-mail nem a dominar um conteúdo ou técnicas didáticas, mas seja especialmente capaz de mobilizar e manter motivada uma comunidade virtual de aprendizes em torno da sua própria aprendizagem. Esse novo aluno e esse novo professor precisam ser capacitados e aperfeiçoados continuamente nessa nova área de prática educativa. Não se faz isto de um dia para o outro. É algo que a sociedade vai precisar promover por muitos anos. A EAD convencional investe no desenvolvimento, reprodução e distribuição de material e a atuação de equipes pedagógicas de apoio (a chamada tutoria) - um investimento muito maior nos primeiros que na última. E baseia sua economia no ganho em escala, na possibilidade de empregar esse material, com o suporte de uma tutoria, em um grande número de alunos. Em toda parte, porém, esse modelo começa a viver sua crise, pois o ganho em escala está diminuindo, não por retração de mercado, pelo contrário: o número de alunos somente tende a aumentar. É o tempo de vida útil do material didático que tende a diminuir em todos os campos do saber, pela obsolescência acelerada da informação e do conhecimento característica desta virada de milênio. Porém, EAD on-line de qualidade deve investir muito mais em recursos humanos. Os custos de reprodução e distribuição de material digital são infinitamente menores que os do material impresso. Mas os custos docentes são nela crescentes, pois EAD on-line de qualidade, ao contrário do que se pensa, não prescinde do professor. Simplesmente não é possível fazer EAD on-line de qualidade com uma pequena equipe de tutores cobrando exercícios e tarefas de milhares de estudantes e confiando na automatização de rotinas didáticas via software. Isso seria apenas uma inadequada e equivocada transposição do modelo convencional de EAD para o ambiente on-line, ignorando justamente a grande novidade desse meio, a possibilidade da aprendizagem colaborativa a distância. Educação on-line de qualidade requer muitas horas-aula de educadores on-line capazes, especializados em animação de comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa.

#### **5. Referências**

Kent, P. e J. Kente, JavaScript para Netscape, Makron Books, 1997

Lemay, L. e Rogers, C., JAVA 2, Editora Campus, 1999

Ramalho, J., HTML Dinâmico, Editora Berkeley, 1999

Summers, B., Official Microsoft Netmeeting Book, Microsoft Press, 1998