

# ENSINO À DISTÂNCIA NA GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFSC UTILIZANDO A INTERNET COMO FERRAMENTA

Fábio Câmara Araújo de Carvalho, Mestrando  
Bernadete Trindade, Doutoranda  
João Ernesto Escosteguy Castro, M. Eng.

LabSAD – Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão – UFSC/CTC/EPS – Caixa Postal 476  
Campus Universitário – CEP-88040-900 – Florianópolis/SC  
fbcamara@eps.ufsc.br, beti@eps.ufsc.br, castro@eps.ufsc.br

**Resumo** — O objetivo deste trabalho é descrever a experiência que vem sendo desenvolvida em três disciplinas do curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que utilizam, desde 1986, o computador e a Internet (a partir de 1997) como ferramentas complementares ao ensino presencial. A partir de abril de 1999, essa ferramenta também será utilizada para o ensino à distância. Ainda serão apresentados os resultados, desafios e barreiras enfrentados, bem como a proposta de ensino à distância e os projetos futuros.

## 1. Introdução

Este artigo tem como objetivo apresentar o projeto de ensino à distância de três disciplinas da graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, utilizando a Internet. A interação das novas tecnologias que hoje estão disponíveis podem facilitar um novo contexto na educação atendendo à necessidades dos alunos, proporcionando aos mesmos estudarem e aprenderem em seu ritmo, tempo e espaço próprios, ainda sendo capazes de interagir “virtualmente” com os professores e os colegas.

O aparecimento destas novas mídias e tecnologias está marcando uma nova era da educação à distância, onde tais mudanças trazem implicações na relação entre instituições e alunos, tanto na forma dos cursos como no planejamento curricular e metodologias de ensino-aprendizagem.

A rápida diversificação da mídia interativa tem estimulado a criação de novas formas de aplicação da educação à distância, facilitando novos processos diferenciados, preocupando-se mais com as necessidades dos alunos e não apenas com a sua interação no uso das mesmas.

A análise da metodologia de ensino, a estratégia pedagógica, as questões relacionadas à tecnologia e à cultura de utilização da mídia são pontos a serem analisados, planejados e configuram-se em fatores-chave para o sucesso do projeto.

A metodologia deve contemplar módulos básicos para a formação do aluno e módulos especiais para aperfeiçoamento em determinados assuntos. A forma de explanar a disciplina é diferente do estilo presencial, no ensino à distância deve-se haver uma estratégia de como estimular o aprendizado experimental. A tecnologia que fornece o suporte oferece barreiras com relação à programação computacional, requerendo pessoas com conhecimentos específicos e criativas para produzirem um ambiente interativo e atrativo.

A cultura das pessoas é uma outra barreira que impede o uso freqüente da Internet, o costume de pesquisar, o acesso, enfim a quebra do paradigma do ensino tradicional: professor expondo e aluno recebendo as informações.

Esta experiência está sendo realizada através do Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão do curso acima referido, que é responsável pelas disciplinas de Economia da Engenharia, Planejamento Industrial e Gerência de Projetos.

O Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão (LabSAD) do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) foi criado em 1985 com objetivo de desenvolver programas aplicativos computacionais em Engenharia de Produção, para apoio às disciplinas de graduação sob sua responsabilidade, já mencionadas.

O Laboratório envolve professores da área, alunos de graduação e pós-graduação. Atualmente, o LabSAD conta com uma parceria com uma empresa de software de gestão empresarial, que faz com que os alunos tenham acesso a ferramentas computacionais de mercado, atividades de pesquisa de iniciação científica, fomento à produção de dissertações de mestrado e teses de doutorado, produção de software de apoio à decisão gerencial, livros, artigos técnicos, apoio ao desenvolvimento educacional com o auxílio do computador para ensino presencial e criação de um programa de ensino à distância das três disciplinas de graduação. Os dois últimos serão foco deste trabalho.

A introdução da ferramenta computacional no ensino de graduação na década passada foi uma atitude de pioneirismo dentro do curso de Engenharia de Produção. O LabSAD manteve a característica inovadora divulgando informações adicionais através da Internet e disponibilizando acesso e comunicação entre monitores e professores das disciplinas e os alunos, através de correio eletrônico.

Com a crescente incorporação da tecnologia da informação e comunicação nas empresas e na vida das pessoas, cabe às universidades adaptarem-se e inserirem no seu contexto o potencial destas mídias no processo ensino-aprendizagem. As constantes transformações que vem ocorrendo no mundo com o desenvolvimento de novas tecnologias tem influenciado todos os campos do conhecimento. Sabe-se, que a força mais poderosa para gerar mudanças internas nas universidades é o ambiente externo a ela. Estas novas tecnologias tem sido largamente usadas no ensino presencial e a distância. Portanto, o LabSAD encontra-se em fase de elaboração e implantação de três disciplinas da graduação em Engenharia de Produção, para serem ministradas a distância, utilizando como ferramenta a Internet.

Visando proporcionar aos alunos condições de estudo em seu ritmo, tempo e espaço próprios, bem como atender às pressões oriundas das restrições de orçamento nas universidades federais públicas no Brasil – visto que recentemente houve uma expressiva aposentadoria de professores, e o Governo Federal não disponibilizou vagas para substituição no mesmo número – objetiva-se, com o uso dessa nova mídia de ensino, suprir estas necessidades. Outrossim, existe uma demanda da sociedade para as universidades públicas oferecerem mais vagas de graduação.

Uma possível alternativa para solucionar este paradoxo (menos professor, mais alunos, com ensino de qualidade) é a proposta aqui apresentada, ensino utilizando estas novas tecnologias e as mídias já existentes – como o papel, fitas e outras – para o aprendizado à distância.

## **2. O Ensino à Distância na Universidade**

A crescente demanda social de formação e maiores acessos à educação para atualização de conhecimentos e melhores práticas profissionais, está exigindo mudanças na forma de ensinar das universidades.

Segundo Preti (1996), a educação à distância vem contando com o apoio das novas tecnologias para poder ser uma alternativa a satisfazer as amplas e diversificadas necessidades de qualificação das pessoas.

As universidades estão buscando novas alternativas elaborando novos programas, reformulando os seus conteúdos, adaptando seus processos de aprendizagem de maneira a tirar vantagens que estas novas tecnologias oferecem, para que sirvam melhor a seus alunos.

Nas últimas três décadas a educação a distância vem despontando como sendo o centro das atenções do ensino pedagógico de um número cada vez maior de países.

Keegan (1992) *apud* Nunes, relata que o ensino à distância, no mundo, tem uma longa história de experimentações, sucessos e fracassos. No final do século XVIII, tiveram início as experiências de educação por correspondência, que se desenvolveu largamente em meados do século XIX e mantendo-se como a principal forma de ensino até meados do século XX.

O desenvolvimento de mídias de transmissão (rádio e televisão) e gravadas magneticamente (fitas cassete e vídeo) fez com que o ensino à distância, além de utilizar as mídias existentes no passado (papel), nos dias atuais, aproveitar também o potencial da transmissão televisiva ou fitas de vídeo, mídia compacta (CD), computador, com interação através de telefone, satélite, cabo e linhas ISDN (Rede Digital de Serviços Integrados).

Entre as diversas denominações e conceitos existentes, segundo Moore & Kearsley (1996, p.206), a mais citada é a do próprio Moore em 1972, relatando que “*O ensino à distância é o tipo de método de instrução em que as condutas docentes acontecem à parte das discentes, de tal maneira que a comunicação entre o professor e o aluno se possa realizar mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas*”. Segundo Aretio *apud* Preti (1996, p.25), a Educação à Distância distingue-se da modalidade de ensino presencial por ser “*um sistema tecnológico de comunicação bidirecional que pode ser massivo e que substitui a interação pessoal, na sala de aula entre professor e aluno como meio preferencial de ensino pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e o apoio de uma organização e tutoria que propiciam uma aprendizagem independente e flexível*”.

As principais características, nesta modalidade são a distância física professor-aluno, assíncrona na maior parte ou no total das atividades desenvolvidas pelos docente e alunos; o estudo individualizado e independente, o aluno possui meios próprios com capacidade de desenvolver seu próprio conhecimento; comunicação de dupla via, síncrona e assíncrona; uso de tecnologias que podem ser desenvolvidas como uma forma industrializada de educação, buscando atingir determinados objetivos, tais como: atingir grande contingente de alunos dispersos geograficamente, incentivar a continuidade do processo educativo, democratizar o acesso ao ensino, possibilitar ensino à classe dos excluídos socialmente na economia de escala.

### **3. O Uso da Internet no Ensino Presencial**

A Internet é utilizada como ferramenta de auxílio ao ensino disponibilizando informações e proporcionando a comunicação entre professores e monitores com os alunos dos cursos sob a responsabilidade do LabSAD.

As informações atualmente disponibilizadas são:

- a ementa dos cursos;
- a programação das disciplinas;
- os métodos de avaliação;
- exercícios;
- textos complementares;
- endereços eletrônicos dos professores e monitores;
- as bibliografias e,
- duas seções que utilizam bases de dados especialmente programadas para disponibilizar as notas dos alunos e formar as equipes dos trabalhos em grupo.

As páginas das disciplinas são, geralmente, acessadas em dias de aula de laboratório, fora esses horários, a maioria dos alunos não consulta a Rede, ou porque não possui acesso a computador ligado à Internet, ou porque não há interesse ou hábito de visitar a página da disciplina.

Mesmo não havendo nenhuma tentativa a respeito, é suspeito que não haveria mudança de cultura com relação ao acesso mesmo se forem disponibilizadas informações importantes, diárias, de interesse comum, visto que mesmo no que se trata de tirar dúvidas acerca de horários, datas quaisquer, dentre outras, os alunos preferem esperar o dia da aula, ir ao laboratório perguntar ao monitor, do que enviar uma mensagem de correio eletrônico (*e-mail*) aos monitores ou aos professores da disciplina.

Vale destacar que a Universidade [9] possui 18.493 alunos, 413 micros em laboratórios de apoio a Graduação, sendo 117 só nos laboratórios do Centro Tecnológico (CTC), que possui, ao todo, 4.600 alunos, sendo da Engenharia de Produção. Sem falar nos laboratórios de Pesquisa e Pós-Graduação. Qualquer aluno da universidade pode ter acesso a qualquer um dos computadores (todos são ligados à Internet), bastando preencher, normalmente, uma ficha de inscrição.

Portanto, os alunos que se interessam pelo aperfeiçoamento do que foi colocado em sala de aula podem, a princípio, obtê-lo através do acesso à Internet. Ainda há aqueles mais esforçados que fazem parte de grupos de pesquisas ou em um dos 20 laboratórios da pós-graduação.

Essa questão relativa ao acesso será abordada com mais ênfase no sub-item *Barreira Cultural* no próximo item.

#### **4. O Uso da Internet no Ensino à Distância**

Nesta Era de novas tecnologias, o que tem despertado mais atenção dos estudiosos é a Internet. Através dela, as pessoas podem fechar negócios, trocar informações, consultar bibliotecas, fazer pesquisas, ler jornais e revistas de qualquer parte do mundo, pode ser acessada de forma síncrona ou assíncrona, *on-line* ou *off-line*, agregando outras mídias como texto, som, vídeo, possui serviços de correio eletrônico, transferência de dados, videoconferência, dentre outros.

O uso dessa mídia no ensino está sendo cada vez mais realizado, representando uma ruptura nos modos de ser, sentir, agir e pensar de professores e alunos. De uma forma, como ferramenta de auxílio ao ensino presencial, de outra, como ensino à distância.

Atualmente o LabSAD utiliza nas três disciplinas a Internet como auxílio ao ensino presencial.

Um projeto piloto, planejado desde outubro de 1998 e iniciada execução a partir de abril de 1999, possui determinadas características que difere de outras formas de ensino, pois envolve alguns desafios até então não enfrentados em outras tentativas de ensino à distância.

Descreveremos os quatro pontos que são considerados os mais relevantes e fatores-chave para o sucesso do projeto.

##### **4.1. Metodologia de Ensino**

Deve ficar claro que a metodologia atual utilizada no ensino presencial não pode ser a mesma para o ensino através da Internet.

Com o uso da Internet, deve-se aproveitar as suas características no desenvolvimento de uma metodologia de ensino na linha interacionista, fazendo com que os alunos desenvolvam e construam o seu conhecimento. Troquem informações com os

professores e com os próprios alunos, sem precisar deslocar-se, ou sem, necessariamente, estar em tempo real realizando tal troca.

A Internet não deve ser a única mídia a ser utilizada. O curso de Engenharia Química da Universidade de Michigan pode ser considerado uma experiência de sucesso de ensino utilizando a Internet. O livro texto é uma fonte de conhecimentos que não é abandonada, são utilizadas formas de comunicação através de *e-mail*, textos complementares ao livro, exercícios, experimentos e estruturação do ensino através de páginas HTML, codificação utilizada na rede.

Pesquisas realizadas, como se pode destacar em Freitas (1999), demonstram que o aprendizado através da interação e experimentação é tão ou mais eficaz que o tradicional.

O projeto piloto desenvolvido pelo LabSAD conta com uma equipe composta de três monitores – alunos de graduação – e dois monitores – alunos de pós-graduação (fato ainda pouco comum no ensino brasileiro) e utiliza uma metodologia parecida com a do curso acima citado: um livro texto (papel), correio eletrônico, páginas HTML contendo textos, gráficos, planilhas, figuras, jogos interacionistas, simulações, exercícios complementares ao texto. Tudo isso organizado de forma modular, ou seja, o aluno evolui o conhecimento através dos módulos, podendo voltar a assuntos anteriores no momento que desejar.

#### **4.2. Estratégia Pedagógica**

Quando se insere uma nova mídia, um novo modelo, uma nova proposta de ensino, pergunta-se: como irá se fazer isso? Como fazer para que dê certo? Como fazer para vencer as dificuldades?

Para responder a questões como estas, desenvolvemos para o projeto piloto uma estratégia pedagógica para o ensino à distância através da Internet das três disciplinas.

No ensino presencial, o professor desenvolve habilidades, táticas e estratégias de explicar o conteúdo da disciplina. A cada período em que o mestre leciona, o mesmo desenvolve cada vez mais habilidades para proporcionar um melhor entendimento por parte dos alunos.

Na realidade, segundo novas teorias, como colocadas por Nonaka e Takeuchi, o mestre desenvolve um conhecimento tácito que impulsiona a explicitação de determinados conceitos em determinadas situações, como, por exemplo, lecionando em sala de aula.

Para uma inserção integral de conteúdo, uma verossimilhança em relação ao que ocorre no ensino presencial, é necessário desenvolver uma explicitação do conhecimento tácito do professor.

Uma metodologia adequada para esse processo é colocada por Nonaka e Takeuchi (1997). É através da socialização entre o professor e a equipe do projeto – combinando conhecimentos tácitos – e da externalização – explicitação do conhecimento tácito do mestre –, que se prepara o conteúdo que será disponibilizado na Internet para que os alunos cumpram as etapas de combinação – interagindo conhecimentos explícitos – e internalização – transformando em tácito os conhecimentos explícitos.

Esse processo quando contínuo é chamado de ‘giro espiral do conhecimento’, colocado pelos autores acima citados.

Assim, através da interação entre a equipe que disponibiliza as informações, os *insights* gerados entre professor e aluno, a partir desta, que se pretende desenvolver e aprimorar conhecimento e responder à questão de como fazer para inserir o conteúdo adicional ao livro texto na Internet.

Como fazer para que dê certo? Tratar essa questão é extremamente delicada. A equipe do projeto piloto decidiu escolher, num momento inicial, os alunos que irão realizar esse curso, em virtude de acreditar que nem todos estão preparados para utilizar esse tipo

de metodologia de aprendizagem, devido a diversos fatores e barreiras como a tecnológica e cultural que serão tratadas a seguir.

Além disso, para dar certo, será de fundamental importância o comprometimento de todas as partes envolvidas (equipe, professor e aluno). A interação dessas forças será ponto que determinará o sucesso do mesmo.

Como fazer para vencer as dificuldades? As barreiras que a equipe identificou são de ordem tecnológica e cultural, que veremos a seguir, e pedagógica, visto que não existem muitas experiências como tal, não há um consenso entre as discussões acadêmicas em relação a metodologias de sucesso para o ensino à distância.

Por fim, vale destacar que a estratégia pedagógica é ponto chave e passa por um exercício de constante aperfeiçoamento e adequação para que os resultados sejam alcançados com satisfação.

A criatividade não deve ser esquecida. Quanto mais soluções inovadoras, melhor poderá ser a aceitação e motivação por parte do aluno. Se não for, o fato da mudança incitará no mesmo um desejo de crítica e sugestão que retroalimentará a cadeia produtiva de forma e conteúdo de apresentação de conceitos.

### **4.3. Barreira Tecnológica**

Desde a criação do transistor, no final da década de 1940 que a tecnologia se desenvolve de forma espantosa.

A criação da internet em 1969 e seu desenvolvimento para uso acadêmico a partir do início da década de 80, vem revolucionando a forma de comunicação entre as pessoas em todo o mundo.

A introdução de páginas interativas usando a codificação HTML está completando apenas dez anos de disseminação na Rede, através da criação do protocolo HTTP de comunicação, através da internet, em 1989.

A Internet teve seu crescimento no Brasil a partir de 1996, com a comercialização do serviço de acesso.

As linguagens de programação na Internet são novas e crescem em termos de número e complexidade, a cada ano.

Cada vez mais surgem novas possibilidades no âmbito tecnológico fazendo com que haja uma dificuldade de manter profissionais sempre atualizados em assuntos específicos.

No LabSAD essa dificuldade é identificada. Os programadores se deparam com inúmeras soluções para um mesmo problema. Eles têm de tomar decisões com base em inúmeras variáveis, como a escalabilidade, por exemplo. Quando a solução é tomada, vem a etapa de aprendizado da ferramenta. Além de tudo isso, são alunos que dedicam tempo aos estudos particulares, outros projetos e falta tempo para a dedicação necessária a criação de soluções para interatividade, ferramentas adicionais, dentre outras.

Além disso, problemas de ordem financeira são encontrados no laboratório. O uso intensivo da Internet faz com que haja necessidade de servidores com poder de processamento e armazenamento, que de vez em quando acontecem problemas como queima de disco de armazenagem, vídeos, problemas que são difíceis de serem administrados, visto que a substituição desses componentes implica em mais investimentos públicos ou de empresas parceiras, o que não é fácil.

A administração dessa barreira tecnológica é ponto fundamental para a equipe que tem de utilizar dos escassos recursos humanos, de tempo e materiais.

Do ponto de vista do usuário, a barreira tecnológica mais relevante, sem dúvida é o acesso à tecnologia: equipamento. Nem todos possuem recursos ou têm acesso ao computador em casa ou mesmo na universidade.

Mesmo a UFSC, possuindo inúmeros laboratórios equipados com máquinas conectadas a Internet, tem determinados fatores de ordem pessoal ou administrativa, que na prática não é universal o acesso de todos os alunos à ferramenta computacional. Muitos colocam impedimentos como: só determinado curso poderá usar o laboratório, ou o espaço só será utilizado quando houver aula prática, dentre outras situações.

#### **4.4. Barreira Cultural**

Discutir a questão cultural é um ponto que deve ser tratado de forma ampla.

A grande maioria das pessoas, mesmo as que têm acesso a tecnologia, não tem o costume de utilizá-la com frequência ou mesmo não o desejam. Isso vale tanto para alunos quanto professores.

Dados foram coletados através dos computadores servidores do LabSAD e indicaram, em seis meses, uma média semanal de 38 acessos à página da disciplina de economia, 34 para planejamento e 26 para gerência de projetos. Isso dá uma média máxima de 5.43 e uma mínima de 3.71 acessos diários aos sites das disciplinas, incluindo os acessos diretamente dos laboratórios, quando havendo aulas práticas.

Estes são dados que mostram o pouco interesse no acesso dos alunos, mesmo possuindo a ferramenta computacional. Raramente os professores das disciplinas recebem mensagem, através de *e-mail* dos seus alunos.

Além da questão do acesso, deve-se levar em consideração a questão do uso e da adaptabilidade à metodologia de ensino à distância. Ou seja, o aluno precisa ter o costume de usar a Internet, o computador, além do livro com determinada frequência que pode ser anormal para o mesmo, acostumado com as técnicas presenciais, que na maioria dos casos consistem em aula expositiva, exercícios e avaliações. O ensino à distância requer muito mais do aluno: motivação para prospectar informação, discutir, criticar, sugerir, qualidades que nem todos os alunos desenvolvem ao longo das vias normais. A adaptação consiste em uma das maiores barreiras culturais a ser enfrentada.

Além disso, existe a cobrança da sociedade. Até que ponto é entendido pelos pais, pelos professores que o aluno pode aprender através de si próprio utilizando o computador? A tradição do quadro-negro ainda é um paradigma muito forte e que demorará a ser quebrado.

#### **5. Considerações Finais**

As três disciplinas em questão necessitam do computador para se ter um ensino atualizado. Em Engenharia Econômica e Planejamento Industrial é basilar o uso de uma planilha eletrônica de cálculo para simulações, cenários e gráficos. Na Gerência de Projetos, programas como o MS-Project e o Super-Project são fundamentais. A disponibilidade desses programas de mercado a um custo bem razoável, mesmo para o Brasil, fez renascer a disciplina em questão.

O LabSAD foi criado em 1985 com o objetivo específico de desenvolver programas para microcomputadores inicialmente em engenharia econômica e planejamento industrial, mais tarde gerência de projetos, e com o objetivo geral de introduzir o uso dessa ferramenta no ensino de graduação da UFSC.

O primeiro terminal da Engenharia de Produção ligado ao computador central utilizando BitNET (precursora da Internet) para comunicação foi no LabSAD. O grupo que o fundou e o compõe, em sua maioria engenheiros, sem titulação formal em computação, sempre teve afinidade com essa ferramenta e com o acesso à Rede. Tanto que, novamente, essa experiência é pioneira na Engenharia de Produção, para a graduação.

Precisa ser explicado que na UFSC, a Engenharia de Produção surgiu com a Pós-Graduação, antes, inclusive, da existência do departamento, depois vindo a Graduação, o que não costuma ser normal nas universidades brasileiras.

Atualmente existe uma experiência muito forte em Ensino à Distância para a Pós-Graduação, com outro grupo da Universidade.

Portanto, com os poucos recursos disponíveis na estrutura universitária e muita boa vontade, alguns resultados têm sido obtidos.

Precisa ser estabelecida as limitações da experiência, visto que não temos profissionais especializados em computação, muito menos pedagogos. Portanto, conta-se com o auxílio dos alunos de graduação e pós-graduação do referido curso para realização desse projeto piloto.

Alguns resultados preliminares podem ser apresentados a partir de dados coletados nos seis primeiros meses de experiência de implantação desse Projeto.

Contando que as disciplinas de Economia da Engenharia e Planejamento Industrial contam com 50 alunos cada, e Gerência de Projetos, 20, pode-se concluir, a partir dos dados estatísticos apresentados no item 4.4., que os alunos, em sua maioria, ainda não adquiriram o hábito de acessar as páginas das disciplinas, dado ao baixo número quantitativo de acessos diários.

Porém, alguns alunos têm utilizado a Rede para consulta de trabalhos, envio de exercícios, pesquisa bibliográfica e correio eletrônico

Face às dificuldades e barreiras mencionadas e a incipiência do Projeto, acredita-se que as estatísticas tendem a melhorar com a evolução dos conceitos, do domínio tecnológico e da quebra de paradigmas culturais.

## 6. Referências

- [1] <http://www.ufsc.br/labgrad.html>
- [2] <http://www.inf.ufsc.br/~estagio/>
- [3] <http://www.engin.umich.edu/~cre>
- [4] Moore, Michael, Kearsley, Greg. **Distance Education**: Assistance view. Belmont, USA: Wadsworth publish company, 1996.
- [5] Nonaka, Ikujiro, Takeuchi, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- [6] Nunes, Ivonio B. **Educação a Distância e o mundo do trabalho**. Educação a Distância. n. 1, junho/92, Brasília, INED
- [7] Nunes, Ivonio B. **Pequena Introdução a Educação a Distância**, Educação a Distância. v.21 (107), 1992, Rio de Janeiro, ABT.
- [8] Preti, Oreste. **Educação a Distância**: indícios de um percurso. Cuiabá: NEAT/IE – UFMT, 1996.
- [9] <http://www.ufsc.br>
- [10] Freitas, M. C. D. **Um Ambiente de Aprendizagem pela Internet Aplicado à Construção Civil**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção / UFSC. Florianópolis, 1999.