

## **O DESEMPENHO E A SATISFAÇÃO DISCENTE EM UM MODELO DE ENSINO-APRENDIZAGEM SEMI-PRESENCIAL**

**Avanilde Kemczinski** – avanilde@eps.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão  
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas – Centro Tecnológico

C.P. 476 - Campus Universitário – Trindade

88040-900 - Florianópolis - SC

**Idone Bringhenti** – idone@pg.materiais.ufsc.br

**João Ernesto E. Castro** – castro@eps.ufsc.br

**Luiz Fernando Mahlmann Heineck** – heineck@eps.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão  
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas – Centro Tecnológico

C.P. 476 - Campus Universitário – Trindade

***Resumo.** Algumas formas de realização das aulas a distância são a teleconferência, a videoconferência, as aulas televisivas e a Internet. Em todas elas exige-se uma nova postura pedagógica do professor na preparação e condução das aulas, e do aluno, o desafio da auto-aprendizagem. Em meio a esta situação, o objetivo deste artigo é avaliar o grau de desempenho e satisfação discente em um Modelo de Ensino-Aprendizagem Semi-Presencial – MEAS –, aplicado no curso de graduação em engenharia suportado pela Internet. Este modelo vem sendo aplicado nas disciplinas de Economia da Engenharia da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – e Construção Civil I da Universidade de Fortaleza – UNIFOR –. Foram definidos instrumentos de coleta de dados para mensurar o desempenho, a satisfação e o perfil do aluno. Estes instrumentos estão sendo aplicados, os dados tabulados e analisados utilizando-se conhecimentos e ferramentas estatísticas.*

***Palavras-chave:** Desempenho Discente, Satisfação Discente, Modelo de Ensino-Aprendizagem Semi-Presencial, Graduação em Engenharia, Educação a Distância*

### **1. INTRODUÇÃO**

A rápida evolução tecnológica que estamos presenciando hoje, têm nos colocado frente a novos problemas que exigem também soluções inovadoras. A universidade, como um espaço privilegiado para a apropriação e construção de conhecimento, tem como papel fundamental instrumentalizar seus estudantes e professores para pensar de forma criativa soluções tanto para os antigos como para os novos problemas emergentes desta sociedade em constante renovação.

Esta dinâmica evolução tecnológica vem provocando uma revolução no processo de ensino e conseqüentemente no conhecimento. O acesso a Internet e a disseminação do uso do computador está possibilitando mudar a forma de produzir, armazenar e disseminar a informação. As fontes de pesquisa pela Internet como as bibliotecas digitais e cursos a distância vem crescendo gradativamente. Com isso as universidades estão iniciando o processo de repensar suas funções de ensino-aprendizagem. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar o grau de desempenho e satisfação discente em um modelo de ensino-aprendizagem semi-presencial, aplicado no curso de graduação em engenharia. O modelo de ensino-aprendizagem semi-presencial – MEAS – é composto de aulas presenciais e aulas virtuais intercaladas. As aulas presenciais são ministradas pelo professor em sala de aula com apoio da monitoria, e com recursos tecnológicos de hardware e software. As aulas virtuais são suportadas pela rede mundial de comunicação, a Internet<sup>1</sup>, disponibilizadas na WEB<sup>2</sup>, o que proporciona a interação do aluno com conteúdo a ser aprendido. O ambiente virtual incentiva o aluno à reflexão para resolução de problemas, estimula à pesquisa, aplica exercícios dirigidos, tira dúvidas, propõem estudo de casos, apresenta dicas e curiosidades além de oportunizar a auto-aprendizagem e o uso de recursos para conversação em tempo real através de bate-papo (chat) e lista de discussão. Além destes recursos, o modelo virtual simula a sala de aula, busca incentivar o relacionamento com professor e equipe, com o intuito de minimizar o impacto em relação ao uso da tecnologia.

## 2. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Em 1856, Charles Toussaint e Gustav Langenscheidt criam a primeira escola de línguas por correspondência, em Berlim; em 1891, Thomas J. Foster inicia, em Scranton (Pennsylvania), o International Correspondence Institute; em 1892, o Reitor William R. Harper, que já experimentara o ensino por correspondência na formação de professores para escolas paroquiais, cria a Divisão de Ensino por Correspondência no Departamento de Extensão da Universidade de Chicago; em Oxford, em 1894/1895, Joseph Knipe inicia os cursos de Wolsey Hall; em 1898, Hans Hermod dá início ao famoso Instituto Hermod, da Suécia. E esta institucionalização nada mais é do que um compromisso ainda maior com a paridade qualitativa da Educação a Distância – EAD – em relação à aprendizagem presencial (Landim, 1997).

No século XX, o que se observa é um contínuo movimento de consolidação e expansão da educação a distância. Sob o aspecto quantitativo amplia-se o número de países, de instituições, de cursos, de alunos e de estudos sobre o ensino por correspondência. Mas, o que Harper não poderia prever em seu tempo, foi a significativa alteração qualitativa que faz do Ensino por Correspondência, apenas uma das estratégias do que se convencionou chamar de educação a distância. Novas metodologias e técnicas são incorporadas, novos e mais complexos cursos são desenvolvidos, novos horizontes se abrem pela educação a distância utilizada no ensino superior, não apenas para cursos de extensão ou preparatórios de exames, mas como estratégia alternativa para cursos de graduação e de especialização. Mantendo, embora, a utilização de materiais de apoio

---

<sup>1</sup> **Internet** - a rede Internet (*Internet Network*) é um complexo (redes) de computadores – hosts ou nós – interligados fisicamente, permitindo a comunicação entre eles. Costa (1997).

<sup>2</sup> **WEB** - ou WWW (*World Wide Web*) criado em 1992 pelo *European Center of Particle Physics* (CERN), o WWW é um sistema de distribuição de hipermídia. As *Web pages* (consistem de ligações entre hipertextos e podem incorporar arquivos multimídia. Costa (1997).

didático escritos, como sua base, a EAD passa a incorporar de forma articulada e integrada os princípios, processos e produtos que o desenvolvimento científico e tecnológico vem colocando a serviço da comunicação e da informação.

No Brasil, a EAD nasceu na década de 30 voltada para o ensino de profissões, evoluindo em função da disponibilidade dos meios de comunicações. A Tabela 1 mostra a cronologia da educação a distância no país.

**Tabela 1** - Cronologia da EAD no Brasil<sup>3</sup>

<b>Data</b>	<b>Fato</b>	<b>Recursos Utilizados</b>
1934	Rádio-escola Municipal do Rio de Janeiro	Folhetos, esquema de aula, cartas e transmissões radiofônicas
1939	Fundado o Instituto Rádio Monitor, instituição privada que oferece ainda hoje cursos profissionalizantes	Folhetos
1941	Fundado o Instituto Universal Brasileiro, instituição privada que oferece ainda hoje cursos profissionalizantes	Folhetos
1941	Universidade do Ar voltado para professor leigo	Rádio
1947	Universidade do Ar criada para treinar comerciantes e empregados em técnicas comerciais. Atingiu o ápice na década de cinquenta, com oitenta mil alunos.	Leitura de aulas feita por professores
1957	Sistema Radioeducativo Nacional passa a produzir programas transmitidos por diversas emissoras	Rádio
1961	Movimento Nacional de Educação de Base, concebido pela Igreja e patrocinado pelo Governo Federal. Terminou em 1965.	Principalmente rádio com supervisão periódica.
1964	Solicitação do Ministério da Educação de reserva de canais VHF e UHF para TV educativas	-
1970	Projeto Minerva, em cadeia nacional	Rádio
Anos 70	Fundação Roberto Marinho (privado) inicia educação supletiva à distância para primeiro e segundo grau	Rádio, TV e material impresso
Anos 80	A Universidade de Brasília cria os primeiros cursos de extensão à distância	Diversos

Há uma ascendente evolução das universidades brasileiras, nos dias atuais, que desenvolvem programas de EAD. Não há um catálogo nacional editado pela Secretaria de Ensino a Distância do Ministério da Educação que consolide os projetos, cursos e treinamentos oferecidos nessa modalidade de ensino, como ocorre na modalidade presencial.

Mesmo no campo da profissionalização em nível médio, existem inúmeros cursos e treinamentos baseados na EAD, oferecidos por escolas públicas e privadas.

Percebe-se um crescente uso da EAD com o passar do tempo, proporcional aos avanços tecnológicos no campo da comunicação.

O modo síncrono, utilizado no ensino presencial, foi substituído pelo assíncrono na EAD. A medida que novas tecnologias de comunicação vão sendo disponibilizadas, esse modo assíncrono vem sendo melhorado, facilitando a comunicação entre o agente emissor e receptor.

Em função dessa evolução tecnológica, segundo (Prates; Loyolla, 2000), a EAD pode ser estudada em três gerações:

Geração textual – onde o auto aprendizado era levado a efeito tendo como suporte textos simples, geralmente utilizando o correio. Dominante até a década de 60.

<sup>3</sup> **Fonte:** CEAD, Programa de Educação à Distância do CEAD. Brasília, UnB, 1994, p. 15-21.

Geração analógica – onde o auto aprendizado era baseado em textos com suporte intenso de recursos como áudio e vídeo. Dominante entre os anos 60 e 80.

Geração digital - onde o auto aprendizado tem como suporte, quase exclusivo, recursos tecnológicos altamente diferenciados. Dominante nos dias atuais.

Dentro desta perspectiva histórica, a Internet começou, nos anos sessenta, com uma pequena rede de um projeto militar norte-americano. Só nos anos oitenta, com a evolução da tecnologia, expandiu rapidamente, quando passou a ser usada pelo meio acadêmico. Só no início dos anos noventa é que começou a ser usada de modo generalizado por todos os setores da sociedade. Devido a expansão das Redes de Computadores e, principalmente, com o advento da Internet, surgiu a Comunicação Mediada por Computador – CMC –. Segundo Lohuis (1996), CMC é qualquer sistema capaz de apresentar e/ou transportar informações de uma pessoa para outras pessoas através dos computadores. A CMC possibilitou uma comunicação muito mais rápida, intensa e eficiente, e introduziu um grande número de novos recursos, provendo um maior enriquecimento nas comunicações.

Partindo do pressuposto de que a EAD tende a apoiar-se cada vez mais em tecnologias emergentes como computadores, telemática, múltiplos tipos de redes, multimídia, hipertextos, realidade virtual, entre outras, o presente trabalho volta seu foco para o emprego do computador, mais especificamente a WEB, como instrumento mediador do processo educativo em um modelo de ensino-aprendizagem semi-presencial, através da modalidade de EAD.

A Internet, e mais especificamente a WEB, apresenta-se como o mais novo recurso tecnológico a ser empregado pelas instituições de ensino superior na busca de maior qualidade, produtividade e competitividade em suas ações educativas. Entretanto, sua utilização pelas instituições de ensino superior implica no desafio de superar aspectos técnicos, metodológicos e filosóficos. Por outro lado, a versatilidade da WEB possibilita a ampliação do atendimento a uma demanda crescente de estudantes que buscam no ensino superior a qualificação para um mercado de trabalho cada vez mais competitivo. Ademais, a WEB permite a integração de dados em uma estrutura de rede capaz de interligar alunos e professores, onde o tempo e o espaço já não estão restritos aos parâmetros do ambiente acadêmico.

Dentre as novas tecnologias empregadas na educação, a WEB se destaca na medida que pode oferecer uma gama de recursos variados a um custo relativamente baixo quando comparado a outras mídias como a videoconferência<sup>4</sup> e a teleconferência<sup>5</sup>. Pode-se ressaltar ainda a versatilidade que o uso da WEB propicia, na medida que pode oferecer uma independência ao aluno que, de acordo com seu ritmo e a partir da orientação do professor, dispõe de recursos capazes de fazer com que possa ir além do que lhe é oferecido. A Internet vem ganhando espaço em instituições de ensino superior público e privado, onde os professores e alunos procuram adequação ao uso da tecnologia. Se para os alunos a Internet é divertimento, o que facilita a aprendizagem, para o professor a WEB através de aplicativos, como listas de discussão, fóruns, bate-papo (chat), pode ser vista como mais uma ferramenta no auxílio para a criação de metodologias de ensino-aprendizagem.

---

<sup>4</sup> **Videoconferência** – é um caso particular de teleconferência que envolve a transmissão de áudio e vídeo a distância em tempo real entre os vários pontos e participantes. Silva (1998)

<sup>5</sup> **Teleconferência** – é um termo genérico, definido como todo tipo de conferência a distância, compreende uma gama de possibilidades de comunicação (áudio, vídeo e computador) em tempo real envolvendo transmissão e recepção de diversos tipos de mídia e a combinação delas. Freitas (1999)

### 3. AULAS PRESENCIAIS VERSUS AULAS VIRTUAIS

A veloz transformação tecnológica que a microinformática está processando, como o aparecimento de equipamentos mais rápidos, com maior confiabilidade e capacidade de processamento, aliado ao fato de estarem sendo colocadas à disposição do público linguagens interativas, fará do microcomputador um instrumento indispensável à formação e capacitação de pessoal, utilizando processos de multimídia, com a interação de banco de dados poderosos, capazes de fornecer aos educadores, instrumentos eficientes de comunicação com os alunos, e proporcionando maior liberdade no manuseio de materiais auto-instrucionais amigáveis como os CBTs<sup>6</sup> – Computer Based Training –, WBTs<sup>7</sup> – WEB Based Training –, ou ainda aplicativos que são gerados a partir de módulos integrados por programas especialistas.

Integrado a tudo isso vem a Internet, cujo potencial de interconectividade e abrangência, impulsionam entre vários segmentos à Educação a Distância.

Dentre as várias definições de Educação a Distância – EAD – existentes na literatura sobre o assunto, destaca-se Bordenave (1986) que a define como uma proposta organizada do processo ensino-aprendizagem, na qual estudantes, estudam em grupos ou individualmente, em casa, locais de trabalho ou qualquer outro ambiente, usando materiais auto-instrutivos, produzidos por centros especializados, distribuídos através de diversos meios de comunicação.

Por sua vez Garcia Aretio (1994) trata como um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que substitui o contato pessoal professor-aluno, como meio preferencial de ensino, pela ação sistêmica e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização e tutoria, que possibilitem a aprendizagem independentemente e flexível dos alunos.

Keegan (1991) sumariza os elementos que considera centrais na caracterização da Educação a Distância:

- a) separação do professor e aluno no espaço e/ou tempo;
- b) controle do aprendizado realizado mais intensamente pelo aluno do que pelo professor distante;
- c) e comunicação entre alunos e professores mediada por elementos impressos ou alguma forma de tecnologia.

Diversas são as denominações e as concepções que encontramos relacionadas com essa modalidade de ensino. Fala-se, freqüentemente em Ensino a Distância e Educação a Distância como se fossem sinônimos, expressando um processo de ensino-aprendizagem. “Ensino representa instrução, socialização de informação, aprendizagem, etc.” (Preti, 1996), enquanto Educação é “estratégia básica de formação humana, aprender a aprender, saber pensar, criar, inovar, construir conhecimento, participar, etc.” (Maroto, 1995).

Laaser et al. (1997) ressalta que Ensino a Distância ou Aprendizagem a Distância: ambos os termos são restritivos demais. Ensino a Distância voltado para o professor, e Aprendizagem a Distância, para o aluno. Enfatiza o autor que Educação a Distância é a melhor definição, onde a educação é oferecida a estudantes que estão fisicamente

---

<sup>6</sup> **CBTs** (*Computer Based Training*) – Treinamento baseado por Computador, gerado em CD-ROM ou gravado diretamente no disco rígido, é um material para auto-estudo, que pode utilizar várias mídias como som, imagem, texto, fotos, animação, simulação e outros.

<sup>7</sup> **WBTs** (*WEB Based Training*) – Treinamento baseado na WEB (WWW), disponibilizado na WEB, é um material de auto-estudo, que pode utilizar várias mídias com, som, imagem, texto, fotos, animação, simulação e outros.

distantes, separados no espaço e no tempo de seus professores. A educação se dá na relação de seus participantes: professor, aluno e o ambiente.

A Educação Presencial / Ensino Presencial – EP – segundo Garcia Aretio (1994), dá-se face a face, utilizando-se de comunicação direta entre professor-aluno, em local definido (sala de aula, oficinas e laboratórios). No EP, o professor é o centro (ou, pelo menos, costuma sê-lo) do processo ensino-aprendizagem. Expõe o conteúdo durante a maior parte do tempo. É responsável por todos os aspectos do curso que ministra (desenho, conteúdo, organização, avaliação, tipo e frequência, qualificações, supervisão do aluno). Desenvolve, na sala de aula, a maior parte do processo ensino-aprendizagem e determina o ritmo do avanço de cada classe e do curso em geral.

Entretanto, o uso de qualquer tecnologia, seja na educação presencial ou a distância, se constitui na instrumentalização de um modelo pedagógico cujas bases se encontram nas próprias concepções filosóficas do professor, alunos e instituição a respeito do Homem e da Sociedade.

A utilização de novas tecnologias no processo ensino-aprendizagem presencial e/ou virtual tem se apresentado como uma exigência e um desafio para as instituições de ensino superior. Em termos de exigência, o uso de novas tecnologias vem se caracterizando como diferencial oferecido por instituições que já as empregam.

As novas tecnologias oferecem uma gama de recursos, que empregados de acordo com metodologias adequadas, podem solucionar problemas de atendimento de uma demanda em crescimento e a criação de ambientes que favoreçam o desenvolvimento de competências técnicas, humanas e gerenciais nos futuros profissionais graduados.

Por outro lado, o uso de novas tecnologias implica no desafio de articular um processo de mudança na forma com que os professores, alunos e a própria instituição concebem, executam, avaliam e controlam o processo de ensino-aprendizagem. A utilização de novas tecnologias está relacionada, primeiramente, com a concepção filosófica de Educação que permeia a relação existente entre os participantes do processo ensino-aprendizagem e, em segundo lugar, a proposta metodológica que está materializada no planejamento, execução, avaliação e controle do processo ensino-aprendizagem.

O advento do computador na educação, provocou o questionamento dos métodos e práticas educacionais. Uma maneira é informatizando os métodos tradicionais de instrução. Do ponto de vista pedagógico, esse seria o paradigma instrucionista. No entanto, o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos deste ambiente, tem chance de construir o seu conhecimento. “Esse é o paradigma construcionista onde a ênfase está na aprendizagem ao invés de estar no ensino; na construção do conhecimento e não na instrução” (Valente, 1993).

Na abordagem instrucionista, é implementado no computador uma série de informações, que devem ser passadas ao aluno na forma de um tutorial, atividades dirigidas como exercício-e-prática, jogos e outros (Valente, 1997). Neste caso o computador tem a finalidade de facilitar a aprendizagem, fornecendo informações de acordo com a capacidade individual de cada aluno. Este método vem sendo utilizado em modelos de ensino-aprendizagem aplicados presencialmente e a distância, implementados em ambientes WEB, pois estes proporcionam maior facilidade no planejamento, execução, controle e avaliação da aprendizagem.

Todavia, quando se trata da construção do conhecimento através do uso do computador, denominado por Papert de construcionismo (Papert, 1986). Ele usou este termo para mostrar outro nível de construção do conhecimento, onde o aluno constrói um objeto de seu interesse, como um programa de computador ou software. O aluno realiza alguma coisa ou seja, é o aprendiz através do fazer. O fato de o aluno estar

construindo algo de seu interesse e para o qual ele está motivado, torna a aprendizagem mais significativa.

Neste sentido, o modelo de ensino-aprendizagem semi-presencial – MEAS – proposto, integra a abordagem instrucionista e construcionista, intercalando aulas presenciais e virtuais suportadas pela Internet, com o objetivo de mensurar o grau de desempenho e satisfação dos alunos em relação aos modelos tradicionais de ensino-aprendizagem.

As aulas presenciais são ministradas pelo professor em sala de aula e/ou laboratório, com o apoio da monitoria e com os recursos tecnológicos de hardware e software. As aulas virtuais são disponibilizadas na WEB, o que proporciona a interação do aluno com conteúdo a ser aprendido. O modelo virtual simula a sala de aula, busca incentivar o relacionamento com professor e equipe, com o intuito de minimizar o impacto em relação ao uso da tecnologia.

Entende-se desempenho discente como sendo os resultados expressos em valores numéricos em relação as avaliações aplicadas nos alunos em forma de prova, exercícios práticos, participação em aula e estudo de casos. A satisfação discente entende-se como o grau de contentamento do aluno em relação ao método de ensino relacionado a forma de entrega da aula, neste caso de forma presencial e virtual. O desempenho e a satisfação discente é mensurado durante e ao final de cada módulo presencial e virtual.

Este modelo ensino-aprendizagem semi-presencial – MEAS – vem sendo aplicado nas disciplinas de Economia da Engenharia na Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – e Construção Civil I da Universidade de Fortaleza – UNIFOR –. Ambas as disciplinas são ministradas semestralmente. O acompanhamento da experiência na UFSC e na UNIFOR permitirá a avaliação do modelo em termos de desempenho e satisfação de seus usuários (alunos).

#### **4. MODELO DE ENSINO-APRENDIZAGEM SEMI-PRESENCIAL**

Como já foi mencionado anteriormente, a metodologia definida no MEAS intercala aulas presenciais com aulas virtuais via WEB suportadas pela Internet.

O modelo pressupõe um sistema de transmissão e estratégias pedagógicas adequadas às diferentes tecnologias utilizadas. A estratégia didática do ensino a distância de acordo com Brande (1993) significa a escolha dos métodos e meios instrucionais estruturados para produzir um aprendizado efetivo. Incluindo o conteúdo da disciplina, o suporte ao aluno, acesso e escolha dos meios. Segundo Brande (1993), o processo de aprendizagem no ensino a distância depende de pelo menos três fatores: o modelo de aprendizagem, a infra-estrutura tecnológica e a infra-estrutura física da sala de aula.

As aulas no MEAS iniciam-se no primeiro mês com o método presencial, no segundo mês virtual, no terceiro presencial e assim por diante, até o final do semestre. Ao final de cada mês, conseqüentemente ao final de cada módulo presencial ou virtual, o aluno faz uma prova presencial, para obter-se uma avaliação de desempenho formal do aluno.

Além das provas presenciais, teremos no processo de avaliação do aluno, relacionado ao elemento desempenho, o item participação, composto de entrega de exercícios com datas predefinidas, o seu grau de envolvimento (participação) em aula presencial e virtual através do chat (bate-papo), lista de discussão, frequently asked questions – FAQ – e e-mail (correio eletrônico). Ao final do semestre será aplicado um estudo de caso, com entrega e defesa do trabalho que compõe a média final do grau de desempenho do aluno.

Concluindo, assim o aluno terá 6 avaliações (notas) que representam seu desempenho em relação ao aprendizado sobre o conteúdo da disciplina. Para se chegar a

estes resultados, é analisado todo o processo pelo qual o aluno chegou a uma solução. Cada avaliação é composta de um peso, que foi estabelecido pelo professor da disciplina, apoiado pelo plano de ensino e pelo planejamento instrucional. Dentro deste modelo estabelecemos a seguinte fórmula que determina a média do grau de desempenho do aluno.

$$\text{Média grau desempenho} = (\text{prova1} * 15\%) + (\text{prova2} * 15\%) + (\text{prova3} * 20\%) + (\text{prova4} * 20\%) + (\text{estudo de caso} * 20\%) + (\text{participação} * 10\%)$$

Incorporada a esta avaliação de desempenho, aplicada mensalmente, estaremos avaliando o grau de satisfação (contentamento) do aluno em relação ao método de aula aplicado, neste caso presencial e virtual.

A avaliação de satisfação é coletada aplicando-se um questionário que denominamos avaliação de reação, que objetiva mensurar o grau de contentamento do aluno em relação aos aspectos de organização do ambiente de aula, aspectos didáticos, a auto-avaliação do aluno e o desempenho da equipe, composta pelo professor da disciplina, monitoria e equipe técnica.

Cabe salientar que as aulas presenciais ocorrem no horário normal da disciplina, definido pelo professor. As aulas via Web são disponibilizadas uma a uma e assistidas a qualquer momento pelo aluno, sendo que a monitoria e o professor estarão disponíveis on-line, durante o horário das aulas presenciais. O professor, monitor e equipe técnica têm a função de estimular, incentivar o aluno a usar o ambiente além de fornecer todo o apoio técnico necessário (conhecimento), em relação a conteúdo da disciplina e ao manuseio da tecnologia. O objetivo é que o aluno aprenda. Tanto o aluno como o professor, farão uso da tecnologia para facilitar o processo de aprendizagem.

Segundo Vilarinho (1986), seja numa aprendizagem motora, ou numa que envolve a compreensão de relações e conceitos ou apreensão de valores, só haverá aprendizagem quando houver atividade do aprendiz, que por sua vez necessita de motivos para ser despertado a ação. Incentivar é manipular as ações externas ao sujeito, de forma a despertar no aprendiz a motivação que mantém o processo de aprendizagem.

Outro ponto importante, as aulas virtuais são disponibilizadas uma a uma, semana a semana. Assim evita-se que os alunos se dispersem, concentrando-se nas aulas e trabalhos a serem realizados na semana e permitindo que o professor tenha maior controle (gestão) sobre as informações e necessidades do aluno.

Durante as aulas virtuais, a proposta é que faça uso da tecnologia para resolver os problemas no processo de aprendizagem. Quando de alguma atividade em equipe (alunos), estas atividades podem ser realizadas de forma presencial ou virtual. É definido para cada exercício, a forma de atuação (comunicação). Utilizaremos o recurso de chat, lista de discussão, FAQ e o e-mail para minimizar a distância entre o aluno e o professor.

Ressalta-se que o aluno é um elemento ativo neste processo de ensino-aprendizagem, que deve ter iniciativa, comprometimento, responsabilidade, ética para obter êxito e apropriar-se dos conhecimentos. Cada aluno possui seu próprio ritmo, mas sugere-se que o tempo mínimo de conexão seja a carga horário de aula semanal. Além dos recursos de hardware e software, teremos um recurso fundamental, o humanware (professor, monitoria e equipe técnica), que faz o papel de facilitador do processo de ensino-aprendizagem.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

São apresentados neste artigo resultados parciais do MEAS, pois a equipe do projeto ainda está tabulando e analisando estes dados utilizando-se de ferramentas estatísticas.

Em relação ao desempenho dos alunos, este aspecto foi avaliado em quatro módulos, sendo o primeiro presencial, o segundo virtual, o terceiro presencial e o último virtual, obtendo-se os seguintes resultados:

A média do primeiro módulo (presencial) foi 6.95, com um desvio padrão 2.8 indicando que há uma grande dispersão dos dados. Sendo que 25% dos alunos tiraram notas abaixo de 6,00, 50% tiraram abaixo de 7,00 e os outros 25% dos alunos tiraram notas acima de 9,75.

No segundo módulo (virtual) a média foi 6.07, com um desvio padrão 2.8, sendo que 25% dos alunos ficaram com notas abaixo de 5.00, outros 25% ficaram com notas entre 5.00 e 6.00 e os 25% restantes obtiveram notas acima de 8.75.

Já no terceiro módulo (presencial) a média foi 7.22 mostrando uma melhora em relação ao primeiro módulo presencial, sendo o desvio padrão 3.28, agora há uma dispersão ainda maior em relação ao primeiro módulo, da qual 50% da turma apresentou nota acima de 9.00.

No último módulo (virtual) a média foi 7.35, sendo o desvio padrão 3.2, com 25% dos alunos com nota 7.25, 50% com nota 8.00 e 25% com nota 9.00. Aqui também verifica-se uma melhora na média em relação ao primeiro módulo virtual. Cabe salientar que a média seria ainda maior se não tivessem sido considerados os alunos que não compareceram à prova ou aqueles que desistiram do curso.

Observou-se no MEAS, que intercalando aulas presenciais e virtuais, os alunos apresentaram um gradativo crescimento em relação ao desempenho, tanto no modelo presencial como no virtual. Percebeu-se que o aluno necessita de um tempo de acomodação, para poder alcançar um maior índice de produção (desempenho) e satisfação (contentamento).

Daí a importância do meio (ou da mídia) neste processo de transmissão e recepção relacionado ao processo de ensino-aprendizagem. Tanto no modelo presencial, quanto no modelo virtual, quem o transmite deve fazê-lo da melhor maneira possível, a fim de que o receptor entenda bem o que recebe e retenha o máximo possível da informação. Dentro desta visão, educar é formar, aprender é construir o próprio saber; e a avaliação assume dimensões abrangentes, tendo função cooperativa e orientadora, deixando de priorizar as notas, para diagnosticar e verificar em que medida os alunos estão alcançando os objetivos propostos no processo ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BOLZAN, Regina de Fátima Fructuoso de Andrade. **O conhecimento tecnológico e o paradigma educacional**. Florianópolis, 1998, 180 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- BORDENAVE, Juan Días. **Pode a educação a distância ajudar a resolver os problemas educacionais do Brasil?** In: Tecnologia Educacional, 1986.
- BRANDE, Lieve Van den. **Flexible and Distance Learning**. Londres, John Wiley & Sons, 1993.
- COSTA, Claudia Regina Macêdo. **Uma análise do comércio eletrônico como estratégia de marketing**. Florianópolis, 1997. Dissertação de Mestrado Centro Sócio-Econômico – Coordenação de Pós-graduação em Administração - UFSC.

- FREITAS, Maria do Carmo Duarte. **Um ambiente de aprendizagem na Internet aplicado na construção civil**. Florianópolis, 1999. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - UFSC.
- GARCÍA ARETIO, L. **Educación a distancia hoy**. Madrid, UNED, 1994 (Colección Educación Permanente)
- KEEGAN, D. **Foundations of distance education**. 2 ed. Londres, Routledge, 1991.
- LAASER, Wolfram, [et ali]. **Manual de criação e elaboração de materiais para educação a distância**. Tradução de : Handbook for designing and writing distance education materials. Brasília, CEAD; Editora Universidade de Brasília, 1997.
- LANDIM, C.M.M.P.F. **Educação à distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro, [s.n.], 1997
- LOHUIS, R.A.G. **Computer-mediated communication in distance education: using the Internet?** In: Distance education through the WWW: Making the HCI course available throughout the world. Enschede, NL: University of Twente, Faculty of Educational Science and Technology, 1996. Dissertação de Mestrado - University of Twente
- MAROTO, Maria Lutgarda Mata. **Educação a distância : aspectos conceituais**. CEAD, ano 2, nº 08 – jul/set. 1995. SENAI-DR – Rio de Janeiro.
- MORAES, M.C. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1996. (Tese de Doutorado)
- PAPERT, Seymour. **Constructionism: A new opportunity for elementary science education**. A proposal to the national Science Foundation, Massachusetts Institute of technology, Media laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts, 1986.
- PRATES, M.e LOYOLLA, W. P. D. C. **Educação a distância mediada por computador (EDMC) – Uma proposta pedagógica**. [on-line] Disponível na Internet em: <http://www.puccamp.br/~prates/edmc.html>. Consultado em 20 maio 2000.
- PRETI, Oreste. **Educação a distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada**. In: PRETI, Oreste. Educação a Distância: inícios e indícios de um percurso. Cuiabá, NEAD/IE – UFMT, 1996. Pgs. 15-56.
- SILVA, Cassandra Ribeiro de Oliveira. **Bases pedagógicas e ergonômicas para concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados**. Florianópolis, 1998. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção UFSC).
- VALENTE, José Armando. **Informática na educação**. Campinas, Gráfica da UNICAMP, 1997.
- VALENTE, José Armando. **Por quê o computador na educação?** Campinas, Gráfica da UNICAMP, 1993.
- VILARINHO, Lúcia R. G. **Didática: temas selecionados**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1986.