

**AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM FAVORECENDO O PROCESSO
ENSINO-APRENDIZAGEM EM DISCIPLINAS NA MODALIDADE DE
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO ENSINO SUPERIOR**

Abril/2004

Janae Gonçalves Martins, Dr^a

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI/SC - janae@univali.br

Bernadette Beber Campestrini, M. Eng.

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI/SC - berna@tj.univali.br

Gestão de Sistemas de Educação a Distância
Educação Universitária

Resumo

Este artigo tem por objetivo mostrar a experiência da construção de um ambiente virtual de aprendizagem, que surgiu através da necessidade de se ofertar disciplinas na modalidade semipresencial para cursos de graduação da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI/SC. Uma importante característica observada na criação deste ambiente para a aprendizagem é a sua flexibilidade de utilização em várias áreas de aplicação. O ambiente está preparado para aceitar vários cursos em diferentes domínios do conhecimento.

Palavras chave: Educação a Distância, Ambiente Virtual de Aprendizagem e Ensino Superior.

1 Introdução

As primeiras tentativas de se introduzirem novas tecnologias na educação se deram pelo paradigma tradicional (professor ⇒ aluno).

“O computador pode colaborar no aprender a aprender e no saber pensar, desde que seu manejo inclua este desafio” (DEMO, 1997, p. 59).

Conforme Martins et al. (1999), o computador apresenta várias virtudes, entre elas a de possibilitar as diversas formas de relação, enriquecendo as experiências dos indivíduos, colaborando, portanto, em seu desenvolvimento e possibilitando também a construção do conhecimento pelo próprio sujeito, por meio de sua exploração autônoma e independente.

Diante da realidade da informatização, que tomou conta das mais diversas atividades realizadas pelo homem, o uso das tecnologias na educação, sobretudo o computador, pode ser uma questão de sobrevivência para os atuais professores. Villa (1998, p. 129) afirma que “o fator mais alterador da função docente é a irrupção da mídia”. O professor deve se reciclar e aprender a aprender constantemente, pois só assim terá a certeza de que os softwares e demais tecnologias poderão atingir os objetivos pedagógicos.

Segundo Lollini (1991, p. 43),

[...] um dos méritos do computador no campo da educação é, porém, o de tentar resolver um dos grandes problemas da educação: como respeitar o

ritmo da aprendizagem, como evitar defasagens entre os tempos propostos (ou impostos) pela escola e o tempo necessário ao aluno numa atividade particular em um determinado momento da vida.

Para Valente (1993, p. 1), existem quatro componentes básicos na implantação do computador na educação: “o próprio computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno”. O emprego do computador na educação pode ser dividido em:

- ensino de computação: o computador é o objeto de estudo, e a maioria dos cursos disponíveis dá apenas noções de informática;
- ensino através do computador: o computador assume a função de “máquina de ensinar” ou de “ferramenta educacional”. Ele é colocado à disposição de diversos conteúdos, como ciências, biologia, matemática, etc., fazendo-se necessários softwares específicos, que permitem a interação entre aluno e máquina. “O uso do computador como máquina de ensinar consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais”.

Conforme Lollini (1991),

Ante o computador, aluno e professor são pesquisadores. O professor procura quais sejam as interações mais produtivas dentre as possibilidades que a máquina apresenta ao usuário. O aluno, por sua vez, procura a solução dos seus problemas e, assim fazendo, constrói ao mesmo tempo concreta, física e mentalmente o próprio pensamento.

Na noção de construcionismo de Papert existem duas idéias que contribuem para que esse tipo de construção do conhecimento. Primeiro, o aprendiz constrói alguma coisa, ou seja, é o aprendizado por meio do fazer. Segundo, o fato de o aprendiz estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado, com envolvimento afetivo, torna a aprendizagem mais significativa (VALENTE, 2001).

O computador é uma ferramenta que, uma vez aplicada à educação, apresenta vantagens por não causar bloqueio cognitivo resultante de traumas emocionais, afinal ele não grita, não pune, não faz julgamento sobre o comportamento do usuário, repete os procedimentos quantas vezes for necessário, não humilha, é rápido e mais barato, permite uma aprendizagem por ensaio e erro (aprende errando, falhando) através de um relacionamento interativo, estimula o desenvolvimento cerebral, pois exige dos usuários uma ação ativa, por meio da qual se estabelece um diálogo com a máquina. O computador trata o erro como um alerta, além de permitir uma correção imediata e tecnicamente limpa. Dada a sua velocidade de processamento, aproxima o pensar do agir, adapta-se aos diferentes ritmos de aprendizagem, permite que um mesmo problema seja resolvido de diversas formas, além de fornecer resultados imediatos e passíveis de alterações (LOLLINI, 1991).

A rede Internet é a espinha dorsal da comunicação global mediada por computadores dos anos 90, uma vez que liga gradativamente a maior parte das redes. Em meados da década de 90, a Internet conectava 44 mil redes de computadores e cerca de 3,2 milhões de computadores principais em todo o mundo, com mais ou menos 25 milhões de usuários, e estava se expandindo de forma acelerada (CASTELLS, 1999, p. 369).

Acreditam Laurente (2000), Moran (1995) e Valente (1999) que a Internet, embora esteja em processo de desenvolvimento, é um instrumento sedutor, que propicia ao aluno mais possibilidades de ação, interação e exploração do que o modelo pedagógico tradicional em sala de aula, contribuindo para que docentes e pesquisadores, professores e alunos possam interagir e trocar idéias, além de motivar esses últimos pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece.

Para CAPRA e CASTELLS (1999), existe a necessidade de romper paradigmas, e realizam uma análise da sociedade, da seguinte forma, estamos vivendo na era da informação, cuja transformação fundamental é que passamos de uma sociedade centrada no trabalho para uma sociedade centrada da educação. Desta maneira, necessitamos de invenção, criatividade, novas formas de trabalho, novas metodologias, onde o foco principal de mudanças centra-se em novas formas de pensar a educação, o desenvolvimento humano num prisma onde se encere o binômio conhecimento–tecnologia.

Nota-se que o binômio conhecimento–tecnologia é indissociável para qualquer profissional, especialmente para os educadores, ao lado do fator tempo real, ou seja, qualquer conhecimento novo, qualquer inovação tecnológica é acessada em tempo real. Para isso, necessitamos das tecnologias, principalmente daquelas relacionadas às comunicações e à informática. Ressalta-se que, para construir um conhecimento, a utilização dessas tecnologias é necessária não somente para as ciências exatas, mas também para as humanas e biológicas. Não podemos construir conhecimento na sociedade do conhecimento, da informação, sem utilizar as fontes de acesso ao conhecimento e à informação.

O uso da Internet na educação é apenas uma alternativa para aprimorar a memorização, a reprodução de conteúdo e, principalmente, o desenvolvimento individual de cada aluno, desenvolvendo assim suas múltiplas inteligências (GARDNER, 1995).

As redes eletrônicas estão estabelecendo novas formas de comunicação e de interação, em que a troca de idéias entre grupos é essencialmente interativa e não levam em consideração as distâncias físicas e temporais. Uma das grandes vantagens é que trabalham com um grande volume de armazenamento de dados, facilitando, assim, o acesso à informação, que será utilizada no processo de ensino–aprendizagem, que resultará na construção do conhecimento.

2 Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA

Com uma abundância de novos espaços eletrônicos de interação e a explosão da educação a distância, há a tendência de que esses espaços eletrônicos sejam cada vez mais utilizados para facilitar a aprendizagem, tanto como suporte para distribuição de materiais didáticos quanto como complementos aos espaços presenciais de aprendizagem.

Para Galvis (1992, p. 52), “um ambiente de aprendizagem poderá ser muito rico, porém, se o aluno não desenvolve atividades para o aproveitamento de seu potencial, nada acontecerá”. O ambiente de aprendizagem é um sistema que fornece suporte a qualquer tipo de

atividade realizada pelo aluno, isto é, um conjunto de ferramentas que são usadas em diferentes situações do processo de aprendizagem.

Na possibilidade da construção de conhecimento pelo aluno por meio da concepção de ambientes de aprendizagem, destaca-se a natureza construtivista de aprendizagem: os indivíduos são sujeitos ativos na construção dos seus próprios conhecimentos. Segundo Ferreira (2001), existem alguns pressupostos básicos na forma como Piaget teorizou que devem ser levados em consideração se desejarmos criar um “ambiente virtual construtivista”.

A primeira das exigências é que o ambiente permita, e até obrigue, uma interação muito grande do aprendiz com o objeto de estudo. Essa interação, contudo, não significa apenas apertar teclas ou escolher opções de navegação. A interação deve ultrapassar isso, integrando o objeto de estudo à realidade do sujeito, dentro de suas condições, de forma a estimulá-lo e a desafiá-lo, ao mesmo tempo permitindo que novas situações criadas possam ser adaptadas às estruturas cognitivas existentes, propiciando o seu desenvolvimento. A interação deve abranger não só o universo aluno e computador, mas, preferencialmente, também o aluno e professor, com ou sem o computador (FERREIRA, 2001).

Segundo Oliveira e Pereira (apud RIBEIRO, 2001), acredita-se que os ambientes *Web* devem ser concebidos para apoiar a aprendizagem, providenciando mecanismo de representação do espaço conceitual diferente das ligações e nós do hiperespaço, e instrumentos para o aprendiz construir, modificar e interagir com o seu próprio mapa conceitual. As ligações entre nós devem ser visíveis, e aquelas que forem percorridas deverão estar assinaladas, apoiando, assim, a aprendizagem.

Qualquer ambiente deve permitir diferentes estratégias de aprendizagem, não só para se adequar ao maior número possível de pessoas, que terão certamente estratégias diferentes, mas também porque as estratégias utilizadas individualmente variam de acordo com fatores como interesse, familiaridade com o conteúdo, estrutura dos conteúdos, motivação e criatividade, entre outros. Além disso, deve proporcionar uma aprendizagem colaborativa, interação e autonomia, o que será tratado nos próximos subitens.

3 Desenho Instrucional

Entende-se por desenho instrucional o processo sistemático de aplicar princípios gerais de instrução e aprendizagem ao planejamento e desenvolvimento tanto de materiais instrucionais quanto de experiências de aprendizagem.

Para Kadlubowski (2001), o mais notório *expert* sobre o paradigma de desenho instrucional é Gagné, que foi o autor dos “Princípios de Desenho Instrucional”. Este autor levou em consideração o conhecimento, as habilidades e a capacidade do aprendiz. Verificou que as diferenças entre os aprendizes afetam o planejamento instrucional e do desenho. Os paradigmas e os princípios instrucionistas incluem o behaviorismo e a orientação construtivista ou a teoria de instrução.

Para Merrill (2002, p. 1), “a teoria instrucional fundamenta-se em duas considerações primárias: o que ensinar e como ensinar”. O que

ensinar tem duas considerações: seleção e representação. O que deve ser ensinado, quais os componentes do conhecimento requeridos para um tipo de instrução? E como devem esses componentes do conhecimento ser representados para facilitar o desenho instrucional? Como ensinar especifica a maneira que esses componentes do conhecimento são apresentados ao estudante, a fim de acoplar o estudante em uma interação apropriada para promover a aquisição do conhecimento ou habilidade, que são o objetivo da instrução. As estratégias instrutivas incluem a apresentação dos componentes apropriados do conhecimento, da prática ou das atividades do estudante que envolvem esses componentes do conhecimento, e orientação do aprendiz para facilitar a interação do estudante com esses componentes do conhecimento.

Segundo Pulist (2001), um fator importante que motiva as pessoas a fazer um curso *online* é o fato de aumentar o conhecimento e a qualificação. Esse conceito deve ser observado no desenvolvimento do material do curso *online*, fazendo-o tão relevante quanto possível, a fim de manter e realçar a motivação do aprendiz do começo ao fim do curso. A motivação é um tema complexo investigado por muitos psicólogos. Gagné (1985) observou que a tarefa do desenhista instrucional é a de identificar os motivos que levam o aprendiz a se motivar, canalizando-os, assim, nas atividades do curso para atingir os objetivos.

Para Kadlubowski (2001), se um curso na Web fosse projetado seguindo a teoria de desenho instrucional de Gagné, poderia certamente conseguir alcançar os seus objetivos.

Enquanto os elementos de design são cruciais para o processo de construção do curso, as interações entre os estudantes e com o professor também o são. A maioria dos estudantes necessita da interação e da intervenção humana.

4 Projeto Experimental de Criação do Ambiente Virtual de Aprendizagem

A criação do AVA iniciou-se a partir do Projeto de Experiência Pedagógica Semipresencial para disciplinas na modalidade de EaD nos cursos de Direito e Pedagogia – Habilitação em Tecnologia Educacional (ênfase em Educação a Distância) e Treinamento Empresarial, desenvolvido na Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI/SC. O modelo instrucional que dimensiona a criação deste ambiente orienta-se no sentido da diversidade teórico-pedagógica, integração das diferentes ferramentas para colaboração, apoio e ajuda em ambiente virtual de aprendizagem.

O AVA proposto pode ser personalizado de acordo com os objetivos que se deseja alcançar, com o conteúdo e, também, com os interesses do aluno. Este é resultado de fundamentações teóricas sobre tecnologia e pedagogia digital.

Os componentes do modelo proposto serão: os atores e as ferramentas para a colaboração. Os atores (aluno, professor) são externos ao modelo e interagem no ambiente por meio dos recursos disponíveis, que são personalizáveis para oferecer funcionalidades diferenciadas, de acordo com cada categoria de ator definido para acessar o ambiente. Os grupos de ferramentas caracterizam-se por um

conjunto de ferramentas utilizadas pela comunidade de usuários do ambiente para interação e troca de informações.

Branson (apud PINTO, 2001) apresentou um modelo de evolução do paradigma educacional aplicável à utilização de computadores na educação, em que no passado o professor seria o transmissor e único detentor do conhecimento, e o aluno, um mero receptor. No presente, levando em consideração as interações já existentes entre aluno e professor, este continuaria a ser a única fonte de conhecimento e de experiência. A tendência volta-se para um modelo centrado na tecnologia dos sistemas especialistas e na base do conhecimento, em que o foco será o aluno, e professor e alunos interagirão entre si, com a base de conhecimento/sistemas especialistas, ver figura 1.

As relações entre os componentes do modelo se equacionam num ambiente de aprendizagem composto de grupos de ferramentas que poderá proporcionar a construção do conhecimento e a troca de informações através do conteúdo a ser desenvolvido de forma conjunta, numa relação entre aluno e aluno, aluno e professor, aluno e conteúdo e aluno e tecnologia. A relação entre os atores e as ferramentas do AVA, caracteriza-se num o aprendizado colaborativo e interativo.

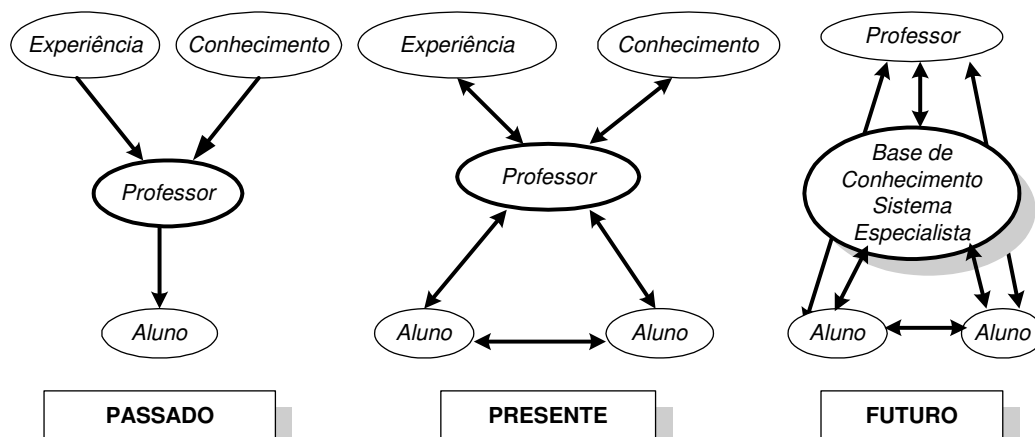


Figura 1: Evolução histórica do paradigma educacional.
Fonte: Adaptado de Freitas (2001)

Na relação entre aluno e rede (ver figura 2) muda o papel do professor, que se torna um desafiador, mediador ou coordenador dos trabalhos na busca pelas metas a serem alcançadas. Por outro lado, os alunos têm a oportunidade de definir seu ritmo de estudo com mais autonomia, deixando a aprendizagem mais flexível, e, ainda, desenvolver trabalhos conjuntos numa relação entre aluno e aluno, caracterizando o aprendizado colaborativo.

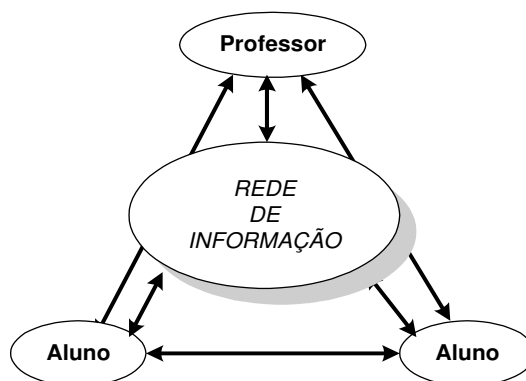


Figura 2: Modelo de educação baseado em redes.
Fonte: Adaptado de Freitas (2001)

O modelo instrucional que dimensiona este modelo orienta-se no sentido da diversidade teórico-pedagógica, integração das diferentes ferramentas para colaboração, apoio e ajuda em ambiente virtual de aprendizagem.

Para a criação deste ambiente algumas etapas foram seguidas na construção do mesmo:

- definição das ferramentas;
- elaboração de roteiro das interfaces (atores);
- elaboração da estrutura funcional e dos conteúdos;
- *story board*;
- estudo de *design* da concepção do modelo;
- *lay-out* dos elementos que farão parte do modelo;

4.1 Implementação do modelo

Este semestre (2004/1) este ambiente está sendo utilizado em 23 disciplinas na modalidade semipresencial (EaD) com 32 turmas, envolvendo aproximadamente 1.046 alunos da graduação presencial, cujos cursos são: Direito; Pedagogia – Habilitação em Tecnologia Educacional (Ênfase em Educação a Distância) e Treinamento Empresarial; Psicologia; Administração; Ciências Contábeis; Ciência da Computação; Arquitetura e Urbanismo; Pedagogia – Ensino Fundamental e Séries Iniciais; Comércio Exterior; Logística; Biotecnologia; Turismo e Hotelaria;

A seguir, apresenta em números a evolução desta atividade nos cursos de graduação da Univali, desde 1999, ver Quadro 1:

Quadro 1: Evolução da oferta de disciplinas a distância nos cursos de graduação

Ano/ Semestre	Cursos	Disciplinas	Turmas	Professores	Alunos
1999*	01	02	02	02	100
2000 *	02	07	09	07	270
2001	06	17	22	17	510
2002	07	30	56	22	1.525
2003	13	25	75	25	2.249
2004/1	14	23	32	24	1.046

*Experiência pedagógica no curso de Pedagogia TE&TE

A dinâmica de utilização do módulo do professor é flexível, ou seja, este modelo permite ao professor gerenciamento total do ambiente.

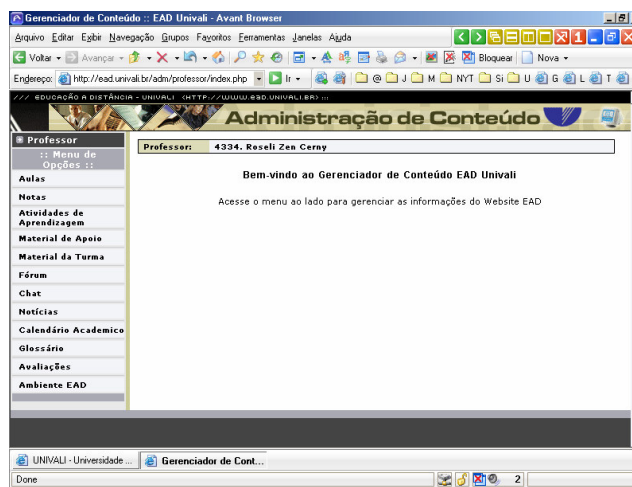


Figura 2: Módulo gerenciador de conteúdo

Na Figura 3 na disciplina Teoria e Metodologia de Educação de Adultos, tem-se uma visão do ambiente com as suas ferramentas, neste caso o aluno tem acesso à "Notícias" da disciplina.



Figura 2: Tela visão do aluno - "Notícias"

No final de cada semestre letivo é feita uma avaliação do ambiente pelos alunos e professores, e a partir daí a equipe multidisciplinar que faz parte da construção do mesmo verifica a viabilização para as melhorias deste.

5 Conclusão

Esse modelo buscou construir um ambiente que favoreça a construção do conhecimento fundamentado em toda uma estrutura pedagógica capaz de ser concretizada na relação de colaboração e interação entre aluno e aluno, aluno e professor, aluno e conteúdo e

aluno e tecnologia, que fazem parte da idealização do modelo proposto. Este Projeto continua em andamento.

6 Referência Bibliográfica

- CAPRA, F. A teia da vida. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- FERREIRA, L. de F. Ambiente de aprendizagem construtivista. Disponível em: <<http://www.penta.ufrgs.br/~luis/Ativ1/Construt.html>>. Acesso em: 17 dez. 2001.
- GAGNÉ, R. M. Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino. Tradução de Rute V. Ângelo. Porto Alegre: Globo, 1980.
- GALVIS, A. H. *Ingeniería de software educativo*. Santa Fé, Bogotá: Ediciones Uniandes, 1992.
- GARDNER, H. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Tradução de M. A. V. Veronese. Porto Alegre: ArtMed, 1995.
- KADLUBOWSKI, M. G. *Is a paradigm shift required to effectively teach web-based instruction?* Romanian Internet Learning Workshop: Internet as a vehicle for teaching Miercurea-Ciuc, Romania. Aug. 11-12, 2001. Disponível em: <<http://rilw.emp.paed.uni-muenchen.de/2001/papers.html>>. Acesso em: 21 jan. 2002.
- LAURENTI, M. E. A. A Internet na educação a distância. *Revista Lúmen*, v. 6, n. 13, dez. 2000. Edição especial.
- LOLLINI, P. Didática e computadores: quando e como a informática na escola. São Paulo: Loyola, 1991.
- MARTINS, J. G. et al. A transformação do ensino através do uso da tecnologia da educação. In: XIX Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação, Rio de Janeiro, PUC. *Anais*, 1999.
- MERRIL, M. D. et al. *Second generation instructional design (ID2)*. Disponível em: <<http://www.coe.usu.edu/it/id2/id1&id2.htm>>. Acesso em: 21 jan. 2002.
- MORAN, J. M. A escola do amanhã: desafio do presente-educação, meios de comunicação e conhecimento. *Revista Tecnologia Educacional*, v. 22, jul./out. 1993.
- PINTO, S. D. N. C. O computador e o ensino superior de matemática: uma prática interativa. Dissertação de mestrado, UFSC/PPGEP, Florianópolis, SC, 2001.
- PULIST, S. K. *Motivating learners in online learning*. Romanian Internet Learning Workshop: Internet as a vehicle for teaching Miercurea-Ciuc, Romania. Aug. 11 - 12, 2001. Disponível em: <<http://rilw.emp.paed.uni-muenchen.de/2001/papers.html>>. Acesso em: 21 jan. 2002.
- RIBEIRO, V. S. Ambiente de aprendizagem Web: um olhar a partir de um curso de especialização do Laboratório de Ensino a Distância (LED/UFSC). Dissertação de mestrado, UFSC/PPGEP, Florianópolis, 2001.
- VALENTE, J. A. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: Unicamp/Nied, 1999.
- VILLA, F. G. A crise do professor: uma análise crítica. Campinas: Papiros, 1998.