

A TECNOLOGIA DE ENSINO A DISTÂNCIA UTILIZADA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO / APRENDIZAGEM EM CURSOS PRESENCIAIS DE GRADUAÇÃO

Dalva M. O. Villarreal – dalva@fqm.feis.unesp.br

UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Departamento de Matemática
Av. Brasil, 56,
15385-000 – Ilha Solteira, SP

Alessandra B. Altran – lealtran@dee.feis.unesp.br

Alessandro C. Lima – lima@dee.feis.unesp.br

Celso T. Miasaki – miasaki@dee.feis.unesp.br

UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Departamento de Engenharia Elétrica
Av. Brasil, 56
15385-000 – Ilha Solteira, SP

Resumo: *Este trabalho descreve a experiência de utilização de tecnologia de ensino a distância em disciplinas introdutórias de computação para cursos tradicionais (presenciais) de graduação da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira.*

Como referência básica, adotou-se a idéia, já bastante difundida, mas pouco aplicada, de que ensinar significa propiciar o desenvolvimento do aluno, proporcionando-lhe oportunidades de aprender, não só adquirindo conhecimentos, mas também aplicando esses conhecimentos de forma independente e responsável FREIRE (1997), BELLONI (1999). Um conjunto organizado de informações desconexas não é o bastante; é necessário que essas informações promovam uma ampliação no universo existencial do aluno, de sua capacidade de conhecer e explorar o mundo em que vive BELLONI (1999), FLECHA e TORTAJADA (2000).

A hipótese considerada nesta experiência é a de que a tecnologia de ensino a distância, se bem planejada e administrada, pode constituir-se em um instrumento útil para um trabalho educativo cujo principal propósito seja a formação integral do aluno, enquanto agente do seu próprio desenvolvimento. Isso representa o estabelecimento de uma das metas a ser atingida pelo professor, o desenvolvimento da autonomia do aluno, fortalecendo a sua autoconfiança para buscar novos conhecimentos e continuar aprendendo IMBERNÓN (2000), VISSER (2002).

Palavras-chave: *Educação a Distância; Formação do Estudante; Alteração na Educação*

1. INTRODUÇÃO

Os diferentes usos da Internet para propósitos educacionais têm proporcionado aos professores novos contextos de atuação, além do tradicional, que, aqui, é denominado contexto presencial.

O ambiente virtual tem sido intensamente pesquisado e comparado com o ambiente presencial; várias são as publicações que tratam desses assuntos na literatura KING *et al.* (2001), FETHERSTON (2001).

Deve-se destacar que não existe uma única forma de educação presencial, nem uma única forma de educação virtual. O que existe são potencialidades e possibilidades de cada meio, as práticas mais comuns na sala de aula convencional e aquelas que vêm sendo utilizadas no ambiente virtual.

Pode-se considerar como um consenso que o ambiente virtual possibilita a aprendizagem independente e colaborativa e, pode assimilar a visão construtivista de aquisição de conhecimento KING *et al.* (2001), FETHERSTON (2001), VISSER (2002).

O professor deveria ter clareza quanto às concepções teóricas que fundamentam suas práticas pedagógicas; mas isso não ocorre com frequência no ensino de engenharia. De modo geral, o docente utiliza a intuição e a experiência adquirida para criar um modelo pedagógico próprio, alicerçado em práticas vivenciadas enquanto aluno, e no bom senso que seleciona o que “deu certo”. Tudo isso resulta, com o passar do tempo, num “jeito” de organizar e conduzir suas práticas pedagógicas, o que não pode ser considerado como uma reflexão ou uma análise, pois, não há a preocupação com a formalização e/ou discussão.

O crescimento exponencial do conhecimento humano, provocado pelo desenvolvimento tecnológico está evidente nos dias de hoje. A postura exigida de um professor não é mais a do detentor de “todo conhecimento”, mas sim, aquela que possibilita que o aluno “aprenda a aprender” e consiga ter acesso a toda informação disponível em fontes variadas.

Uma idéia básica em educação, amplamente difundida, mas pouco aplicada, é a de que ensinar significa propiciar o desenvolvimento do aluno, proporcionando-lhe oportunidades de aprender, não só adquirindo conhecimentos, mas também aplicando esses conhecimentos de forma independente e responsável FREIRE (1997), BELLONI (1999).

O ambiente virtual é bastante adequado para acomodar essa idéia de ensino e aprendizagem, uma vez que propicia a ligação de informações organizadas e desconexas na promoção da ampliação do universo existencial do aluno, de sua capacidade de conhecer e explorar o mundo em que vive BELLONI (1999), FLECHA e TORTAJADA (2000).

Este trabalho descreve a experiência vivenciada por três anos de utilização de tecnologia de ensino a distância em disciplinas introdutórias de computação para cursos tradicionais (presenciais) de graduação da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Os efeitos da utilização de um simples repositório de informações (um servidor de FTP (File Transfer Protocol)) no comportamento dos alunos são delineados. As conseqüências observadas quando da utilização de um sistema de e-learning no desenvolvimento das disciplinas são descritas.

A hipótese considerada nesta experiência é a de que o uso de tecnologia de ensino a distância, se bem planejado e administrado, pode constituir-se em um instrumento útil para um trabalho educativo cujo principal propósito seja a formação integral do aluno, enquanto agente do seu próprio desenvolvimento. Isso representa o estabelecimento de uma meta a ser atingida pelo professor: o desenvolvimento da autonomia do aluno, fortalecendo a sua autoconfiança para buscar novos conhecimentos e continuar aprendendo IMBERNÓN (2000), VISSER (2002).

O presente trabalho está assim distribuído: esta introdução aparece como primeiro item; o contexto inicial da experiência descrita no trabalho, aparece como segundo item; as considerações sobre as modificações introduzidas na prática educativa desenvolvida, aparecem como terceiro item; as conclusões e a bibliografia aparecem, respectivamente, como quarto e quinto itens.

2. O CONTEXTO INICIAL

O contexto considerado neste trabalho é o das disciplinas introdutórias de computação para os cursos de engenharia (Elétrica, Civil e Mecânica) e Licenciatura em Matemática da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira da Universidade Estadual Paulista. Essas disciplinas são todas de 60 horas-aula - cada aula de 50 minutos - e com a seguinte distribuição semanal: duas aulas teóricas, em sala de aula convencional, e duas aulas práticas, em laboratório didático computacional.

A prática pedagógica desenvolvida, considerava, principalmente, os seguintes aspectos:

- Nas aulas teóricas, ocorria a apresentação do conteúdo, o desenvolvimento de exemplos ressaltando os principais conceitos teóricos envolvidos e o desenvolvimento de exercícios de aplicações do conteúdo, sendo utilizados como recursos: o projetor multimídia, lousa-giz e muita saliva;
- Nas aulas práticas, um roteiro previamente elaborado era entregue aos alunos no início de cada aula, com a obrigatoriedade do cumprimento individual das tarefas contidas no roteiro, durante a vigência da aula prática;
- O texto básico de referências ao conteúdo ministrado ou na forma de livro-texto, ou na forma de apostila era divulgado para os alunos;
- As listas de exercícios sobre o conteúdo eram distribuídas aos alunos para a orientação de estudos individuais;
- Os horários para atendimentos de solicitações dos alunos eram fixados, para cada disciplina, no início do período letivo.

O “modelo” de prática pedagógica descrito acima parecia adequado e estar propiciando a necessária transmissão de conhecimento aos alunos. O rendimento dos alunos nas avaliações era aceitável - sempre em torno de 70% de aprovação - com raras médias finais no patamar mais alto da escala de conceitos.

Entretanto, esta conclusão demonstrou-se equivocada, pois alguns sintomas da falência do “modelo” manifestaram-se:

- Nas aulas teóricas, a interatividade dos alunos era mínima;
- Nas aulas práticas, uma parte considerável dos alunos não sabia como iniciar as tarefas contidas no roteiro estabelecido; necessitavam, frequentemente, de repetições dos conceitos ministrados nas aulas teóricas.

Na tentativa de incrementar a interatividade e diminuir a passividade e a inércia dos alunos nas aulas teóricas e práticas, foram introduzidos desafios, “valendo conceito”, para aqueles que os resolvessem. Esses desafios geralmente envolviam associações de conceitos já ministrados anteriormente com o conceito que estava sendo apresentado no momento. Os alunos não conseguiam resolver os desafios propostos.

O que se percebia era que o aluno não estava conseguindo aplicar, em novas situações, os conceitos já ministrados. Havia muita perda de tempo e pouca aprendizagem por parte dos alunos, ou seja, estava ocorrendo apenas uma retenção temporária dos conceitos apresentados em aula.

3. A MODIFICAÇÃO INTRODUZIDA

Várias tentativas foram feitas no sentido de modificar a situação vigente. Todas aumentando o grau de exigência (intransigência) da disciplina: tornar obrigatória a entrega de longas listas de exercícios; fazer avaliações-surpresa; exigir presença em aulas, entre outras coisas.

A implantação do “clima de terror” funcionava para uma maioria razoável, mas começou a aumentar o número de alunos reprovando mais de uma vez nas disciplinas. O aluno repetente chegava desmotivado, não havia preocupação em fazer anotações e percebia-se que a sua frequência às aulas (sempre a mínima necessária) era uma total perda de tempo.

A publicação de todo material didático de cada disciplina em servidor de FTP foi a primeira utilização de tecnologia virtual nos desenvolvimentos das disciplinas. Foi aproveitada a rede acadêmica, já existente, e, no mesmo servidor que abrigava a “homepage” do Departamento de Matemática, foi instalado o repositório de arquivos referentes aos conteúdos das disciplinas. O material publicado era composto de “slides” das aulas, apostilas, textos complementares, listas de exercícios e “softwares” referentes às disciplinas. A figura 1 mostra uma visão do FTP utilizado.

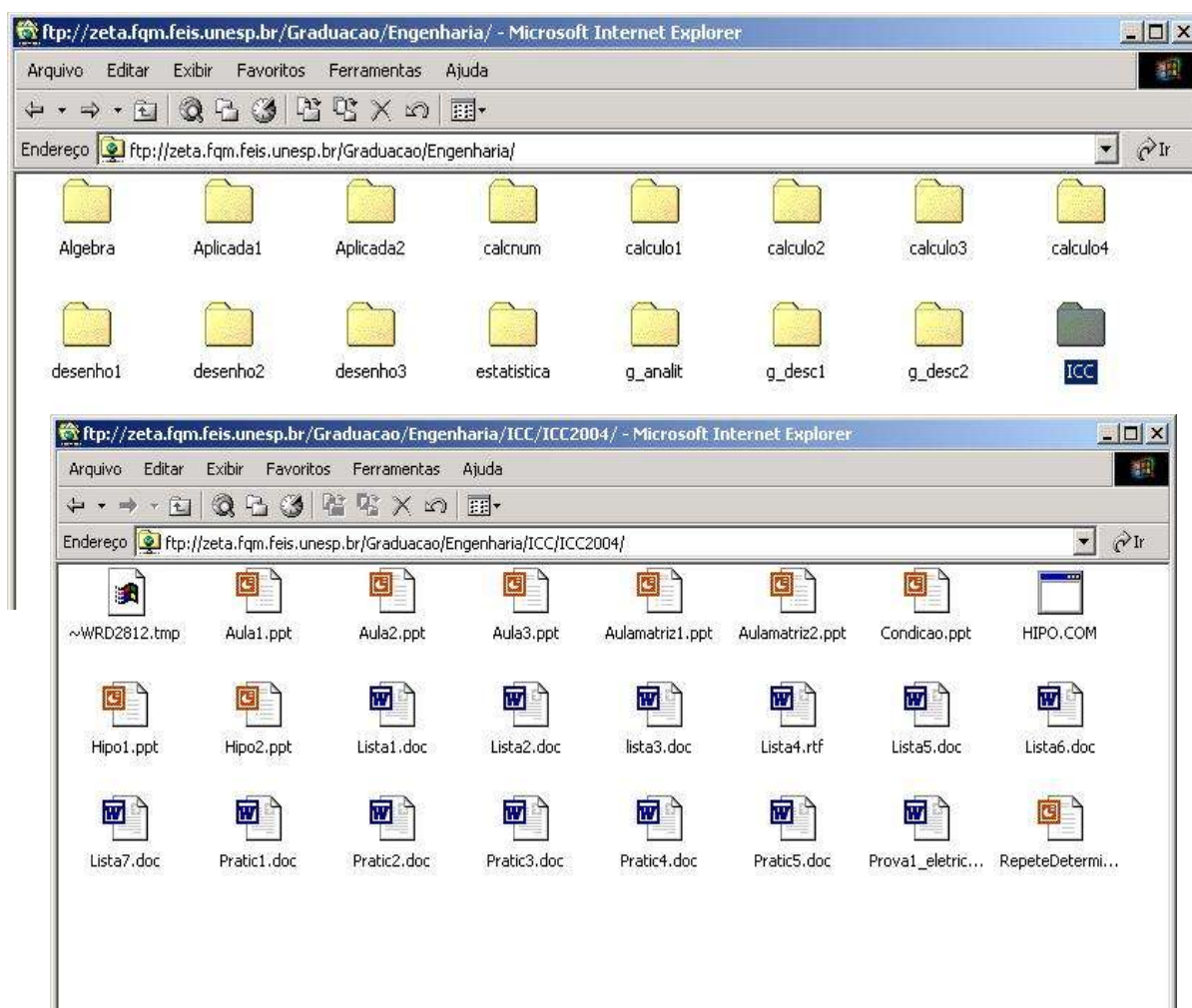


Figura 1 – O material didático disponível no servidor de FTP.

Uma mudança imediata foi percebida no comportamento dos alunos. As aulas práticas passaram a ter uma atividade a mais: a consulta ao material didático da disciplina, isto é, os alunos, ao cumprirem o roteiro de atividades da aula prática, recorriam frequentemente às informações publicadas no servidor de FTP.

O hábito de estudo regular não é um componente usual na rotina acadêmica de uma quantidade consideravelmente grande de estudantes. A alta carga de informação que os alunos recebem diariamente tem uma parcela de responsabilidade nesta ausência de hábito de estudo. A rotina de grande parte dos alunos é o estudo para a próxima avaliação. Muitas vezes, um conteúdo ministrado em sala de aula, só vai ser objeto de estudo muito tempo depois, nas vésperas de uma avaliação.

Os estudos habituais, feitos nas aulas práticas e possibilitados pelo acesso fácil ao de material didático, teve reflexos positivos nas aulas teóricas, que passaram a ser mais dinâmicas; os desafios passaram a ser mais disputados e resolvidos por um número maior de alunos.

A colocação de um sistema de e-learning suportando o desenvolvimento de cada disciplina, foi o segundo passo dado na utilização de tecnologia de ensino virtual no ensino presencial.

Inicialmente, o sistema de e-learning foi pensado como mais uma alternativa para a publicação de material didático das disciplinas. Seria mais um local virtual de acesso, que os alunos teriam para ser utilizado nas aulas práticas.

O sistema utilizado foi o Aulanet EDUWEB (2003); que é um sistema gratuito, bastante amigável e de fácil instalação. Ele permite um controle completo das atividades, executadas pelos alunos nele cadastrados. A figura 2 mostra a tela inicial do sistema de e-learning.

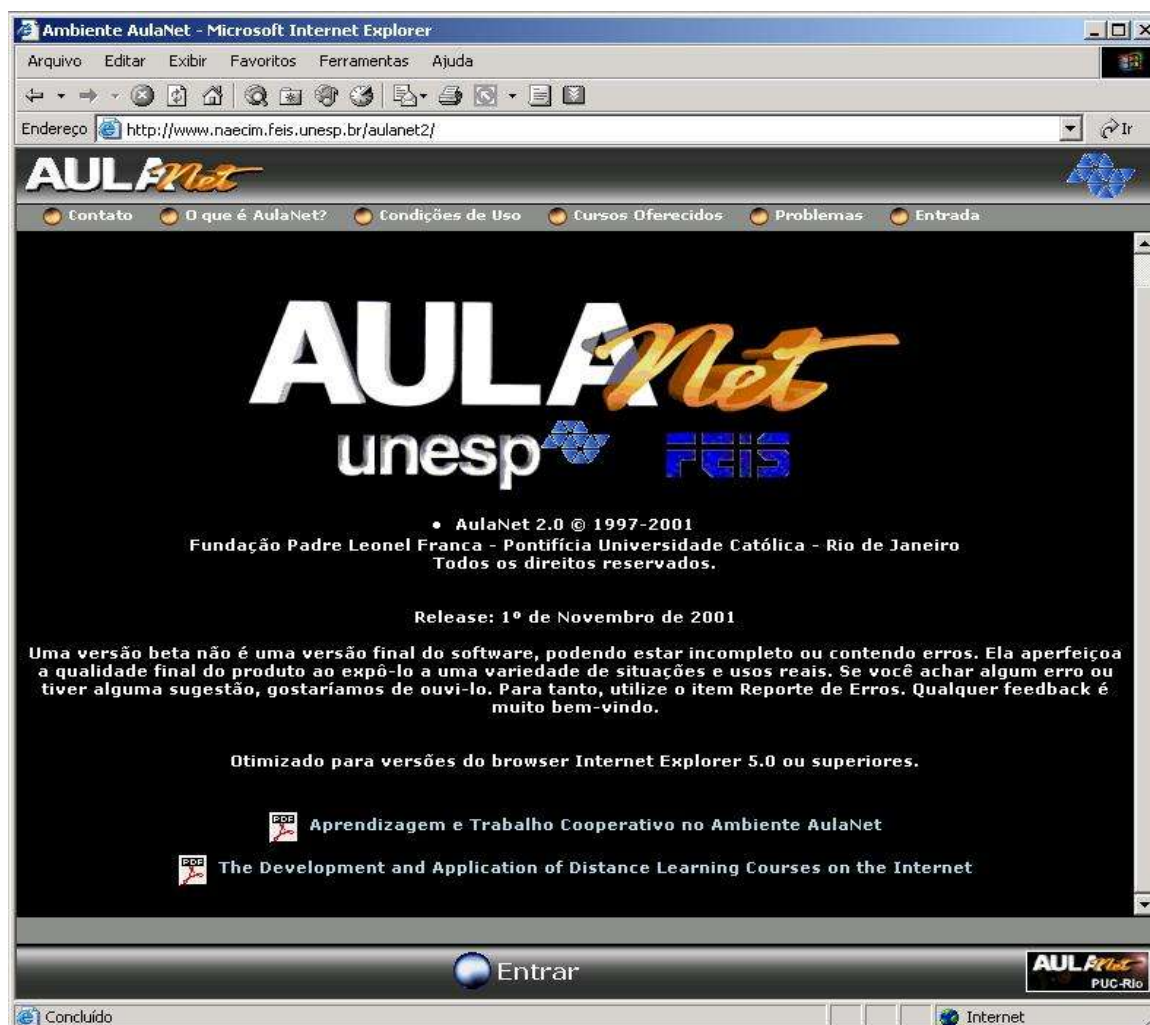


Figura 2 – Tela inicial do Sistema AulaNet.

O modelo de aprendizagem, baseado na idéia de elaboração e re-elaboração do conhecimento, pôde ser, então, ampliado. O conteúdo trabalhado na aula teórica, além de ser apresentado em outras formas alternativas, como a permitida e publicada no servidor de FTP, pôde ser apresentado em discussões, debates e avaliações automáticas.

A interatividade entre os alunos foi propiciada de forma intensa. As soluções “diferentes” de um mesmo exercício eram integradas no ambiente de e-learning para discussões e debates. Dessa forma, permitiu-se a participação de alunos nas publicações de material didático. A figura 3 mostra as telas de acesso aos debates e conferencias do sistema AulaNet.

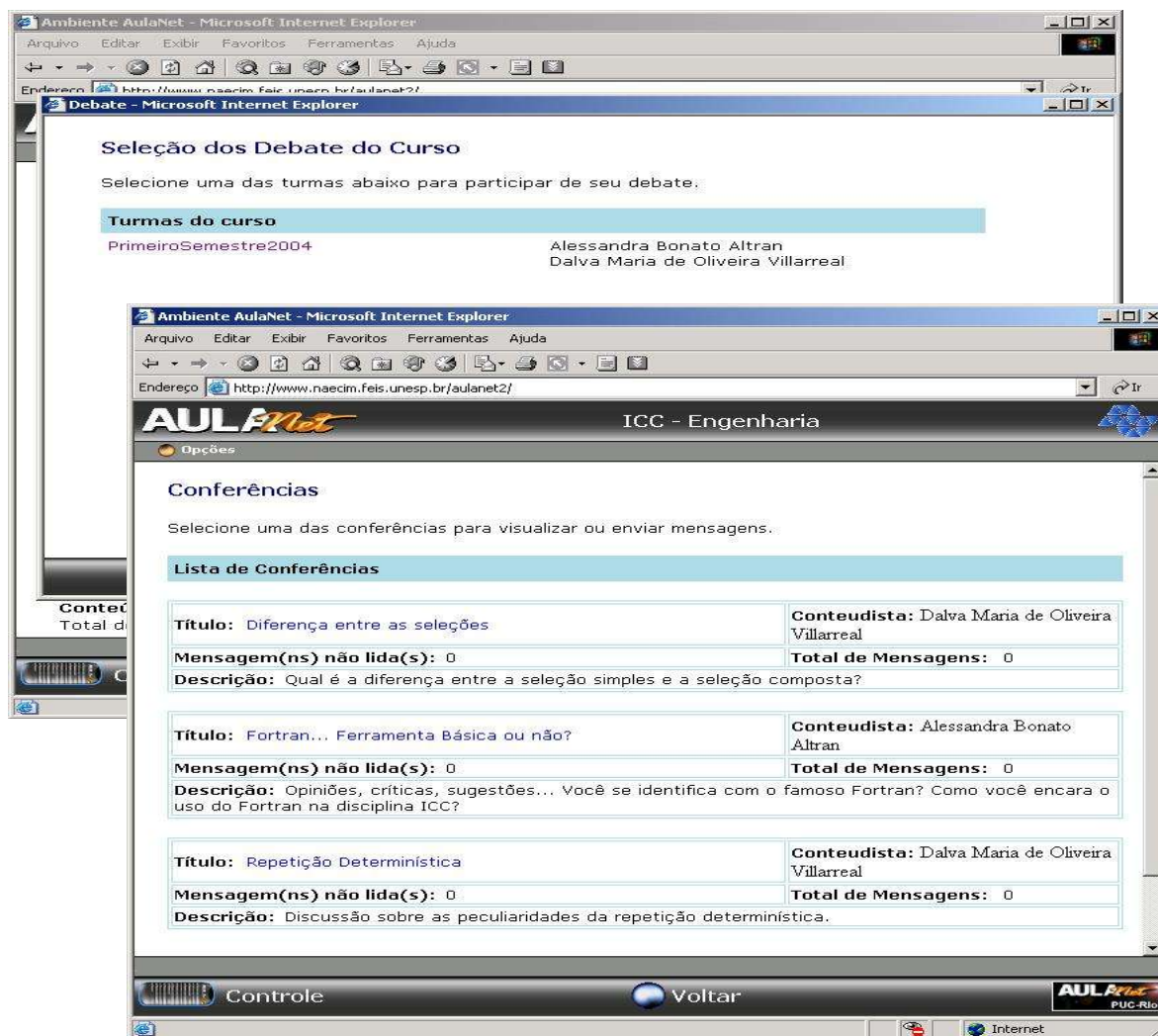


Figura 3 – Seções de Debate e Conferências no AulaNet

As possibilidades pedagógicas se ampliaram com o uso do sistema de e-learning. A tutoria voluntária - aluno explicando um conteúdo para outros colegas e sendo, portanto, induzido a uma formalização do conhecimento adquirido que, na maioria das vezes, necessitava de solidificação e de ampliação. A interferência do professor, nesses casos, era apenas para esclarecer as dificuldades. Um aumento no comprometimento do aluno com sua própria aprendizagem foi percebido no desenvolvimento de cada disciplina.

A exigência de cumprimento do roteiro na aula prática foi flexibilizada; os alunos podiam terminar as atividades num maior intervalo de tempo; até a próxima aula prática, enviando, por e-mail as atividades executadas.

4. CONCLUSÕES

O primeiro pensamento que se tem é que o uso da tecnologia vai diminuir a quantidade de trabalho exigida pela prática pedagógica e economizar um tempo precioso que deve ser compartilhado com outras atividades que a vida acadêmica impõe. Tal diminuição não vai ocorrer; o que se tem, inicialmente, é um aumento considerável na carga de trabalho. As vantagens pedagógicas com o uso da tecnologia são, no entanto, visíveis nas reações dos alunos num curto espaço de tempo.

As possíveis falhas existentes na prática pedagógica podem ser evidenciadas com o uso da tecnologia. A percepção da falta de um comprometimento mais profundo com o

ensino/aprendizagem na prática pedagógica presencial, também pode se tornar evidente com o uso da tecnologia.

A simples mudança, em sala de aula, do processo “lousa-giz-saliva” para “slides-saliva” pode eliminar o tempo gasto para se colocar o conteúdo na lousa, e pode provocar um aperfeiçoamento na prática pedagógica. Esse tempo pode ser utilizado na intensificação da interação com os alunos, na provocação e motivação de suas aquisições de conhecimento.

A interatividade, segundo uma visão construtivista de aprendizagem, é uma ação cognitiva dos aprendizes que interfere em suas aprendizagens FETHERSTON (2001). A intensificação da interatividade em sala de aula faz com que o professor perca o papel de ator principal em cena. Esse papel passa a ser do aluno; o professor assume o papel de mediador, orientador e condutor da aprendizagem.

Na prática pedagógica, é importante o professor conhecer como a aprendizagem se dá. São várias as teorias de ensino-aprendizagem, com algumas divergências entre uma e outra. Mas, à luz dessas teorias existe um consenso: aprendizagem é, por excelência, construção; ação e tomada de consciência da coordenação das ações CARRETERO (1997).

As atividades educativas devem levar os alunos a terem ações eficazes, que modifiquem as estruturas iniciais do conhecimento adquirido e propiciem a criação de novas estruturas de conhecimento, considerando-se sempre um processo sendo desenvolvido na aprendizagem CARRETERO (1997).

Ao considerar os conceitos de VYGOTSKY (1998), no contexto da educação e das tecnologias da informação e comunicação, para que um trabalho educativo forneça resultados positivos, ele deve ser **cooperativo**, **colaborativo** e **interativo**. Cooperativo no sentido da existência de trabalhos em grupos, onde todos participam e contribuem para atingir objetivos comuns. Colaborativo no sentido da troca de informações adquiridas individualmente, e todos dão as suas contribuições. Interativo no sentido em que todos possam interagir para que o trabalho se torne significativo.

A publicação de material didático em ambiente virtual ofereceu grande facilidade de acesso a esse material. Tal acesso pôde ser executado, de forma intensa, nas aulas práticas, com troca de informações e discussões entre alunos e professor. A interação e a cooperação transcenderam o ambiente da sala de aula com frequência.

A abordagem da aprendizagem, utilizando o ambiente virtual, atrai o aluno pela independência e comodidade que propicia na busca de informações.

Do ponto de vista pedagógico o recurso da publicação de material didático em ambiente virtual, isoladamente, não promove uma aprendizagem melhor. Se não for dada ênfase na participação ativa do aluno em sua aquisição de conhecimento, essa abordagem poderá colocar o estudante na posição de um receptor passivo do conhecimento.

Ao se fazer a associação do contexto presencial com a facilidade de acesso às informações (específicas e adicionais), propicia-se condições para a elaboração e re-elaboração do conteúdo ministrado, contemplando a interatividade, a cooperação e a colaboração.

A interpretação individual do conhecimento pôde ser desenvolvida no contexto social da sala de aula; portanto a abordagem construtivista da aprendizagem pode ser caracterizada.

A prática pedagógica relatada neste trabalho procurou incrementar, nas atividades desenvolvidas, a cooperação, a colaboração e a interação, com a utilização de tecnologia de ensino a distância. Tal utilização propiciou um trabalho educativo no qual o aluno desempenhou o papel de agente do seu próprio desenvolvimento, fortalecendo sua autoconfiança e autonomia para continuar aprendendo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELLONI, M. L. **Educação a Distância**, Ed. Autores Associados, Campinas, 1999.
CARRETERO, M. **Construtivismo e Educação**, Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 1997.

EDUWEB, **Sistema de Ensino a Distância Aulanet 2.0**, Laboratório de Engenharia de Software - LES - da PUC-Rio, 1998, Disponível em: <<http://www.eduweb.com.br>>. Acesso em: 31 maio 2003.

FETHERSTON, T. **Pedagogical Challenges for the World Wide Web**. Educational Technology Review (ETR), 2001, 9(1).

FLECHA, R. e TORTAJADA, I. **Desafios e Saídas Educativas na entrada do Século**, In IMBERNÓN (org.) A Educação no Século XXI, Artmed, Porto Alegre, 2000, pp 21-36.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**, Ed. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1997.

IMBERNÓN, F. **Amplitude e Profundidade do Olhar: A Educação Ontem, Hoje e Amanhã**, In IMBERNÓN (org.) A Educação no Século XXI, Artmed, Porto Alegre, 2000, pp 77-96.

KING, F. B.; YOUNG, F. M.; RICHMOND, K. D. and SCHRADER, P. G. **Defining Distance Learning and Distance Education**. Educational Technology Review (ETR), 2001, 9(1).

VISSER, J. **Tecnology, Learning, Corruption and the Development of Mind**. Educational Technology Research and Development, 50(2), 2002, pp 85-94.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**, São Paulo, Ed. Martins fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**, São Paulo, Ed. Martins fontes, 1998.

**THE TECHNOLOGY OF DISTANCE EDUCATION USED AS
EDUCATION / LEARNING STRATEGY IN TRADITIONAL COURSES
OF GRADUATION**

Abstract: *This work describes the experience of distance education technology used in introductory disciplines of computation for traditional courses of graduation in UNESP (Ilha Solteira)*

As a basic reference, we adopted the idea, already sufficiently spread out, but little applied, that to teach means to propitiate the development of the student, providing opportunities to his education, not only acquiring knowledge, but also applying this knowledge in an independent and responsible form FREIRE (1997), BELLONI (1999). An organized set of disconnected information is not sufficient; it is necessary that these information promote a increase in the universe of the student, in his capacity to recognize and to explore the world where he lives BELLONI (1999), FLECHA e TORTAJADA (2000).

The hypothesis considered in this experience is that the distance education technology, if well planned and well managed, can consist in a useful instrument for an education work, whose main intent is the integral formation of the student, as an agent of his proper development. This represents the establishment of one of the goals to be reached by the professor, the development of the autonomy of the student, enhancing his self-reliance in the search new knowledge and to continue learning IMBERNÓN (2000), VISSER (2002).

Key-words: *Distance Education; formation of the student; an alteration in education*