

## **PERSPECTIVAS DO USO DA TECNOLOGIA COMO SUPORTE À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**Marcio Vieira Soares** – marcio.soares@maua.br  
EEM – Escola de Engenharia Mauá

**Roberto Scalco** – roberto.scalco@maua.br  
EEM – Escola de Engenharia Mauá

***Resumo:** Este trabalho descreve como diversas disciplinas ministradas no curso de Engenharia da Escola de Engenharia Mauá estão utilizando os recursos do ambiente colaborativo de ensino-aprendizado AulaNet. Cada disciplina cadastrada possui suas características, desde o simples ato de fornecer material didático aos alunos até permitir que praticamente todas as aulas sejam ministradas de forma não presencial, passando pela criação de grupos de discussão referentes a disciplinas específicas. Também se apresentam os experimentos em desenvolvimento no ambiente AulaNet na Escola de Engenharia Mauá.*

***Palavras-chave:** Educação a distância, AulaNet, ambiente colaborativo.*

## INTRODUÇÃO

Em 1999, professores atuantes no Departamento Fundamental da Escola de Engenharia Mauá, Marcio Vieira Soares, Eduardo Nadaletto da Matta, Ricardo Concilio, Thiago Antonio Grandi de Tolosa e Douglas Lauria, formaram um grupo denominado Grupo de Pesquisa para Apoio ao Aprendizado (GPA<sup>2</sup>) para discutir formas de incrementar o desempenho dos alunos no âmbito do Departamento e da Escola, buscando novos métodos de ensino-aprendizagem. Vários trabalhos advieram desse grupo, inclusive artigos publicados em congressos de ensino de engenharia (COBENGE). Mais tarde, outros professores vieram a somar-se ao grupo, Marcelo Marques Gomes, Jorge Kawamura, Marco Antonio Furlan de Souza, Paulo Guilherme Seifer, Roberto Scalco, entre eles.

Em 2000 o Professor Marcio, orientando grupo de trabalho de graduação formado pelos atuais professores Wilson Inacio Pereira e Vitor Alex Oliveira Alves, pesquisou um primeiro esboço de apoio didático com a criação do Compute – o sítio da Computação. Neste trabalho, buscou-se avaliar o comportamento de alunos perante um conjunto de informações extra-aula para aprendizado de técnicas de programação e das necessidades de orientação nos estudos. O website ficou restrito ao NMC, pouco divulgado e com pouco apoio dos demais professores sendo estas, talvez, as principais razões da baixa resposta. O sistema, que dependia de dedicação de tempo relativo à programação de conteúdo e implementação das páginas que exigiam programação em HTML e FLASH, foi abandonado, relegado a segundo plano, em função do escasso tempo disponível dos professores envolvidos.

Buscou-se, então, uma ferramenta que pudesse agilizar o desenvolvimento de conteúdo, administração, segurança e principalmente comunicação eficiente, o que é considerado fundamental para o sucesso desse tipo de ferramenta no ambiente proposto.

Foram analisadas algumas das ferramentas disponíveis comercialmente, principalmente o WebCT e o BlackBoard, este último já em uso na Universidade Virtual Brasileira (UVB), consórcio formado pela Universidade Anhembi Morumbi, a Universidade Veiga de Almeida (RJ) e outras. Após a apresentação dessas ferramentas, o Professor Marcio tentou obter uma cópia de avaliação para análise. Do WebCT não mais está disponível, enquanto o BlackBoard está disponível no sítio da empresa detentora dos direitos ([www.blackboard.com](http://www.blackboard.com)) por 60 dias, gratuitamente. Atualmente, ao custo de U\$ 295.00 pode-se alojar curso no portal da empresa com fins de teste do software, por um ano.

Em 2002, já iniciada a implantação do currículo da ênfase Computação na Engenharia Elétrica, foi implementado no sítio Yahoo um grupo de discussão para apoio à disciplina Complementos de Computação, recém-introduzida. Nele ficaram disponíveis os arquivos utilizados em aulas e foram respondidas algumas questões propostas por alunos registrados, assim como durante o ano de 2003.

O experimento levado a efeito com o grupo serviu ainda mais de motivação para a busca de uma ferramenta mais completa para o dinamismo desejado no ambiente. Como resultado de pesquisas, encontrou-se a possibilidade de utilização de uma, posteriormente outra, plataformas nacionais gratuitas, o AulaNet da PUC-Rio divulgada pelo MEC e com versão para Windows, e o Teleduc da Unicamp com versão apenas para Linux. Durante 2003, optou-se pelo teste do Aulanet, devido ao suporte Windows que é padrão na escola, e o Blackboard que, apesar de ser comercial, oferecia versão de teste por 60 dias.

Ao final do ano, a Diretoria da escola manteve contatos com o representante do Blackboard no Brasil, o qual veio divulgar sua ferramenta, e as alterações curriculares na escola. A existência de uma turma especial de dependentes na disciplina DEL796 com oferecimento em disposição transitória veio tornar a ocasião propícia para a efetivação do teste de EaD.

## 1 HISTÓRICO

### 1.1 História da educação à distância

O termo Educação a Distância (EaD) traz-nos à memória algumas combatidas, e duramente combatidas, tentativas de remessa de material para estudo pelo correio, com longos intervalos entre interações que formavam o calcanhar-de-aquiles do sistema. Outras tentativas, usando-se outros meios de comunicação, como o Projeto Minerva (rede nacional de rádio) e o Telecurso 2000 (televisão), têm sido realizadas, com resultados controversos, ainda pela falta de interatividade, sincronismo e de comunicação entre os diversos participantes.

O advento do microcomputador pessoal e a grande popularização da rede mundial chamada Internet vêm causando uma verdadeira revolução em todas as áreas do conhecimento.

A Internet, originada da ArpaNet uma rede criada pelas forças armadas e inteligência americana, foi rapidamente incorporada pelo meio acadêmico e deste alcançou o público leigo de forma que hoje é praticamente possível se obter quase tudo sem sair da frente de um computador. Com grande facilidade, torna-se possível consultar diversas fontes à procura de material sobre qualquer assunto.

O computador ligado em rede implica acilitar a comunicação síncrona ou assíncrona e o acesso à informação. As aulas puramente expositivas, método tão enraizado em nosso ensino e tão criticado por pedagogos, poderiam ser substituídas por vídeos e animações de apresentações semelhantes às encontradas em quiosques multimídia, porém, o que seria feito da dinâmica da sala de aulas, com perguntas e respostas, debates e discussões que tanto podem esclarecer determinados assuntos? Existem meios para permitir estas interações em ambientes projetados para tal fim, e abdicar de tal interação pode significar pôr a perder o potencial que nos é atualmente oferecido pelo ambiente.

A esperança no uso da tecnologia de informação como meio de atacar e dirimir os problemas apresentados no âmbito de ensino-aprendizagem e comunicação, no acesso à informação e, ainda, na diminuição de custos e tempos necessários para treinamento atinge tamanha importância que investimentos altíssimos estão sendo feitos em pesquisas na área.

Na Educação, para o bem ou para o mal, a associação computador-Internet deve ser levada em consideração em todo planejamento de curso. É possível se conseguir localizar na Internet sítios de divulgação de dissertações, teses, trabalhos, exercícios comumente solicitados em determinadas disciplinas, solução de problemas e exercícios de livros, documentos técnicos, enfim, quase todas as ferramentas utilizadas tradicionalmente por professores como avaliação.

### 1.2 Multimídia

As calculadoras eletrônicas atuais permitem armazenar textos e fórmulas, servem como meio para “cola” e podem conter de 16 a 64 páginas de um livro (HP 48 sem a possível expansão de memória). Podem ser programadas para a solução de exercícios que sigam determinado padrão etc. Os PADs (*Portable Assistent Device*) tipo *Palm Top*, com no mínimo 2 MB (primeiros modelos, hoje com mais de 16 MB e expansíveis) podem armazenar texto equivalente a mais de 2 livros completos de 200 páginas. Conclui-se que provas com uso de calculadoras devem ser tratadas e elaboradas como provas com direito a consulta a apontamentos.

Isso exige do professor uma postura diferente daquela que lhe era permitida há algumas décadas. Extensos cálculos repetitivos manuais, razão das famosas reclamações de Carl Friederic Gauss, já não fazem mais muito sentido; apesar disso, os métodos numéricos assumiram papel preponderante no exercício atual da engenharia, mas, agora, efetuados por máquinas. Isso possibilita dedicar uma parcela maior do tempo em raciocínio, modelagem e verificação dos resultados e de suas implicações (exatamente o desejo de Gauss).

As máquinas calculadoras são hoje grandes aliados do engenheiro, mas, como toda ferramenta, possui sua indicação e propósito de uso, assim como suas limitações. Um computador ou uma calculadora não são equipamentos criados para substituir o engenheiro, mas para auxiliá-lo no exercício de atividades repetitivas e exaustivas da resolução de problemas numéricos, liberando sua criatividade.

Assim como essas mudanças de paradigma são necessárias com a introdução das calculadoras no curso de engenharia, a introdução do computador como mediador do processo de ensino-aprendizagem exige novas posturas e novos conceitos. A mídia impressa tem associada uma estrutura linear, exigindo a sua leitura completa para o entendimento completo, dificilmente permitindo a alunos com preferência de aprendizado global<sup>1</sup> a sua melhor assimilação. Aqui vale a pena exemplificar: para quem não conhece a classificação de Felder-Soloman de índice de estilo de aprendizado, como pode analisar, compreender, e concordar (ou não) com a afirmativa? Para estes, seria importante que deste ponto se pudesse recorrer a uma explicação sobre a classificação para, então, efetuar-se o retorno ao caminho.

Essa concepção de material didático, chamado de hipertexto, visa permitir que o próprio aluno estabeleça a sua leitura para a melhor absorver o conteúdo, de acordo com seu próprio ritmo e sua própria necessidade. Ao professor cabe desenvolver o texto com as diversas configurações de navegação possível. As ligações entre os conceitos terão extrema importância na criação da visão global do assunto. O texto de um livro ou apostila projetado para impressão foi criado como um material de apoio à aula do professor, na qual as diversas facetas do assunto deverão ser trabalhadas para o real aprendizado.

### **1.3 Legislação**

No Brasil, quando foi promulgada a lei das Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394), em 20 de dezembro de 1996, incorporou-se o artigo 80 que trata de Educação a Distância, posteriormente regulamentado no Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998 com alterações na redação dos artigos 11 e 12 deste pelo Decreto nº 2.561, de 27 de abril de 1998. Duas portarias do MEC assumem importância neste projeto. São elas a Portaria nº 2.253, de 18 de outubro de 2001 que normaliza os procedimentos de autorização para oferta de disciplinas na modalidade não-presencial em cursos de graduação reconhecidos e a Portaria nº 301, de 7 de abril de 1998 que normaliza os procedimentos de credenciamento de instituições para a oferta de cursos de graduação e educação profissional tecnológica a distância.

## **2 COMPARAÇÃO ENTRE OS AMBIENTES DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Para fins de comparação, iniciou-se em junho de 2003 o preparo de material para testes do sistema Blackboard, na sua versão mais recente a Blackboard 5, com acesso no próprio portal da empresa, usando registro pessoal do professor para não comprometer instituição. No

---

<sup>1</sup> O aprendiz do tipo “aprendizado global” tem preferência por uma visão superficial do todo antes de qualquer detalhamento.

Núcleo de Métodos Computacionais, instalou-se uma cópia do AulaNet, programa desenvolvido e oferecido pela PUC-Rio.

Os programas têm muitas funcionalidades semelhantes, apesar das filosofias bastante diferenciadas. O Blackboard é um produto comercial, com custo de licenciamento anual de U\$ 7500.00 enquanto o Aulanet é cedido gratuitamente conforme os termos apresentados no próprio software.

Ambos os sistemas permitem que esteja disponível material sob formato eletrônico (arquivos), o qual pode ser criado com uso de aplicativos específicos como os exemplificados na tabela 1, ou incorporados outros, desde que estejam disponíveis os respectivos plug-in para o navegador da internet. A operação é realizada sem necessidade de conhecimentos aprofundados de computação.

<b>Arquivos (extensão)</b>	<b>Tipo</b>	<b>Aplicativo para criação</b>
.avi .mpg	Filme de vídeo	Câmeras digitais, Windows Movie Maker
.bmp .gif .tif .jpg	Figura ou imagem	Paint do Windows, CorelDraw, PaintShop, scanners
.doc .rtf	Documento de texto formatado	Microsoft Word
.htm .html	Página de internet	Microsoft Word, Microsoft FrontPage
.pdf	Documento ( <i>Portable document file</i> )	Adobe Acrobat Writer. CorelDraw (versão 9 e acima), pdf995
.ppt .pps	Apresentação de slides	Microsoft PowerPoint
.txt	Documento de texto plano	Notepad, Microsoft Word
.xls	Planilha de cálculo	Microsoft Excel
.zip	Arquivo compactado	WinZip, FilZip, Windows XP

Tabela 1: tipos e extensões de arquivos suportados

O Blackboard possui interface definida (na versão avaliada) e não permite personalização; a interface do AulaNet é totalmente configurável, desde os textos, cores e até figuras para serem usadas como logotipo da instituição ou do curso.

Ambos os sistemas dão suporte a discussões síncronas e assíncronas, permitem avaliação desses pelo professor, assim como sua interferência e controle. Esta ferramenta é de fundamental importância para o êxito de um curso a distância cooperativa e colaborativa.

Estão incorporadas nos dois ambientes ferramentas de avaliação compostas de provas on-line, que podem ser personalizadas (sorteio dentro de um banco de questões) ou formadas por questões fixas escolhidas pelo professor. A ferramenta do Aulanet permite formar questões dos tipos: testes com uma única alternativa correta entre quatro apresentadas, verdadeiro ou falso, completar lacunas e de curtas dissertações. As duas primeiras são corrigidas pelo próprio computador com base na especificação feita quando houve inclusão da questão no banco de dados: as duas últimas exigem correção pelo professor (mediador) no próprio sistema. Para todas elas, a classificação segundo a taxonomia de Bloom é exigida quando houve inclusão da questão no banco de questões.

O leque de alternativas na ferramenta do Blackboard é maior. Além de poder ser configurado o número de alternativas nas questões do tipo teste-mutuamente-exclusivo, ainda existem os testes de escolha múltipla, nos quais mais de uma alternativa correta pode ser incluída, fora os outros tipos citados.

Os dois sistemas possuem ferramentas para mural de anúncios ou anúncio geral (broadcasting), mensagem para grupo e mensagens pessoais, ferramentas que permitem apoio aos estudantes, mesmo a distância, evitando o sentimento de completo abandono do curso a

distância tradicional. Além disso, também em ambos os ambientes existem ferramentas que permitem a proposição e sistema de entrega de tarefas, sistema este que impõe certo compromisso entre os diversos membros do grupo pertinentes ao curso.

Como diferenciais no Aulanet, existe a “promoção” de alunos a co-autores do curso, ferramenta que permite que o estudante também possa submeter material para o curso, o que, na prática, pode ser utilizado pelo mediador como a ajuda de um aluno-monitor caso ele encontre no grupo estudantes com as características desejadas para tal função. Além disso, é possível criar várias turmas de um mesmo curso e haver mediadores diferentes para cada uma delas.

Os atores no ambiente Aulanet podem ser divididos em Administrador: elemento responsável pelo suporte administrativo do ambiente, isto é, realiza as funções de secretaria dos cursos e pelo bom funcionamento deles. Pode acompanhar o desenvolvimento dos cursos, atender aos pedidos de matrícula, trancamentos, tornar público o curso etc.;

Coordenador: elemento que configura o papel de professor responsável pelo curso. Configura o curso, dispõe material, planeja aulas e atividades gerais, cria avaliações, tarefas e outras atividades gerais para as diversas turmas. Geralmente, o docente é o autor do curso;

Moderador: faz o papel do professor auxiliar. Atua nas discussões, tarefas, avaliações, correções de avaliações, enfim realiza as tarefas comuns aos professores em sala de aulas. Pode, caso configurado pelo Coordenador, ser um co-autor do curso;

Aprendiz: é o elemento para o qual o curso foi delineado e criado. Executa o papel do aluno no curso tradicional.

No Blackboard, não foram encontradas ferramentas como as citadas acima, porém os papéis 1, 2 e 4 são parte do ambiente. Um grande diferencial do Blackboard é a criação e manutenção de agendas sincronizadas que os diversos atores podem consultar e gerar encontros, tarefas e reuniões programadas. Pelo que foi informado na apresentação do ambiente, outras ferramentas podem ser adquiridas para incorporação ao aplicativo. No Aulanet, desde que expressamente autorizada pela EduWeb, a detentora dos direitos do programa, é possível a alteração de funcionalidades do programa, que é aberto.

Conforme o item anterior, os dois ambientes possuem muitas das funcionalidades correlatas, ora com vantagem para uma, ora para outra. Para uma primeira experiência na área, o Aulanet apresenta como vantagens principais:

- a) custo zero, pois o programa é distribuído gratuitamente;
- b) as principais funcionalidades necessárias ao bom desempenho do curso;
- c) possibilidade de desenvolvimento de novas ferramentas caso haja interesse e devida autorização;
- d) perfil próximo do existente na escola;
- e) facilidade de configuração da interface.

### **3 EXPERIMENTOS**

Como primeira tentativa de se levar a efeito um curso a distância, duas disciplinas DEL796 – Complementos de Computação, oferecido à segunda série Elétrica, e DAP301 – Pesquisa Operacional, oferecida às quartas séries de Produção Mecânica e da ênfase Computação da Elétrica foram escolhidas. A disciplina DEL796, entre outras razões, possui particularidades interessantes para o experimento, pois, devido à reestruturação curricular advinda do último projeto pedagógico, será oferecida apenas a dependentes de 2004 permitindo que o experimento seja dimensionado para um curso sem horário definido (não presencial), enquanto DAP301 pode ser dimensionado visando apoio extra-sala em paralelo ao curso presencial. Outras disciplinas são bem-vindas ao teste, permitem maior gama de



pessoas envolvidas e, espera-se, maior troca de informações e pontos-de-vista sobre o sucesso ou fracasso do experimento.

### **3.1 Complementos de Computação**

Foram submetidas para a apreciação do grupo presente à apresentação do ambiente Aulanet as seguintes formas de cursos para serem testadas com os alunos dependentes de DEL796. Todas elas incluem avaliações realizadas na Escola nas semanas de provas:

- a) semi-presencial com 1 hora de aula semanal e outra com atividades a distância;
- b) semi-presencial usando a hora aula semanal para avaliação e o desenvolvimento do conteúdo a distância;
- c) não presencial com algumas reuniões presenciais com frequência mensal e desenvolvimento do conteúdo a distância;
- d) totalmente à distância, apenas as avaliações são realizadas na escola.

Julgados prós e contras de cada uma das propostas, optou-se pela proposta 3.

Para 2004 resolveu-se utilizar na disciplina dois enfoques no uso da ferramenta. Para a turma especial de dependentes do curso noturno, um curso semi-presencial, mais no molde EaD, com provas presenciais e apoio didático do professor em horários determinados na escola: para o diurno, aulas presenciais e uso do sistema para apoio complementar, meio de divulgação do material didático e suporte aos trabalhos da disciplina.

Houve alguma resistência por parte de poucos alunos do curso noturno quanto ao oferecimento da disciplina apenas a distância, fato que atrasou o início das atividades de forma mais efetiva. Grande parte dessa resistência originou-se de boatos relacionados com a reforma curricular, em que alguns alunos insistiam, por desinformação, em que a disciplina havia sido retirada do currículo. Além disso, problemas oriundos da falta de micros para acesso à Internet na biblioteca e da restrição de acesso no NMC vieram somar-se aos problemas a serem resolvidos. De forma paulatina, encontrou-se solução para cada caso. Após o término da primeira prova, notamos que, apesar de o rendimento do alunado ainda não ser dos melhores, não houve diferenças estatísticas relevantes no desempenho das duas turmas.

### **3.2 Grupo de Estudo de Desenho**

O Grupo de Estudo de Desenho (GED) foi criado para que os professores da disciplina EFB301 – Desenho, ministrada na primeira série do curso de Engenharia, pudessem possuir um local em comum para, além de uniformizarem os assuntos abordados em aula, trocar experiências aula a aula, debater assuntos relacionados ao curso, criar um histórico da disciplina e seu legado.

Os recursos do ambiente AulaNet estão sendo utilizados de tal forma que concentram as metodologias de cada aula do curso. Cada uma dessas metodologias é elaborada por um grupo de professores que, utilizando material dos anos anteriores (também armazenados neste ambiente), fornecerem os arquivos como num ambiente colaborativo. O sistema também atua como agenda e, dentro de divisão das tarefas, como elaboração e correção de provas.

Além das metodologias de aula, o ambiente vem sendo utilizado como fórum de discussão referente às reuniões semanais do Grupo de Tecnologia de Ensino (GTE): permite que os professores debatam temas relacionados à didática, evolução do curso ao longo do tempo e previsões sobre a direção que o curso tomará nos anos vindouros.

Embora recente, os resultados desta experiência tem sido positivos. Como a distribuição de material deixou de ser feita por correio eletrônico, os acessos ao ambiente estão tornando-se um hábito dentro dessa comunidade. Como consequência desses freqüentes acessos, a

quantidade de mensagens da lista de discussão do Grupo de Tecnologia de Ensino está aumentando a cada semana devido ao fato de que sempre há uma nova mensagem postada e que pode ser lida e comentada.

Essa constante interação entre os professores pode aproximar mais a equipe, pois, devido a desencontros como: horário de aula, pós-graduação, ou mesmo atividades em outras empresas, somente poderiam encontrar-se nas reuniões bimestrais da disciplina (que ainda existem).

O Grupo de Estudo de Desenho, do ponto de vista do ambiente AulaNet, é um curso de educação a distância como outro qualquer. De fato, os atores que compõem o ambiente podem ser bem definidos entre os professores “matriculados” no curso. Existe um coordenador do curso responsável pela criação do grupo e gerenciamento do material inicialmente disponível. Dois professores atuam como mediadores, principalmente das discussões referentes ao GTE, e co-autores. Os outros seis professores da disciplina são classificados como aprendizes co-autores, permitindo-lhes enviar material para uso no plano de aulas.

Essa classificação dá-se em função da organização e padronização do ambiente. Dessa forma, cada categoria de material a ser distribuído é armazenada em regiões específicas, facilitando o acesso à informação.

### **3.3 Máquinas de Fluxo**

A disciplina Máquinas de Fluxo, oferecida ao quarto ano da mecânica, vem utilizando o sistema para fornecimento de material didático de apoio às aulas presenciais. Pelo que é de nosso conhecimento, não há reclamações que não as oriundas dos problemas de acesso já descritos. Outras disciplinas estão aderindo a essa mesma técnica, o que irá, em breve, permitir maior visão do desempenho de todo o processo.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A existência de um servidor destinado à aplicação de técnicas relacionadas a EaD na Escola de Engenharia Mauá vem proporcionando subsídios para a experimentação de novas tecnologias de educação que podem facilitar a aprendizagem dos nossos alunos.

Consideramos natural as dificuldades na implantação de novas tecnologias, pois isso também faz parte do aprendizado, porém enfatizamos que, aos poucos, essas experiências vão sendo aceitas e mostram-se bastante promissoras.

Acreditamos que o futuro da educação está na absorção do uso das novas tecnologias, e sentimos que algumas mudanças de atitude são extremamente importantes para que haja bom desempenho do processo educacional. A geração de material didático precisa ser trabalhada de forma diferenciada no caso de cursos menos presenciais, para permitir ao aluno não só um melhor aproveitamento do conteúdo como também dele exigir um comportamento mais ativo. Utilizar as ferramentas de interatividade com os alunos exige também do professor uma mudança de atitude. A falta de sincronismo presente na lista de discussão pode gerar algum descontentamento de ambas as partes, professor e alunos, porém, se bem trabalhada, permite retomar o assunto pelo fato de ser acessível a qualquer tempo. Dificuldades para atividades síncronas, apoiadas por Chat, surgem no caso de busca de um horário comum a todos os participantes, como na exigência presencial em aulas.

O sistema deve impreterivelmente ter seu funcionamento garantido em turnos 24x7, isto é, estar disponível vinte e quatro horas por dia durante os sete dias da semana. O professor precisa dispensar horário para atendimento pelo próprio sistema, para facilitar acesso mais rápido dos alunos à solução de dúvidas e deve dedicar também tempo para o seu acesso para



participação ou acompanhamento das discussões e interferir quando precisar encaminhar essas discussões para melhor proveito de todos. Isso exige do professor mais tempo de dedicação e uma boa distribuição desse tempo ao longo da semana e em intervalos menos espaçados na proximidade das provas.

A disponibilidade de acesso ao material de aula facilita bastante ao aluno o estudo, principalmente quando o material é bem elaborado e auto-explicativo, o que também exige mudanças na elaboração.

Esperamos bons frutos dessas primeiras experiências que estamos acompanhando.

### *Agradecimentos*

Este trabalho somente pôde ser realizado graças ao apoio da diretoria da Escola de Engenharia Mauá e ao Instituto Mauá de Tecnologia, permitindo que o ambiente AulaNet pudesse ser instalado num servidor do Núcleo de Métodos Computacionais e depois na Coordenadoria de Informática.

## REFERÊNCIAS

FELDER, R.; SOLOMAN, B. A. Index of Learning Styles, <[www.ncsu.edu/felder-public/ILSpa.html](http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpa.html)>. Acessado em 25.02.2004

SOARES, M. V.; ALVES, V. A. O. Uma experiência do uso da tecnologia Web-Learning no Núcleo de Métodos Computacionais da Escola de Engenharia Mauá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - ABED, 2000, SÃO PAULO.

ALVES, V. A. O.; PEREIRA, W. I.; SZTEJNGART, J.; SANCHES, R. **Uma experiência do uso da tecnologia Web-Learning no Núcleo de Métodos Computacionais da Escola de Engenharia Mauá.** 2000. Trabalho de graduação (Engenharia Elétrica) – Departamento de Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia Mauá, São Caetano do Sul.

Legislação sobre a EaD: <[www.mec.gov.br/seed/tvescola/regulamentacaoEAD.shtm](http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/regulamentacaoEAD.shtm)>. Acesso em 01.06.2004

Taxonomia de Bloom: <[www.webquest.futuro.usp.br/recursos/bloom.html](http://www.webquest.futuro.usp.br/recursos/bloom.html)>. Acesso em 07.06.2004