

SISTEMA DE APOIO AO ENSINO VIA INTERNET – SAE - EM USO NA PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL NO PARANÁ

Ricardo Mendes Jr – mendesjr@cesec.ufpr.br

Sérgio Scheer – scheer@cesec.ufpr.br

Carlos Vasconcellos – cav@cesec.ufpr.br

Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Centro de Estudos de Engenharia Civil “Prof. Inaldo Ayres Vieira”
Centro Politécnico, C. P. 19011, Jd. das Américas, Curitiba, PR

***Resumo.** - Este artigo descreve o Sistema de Apoio ao Ensino – SAE, em uso no Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil do Paraná iniciado em março de 2000. Este Programa tem como sede a UFPR e as cidades de Foz do Iguaçu e Ponta Grossa no Paraná e Assunção no Paraguai. Em vista disso e da tecnologia atualmente disponível para a Internet, o uso de um sistema de apoio didático aos estudantes foi considerado essencial desde o seu início. O uso deste tipo de sistema no ensino a distância tem sido bastante discutido e este artigo faz alguns comentários em relação a este tema, destacando a filosofia adotada no SAE. Este artigo descreve as premissas do SAE e a tecnologia utilizada para o seu desenvolvimento, apresentando-se sucintamente o histórico do seu desenvolvimento. O sistema abrange tanto tarefas administrativas do curso, tais como matrícula nas disciplinas, quanto acesso ao material das aulas. Num único ambiente utilizam o SAE os alunos, professores, tutores, a administração do curso e os membros do colegiado. São também descritas no artigo as funções atualmente disponíveis para os alunos, professores e funcionários.*

***Palavras-chave:** Aprendizagem, Internet, Ensino à Distância, Ensino Apoiado na WEB*

1. INTRODUÇÃO

Em março deste ano, a UFPR em parceria com as Universidades Estaduais de Ponta Grossa, Maringá, Londrina, a Unioeste (Cascavel e Foz do Iguaçu), a UNA de Assunção, e parceiros como a Itaipu Binacional, Copel, Sanepar, Itambé, e Sinduscon-PR iniciou o Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil (PPGEC). Neste primeiro ano as aulas são todas geradas em Curitiba. Em vista disso e da tecnologia atualmente disponível para a Internet, o uso de um sistema de apoio de aprendizagem aos estudantes foi considerado essencial desde o seu início.

dos alunos virtuais e suas atividades. O sistema deve prever um ambiente onde o aluno possa navegar e ser auxiliado na aprendizagem. O conteúdo deve ser o mais dinâmico possível a fim desenvolvidos com questões objetivas, dissertativas e simulações.

O objetivo é que o ambiente auxilie o professor na geração de cursos à distância dando dos alunos, sua evolução e suas dificuldades principais; forneça ao aluno um ambiente de aprendizagem onde ele possa além de se informar, navegar com facilidade pelo curso. E que aprendizagem (Freitas, 1999; Silva 1998).

Por outro lado, o sucesso na Educação a Distância é atingido quando promove-se a professores. Existem diversos recursos de equipamentos e programas de computador que podem ser utilizados na criação de um ambiente de ensino-aprendizagem voltado ao desenrolar

Nesta primeira fase do curso, optou-se por um processo de construção gradativa deste ambiente juntamente com as atividades do curso, podendo-se então analisar as reais professores das próprias localidades. Orientou-se os professores para que procurassem desde o princípio produzir ou adaptar todo o seu material para algum modelo de arquivo eletrônico. O alguns, as páginas diretamente em formato para a WEB (HTML).

Iniciando-se o curso, o ambiente utilizado consistiu de vídeo-conferências, com recursos de apresentação do material em mídia eletrônica

2.

Apoio ao Ensino

O sistema SAE será descrito neste artigo.

AMBIENTES DE APRENDIZAGEM NA WEB

número de plataformas de EAD baseados na WWW. As aplicações para apoio a EAD disponíveis tem oferecido ferramentas de comunicação já de uso corrente na Web, como por de arquivos. Somados a estes recursos estas aplicações se limitam a acrescentar um mecanismo de controle de acesso e estatística de uso.

1998) que incluem:

- Learning Space da Lotus;
- Virtual-U;
- Blackboard;
- WebCT;
- FirstClass;
- TopClass;
- AulaNet (PUC-Rio);
- Eureka (PUC-Pr);
- Universite.

Estes, de modo geral, foram desenvolvidos a partir do estado-da-arte da tecnologia disponível no mercado para Web, utilizando por exemplo, HTML, scripts CGI, JavaScript, applets Java, páginas ASP, PHP, Flash, para citar as mais difundidas.

Por outro lado, as necessidades já detectadas por instituições que operam iniciativas de EAD, não são contempladas somente pela visão tecnológica dos recursos disponíveis destes ambientes. Apesar de todo o esforço, os desenvolvedores têm relegado a implementação de tarefas mais cotidianas que tornam o sistema de EAD mais eficaz.

Dentre estas tarefas podem ser ressaltadas:

- acompanhamento de tarefas individuais tutoradas a distância;
- acompanhamento de tarefas cooperadas pela rede;
- avaliação contínua de todo o sistema;
- auxílio no encadeamento de atividades dos integrantes do processo de EAD (aluno, tutor e professor);
- avaliação do processo de aprendizagem cooperada;
- produção de material didático multimidiático em cooperação;
- acompanhamento de cronograma de produção dos materiais;

Apesar da disponibilidade destes ambientes, os educadores ainda têm que implementar soluções próprias e muitas vezes usando recursos externos aos ambientes web. A própria figura do tutor não é devidamente contemplada no modelo utilizado por esses ambientes.

Muitos destes problemas podem ser resolvidos usando tecnologias Web convencionais e muito tradicionais, como o e-mail que tem ainda vantagens significativas como o custo de implementação e suporte e a flexibilidade (Darbyshire, 2000).

A realidade atual parece ser a elaboração de cursos em colaboração de várias instituições fisicamente distantes como por exemplo o consórcio Unirede e o próprio PPGEC no Paraná. Nas atividades de um programa deste tipo, i.e., envolvendo várias instituições, a WEB pode ser utilizada, mas faltam mecanismos claros de trabalho cooperado (CSCW) nestes ambientes voltados a EAD. Por exemplo, existem mecanismos de agendamento de aulas e entrega de tarefas, mas não de planejamento e acompanhamento de tarefas de produção e de aprendizagem; existem mecanismos de trocas de arquivos professor-aluno, mas não entre aluno-aluno professor-tutor e professor-professor.

Isto tudo corrobora com a necessidade de se ter um suporte sistemático em termos de uma cooperação a distância. Tal sistema de gestão do empreendimento de EAD deve então ser “distribuído” em várias de suas características e funções.

O SAE, nesta primeira versão, procurou atender pelo menos em projeto várias destas premissas, e principalmente, não fechar as portas para desenvolvimentos futuros que as atendam.

3. SAE – UM AMBIENTE DE APOIO À APRENDIZAGEM

O SAE é um projeto desenvolvido em três meses pelo grupo de Tecnologia da Informação do CESEC/UFPR, como um esforço de propiciar alguma ferramenta para que os professores do PPGEC pudessem ser atendidos em suas necessidades mínimas em relação à comunicação com mestrandos a distância:

- envio de arquivos com conteúdo das aulas
- organização das aulas
- comunicados aos alunos
- informações dos cursos (disciplinas)

Desta forma em torno dessas necessidades mínimas o projeto teve por objetivo desenvolver um sistema que também tivesse algumas características essenciais em ambientes de cooperação na WEB comumente existentes em outros sistemas já desenvolvidos, tais como:

- segurança no acesso
- estatística de acessos
- áreas de trabalho adequadas a cada tipo de usuário
- interface fácil de ser entendida e utilizada

Outras características consideradas úteis para um ambiente de aprendizagem, tais fóruns de discussão, foram implantadas em programas independentes disponíveis gratuitamente na WEB.

O SAE opera totalmente baseado na WEB utilizando páginas em linguagem HTML e ASP, com manutenção dos dados em um servidor Windows NT utilizando banco de dados relacional e administração via SQL. Esta tecnologia se mostrou adequada pela simplicidade no desenvolvimento e manutenção das páginas, velocidade de acesso pelo usuário, permitindo que a primeira versão fosse desenvolvida em menos de dois meses.

4. ESTRUTURA E FUNÇÕES DO SAE

O SAE possui atualmente três módulos (Figura 1):

- Aluno
- Professor
- Secretaria

O Aluno pode consultar e se comunicar com todos os professores do curso, consultar as informações de todas as disciplinas do curso, e consultar informações e se comunicar com todos os alunos do curso, via e-mail. Nesta primeira versão o aluno tem acesso somente ao material completo das disciplinas que está cursando. Na sua área está disponível um Manual do Aluno.

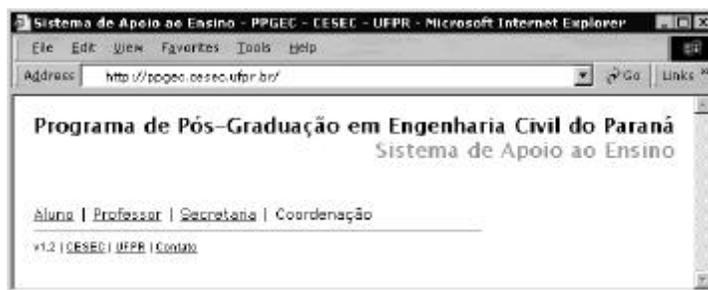


Figura 1 – Tela de entrada do SAE (Módulos)

O Professor da mesma forma pode-se consultar informações e se comunicar com todos os alunos e professores do curso. Na sua área (Figura 2) está disponível o Manual do Professor e documentos relativos à coordenação do curso. Através do SAE ele pode se comunicar diretamente com os alunos da sua disciplina (Figura 3) enviando comunicados.

código	nome da disciplina	trimestre	Coordenador	créditos	matriculados
TC711	Introdução à Simulação	2	Carlos Vazconcelos	3	9

código	nome da disciplina	trimestre	Coordenador	créditos	matriculados
TC715	Introdução à Tecnologia da Informação	1	Sérgio Scheer	3	1
TC716	Concepção Estrutural	1	Mauro Lacerda Santos Filho	3	0
TC727	Novas Fronteiras da Produção	1	Aguinaldo dos Santos	3	0
TC718	Tópicos de Tecnologia de Materiais	1	José Marques Filho	3	0
TC719	Seminário de Gestão na Construção	1	Aguinaldo dos Santos	1	0
TC722	Gestão de Projetos	2	Aguinaldo dos Santos	3	19
TC723	Planejamento e Controle de Obras	2	Ricardo Mendes Junior	3	8
TC724	Engenharia Geotécnica	2	Nay Augusto Nascimento	3	24
TC725	Construção em Concreto	2	Marcos Antonio Marino	3	30
TC726	Construção em Aço	2	Jorge Luis Milek	3	12
TC727	Gestão de Projetos	2	Silvia Aurélio de Castro Wille	3	8
TC728	Métodos de Pesquisa	2	Aguinaldo dos Santos	1	41

Figura 2 – Área de entrada do professor

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil do Paraná
Sistema de Apoio ao Ensino

Descrição da disciplina | Alunos Matriculados | voltar

código	disciplina
TC711	Introdução à Simulação

Incluir documento

Informações Gerais

Todos os comunicados | Incluir comunicado | Alterar comunicado corrente

seminalizado 14/7/2000
Ricardo Mendes Junior

Pessoal, A empresa Bernard (www.bernard.com.br) está promovendo um torneio de simulação empresarial. Tem um cartaz na editora (Cesec e Lame). As inscrições cercas no site www.simulacaoempresarial.com.br. Escrevi perguntando se alunos de pós-graduação também podem participar. Se puder vamos nessa (equipes de 4 alunos). Conversamos na volta das aulas ou por email.

Incluir tema | Excluir tema | Alterar tema | Incluir documento | Excluir documento

Conteúdo

Tema	Conteúdo
Método de Monte Carlo 28/6/2000	Exemplo 1 (de aula) Planilha Método de Monte Carlo manual Tarefa 2
Simulação com Siman 28/6/2000	compilador siman siman exemplo 1 versão 1

Figura 3 – Página de disciplina no SAE (acesso pelo professor)

A Secretaria pode incluir, excluir e consultar dados de alunos e professores, efetuar a matrícula dos alunos nas disciplinas (Figura 4) e também se comunicar via e-mail com todos os alunos e professores do curso.

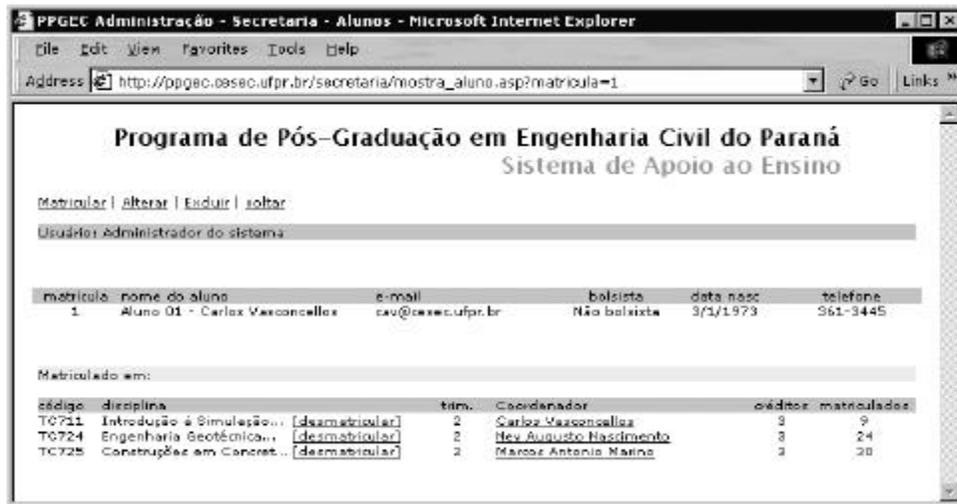


Figura 4 – Informações sobre o aluno para a secretaria

Cada disciplina tem designada também um aluno-tutor que pode auxiliar o professor em algumas tarefas relativas ao SAE, como por exemplo, colocar arquivos na área da disciplina.

5. ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO

O conteúdo das disciplinas é organizado em dois grupos:

- conteúdo geral do curso e,
- conteúdo dos temas

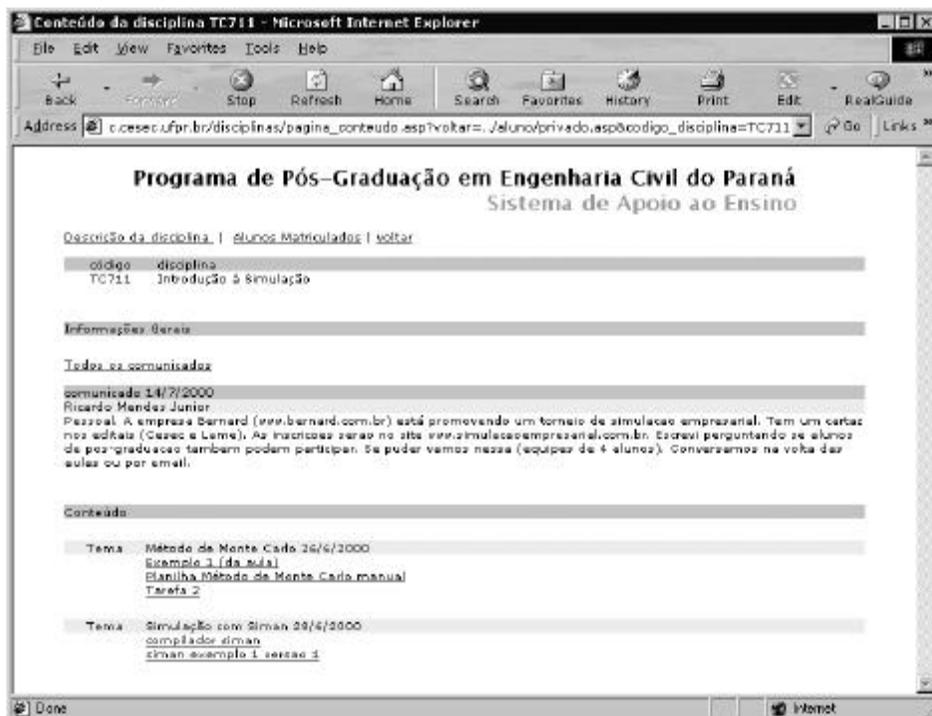


Figura 5 – Página de disciplina no SAE (acesso pelo aluno)

Em ambos os casos o professor pode anexar quantos arquivos desejar. No conteúdo dos temas, os arquivos são organizados cronologicamente por temas, como uma agenda de suas aulas. Os conteúdos estão a disposição dos alunos (Figura 5) assim que o professor os colocar no ambiente. Cada tema pode conter qualquer número de arquivos.

6. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

Os desenvolvimentos futuros previstos deverão continuar sendo ditados pelas reais necessidades dos professores e alunos, e pelos recursos financeiros disponíveis. É patente que a partir de determinado ponto os recursos do ambiente é que vão orientar as ações didáticas e cooperativas dos professores. Assim tem sido, por exemplo, com relação à vídeo-conferência, uma novidade para todos os professores do curso, algumas raras exceções.

Alguns autores propõem caminhos interessantes que já vem sendo trilhados por alguns sistemas de educação na WEB nacionais. Os seres humanos se utilizam de multimídia no seu processo de comunicação, e essa comunicação multimídia auxilia no processo cognitivo ao atuar no processamento de informações. Através da multimídia e da hipermídia, os sistemas didáticos exploram fatores como associação multissensorial, interação e experimentação, trabalhando com diversos recursos para promover a aprendizagem de maneira efetiva. Em Castro et al. (1997), por exemplo, é apresentada uma proposta de ambiente educacional distribuído que visa integrar ferramentas de edição e de apresentação de material didático multimídia no ambiente WEB, com suporte de gerência e entrega de dados multimídia baseados em sistemas de *Video-On-Demand*. Galvis (1997) sugere que dar poder ao aprendiz, sem deixar que o docente perca o controle, é uma das maneiras mais produtivas de enriquecer os ambientes de aprendizagem; por outra parte, reservar para o docente uma série de decisões, em vista da evidência que o software educativo vai acumulando para a análise do que o aprendiz faz, é também (uma condição) desejável.

Aclarar desde o início estas funções, evitará que projetos bons fiquem só parcialmente implementados por falta de instrumentação de requerimentos não especificados oportunamente.

7. CONCLUSÃO

O desenvolvimento apresentado neste trabalho envolveu a utilização de um ambiente WEB para o apoio à aprendizagem nas atividades de um curso de pós-graduação em Engenharia Civil envolvendo várias Universidades no estado do Paraná e no Paraguai.

A tecnologia HTML e ASP utilizada no SAE se mostrou adequada pela simplicidade no desenvolvimento e manutenção das páginas, velocidade de acesso pelo usuário, permitindo que a primeira versão fosse desenvolvida em menos de dois meses.

O projeto do sistema adequado ao uso real e imediato pelos usuários também tem se mostrado uma decisão correta permitindo reduzir os custos de desenvolvimento, na medida também que não se desenvolve ferramentas que não venham a ser usadas num curto prazo.

Uma questão que ficou clara no processo de uso do ambiente é que a atividade principal do aluno de pós-graduação é estudar diretamente no seu material de leitura principal que são os periódicos e livros. Num segundo plano vem a busca de material de pesquisa na Internet. Assim, a premissa de que o aluno de pós-graduação vai despender mais tempo em frente a um ambiente de ensino baseado em computador pode ainda não ser verdadeira.

REFERÊNCIAS

- Freitas, M.C. D. – Um Ambiente de Aprendizagem pela Internet Aplicado na Construção Civil. Dissertação de mestrado, Agosto/1999, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 1999.
- Castro, M. A. S.; Goularte, R.; Reami, E.R.; Moreira, E.S. Infra-estrutura de Suporte à editoração de material didático utilizando multimídia. Revista Brasileira de Informática na Educação, 1(1), p.-, 1997.
<http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/nr1/mariaalice.html>, 15/01/1999.
- XDarbyshire, P. Distributed web-based assignment management. In: Aggarwal, A. Web-Based Learning and Teaching Technologies: Opportunities and Challenges. Idea Group, 2000. p.198-215.
- Galvis, Álvaro H. Software educativo multimídia: aspectos críticos no seu ciclo de vida. Revista Brasileira de Informática na Educação, 1(1), p.---, 1997.
<http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/nr1/galvis-p.html>, 15/01/1999.
- Landon, B. Online Educational Delivery Applications: a web tool for comparative analysis. 1998. <http://www.ctt.bc.ca/landonline>. 10 de outubro de 1998.
- Silva, C.R.O. Bases Pedagógicas e Ergonômicas para Concepção e Avaliação de Produtos Educacionais Informatizados. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1998. 121p.