

AULAS DE APOIO A DISTÂNCIA EM UMA FACULDADE DE ENGENHARIA

Adriano Oliveira Pires – oliveiraop@gmail.com

André Carlos Schmidt – andrecschmidt@hotmail.com

Leandro Santos Monteiro – dee6lsm@joinville.udesc.br

Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Tecnológicas, Grupo PET Engenharia Elétrica

Ivo Mattos Soares – ivomattos@voltcomdobrasil.com.br

Voltcom do Brasil

Rua Otto Boehm, 48

89201-700 – Joinville – SC

Raimundo Nonato Gonçalves Robert – dee2rngr@joinville.udesc.br

Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Tecnológicas, Departamento de Engenharia Elétrica

Campus Universitário Prof. Avelino Marcante s/n – Bom Retiro

CEP 89223-100 – Joinville – SC

***Resumo:** A Educação a Distância vem sendo um tópico de intenso debate. Embora a Lei de Diretrizes e Bases e o Decreto 5.622 de 2005 sejam claros com relação à utilização da EaD na educação, muitos ainda se mostram contrários à mudanças, e até mesmo demonstram preconceito com relação a essa modalidade de ensino. Este trabalho possui o intuito de evidenciar que é possível manter e inclusive integrar os estilos clássico e novo de educação de forma que se aproveitem os benefícios de cada um. Como se sabe, os currículos dos cursos superiores, em especial das Engenharias, são apertados, de tal modo que os professores frequentemente não conseguem vencer todo o conteúdo programático da disciplina devido à falta de carga horária, ou até mesmo pela dificuldade dos alunos assimilarem os conteúdos que são repassados. Com a utilização de uma plataforma virtual, como por exemplo, o Moodle, customizado em um Ambiente Virtual de Aprendizagem, é possível ganhar tempo fora da sala de aula, além de possibilitar que o aluno assista a alguns tópicos especiais através do computador, possibilitando este pausar a aula, fazer anotações, tirar dúvidas de casa, além de ser independente de questões temporais ou geográficas.*

***Palavras-chave:** Educação a Distância, Moodle, Ambiente Virtual de Aprendizagem.*

1 INTRODUÇÃO

O estudo a distância é um conceito bastante antigo, tendo o seu início na década de 1880, a partir do estudo por correspondência. Desde essa época, as tecnologias evoluíram, passando pela transmissão por rádio e televisão, as universidades abertas, as teleconferências, até chegar ao nível atual, pela Internet (MOORE & KEARSLEY, 2008).

Foi a partir das universidades abertas, nos anos 60, com a oficial institucionalização de várias ações principalmente no campo de ensino superior, que ocorreu um impulso na educação a distância (LITTO & FORMIGA, 2009), e que trouxe o conhecimento ao patamar que é atualmente.

No entanto, foi com o uso das redes de computadores que a educação a distância foi bastante influenciada e, por conseguinte melhorada, através do advento da *World Wide Web*.

Esta permitiu a convergência entre texto, áudio e vídeo em uma única plataforma de comunicação, utilizando métodos construtivistas de aprendizado em colaboração, tornando assim a tutoria mais fácil de ser desenvolvida (MOORE & KEARSLEY, 2008).

A educação a distância via internet permite a personalização de cursos, podendo ser criado com diferentes níveis de dificuldade, além da oportunidade da navegação ser realizada de acordo com o ritmo de aprendizagem e horários compatíveis do estudante (SALVADOR *et al.*, 2010).

No Brasil, a EaD existe desde a fundação do Instituto Rádio Monitor, em 1939, e o Instituto Universal Brasileiro, em 1941, época em que a comunicação entre tutores e alunos era realizada através do rádio e correio. Também é exemplo o Telecurso 2000, da Fundação Roberto Marinho com a TV Cultura, vigente até os dias atuais (SALVADOR *et al.*, 2010).

Outra vertente da educação a distância é a disponibilização de materiais didáticos de reforço e apoio constantes em um ambiente online, bastante visto em portais de grandes universidades, como por exemplo, o ambiente intitulado *OpenCourseWare*. Segue o caso do *MIT OpenCourseWare* (<http://ocw.mit.edu>), *OpenYaleCourses* (<http://oyc.yale.com>), *Stanford Engineering Everywhere* (<http://see.stanford.edu/>) e *Berkeley Webcast* (<http://webcast.berkeley.edu>).

Com o uso da educação a distância, o processo de aprendizagem se torna mais consciente, onde as dificuldades do estudante podem ser minimizadas através de materiais de apoio disponibilizados para os mesmos (MONTEIRO *et al.*, 2011).

Este artigo tem por objetivo demonstrar o processo de concepção e criação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para uso como ferramenta de apoio, com assuntos relacionados às aulas, tópicos especiais, métodos de resolução e afins, em disciplinas curriculares do curso de Engenharia Elétrica do Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC.

2 O PROJETO

2.1 Concepção do projeto

O trabalho para a criação deste Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) surgiu a partir do Programa *Incluir com Ciência*, que engloba, entre três projetos internos, um que se denomina *Inclusão a Distância* (IaD). Este projeto foi aprovado perante a instituição de ensino e é atualmente financiado pela Direção de Extensão do Centro de Ciências Tecnológicas da UDESC. O IaD é uma iniciativa do Grupo PET Engenharia Elétrica, em parceria com a Voltcom do Brasil, empresa especializada em serviços e consultoria para Educação a Distância.

Desta forma, o projeto possui como objetivos a criação de um AVA tanto para uso interno à Universidade, quanto externo. Neste primeiro cenário servirá como ferramenta para a disponibilização de cursos e materiais de apoio para a abordagem de assuntos de interesse de algumas disciplinas do curso, alguns tópicos especiais, ou assuntos que os professores julgam interessantes em suas disciplinas, e que no entanto a carga horária semestral não permita maior aprofundamento, enquanto no segundo caso será o meio por onde serão ministrados minicursos e aulas para o Ensino Profissionalizante e o Ensino Médio.

Com isso, um dos objetivos do projeto é a criação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem que seja reconhecido pela própria Universidade e pela comunidade externa, inclusive com o objetivo de levar o nome da UDESC para a população da região, e incentivar alunos a escolherem um curso de tecnologia para a continuidade de seus estudos.

2.2 Captação de recursos e infraestrutura

A proposta deste programa foi elaborada e submetida à Universidade no edital de chamada institucional nº. 03/2010 do Programa de Apoio a Extensão da UDESC – PAEX, que tem por objetivo financiar programas e projetos de cunho extensionista da universidade. O programa, na sua totalidade, foi contemplado com recursos no valor de 6 mil reais, sendo parte destinada aos custeios com o projeto em questão.

Desta forma, foi solicitada a compra dos seguintes equipamentos para comporem o laboratório:

- 2 Webcams;
- 2 Canetas Digitais;
- 2 Headphones com microfone embutido;
- 1 Computador.

Além disso, foi disponibilizada em caráter provisório, uma sala de dimensões de 2,80m x 2,70m pelo Departamento de Engenharia Elétrica (DEE). Este espaço constitui o Laboratório de Educação a Distância - LEaD, destinado ao desenvolvimento e gerenciamento do Ambiente Virtual de Aprendizagem e à gravação das aulas, tal como demonstrado na “Figura 1”.



Figura 1 – Infraestrutura montada para o projeto.

2.3 Parcerias internas

Para a realização do projeto, os acadêmicos envolvidos buscaram orientação de professores com alguma experiência prévia em educação a distância. Neste sentido, o professor Raimundo Nonato Gonçalves Robert, membro docente do Departamento de Engenharia Elétrica e sócio-gerente da empresa Voltcom do Brasil, que atua na área de serviços e consultorias educacionais e ambientes educativos para cursos a distância, se envolveu como coordenador do projeto e orientador no que diz respeito aos aspectos construtivos do AVA, integração entre o *Joomla!* e o *Moodle*, adequação do portal do

Ambiente Virtual e elaboração das aulas piloto. Além disso, envolveu-se com o projeto, o professor e pesquisador Ivo Mattos Soares, também da Voltcom do Brasil.

O corpo docente citado constitui o suporte burocrático dentro da instituição e também o suporte técnico para a realização das atividades, desde a criação do Ambiente Virtual de Aprendizagem, seu gerenciamento até o desenvolver do primeiro curso a ser disponibilizado no portal.

Outra forma de envolver os professores foi disponibilizar o AVA como ferramenta de apoio às suas disciplinas. Desta forma, o professor possui a disponibilidade de complementar o material da sua cadeira, disponibilizando aulas de reforço e exercícios na plataforma. Neste sentido, firmou-se parceria com dois professores do Departamento de Engenharia Elétrica, que gravaram aulas sobre tópicos abordados em suas cadeiras e as disponibilizaram no ambiente. Assim, a partir de qualquer dúvida do aluno com relação ao assunto, é possível acessar o Ambiente Virtual e assistir às aulas de reforço quantas vezes forem necessárias a qualquer hora do dia, sem a necessidade da presença do professor.

Dando continuidade aos objetivos do projeto, selecionou-se um voluntário a fim de firmar parcerias com professores de outros departamentos da universidade, que já demonstraram interesse em utilizar o ambiente como ferramenta de apoio às disciplinas, e fornecer o suporte necessário para os mesmos manipularem seus materiais de apoio dentro do ambiente.

3 PREPARAÇÃO DO PROJETO

3.1 O Portal

No planejamento dos requisitos que seriam necessários para uma boa gestão dos cursos on-line a equipe executora chegou à conclusão da necessidade de recursos como: ficha de cadastro customizada para usuários; áreas exclusivas para os perfis de alunos; gerenciamento de boletos e pagamentos; facilidade de integração com o *Moodle*; facilidade no cadastro e disponibilização de novas informações.

Os Sistemas de Gerenciamento de Conteúdos (do inglês *Content Management System - CMS*) foram desenvolvidos com a finalidade de facilitar a criação e edição de websites sem a obrigação de conhecimentos técnicos avançados em programação ou design (LEMOS *et al.*, 2008), encaixando-se bem nas necessidades do projeto.

Dentre vários Sistemas de Gerenciamento de Conteúdos destaca-se o *Joomla!*, uma ferramenta escrita em *PHP* e desenhada para rodar em servidores *web*, *Apache* ou *IIS* que trabalhem com banco de dados *MySQL* (JOOMLAPT, 2011), que demonstra uma grande facilidade de interação, mesmo com usuários pouco experientes em desenvolvimento de conteúdo on-line.

Outra vantagem do *Joomla!* é o fato de ser uma ferramenta pública e gratuita com as facilidades de expansão através de *plugins* e módulos; de customização do layout do site através do uso de *templates*; e principalmente a facilidade de integração entre o *Joomla!* e o *Moodle* através do *plugin JFusion*.

Uma das principais desvantagens do *Moodle* é a impossibilidade do usuário fazer cadastro nesta plataforma. Por causa disso, o *Joomla* foi escolhido como CMS do projeto pois, a partir do *plugin JFusion* acima comentado, este possibilita que os usuários façam o cadastro no portal, e então este cadastro passa a ser automaticamente efetuado no AVA (plataforma *Moodle*), possibilitando, desta forma, uma integração entre as duas plataformas.

Todas estas vantagens fizeram com que o *Joomla!* fosse escolhido para o desenvolvimento do portal do projeto apresentado na “Figura 2” abaixo, que se encontra em fase de finalização, podendo ser acessado através do endereço <http://www2.joinville.udesc.br/~ead>.



CCTVirtual

um projeto Grupo PET Eng. Elétrica e Voltcom do Brasil



Figura 2 – Página inicial do portal CCTVirtual.

O portal contém uma página principal de boas vindas a ser atualizada regularmente, conforme o projeto for desenvolvido, de modo que o visitante tenha sempre informações atuais sobre a metodologia para acessar o ambiente virtual e participar dos cursos.

Existe a aba *Cursos*, que apresenta de forma mais clara e concisa as informações resumidas dos cursos disponíveis no ambiente virtual. A aba *Cadastro* permite que os usuários se cadastrem de maneira integrada no ambiente virtual e no portal do projeto através do *Chronoforms*, um *plugin* disponível gratuitamente que permite a integração através do banco de dados em *MySQL*.

Mais abas informativas estão acessíveis para todos os usuários a fim de prover mais explicações sobre a equipe, as instituições envolvidas com o projeto e outros comentários relacionados à educação a distância.

É também através do portal *CCTVirtual* que o visitante tem acesso ao AVA (ambiente Moodle), hospedado em <http://www.voltcomdobrasil.com.br/deead>.

3.2 O Ambiente Virtual de Aprendizagem

Um ambiente de aprendizagem pode ser definido como um espaço onde há interação entre meios que facilitam a aprendizagem e a construção do conhecimento e os indivíduos que participam do processo (REGO & PADOVANI, 2009).

Temos que AVAs, em suma, são espaços multimídia na internet cujas ferramentas e estratégias visam propiciar um processo de aprendizagem baseado predominantemente na interação entre os participantes, alunos e tutores, incentivando o trabalho cooperativo entre esses (FILATRO, 2003).

Para montar este ambiente cooperativo buscaram-se softwares que permitissem a utilização de multimídias, chats, fóruns, salas interativas, outras ferramentas de aprendizagem

e um layout agradável sem a necessidade de conhecimentos técnicos aprofundados na área de informática.

Neste contexto destaca-se o Sistema Open Source de Gerenciamento de Cursos - do inglês Learning Management System (LMS) - *Moodle* (<http://moodle.org/about>), amplamente difundido e utilizado, além possuir uma comunidade de desenvolvedores que garantem melhorias e atualizações do software.

Com o *Moodle* torna-se fácil para os administradores cadastrarem alunos, professores ou demais categorias de usuários que se desejem implementar. Além disso, o software permite a criação de um ambiente virtual de aprendizagem com recursos como o uso de vídeos-aula, acesso a textos complementares, fóruns de discussão, exercícios, relatórios e outras funcionalidades que podem ser integradas dependendo do curso que se deseja ministrar.

Na “Figura 3”, ilustra-se o Ambiente Virtual de Aprendizagem do projeto IaD, hospedado em <http://www.voltcomdobrasil.com.br/deead>, montado utilizando a versão do *Moodle 1.9.1* e alguns *plugins* de apoio.

CCTVirtual
um projeto Grupo PET Eng. Elétrica e Voltcom do Brasil

Leandro Santos Monteiro
Update profile
My courses
Logout

Sábado 06 Agosto 2011

Main Menu
Novidades
Saiba acessar o site

Course categories
Automação Industrial
Biomédica
Circuitos Elétricos
Controle e Robótica
Eletricidade Básica
Eletrônica Analógica
Eletrônica de Potência
Eletrônica Digital
Instrumentos de Medidas Elétricas
Simuladores de Circuitos
Sinais e sistemas
All courses ...

Através do link
<http://www2.joinville.udesc.br/~ead>

Bem-vindo ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do projeto Inclusão à Distância, realizado pelo Grupo PET Engenharia Elétrica em parceria com o Departamento de Engenharia Elétrica e com a Voltcom do Brasil. Nossa missão, contribuir para a formação de profissionais que promovam o desenvolvimento tecnológico e científico com responsabilidade socioambiental por meio da melhoria contínua do curso de graduação.

Parceiros Projeto Inclusão a Distância

VOLTCOM DO BRASIL | PET Engenharia Elétrica | DEE Departamento de Engenharia Elétrica | UDESC Joinville

Figura 3 – Ambiente virtual de aprendizagem do projeto.

As primeiras aulas disponibilizadas no Ambiente Virtual são para o apoio a aprendizagem do software simulador de circuitos eletrônicos *Orcad PSpice*. Trata-se de um curso voltado ao público técnico em eletrônica, eletromecânica e eletrotécnica, além das Engenharias Elétrica, Controle e Automação e Mecatrônica.

O conteúdo do curso foi dividido em quatro blocos, sendo que cada um conta com uma ou mais vídeos-aula gravadas com o auxílio do software *Camtasia Studio*, conforme mostra a “Figura 4”. Também são disponibilizados exercícios de fixação como materiais complementares, e a solução de alguns destes é disponibilizada através de uma vídeo-aula separada. O curso é baseado em uma apostila desenvolvida pelo Grupo PET Engenharia Elétrica da UDESC, sendo que esta é disponibilizada juntamente com os materiais complementares às vídeos-aula.



CCTVirtual

um projeto Grupo PET Eng. Elétrica e Voltcom do Brasil

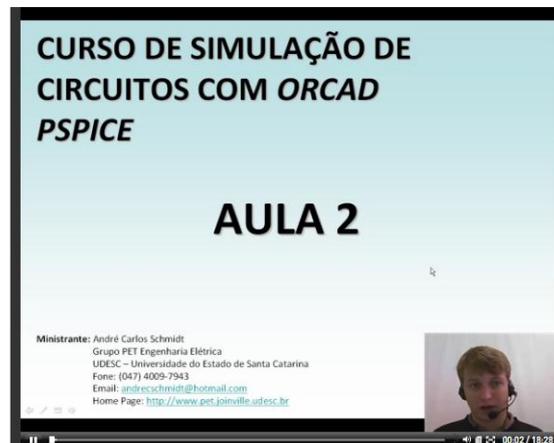
Leandro Santos Monteiro

Update profile
My courses
Logout



Sábado 06 Agosto 2011

CCTVirtual > ORCAD0001 > Resources > CLIQUE AQUI PARA ASSISTIR A AULA 2 - PARTE 1



Parceiros Projeto Inclusão a Distância



Figura 4 – Video-aula do curso de simulação de circuitos eletrônicos com Orcad PSpice.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O futuro do cenário educacional certamente inclui a Educação a Distância. No Brasil, verifica-se ainda muita resistência a essa modalidade, no entanto em universidades renomadas como, por exemplo, a University of Liverpool, no Reino Unido, cursos de graduação, especialização, mestrado e até mesmo doutorado são oferecidos totalmente à distância.

Este amadurecimento deve ocorrer a partir dos professores, dos críticos e estudiosos em educação e por fim, da sociedade, em busca da universalização do conhecimento. Projetos como este tratam da utilização dessa tecnologia, que pode e deverá ser amplamente utilizada em prol da melhoria da educação.

Espera-se que, com essa ideia, seja possível criar diversos núcleos de EaD em escolas de engenharia, de forma que, em um futuro próximo, todos os Engenheiros saiam da academia ainda mais capacitados, e que os professores de Engenharia também passem a ter essa vivência, formando um ciclo cada vez mais forte pela universalização do conhecimento.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade do Estado de Santa Catarina, pelo apoio financeiro disponibilizado para a realização desse projeto, à Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação (SESu/MEC), pela manutenção do Programa de Educação Tutorial (PET) e à Voltcom do Brasil, pelo apoio de extrema importância despendido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado**. São Paulo: Senac São Paulo, 2003. 215 p, il.

JOOMLAPT (Org.). **O que é Joomla?**. Disponível em: <<http://www.joomlapt.com/sobre-o-joomla.html>>. Acesso em: 25 jun. 2011.

LEMOS, R. L. C.; OLIVEIRA, F. I. de; NETO, J. P. S.; GOMES, J. T. **Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo em Software Livre**. Disponível em: <<http://www.hardware.com.br/dicas/sgc-livre.html>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

LITTO, F.; FORMIGA, M. (org). **Educação a Distância – o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 461 p, il.

MONTEIRO, L. S.; SCHMIDT, A. C.; PIRES, A. O.; SANTOS, M. F. H.; SOARES, I. M.; ROBERT, R. N. G. Ambiente Virtual de Aprendizagem como ferramenta de apoio às aulas presenciais de Engenharia. **Anais: VII International Conference on Engineering and Computer Education**. Guimarães, Portugal: COPEC, 2011. No prelo.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância – uma visão integrada**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008.

REGO, M. A.; PADOVANI, S. Requisitos para o design de interface de Ambiente Virtual de Aprendizagem voltado à capacitação de agentes do design possível. **Anais: III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade**. Curitiba: UTFPR, 2009.

SALVADOR, J. A.; ARENALES, S. H. V.; SCHÜTZER, W. Educação a distância de disciplinas de matemática para o curso de Engenharia Ambiental. **Anais: XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Fortaleza: ABENGE, 2010.

DISTANCE TUTORING CLASSES IN A SCHOOL OF ENGINEERING

Abstract: *Distance education has been a matter of intense debate. Although the Brazilian "Lei de Diretrizes e Bases" and the Decree 5.622 of 2005 are clear regarding the use of distance learning in education, many are still opposed to change, and even show prejudice with respect to distance education. This paper has the purpose of proving that one can maintain and even integrate the classic and new styles of education in order to use what each one has to offer the best. As known, undergraduate courses curriculum are tight, especially in engineering, so that professors cannot overcome all the syllabus of the course because of the lack of class hours, or even by the difficulty of the students to understand the subjects that are being taught. With the use of a Virtual Learning Environment such as Moodle, one can gain time outside the classroom, and enable the student to attend some special topics via computer, allowing them to pause the lesson, take notes, send questions from home, regardless temporal or geographical situations.*

Key-words: *Distance Learning, Moodle, Virtual Learning Environment.*