

A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE INTERAÇÃO EM DISCIPLINAS TOTALMENTE ONLINE NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA: UM ESTUDO DE CASO

Miguel León González – miguel.leon@cruzeirosul.edu.br

Samuel Dereste dos Santos – samuel.dereste@cruzeirosul.edu.br

Universidade Cruzeiro do Sul
Pró-Reitoria de Pós Graduação e de Pesquisa – Curso de Engenharia Civil
Av. Dr. Ussiel Cirillo, 225
08060-070 – São Paulo - SP

Resumo: *A EAD - Educação a Distância - passa por um contínuo processo de desenvolvimento, e com o advento da Internet, a possibilidade de utilização da mesma em larga escala demonstra-se como um instrumento de disseminação do conhecimento. A oferta de disciplinas totalmente online dentro dos cursos de graduação é uma ferramenta que permite aos alunos se interar desta nova tecnologia. Porém, de maneira geral, os alunos enfrentam inicialmente dificuldades no acompanhamento de alguns conteúdos, por este modelo exigir algumas competências que se diferem do ensino presencial. Assim, algumas ferramentas de comunicação podem amenizar a adaptação e tornar o processo mais eficaz. Este paper aborda o efeito da utilização de ferramentas de comunicação e interação como instrumentos na melhoria do processo de ensino e aprendizagem nas disciplinas totalmente online dentro de um curso de graduação em Engenharia. Atualmente, o ensino a distância ganha cada vez maior importância, e o desenvolvimento e amadurecimento dos recursos midiáticos e dos processos de ensino e aprendizagem são fundamentais para o desenvolvimento desta modalidade. Os resultados obtidos comprovam que tais ferramentas melhoram consideravelmente o aproveitamento dos conteúdos por parte dos alunos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e interativo.*

Palavras-chave: Educação à distância, Tecnologias da informação, Tecnologia da Educação

1 INTRODUÇÃO

A EAD ganha, ao longo da história da educação, cada vez mais importância. A utilização da internet dentro desta modalidade de ensino significou o aperfeiçoamento e a criação de novas possibilidades de comunicação e interação que mudaram o significado da própria ferramenta na atualidade, tornando-a uma nova fonte de conhecimento e de aperfeiçoamento profissional. Nos cursos de graduação em Engenharia, a oferta de disciplinas totalmente online permite aos estudantes o contato com esta modalidade de ensino.

Porém, os alunos enfrentam, inicialmente, dificuldade na utilização dos AVA – Ambientes Virtuais de Aprendizagem - por eles não possuírem canais de comunicação e interação similares aos presentes na sala de aula convencional. Desta maneira, as ferramentas

de interação entre tutor/aluno são importantes para a mediação neste processo. De maneira geral, a utilização de ferramentas de comunicação e interação melhoram este processo.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar a utilização de ferramentas de comunicação e interação como instrumentos na melhoria do processo de ensino e aprendizagem nas disciplinas totalmente online dentro de um curso de graduação em Engenharia. Por deliberação do MEC – Ministério da Educação e Cultura – (Portaria 4059 de 10 de dezembro de 2004) foi autorizada a introdução de tais disciplinas, no total de até 20% da carga horária total dos cursos de graduação.

A medida permite que as universidades ministrem disciplinas nesta modalidade e incentivem aos alunos a interagirem com as novas tecnologias da comunicação e da informação. O advento da internet e o seu contínuo aperfeiçoamento significam novas possibilidades de ensino e aprendizagem, que reflete diretamente na educação superior.

2 A DEFINIÇÃO DE EAD

Define-se a EAD como a comunicação em duas vias entre professor e aluno separados por uma distância geográfica durante a maior parte do processo de aprendizagem, utilizando algum tipo de tecnologia para facilitar e apoiar o processo educacional, bem como permitir a distribuição do conteúdo do curso. As tecnologias de comunicação utilizadas atualmente são cada vez mais interativas e se constituem em uma ferramenta valiosa para alcançar estudantes dispersos por grandes territórios e/ou afastados dos centros educacionais. No Brasil, a EAD é regulamentada pelo decreto 5622 de 19 de dezembro de 2005 (CRUZ & BARCIA, 2000).

A EAD tem se colocado como uma das grandes soluções para a educação no futuro, derrubando custos e fazendo a difusão de conhecimentos a lugares distantes. No entanto, fazem-se necessários recursos financeiros a fim de se desenvolver os meios de comunicação, para que seja assegurada a qualidade desta modalidade de ensino. Esta, por sua vez, caracteriza-se pela separação do professor no espaço/tempo, pelo controle do aprendizado mais intensamente pelo aluno do que pelo tutor e pela comunicação entre tutor/aluno utilizando recursos tecnológicos (CRUZ & BARCIA, 2000).

A proximidade física se estabeleceu, por milênios, como padrão para o processo de ensino e aprendizagem. Assim, o ato de ensinar e estudar a distância foi considerado, de antemão, excepcional e, muitas vezes, difícil. Visando contornar esta característica, diversos princípios didático-tecnológicos para a EAD se propunham a encontrar meios e caminhos para superar, reduzir, amenizar e até mesmo anular a distância física (PENTERICH, 2009).

3 OS RECURSOS MIDIÁTICOS PARA A EAD

3.1 Definição

As mídias correspondem aos meios tecnológicos utilizados como veículos de informações nas relações estabelecidas entre o educando, o educador e o conhecimento no processo educacional, podendo ser tradicionais, como a mídia impressa, mas também, modernas, como as tecnologias de informação e comunicação surgidas a partir da era do computador, com suas ferramentas. Em geral, as mídias possibilitam a transmissão de mensagens de forma textual, auditiva ou visual (BURLAMAQUI, 2007).

Os recursos midiáticos dentro da EAD, segundo Kensky (2006), são um dos fatores que contribuem para o sucesso na implantação de uma disciplina online. O desenvolvimento de projetos educacionais à distância envolve, não apenas a análise do investimento e a aquisição de equipamentos, mas o tratamento do conteúdo que vai ser veiculado e a formação de

equipes de profissionais - técnicos e docentes - para o seu melhor uso pela área educacional, como um todo, e em cada projeto de ensino, em particular.

3.2 Gestão dos recursos midiáticos

A gestão dos recursos midiáticos na educação envolve uma série de reflexões e tomadas de decisões que orientam o projeto a ser realizado. A criação e definição das mídias a serem adotadas devem ser articuladas ao planejamento pedagógico do curso, a fim de garantir sua maior sucessibilidade. Quanto maior for tal articulação, melhor será a fluidez para o desenvolvimento da proposta.

A escolha do tipo particular de mídia para a realização de projetos em EAD vai orientar, por exemplo, a organização e treinamento da equipe responsável, os investimentos em infraestrutura tecnológica, a forma como serão planejadas e disponibilizadas as atividades educacionais, etc (KENSKI, 2006).

De maneira geral, o processo de gestão se inicia com o levantamento dos documentos e mídias tradicionais já existentes, como livros, revistas, artigos, etc, a serem utilizadas como base na elaboração dos novos recursos midiáticos. Tal transposição da informação, principalmente na área de ciências exatas, é muito importante, pois o formato convencional dos livros e revistas nem sempre são suficientes para a composição da mensagem dentro de um AVA. Os materiais devem possuir gênese própria e serem capazes de instruir um raciocínio de maneira adequada.

3.3 Ferramentas de interação textual: Chats, Mensagens e Fóruns de Discussão

Define-se AVA como a plataforma onde podem ser desenvolvidas as atividades dos cursos online. Os primeiros ambientes surgiram, segundo Penterich (2007) a partir de 1995, como iniciativas isoladas dentro das IES – Instituições de Ensino Superior –, utilizando os recursos da própria web. Os AVA mais comuns atualmente são o WEBCT (1995), Blackboard (1997), Moodle (2001) e Sakai (2004) (SANTOS, 2011).

As ferramentas de comunicação e interação mais comuns dentro destes ambientes são o chat, o fórum de discussão e as mensagens. As características de cada um deles são:

-Chat - ferramenta de comunicação síncrona, que permite que o aluno interaja, através de ferramenta de texto, com os tutores. Geralmente, dentro dos cursos virtuais, existem datas pré-agendadas, nas quais estes encontros acontecem;

-Fóruns de discussão – ferramenta assíncrona que permite ao aluno postar sua dúvida ou comentário acerca de um assunto, de maneira de que outros alunos podem também tecer comentários a partir desta resposta. É muito eficiente, pois permite que o aluno reflita acerca dos comentários de seus colegas, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem;

-Mensagens – ferramenta que permite que o aluno interaja diretamente com seus tutores ou com seus colegas. Comunicação assíncrona que permite o direcionamento pontual sobre a dúvida ou dificuldade do aluno sobre os temas de estudo. Assemelha-se ao email, ferramenta muito comum nos dias atuais.

Tais ferramentas são de suma importância dentro dos AVA. Vale ressaltar que no caso das ferramentas assíncronas, o aluno terá que esperar um tempo para receber um *feedback* do tutor, assim, esta característica precisa corretamente dosada pelo tutor, a fim de não deixar os alunos desestimulados no processo de interação. A exploração de novas ferramentas de interação pode significar, futuramente, novas possibilidades didático-pedagógicas para o EAD. Assim, evidenciam-se neste contexto as ferramentas de interação visual.

3.4 Ferramentas de interação visual: Videoconferências

A videoconferência é a tecnologia que mais se aproxima de uma situação convencional da sala de aula. Possibilita a conversa em duas vias, permitindo que o processo de ensino/aprendizagem ocorra em tempo real (on-line) e possa ser interativo, entre pessoas que podem se ver e ouvir simultaneamente. Devido às ferramentas didáticas disponíveis no sistema, ao mesmo tempo em que o professor explica um conceito, pode acrescentar outros recursos pedagógicos tais como gráficos, projeção de vídeos, pesquisa na Internet, imagens bidimensionais em papel ou transparências, arquivos de computador, etc. O sistema permite ainda ao aluno das salas distantes tirem suas dúvidas e interajam com o professor no momento da aula, utilizando os mesmos recursos pedagógicos para a comunicação.

As experiências de ensino a distância demonstram que o uso da videoconferência motiva positivamente tanto alunos quanto professores. A expectativa de se utilizar tecnologia de ponta na sala de aula traz, ao mesmo tempo, curiosidade e apreensão pela possibilidade de experimentar uma nova ferramenta de ensino e aprendizagem. Representa principalmente um desafio para o professor, que precisa se adaptar à nova dinâmica da aula. Suas principais competências serão:

- planejamento e organização dos cursos;
- habilidades de apresentação verbais e não verbais;
- conhecimento sobre como incentivar trabalho colaborativo em grupo;
- dominar estratégias de questionamento;
- possuir profundo conhecimento sobre o conteúdo da disciplina;
- saber como envolver estudantes e coordenar suas atividades à distância nos diferentes locais;
- possuir um conhecimento básico sobre teorias de aprendizagem;
- dominar um conhecimento sobre o campo do ensino a distância;
- ser capaz de desenvolver guias de estudo;
- desenvolver raciocínio gráfico e pensar visualmente.

Com a popularização da internet, somada a melhora da qualidade na transmissão de dados e ao constante aprimoramento dos softwares de comunicação, abriu-se a possibilidade da transmissão de sons e imagens de qualquer computador pessoal para uma sala de aula virtual. O software Adobe Connect®, por exemplo, permite que se faça uma transmissão de qualquer computador pessoal que tenha webcam, microfone e acesso à internet. Nesta modalidade, professor e alunos se logam dentro de um ambiente virtual, no qual cada um com seus respectivos direitos, consegue transmitir e trocar dados, e assim, diminui-se a necessidade de se montar grandes aparatos técnicos para a transmissão nas videoconferências. Particularmente para as universidades e centros de ensino, a utilização deste tipo de software pode significar diminuição de custos e facilidade de implantação da ferramenta de videoconferência dentro das disciplinas ministradas a distância.

4 ESTUDO DE CASO

O formato de uma disciplina totalmente *online* dentro de um curso de graduação presencial precisa estar sincronizado com as características deste público alvo. Este estudo de caso aborda as experiências na implantação de disciplinas totalmente online em um curso de graduação em Engenharia Civil. O público das ciências exatas apresenta dificuldade no trato com textos teóricos e científicos, o que exigia um entendimento mais focado das suas necessidades.

Neste projeto piloto, algumas disciplinas foram montadas com a utilização de ferramentas de comunicação textual, como Fórum de Discussão, Chat e mensagens, e em uma disciplina,

especificamente, foram utilizados tanto recursos de comunicação textual quanto recursos de comunicação visual, especificamente videoconferências.

4.1 Disciplinas com ferramentas de interação textual

Para a montagem da estrutura da disciplina, os conteúdos foram divididos em seis unidades do conhecimento, cada uma abordando um conteúdo específico. O aluno deveria desenvolver, ao final do módulo, habilidade e competência para compreender e lidar com os conceitos básicos relativos aos assuntos abordados e suas variáveis. Cada unidade do conhecimento foi composta por:

- Contextualização;
- Revisão teórica;
- Atividade de Produção de Texto;
- Atividades de autocorreção;
- Fórum de discussão técnica.

Foi aberto um fórum de discussão de dúvidas gerais, e além disso, o AVA utilizado permitia que os alunos enviassem mensagens para os tutores.

4.2 Disciplinas com ferramentas de interação visual

Os conteúdos foram divididos e estruturados como especificado no item 4.1. Porém, foram acrescidas videoconferências, com o objetivo de inaugurar cada unidade, preparando o aluno para as atividades que teriam de ser executadas.

Quadro 1 – Videoconferências Propostas

Videoconferência 1	Apresentação da Disciplina Apresentação dos conteúdos das unidades 1 e 2
Videoconferência 2	Apresentação dos conteúdos das unidades 3 e 4
Videoconferência 3	Apresentação dos conteúdos das unidades 5 e 6
Videoconferência 4	Finalização da Disciplina / Revisão dos Conteúdos

Fonte: Santos, 2011

Para a realização das videoconferências, foram utilizadas as instalações de um Estúdio de TV. A projeção da videoconferência foi realizada em um laboratório, no mesmo *campi*, utilizando um microcomputador ligado à rede interna da universidade, conectado a um projetor multimídia. Os alunos compareciam ao campus, numa data determinada, a fim de assistirem a videoconferência, que era supervisionada por um monitor.

4.3 Análise dos modelos

Um aspecto relevante na comparação dos modelos está na noção de continuidade dos estudos desenvolvidos nas disciplinas totalmente online. Os alunos das disciplinas que empregaram apenas ferramentas de comunicação textual não apresentaram uma noção evidente de continuidade acerca dos conteúdos ministrados, apesar de terem tido desempenho altamente satisfatório dentro das metas estabelecidas. Já os alunos das disciplinas que empregaram ferramentas de comunicação visual apresentaram uma noção maior de continuidade dos conteúdos ministrados. Assim, as videoconferências permitiram aos alunos compreenderem melhor os conteúdos abordados e a sua continuidade dentro do seu processo de aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência obtida na disciplina sinaliza que, dentro destas disciplinas online ministradas na graduação, a utilização de ferramentas de interação entre tutor/aluno pode enriquecer o processo e ensino e aprendizagem, tornando o aproveitamento dos alunos mais eficiente frente a uma maior noção de continuidade acerca dos conteúdos abordados.

As videoconferências demonstraram-se como um momento de reflexão sobre os assuntos abordados, e ao mesmo tempo uma possibilidade do tutor conhecer seus alunos, e dos alunos conhecerem o seu tutor. Este conhecimento mútuo permitiu um melhor direcionamento do curso, focando nas dificuldades apresentadas pelo público.

Com o avanço permanente da Internet, a EAD demonstra-se como ferramenta oportuna dentro da graduação em engenharia por permitir o contato com uma série de informações que estão em constante mutação. Talvez, a utilização de videoconferências possa um diferencial a ser explorado dentro das disciplinas online nos cursos de graduação em engenharia, por permitir uma aproximação entre tutor e aluno, diminuindo as barreiras que esta modalidade ainda enfrenta.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bulamarqui, M.G.B. A análise da utilização de mídias na educação a distância: implicações para o processo de ensino-aprendizagem. Disponível em <http://aveb.univap.br> . 2007
- Cruz, D.M.; Barcia, R.M. **Educação a Distância por Videoconferência. Tecnologia Educacional**, ano XXVIII, n. 150/151, julho/dezembro, 2000, p. 3-10.
- Kenski, V.M. **Gestão e uso das mídias em ambientes EAD**. Revista e-curriculum. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2006.
- Mattar Netto, J.A. **O uso do Second Life como ferramenta virtual de aprendizagem**. Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/31ra/1trabalho/GT16-4711--Res.pdf. 2005.
- Penterich, E. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Disponível em www.metodista.br/atualiza/conteudo/material-de-apoio/download. 2009.
- Santos. S.D. **A utilização de videoconferências nas disciplinas ministradas em EAD: Um estudo de caso**. Monografia (Especialização em Docência no Ensino Superior) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2011.

THE USE OF INTERACTIVE TOOLS IN TOTALLY ONLINE DISCIPLINES IN ENGINEERING GRADUATE COURSES: A CASE STUDY

Miguel León González – miguel.leon@cruzeirosul.edu.br

Samuel Dereste dos Santos– samuel.dereste@cruzeirosul.edu.br

Universidade Cruzeiro do Sul
Av. Dr. Ussiel Cirillo, 225
08060-070 – São Paulo - SP

Abstract: *Distance education passes through a continuous process of development, and with the advent of the internet, the possibility of using it on a large scale shows up as an instrument of dissemination of knowledge. The offer of totally online disciplines in graduate courses is a tool that allows students to interact with this new technology. In general, students initially face some difficulties in the content, because this model requires some skills that differs from traditional teaching. Thus, some communication tools can easily be adapted and become the process more effective. This paper discusses the effect of using communication and interaction tools to improve the teaching and learning in totally online disciplines in a civil engineering graduate course. Currently, the distance learning is gaining importance, and the development and maturation of media resources and processes of teaching and learning are fundamental to the development of this modality. The results demonstrated that these tools greatly enhance the use of content by students, making the teaching-learning process more dynamic and interactive.*

Keywords: Distance Education, Information Technology, Technology Education