

A FORMAÇÃO PROFISSIONAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL FACE OS RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

José Valter Monteiro Larcher¹ Osmar João Consoli²

1-Arquiteto, professor da UTFPR nos cursos de Engenharia de Produção Civil e Tecnologia em Construção de Edifícios; 2-UTFPR

Resumo - a educação, como outras formas de interação social, passa por dramática transformação em todo o mundo, a partir da introdução da tecnologia da informação às formas tradicionais de ensino e aprendizagem. Cada vez mais são oferecidas formas e possibilidades inovadoras de capacitação profissional, mesmo em áreas como a Construção Civil, onde a educação tradicional ainda é dominante. Este trabalho busca levantar referências conceituais e contextuais desta evolução, verificada também nas áreas dos cursos de Construção Civil. Conclui pela importância da atualização docente na área, essencial para a qualidade da educação, como a constante atualização das estruturas de ensino, de modo a acompanhar a evolução acelerada destes meios.

Palavras-Chave: educação à distância, tecnologia da informação, construção civil.

THE PROFESSIONAL FORMATION IN BUILDING CONSTRUCTION FACE THE INFORMATION TECHNOLOGY RESOURCES

Abstract- teaching and learning, as other kinds of social interaction, passes for dramatically changes in the world, since the introduction of the Information Technology (IT) in the traditional ways of education and learning. With the development of education kinds as e-learning, more opportunities of education and professional training are offered, even in areas as Building Construction, where traditional education is still dominant. The goal of this paper is to focus conceptual and contextual references of this development, also verified in the areas of the courses of civil construction. The work concludes with the importance of the teaching update in an essential theme for the quality of the education. Moreover, the constant update of the education structures it seems necessary, in order to follow the high-speed development of these technologies.

KeyWord: e-learning, information technology, building construction.

1. INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) tem mudado radicalmente a maneira como se desenvolvem as relações econômicas e sociais. Comparando-se campos como a medicina, sistema bancário e engenharia, nas duas últimas décadas, o impacto proporcionado pela TI é sensível e o modo como esses campos operam hoje é muito diferente do passado (Oliver, 2002).

A Internet traz vários benefícios para as organizações, segundo Laudon e Laudon (2001): alcance global, redução de custos de comunicação e de transações, redução de custos de operação, maior interatividade, flexibilidade, personalização e distribuição do saber. Em consequência, o mundo do trabalho traz novas exigências aos egressos do sistema educacional. Estes devem adaptar-se à constante evolução de seu ambiente de trabalho, trabalhar em grupo e ter constante aprendizado (FUCKS; GEROSA; LUCENA, 2001). Em face destes desafios, este artigo procura revisar, de forma exploratória, os conceitos e fenômenos sob o ponto de

vista de usuários destas ferramentas em cursos de Construção Civil Engenharia e Tecnologia na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). No sentido de consolidar os conceitos pesquisados, são relatadas experiências com sistemas de informação em uso na universidade, que podem contribuir para o entendimento do contexto local.

2. EDUCAÇÃO E TI

Na Educação, o impacto da TI não foi disseminado com a mesma rapidez que no campo produtivo da vida atual, mas alguns fatores têm surgido para incentivar a adoção da TI nos ambientes educacionais e na criação de ambientes de aprendizado antes impensáveis (Oliver, 2002). A necessidade crescente de explorar eficiências em termos de aplicação de programas de ensino, aliada às possibilidades de flexibilidade e suporte ao aprendizado, proporcionadas pela TI, assim como o crescente uso da Internet como ferramenta de acesso à informação e comunicação, têm proporcionado ao campo da Educação

a resposta que a sociedade necessita.

2.1 Educação e Internet

Segundo Nunes (1994), os conceitos da Educação à Distância (EAD) têm se firmado paralelamente à evolução das tecnologias disponíveis. Como característica básica a EAD apresenta uma comunicação de dupla via, em que professor e aluno não se encontram no mesmo ambiente físico, requisitando, então meios que possibilitem a comunicação entre ambos (VEIGA et al., 1998). Nessa classificação estariam, portanto, igualmente contempladas as formas tradicionais de ensino por correspondência e as formas atuais de videoconferência (FREITAS; GHEDINE, 2003).

No Brasil, a partir de meados da década de 90, o salto tecnológico ocorrido com a disseminação da Internet trouxe consigo um item fundamental para o processo de ensino aprendizagem à distância: a interatividade (DE LUCA, 2002). Assim, a educação à distância via Internet começou a colocar a EAD, em algumas situações, no mesmo patamar do ensino presencial. Em decorrência, o termo E-learning vem sendo também adotado como forma de distinguir a EAD tradicional da forma presencial e interativa característica dos meios com utilização intensiva de TI, sobretudo via Internet.

Santos (1999) dá uma visão das modalidades de Educação à distância segundo os conceitos de sincronidade e assistência. Sincronicidade está relacionada aos mecanismos de comunicação adotados. A assistência é relacionada à existência de um instrutor para assistir os alunos. Assim, a EAD pode ser síncrona, semi-síncrona ou assíncrona. Quanto à assistência, há cursos assistidos, onde existe a figura do instrutor, e desassistidos, onde não há instrutor (Tabela 01).

TABELA 01. EXEMPLOS DE CURSOS EM CADA CATEGORIA DE EAD

	SÍNCRONO	SEMI-SÍNCRONO	SEMI-ASSÍNCRONO	ASSÍNCRONO
Assistido	Ensino presencial	Video-conferência apoiada pela WEB	WEB + chat	Curso baseado em WEB com supervisão de monitor
Desassistido	TV	TV apoiada por WEB (exemplo: telecurso)	WEB + chat entre alunos	Curso baseado em WEB com lista para alunos

Fonte: SANTOS, 1999

2.2 Bases pedagógicas

O reconhecimento de problemas nas formas tradicionais de ensino ante a nova sociedade foi respondido com o desenvolvimento de formas alternativas, calcadas nos princípios construtivistas de aprendizado. A educação tradicional é baseada no ensino por conteúdos, centrado na figura do professor e com ambiente local e temporal claramente definido. Já as teorias baseadas nos princípios construtivistas dizem que o aprendizado é conseguido pela construção ativa do conhecimento, suportado por várias perspectivas, em diversos contextos significativos, onde as interações sociais são vistas como regras de jogo essenciais no processo de aprendizado e cognição (Vygotksy, 1991).

As exigências do mundo do trabalho ao novo perfil de aprendizado causam impacto em vários dos aspectos que

a atividade da Educação desenvolve. O impacto da TI se faz sentir em O QUÊ as pessoas aprendem, o modo COMO as pessoas aprendem e, finalmente, ONDE e QUANDO vão aprender. Contra a educação tradicional, os programas de ensino tendem agora a valorizar as potencialidades e relacionar mais com o COMO a informação será usada do que com O QUE a informação é (Oliver, 2002).

As ferramentas de TI disponíveis apresentam-se, se não como meio de comunicação ideal, antes como um meio possível e cada vez mais aproximado dos resultados das formas reais de comunicação. Nesta perspectiva, o aprendizado dos alunos também muda, sob influência da TI. Com as estratégias e métodos de ensino possíveis, as teorias correntes encorajam o aluno tomar iniciativa do aprendizado, de modo cooperativo, utilizando conceitos observáveis em seu contexto e com responsabilidade pelo que está aprendendo, o que pode ser visto como uma manifestação do conceito construtivista.

Em relação às possibilidades de flexibilidade dos programas de aprendizado, a TI oferece escolhas que no passado não seriam possíveis. Alunos antes impossibilitados por questões geográficas ou temporais podem ter acesso a programas de aprendizado, assim como professores, com a incorporação à atividade de ensino de especialistas que, de outra forma não teriam como oferecer seu conhecimento à sociedade.

Como reforço e conclusão das bases pedagógicas abordadas, podemos relacionar as seguintes características como vantagens da TI na educação à distância (QUEIROZ, 2000):

Comunicação não direta;

Foco na forma como a informação será utilizada, não no conteúdo;

Mudança para forma personalizada de aprendizado;

Flexibilidade geográfica e temporal aprendizado em qualquer lugar, a qualquer hora, ausência de espaço físico entre professor e aluno;

Expansão do alcance maior número de alunos e maior número de professores-instrutores.

3. EAD NA CONSTRUÇÃO CIVIL: DE TENDÊNCIAS GLOBAIS PARA A UTFPR

A Conferência CIB W89 Research an Education in Construction (Salford, U.K., 2003) teve como um dos temas direcionadores, a Tecnologia da Informação (TI) na Construção. Entre os trabalhos apresentados, temas como E-learning na construção e suas características, Inovação em E-learning na construção, tecnologias alternativas, demonstram a importância global da questão das formas emergentes de aprendizado, também no campo da Construção.

No Brasil, a consolidação da TI na Indústria também cresce rapidamente (SANTOS, 1999). Entretanto, os benefícios de tais avanços têm sido menos sentidos na Construção, pois a adoção de tecnologia neste setor de

atividade tende a ser mais lenta que em outras áreas da vida nacional (ANTAC/MDIC, 2000). Na capacitação de trabalhadores em nível básico da Construção, segundo Campos Filho e Santos (2004), dado o caráter precário e eventual em que acontece a capacitação tradicional para mão de obra neste setor, os novos recursos (computador, animações, Internet, Realidade Virtual) proporcionados pela informática, poderiam ser utilizados no treinamento à distância para mão-de-obra na construção civil a baixo custo. (CAMPOS FILHO; SANTOS, 2004).

3.1 Recursos e Tecnologias Utilizados na COEDI

A experiência dos cursos da área de Construção Civil, no Campus Pato Branco da UTFPR, registra a utilização de recursos de TI em EAD de forma bastante promissora, mas carente de melhorias. Entre os recursos já utilizados, a primeira experiência teve lugar com uma parceria realizada com o Grupo de Pesquisa de Tecnologia de Informação e Comunicação (GrupoTIC), da Universidade Federal do Paraná. Isto permitiu, pela primeira vez na COEDI, a utilização de uma ferramenta WEB para EAD.

O Civix (Figura 01), ferramenta WEB para educação à distância, é produto de pesquisas da Engenharia Civil na UFPR Universidade Federal do Paraná . Permite acesso a cursos a on-line, material técnico e didático, artigos, teses e outros serviços.

Em 2003, foi oferecido ao curso superior de Tecnologia em Gerência de Obras do CEFET-PR, com o objetivo de propiciar a difusão de material didático e coletar trabalhos realizados por alunos. Consideradas as condições comuns aos alunos dos cursos de Tecnologia, de moradia e trabalho em cidades distantes do campus, com pouco tempo de dedicação a trabalhos escolares, a adoção do sistema foi considerada positiva. Tornou possível a eliminação do fator distância em alguns processos de ensino e aprendizagem, como a distribuição de tarefas e a troca de conteúdos entre alunos.

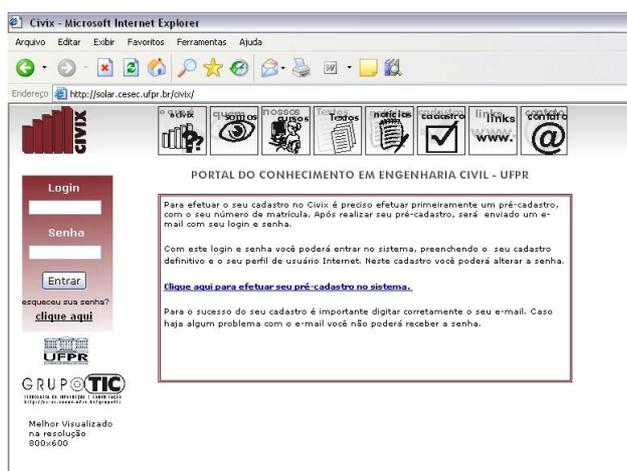


Figura01. Página do Civix.

A aplicação de EAD adotada institucionalmente pelo Campus Pato Branco da UTFPR é o sistema de Apoio Pedagógico, baseado no sistema Claroline (Figura 02).

Como meio de ensino e aprendizagem, tem os recursos do Civix, mas com interface mais atraente para professores e alunos pouco habituados.



Figura 02. Sistema de apoio pedagógico.

4. CONCLUSÃO

O sucesso de formas de ensino baseado em TI está ligado a mudanças de paradigmas educacionais (SANTOS, 1999). Os riscos e barreiras ao seu desenvolvimento, existentes mas que não foram aqui abordados, não têm impedido a evolução e multiplicação das experiências. Na Construção, a Tecnologia da Informação oferece possibilidades cada vez maiores de suprir a necessidade de formação dos trabalhadores em qualquer nível, de maneira apropriada às exigências do mercado.

Na área de desenho da COEDI, algumas ações podem ser efetuadas para o incremento do uso dos recursos oferecidos pelos sistemas disponíveis, de maneira integrada aos planejamentos institucionais:

- treinamento e capacitação de professores para atividades educacionais em EAD;
- atualização da infra-estrutura de redes e equipamentos;
- intercâmbio com instituições visando novos conteúdos;
- aquisição e atualização de softwares técnicos para Construção Civil, face a intensificação do uso de TI no ensino e aprendizagem.

A adoção destes sistemas de informação pelos professores de desenho é vista como uma experiência inovadora e atrativa aos alunos. Entretanto, para ser utilizada de maneira completa por professores que não são especialistas em TI, exige novas formas de conhecimento e de vivência pedagógica, assim como apoio institucional em face à evolução constante da tecnologia.

5. REFERÊNCIAS

- ANTAC. Plano estratégico para ciência, tecnologia e inovação na área de tecnologia do ambiente construído com ênfase na construção habitacional. Brasília: ANTAC, 2002. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br>. Acesso em 21/05/2003.
- CAMPOS FILHO, A. S.; SANTOS, E. T. Ambiente de Treinamento à

- Distância para Mão de Obra na Construção Civil. Conahpa Congresso Nacional de Ambientes Hiperfídia Para Aprendizagem. Universidade Federal de Santa Catarina. Laborat3rio de Hiperfídia Educacional. Florian3polis, 21-24/06/2004. Dispon3vel em <www.conahpa.ufsc.br/2004/artigos/Tema4/06.pdf>. Acesso em 08/08/2007.
- DE LUCA, R. R. Educa3o 3 dist3ncia: ferramenta sob medida para ensino corporativo. Anais do IX Congresso da Associa3o Brasileira de Educa3o 3 Dist3ncia (ABED), 2002. S3o Paulo: ABED, 2002. Dispon3vel em <www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto39.htm>. Acesso em 12/10/2003.
- FREITAS, H., GHEDINE, T. A utiliza3o da Educa3o 3 Dist3ncia via Internet em uma Universidade Corporativa: um estudo explorat3rio. XXVII ENANPAD - Encontro da ANPAD. Atibaia (SP) 20 a 24 de setembro de 2003. Dispon3vel em <http://www.anpad.org.br/evento.php?acao=trabalho&cod_edicao_subsecao=48&cod_evento_edicao=7&cod_edicao_trabalho=1796>. Acesso em 12/10/2003.
- FUCKS, H, GEROSA, M. A. & LUCENA, C. J. P. Sobre o desenvolvimento e aplica3o de cursos totalmente a dist3ncia na internet. Revista Brasileira de Inform3tica na Educa3o, N 9, Set. 2001, ISSN 1414-5685, Sociedade Brasileira de Computa3o.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Gerenciamento de sistemas de informa3o. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001 433 p.
- CIB. W089 Building Research and Education. Proceedings of the CIB W089 Symposium on Building Education and Research, Salford, UK, 9-11 April 2003. Dispon3vel em <http://www.cibworld.nl/pages/ib/0302/W089Proc.html>. Acesso em 25/05/2005.
- NUNES, I. B. No3oes de educa3o 3 dist3ncia. Revista Educa3o a Dist3ncia, N. 4/5, Dez. 93 / Abr/94. Bras3lia: INED, 1994. Dispon3vel em <http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/ead/document/?code=3>. Acesso e 08/08/2007.
- OLIVER, R. Developing e-learning environements that support knowledge construction in higher education. In S. Stoney & J. Burn. Working for excellence in the e-economy. Churchlands: Australia, 2002.
- QUEIROZ, J D. de. Educa3o 3 dist3ncia. Notas de aulas Salvador: UFBA, 2000.
- SANTOS, E. T. Educa3o 3 dist3ncia. Conceitos, tecnologias, constata3oes, presun3oes e recomenda3oes. E. T. Santos, M. Rodrigues. S3o Paulo: EPUSP, 1999.
- UTFPR. Sistema de Apoio Pedag3gico. Dispon3vel em <http://200.134.81.40/claroline> . Acesso em 07/08/2007.
- CIVIX. Dispon3vel em <http://www.cesec.ufpr.br/civix>. Acesso em 23/07/2007.
- VEIGA, R. T., MOURA, A. I., GON3ALVES, C. A., BARBOSA, F. V. O ensino 3 dist3ncia pela Internet: conceito e proposta de avalia3o. Anais do XXII ENANPAD. Foz do Igua3u, 1998.
- VYGOTSKY, L. S. A forma3o social da mente: o desenvolvimento dos processos psicol3gicos superiores. 4. ed. S3o Paulo: Martins Fontes, 1991.