REDES DE APRENDIZAGEM ASSÍNCRONA NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

José Ewerton P. de Farias - ewerton@dee.ufpb.br

Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências e Tecnologia
Departamento de Engenharia Elétrica
Av. Aprígio Veloso, 882 Caixa Postal 10086
CEP 58.109-970 Campina Grande - PB

***Resumo.** Este artigo apresenta uma discussão sobre alguns aspectos relacionados à implantação e ao uso de redes de aprendizagem assíncrona para o ensino de engenharia. Redes de aprendizagem assíncrona são definidas e caracterizadas na seção 3. A seção 4 trata dos componentes necessários para a infraestrutura dessas redes. O planejamento para a implantação de redes de aprendizagem assíncrona é discutido na seção 5. Cinco aspectos essenciais em um projeto de educação à distância baseada em redes de aprendizagem são considerados: objetivos da aprendizagem, interatividade, avaliações, ferramentas didáticas e a heterogeneidade dos grupos de educandos.*

***Palavras-chave:** Educação à distância, redes de aprendizagem, infotecnologias.*

1. INTRODUÇÃO

As infotecnologias mais recentes abrem diversas oportunidades para a educação em nível superior (Farias, 1997). Educadores e instituições educacionais podem, através do domínio de novos recursos em computação e comunicações, explorar formas alternativas no exercício de suas atividades. As tarefas de gerar e disseminar conteúdos educacionais de uma instituição de ensino e pesquisa podem ser realizadas com o apoio de novas ferramentas disponibilizadas pelas tecnologias da informação. Serviços educacionais podem ser disponibilizados para os usuários de forma assíncrona e sem restrições de local.

2. ENSINO DE ENGENHARIA: BREVE RETROSPECTO

As primeiras escolas de engenharia surgiram na segunda metade do século XIX. Enfatizavam concepção de sistemas e de componentes. A partir dos anos 1950 os currículos de engenharia voltaram-se para uma abordagem mais científica, incluindo o ensino de matemática e outras ciências, e o repasse de receitas de projetos. Desde aquela época a prática da

educação em engenharia mudou pouco, apesar dos muitos avanços em infotecnologias acontecidos nessas últimas cinco décadas, e que podem dar suporte a novas maneiras de se conduzir o processo educacional em engenharia. Aulas expositivas com horários e locais fixos, e laboratórios (físicos e/ou virtuais) ocupam grande parte da carga horária exigida para um programa de graduação em engenharia. Os cursos são normalmente falhos no ensino de humanidades, no treinamento para o exercício de liderança, e no aperfeiçoamento emocional dos estudantes.

Na medida em que aprender sem a necessidade da sala de aula convencional, com o auxílio de estímulos disponibilizados remotamente, de forma assíncrona, torna-se uma alternativa interessante em muitas situações, torna-se a cada dia mais importante a competência por parte de instituições educacionais sobre os vários aspectos relacionados à disponibilização de outras infraestruturas para o ensino de engenharia.

3. REDES DE APRENDIZAGEM ASSÍNCRONA

Uma rede de aprendizagem assíncrona é uma rede de pessoas com o objetivo de aprender, sem os desconfortos e sem a interação face a face inerentes ao ambiente tradicional. Os seus membros são um instrutor e um grupo de estudantes que interagem cooperativamente seguindo princípios e com metas estabelecidas. Esse tipo de ambiente educacional possui algumas características, entre elas:

- A interatividade pode ser mais intensa entre estudantes;
- Flexível quanto ao local onde se aprende;
- Facilita a implementação de programas de educação continuada;
- Prepara pessoas para o trabalho em rede, uma realidade em muitas empresas;
- Ex-alunos regulares em instituições de ensino tradicionais podem, com mais facilidade, permanecer ligados às mesmas;
- Pessoas necessitando de redirecionamento profissional, mas impossibilitadas de frequentarem aulas nos campi universitários, podem ser beneficiadas;
- Interação face a face eventual ou inexistente.

Além destas características uma rede de aprendizagem dá oportunidades para:

- O estudo autônomo auxiliado por uma rede de pessoas cooperando;
- A colaboração entre escolas localizadas remotamente;
- A integração de ex-alunos em programas de extensão universitária;
- A transferência de resultados de pesquisas para as empresas em tempos menores;
- Que fontes e usuários de conhecimentos se encontrem virtualmente com mais frequência;

4. INFRAESTRUTURA PARA REDES DE APRENDIZAGEM

Redes de aprendizagem assíncrona pressupõem a existência e disponibilidade de infraestrutura apropriada (Bourne, et. al., 2000). Alguns itens são listados a seguir:

- Microcomputadores equipados com hardware e software para trabalhos em rede, e capacidade para processamento multimídia;

- Rede de comunicações digitais com largura de faixa suficiente para transporte de imagens, áudio, vídeo e texto, com alta qualidade;
- Softwares de interesse para cada área de conhecimentos;
- Biblioteca física de apoio.
- Em caso de indisponibilidade da infraestrutura de rede, formas alternativas de entrega dos conteúdos e de outras comunicações, devem ser previstas no planejamento do programa;
- Serviços de apoio técnico, de preferência 24 horas por dia, para um uso eficiente das tecnologias.

5. PLANEJAMENTO DE REDES DE APRENDIZAGEM

A incorporação de novas infotecnologias em ambientes educacionais exige um reexame sobre o que se constitui uma interação educacional de qualidade. Quaisquer que sejam a técnica e arte empregadas, *uma boa prática de ensino é uma boa prática de ensino se*, ao final do processo, uma mudança do comportamento visível e mensurável do estudante é verificada (Ragan,1999). Baseando-se neste pressuposto, alguns pontos podem ser definidos. Tais pontos servem como guias para o planejamento na implantação de redes de aprendizagem assíncrona(Funaro, 1999).

5.1 Objetivos da aprendizagem

A identificação dos objetivos da aprendizagem fundamenta o projeto instrucional como um todo. Esses objetivos servem como um contrato entre o instrutor e os estudantes, definindo o que vai ser ensinado e o que tem que ser aprendido, e têm que ficar bem claros entre as partes envolvidas. A comunicação dos objetivos da aprendizagem é um passo importante para assegurar a eficácia da experiência educacional, uma vez que a avaliação do desempenho dos estudantes será baseada nos objetivos declarados a priori. As restrições impostas pela forma de veiculação dos estímulos devem ser levadas em consideração quando do estabelecimento dos resultados pretendidos.

5.2 Interações

Quando os estudantes interagem entre si, com um professor, e com idéias advindas desses contatos, a aprendizagem ganha mais significado e torna-se mais envolvente. Essas interações fundamentam uma comunidade de pessoas que aprendem. Essas pessoas (estudantes) precisam sentir que fazem parte de uma comunidade. Isto as torna mais aptas a ultrapassarem dificuldades. Um dos desafios em educação à distância é o estabelecimento e a manutenção do senso de comunidade entre os estudantes separados por espaço e/ou tempo. Ambientes de aprendizagem efetiva devem estimular a cooperação entre estudantes e entre estudantes e professor. Interações sociais face a face eventuais entre estudantes são obviamente desejáveis e fortalecem a sensação de inclusão na comunidade. As tecnologias de suporte à formação da rede de pessoas devem ser do domínio de todos os participantes do processo, e não podem constituir-se em obstáculos à interação.

5.3 Avaliação

Como em qualquer modelo educacional, em educação à distância avaliação é um componente essencial. Os instrumentos utilizados devem estar de acordo com as metas de aprendizagem previamente fixadas, e são parte integrante do processo educacional.

5.4 Ferramentas didáticas

Os sentimentos de distanciamento e de isolamento, comuns entre estudantes separados espacialmente, podem ser atenuados através de uma utilização competente de uma mídia educacional convenientemente escolhida e administrada. Além de facilmente acessível à toda a comunidade envolvida, tal escolha deve privilegiar as metas de aprendizagem.

5.5 Heterogeneidade da comunidade de educandos

A concepção de programas educacionais veiculados através de redes de computadores ou de outras tecnologias de difusão de conhecimentos, deve levar em consideração a diversidade dos estudantes (clientes) em potencial. Deve-se esperar que estudantes remotos estejam inseridos em ambientes sociais diferentes, e que possuam pré-requisitos específicos variados. Condições de trabalho e de vida podem influenciar as reações do estudante aos estímulos administrados.

6. COMENTÁRIOS FINAIS

Ajudar o estudante na compreensão do objeto dos estudos parece ser a missão de qualquer processo educacional, independente dos métodos e das tecnologias empregadas na prática do ensino. Em programas de ensino à distância, bem como de ensino presencial, a escolha da tecnologia e dos procedimentos para sua aplicação devem fazer parte de um planejamento cuidadoso, conforme discutido em (Farias, 1997). Os administradores educacionais precisam saber distinguir, dentre as inovações infotecnológicas, quais têm realmente futuro para uma boa prática de ensino (Freeman, 1999). Em quaisquer situações, um processo de aprendizagem que incentive e recompense a interação entre os participantes fica motivante e enriquecido.

Aprendizagem assíncrona pode ser vista como uma modalidade de trabalho remoto. Diversas categorias de profissionais, fazem uso de facilidades computacionais e de telecomunicações para realizar suas atividades, ou partes delas, a partir de suas residências. A implantação de redes de telefonia móvel, os baixos custos dos microcomputadores, a disponibilização de acesso à Internet, são fatores que favorecem à prática do trabalho remoto. Algumas empresas já aceitam, outras necessitam, e portanto incentivam, este tipo de trabalho. Uma das desvantagens, é que as pessoas envolvidas podem sentir dificuldades em separar suas vidas domésticas dos seus afazeres profissionais. No caso de uma rede de pessoas em processo de aprendizagem, a concentração necessária pode ser ajudada quando o ambiente remoto disponível para o estudante for apropriado. Paradas para descanso, oportunidades de interação profissional e social face a face, e uma boa gerência no uso tempo, podem contribuir positivamente para o bem estar do aluno remoto.

REFERÊNCIAS

- [1] FARIAS, José Ewerton. **Uma Reflexão sobre os Cursos de Engenharia face às Novas Infotecnologias**. Anais do XXV COBENGE, Salvador, 1997.
- [2] BOURNE, John, et al. **Asynchronous Learning Networks: An Information Technology-Based Infrastructure for Engineering Education**. IEEE Proceedings, v. 88, n. 1, pp. 63-71, janeiro 2000.
- [3] FREEMAN, Mark. **Educational Innovation: Hype, Heresies and Hopes**. ALN Magazine, vol. 3, Issue 2, dezembro 1999.

[4] RAGAN, Lawrence. **Good Teaching is Good Teaching**. CAUSE/EFFECT Journal, vol. 22, No. 1, 1999.

[5] FUNARO, Gina Maria. **Pedagogical Roles and the Implementation Guidelines for Online Communication Tools**. ALN Magazine, vol. 3, Issue 2, dezembro 1999.