

DELIMITANDO UM PROCESSO DE ENSINO/ APRENDIZAGEM DE GRÁFICA DIGITAL NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Adriane Borda Almeida da Silva
Neusa Mariza Leite Rodrigues
Félix, Felipe Heidrich
Universidade Federal de Pelotas, CEAD
(Centro de Apoio a Educação a Distância)
GEGRADI, Grupo de Estudos para o Ensino/aprendizagem de
Gráfica Digital, DTGC, IFM
Rua Lobo da Costa 447, Pelotas, RS, Brasil
adribord@ufpel.tche.br, neusarf@ufpel.tche.br,
felipeheidrich@terra.com.br

Ricardo Silveira
Amauri Machado
Universidade Federal de Pelotas, CEAD
(Centro de Apoio a Educação a Distância)
Rua Lobo da Costa 447, Pelotas, RS, Brasil
rsilv@ufpel.tche.br, amachado@ufpel.tche.br

Ana Lúcia Pinho Lucas
GEGRADI, Grupo de Estudos para o Ensino/aprendizagem
de Gráfica Digital
Rua Lobo da Costa 447, Pelotas, RS, Brasil
analucialucas@yahoo.com.br

Abstract

Defining a process of design and learning of digital graphics by means of distance education

This paper describes and analyses the teaching/learning approach which progressively is being established in the context of the Digital Graphics Post-Graduation Course. The method used has, basically, generated educational situations able to increase the self-learning capacity of the students; develop skills for collaborative activities to build the knowledge and overtake the limits of time and space imposed by traditional educational systems. The theoretical references adopted to draw the didactic situations are explained, these situations include more and more moments of distance learning, synchronous or asynchronous, redefining the attitude of lecturers and students. This work points out the introduction of a tutor, an agent to promote interactions among student/lecturer/object of knowledge; and the investment on production of didactic material specific to digital graphics is emphasized between lecturers and students, exploring collaborative activities to the distance learning modality.

1. Introdução

O Ministério da Educação (MEC 2005) tem divulgado dados que permitem observar o desenvolvimento de ações em Educação a Distância (EaD) no âmbito das instituições brasileiras de nível superior. Por um lado, vislumbra-se a EaD como propulsora de uma educação de qualidade e condizente com o terceiro milênio, apontando para o conceito de “educação ao longo da vida”, por outro, como uma modalidade de baixo prestígio no campo da educação, uma solução paliativa, emergencial ou marginal com relação aos sistemas convencionais, justificada pela necessidade de ampliação do acesso da população brasileira à educação. Entretanto, avalia-se que o fato de incorporar tecnologias de informação e comunicação apenas com o objetivo de superar problemas emergenciais ou de consertar alguns

fracassos dos sistemas educacionais em dado momento de sua história, desconsidera as potencialidades destes recursos (Belloni 2001). É necessário que estas ações estejam guiadas por uma concepção aberta e idealista para que seus resultados além de promover a inserção de tecnologia, construam principalmente uma cultura educativa conseqüente, na perspectiva de estruturar modalidades de ensino-aprendizagem adequadas a cada realidade trabalhada e ao futuro.

No âmbito do Curso de Especialização em Gráfica Digital procura-se, além de responder às necessidades de ampliação das oportunidades de acesso à qualificação profissional, garantir que a modalidade educativa resulte da revisão das situações didáticas vigentes, buscando explorar os recursos tecnológicos para potencializar e/ou criar estratégias de ensino/aprendizagem adequadas

ao contexto atual.

Neste trabalho comenta-se sobre a constituição da estrutura e da dinâmica do Curso, fazendo-se referência às teorias que delimitam seu projeto pedagógico. Registra-se a trajetória de um processo de ensino/aprendizagem em Gráfica Digital, que explora as potencialidades das tecnologias de informação e comunicação para transpor os limites de tempo e de espaço impostos pelos sistemas tradicionais de ensino, tanto para alunos como para professores.

2. A estrutura do Curso de Gráfica Digital

Este Curso, oferecido pelo Departamento de Desenho Técnico e Gráfica Computacional da Universidade Federal de Pelotas, tem suas origens em 1999, quando foi criado o Curso de Especialização em Desenho: dos traçados tradicionais à gráfica computacional. Em 2002 houve uma reformulação, buscando tornar a estrutura desta pós-graduação mais aberta e sensível ao processo de desenvolvimento da Informática Gráfica. Este desenvolvimento, para a área do Desenho, passou a sugerir uma revisão de conceitos e procedimentos.

De acordo com os quadros da figura 1, a primeira estrutura estava representada por terminologias próprias dos sistemas de projeção. A automatização dos processos projetivos, a partir dos meios informáticos, permitiu ampliar o investimento nos estudos da forma geométrica, de seus processos de geração e transformação. Os conceitos de parametrização e de simulação possibilitaram conceber o espaço virtual como um espaço de laboratório não somente para estudos geométricos. A modelagem dos processos de interação entre luz e matéria permite simular a aparência dos objetos e realizar experimentações das variações de cor e textura. A estrutura atual procurou definir dois módulos específicos para estes estudos: Modelagem Geométrica e Modelagem Visual. Utiliza-se uma terminologia mais abrangente, centrada nos aspectos a serem representados e não somente nos procedimentos de representação. Estes campos de estudo, sincronizados ao estágio de desenvolvimento tecnológico, delimitam outras áreas mais específicas. Temas como Animação, Realidade Aumentada, Realidade Virtual, por exemplo, estão contempladas no módulo de Fundamentos e Aplicações de Informática Gráfica. Procurou-se, desta

Disciplinas do Curso Antigo					
1º Semestre	Gráfica Computacional I e II	Geometria Plana		Projeção Cilíndrica I e II	Metodologia do Ensino Superior
2º Semestre	Gráfica Computacional III e IV		Projeção Cônica I e II	Projeção Cilíndrica III e IV	Introdução a Pesquisa
	105hs/7 Créditos	60hs/4 Créditos	60hs/4 Créditos	120hs/8 créditos	90hs/6 créditos
Total de horas do Curso: 455 / Total de Créditos: 29 créditos					
Módulos do Curso de Especialização em Gráfica Digital					
	Ensino e Pesquisa	Modelagem Geométrica	Modelagem Visual	Fundamentos e Aplicações em Informática gráfica	
1º Semestre	Metodologia do Ensino Superior	Modelagem Geométrica I	Modelagem Visual I	Fundamentos da Informática gráfica	
2º Semestre	Introdução a Pesquisa	Modelagem Geométrica II	Modelagem Visual II	Aplicações de Informática gráfica	
3º Semestre	Seminário de Apoio a Monografia				
	150hs/10 Créditos	90hs/6 Créditos	90hs/6 Créditos	90hs/6 créditos	
Total de horas do Curso: 420 / Total de Créditos: 28 créditos					

Figura 1: Estrutura do Curso de Desenho e do Curso de Gráfica Digital, a atual.

forma configurar uma estrutura básica para o estudo da área de Gráfica Digital, sem um direcionamento a um campo específico do conhecimento.

3. Situações didáticas à distância no âmbito do Curso

Os processos de comunicação via internet entre alunos e professores foram sendo naturalmente estabelecidos, tendo em vista as facilidades oferecidas por esta rede para a interação e para o compartilhamento dos trabalhos digitais desenvolvidos no âmbito das disciplinas. Entretanto, não existia uma sistematização destas atividades didáticas não presenciais. Em 2002 foi disponibilizada, no âmbito da UFPEL, a plataforma para Educação a Distância TELEDUC. À exceção de duas disciplinas que compõem o módulo de Ensino e Pesquisa, as demais partiram para a experimentação desta plataforma, como apoio às situações de ensino/aprendizagem presenciais e também como espaço de extensão destas atividades.

O próprio perfil dos alunos de pós-graduação fez intensificar a ocorrência de atividades didáticas não presenciais. Necessitam de maior flexibilidade de horários, por estarem normalmente compatibilizando suas atividades profissionais com as de qualificação. Solicitam e promovem uma nova dinâmica para as disciplinas. Inicialmente, esta dinâmica ocorria sempre de forma assíncrona.

Os materiais de apoio às aulas presenciais, normalmente em formato digital, foram sendo incrementados com discursos didáticos, textuais. Este incremento passou a beneficiar tanto aos alunos que eventualmente estão impossibilitados de assistirem a aula presencial, como ao processo de sistematização dos materiais do Curso.

Outra questão a destacar, especialmente para a área de Gráfica Digital, é a infraestrutura necessária, de software e hardware, para a promoção dos momentos didáticos. A necessidade de equipamentos mais potentes para o trabalho com programas gráficos tem exigido buscar soluções alternativas, tendo-se em conta as dificuldades de obtenção de recursos para equipar laboratórios. Investe-se na experimentação de software livres capazes

de garantir o desenvolvimento das atividades didáticas em Gráfica Digital, buscando assim facilitar a aquisição desta infraestrutura pela Universidade, não impondo também a aquisição de determinado software proprietário para os alunos na modalidade à distância.

Atualmente, a partir do desenvolvimento dos projetos Pro_MESon e Pro_MePon, realiza-se uma experiência na modalidade totalmente à distância. Estes projetos, relativos às duas disciplinas citadas anteriormente, de Metodologia do Ensino Superior e de Metodologia da Pesquisa, realizam a transposição das situações educativas presenciais para a modalidade à distância. Caracteriza-se como um trabalho colaborativo, onde a equipe de cada projeto está composta: por professores (da Faculdade de Educação), responsáveis pelas versões presenciais das disciplinas; por um grupo de alunas que, além de participarem da versão presencial, atuam como tutoras na versão não presencial da disciplina. Estas alunas, orientadas pelos professores referidos, estruturam os materiais didáticos em formato digital e promovem os fóruns de discussão sobre os temas desenvolvidos nos momentos presenciais; e, pelo grupo que assiste a disciplina à distância, via internet.

Entretanto, a opção de experimentar o Curso na modalidade totalmente à distância, representa um grande desafio. Recentemente a UFPEL adquiriu licença do MEC para o oferecimento de curso de graduação à distância, encontrando-se em processo de criação de estrutura tecnológica para tanto. Ainda enfrentam-se problemas de continuidade de conexão com a internet e compatibilidade entre ferramentas promotoras de momentos síncronos de ensino/aprendizagem.

Desta forma, trata-se aqui de uma experiência piloto, optando-se por realizá-la com apenas uma aluna, que havia sido bolsista de iniciação científica, vinculada a projetos que permitiram traçar uma trajetória de pesquisa em EAD. Este pressuposto foi para que a aluna atue também como promotora do sucesso do experimento, apontando problemas e sugerindo soluções. Os momentos didáticos, desta experiência, ocorrem também de maneira síncrona, nos quais a aluna interage com professores e colegas em tempo real. Tenta-se que pelo menos 50% dos encontros

sejam desta forma. Com o propósito de potencializar estes momentos exploram-se as diversas tecnologias disponíveis: uso de webcam, som, mensagens escritas, mundos virtuais bi e tridimensionais. Buscando-se trazer a sensação virtual de presencialidade, neste momento, investe-se em pesquisas para a inclusão de modelos capazes de representar os agentes envolvidos no momento didático ou mesmo de agentes inteligentes, como promotores de situações problemas e auxiliares nos processos de ensino/aprendizagem.

3.1. Referenciais Teóricos adotados

O Grupo GEGRADI (Grupo de Estudos para o ensino/aprendizagem em Gráfica Digital), constituído por docentes do Curso e por bolsistas de ensino e pesquisa e extensão, participam de projetos interinstitucionais que estudam e experimentam a EAD. Projetos como o ALFA_FADO, “Formação Avançada e Desenvolvimento Organizacional suportados por e-learning”, ALFA T_GAME, ALFA T_GAME L3, “Teaching computer Graphics And MultimEdia Long Life Learning” e o Projeto ARQNET/PROSUL, “Educação a Distância em Gráfica Digital para Arquitetura”, têm contribuído à identificação de referenciais teóricos e tecnológicos necessários para sustentar os experimentos realizados no Curso.

Da Rede ALFA-FADO, onde são compartilhadas as experiências em e-learning de dez instituições, latino-americanas e europeias, adotam-se referências sobre as tecnologias em EAD, além da caracterização do papel de tutor em EAD, como um novo agente promotor da interação entre professor/aluno, aluno/aluno e aluno/objeto de conhecimento.

As Redes ALFA T_GAME e T_GAME L3, trazem referências conceituais e tecnológicas para a área de Gráfica Digital, a partir da contribuição de professores pesquisadores nas diversas áreas da Informática Gráfica.

A Rede ARQNET apóia o desenvolvimento da infraestrutura organizacional e tecnológica para o desenvolvimento da EAD. Foram trazidos os conceitos de mapas conceituais (Anderl 1998) e de objetos de

aprendizagem (Polsani 2003). Envolvendo pesquisadores na área de Informática na Educação, a rede adota referências como a abordagem cognitivista-constructivista (Piaget 1977) e a aprendizagem significativa (Ausubel 1978).

3.2. Estratégias didáticas

A partir das experiências realizadas, observa-se que a atividade de produção de materiais didáticos tem demandado o maior esforço dos professores do Curso e do grupo GEGRADI. Algumas monografias, de conclusão de curso, integram-se neste trabalho. Este contexto gera uma infraestrutura, conceitual e procedimental, que delimita o ensino/aprendizagem de Gráfica Digital na modalidade à distância como área de concentração do curso. Nesta perspectiva, a partir da turma de 2005, adotou-se como estratégia de aprendizagem a promoção de atividades de produção de materiais didáticos, no âmbito de todas as disciplinas, baseando-se em Joseph Joubert, em sua defesa de que “ensinar é aprender duas vezes”. Tem-se estabelecido um processo colaborativo entre alunos e professores e incrementado a qualidade dos materiais gerados.

As disciplinas, de Modelagem Geométrica II e de Visual II, desenvolvem-se em dois momentos: de práticas didáticas e de práticas científicas. Os alunos devem, concretamente, estruturar e tutorar situações didáticas à distância, a partir da plataforma TELEDUC, configurando atividades de extensão universitárias promovidas pelo Curso de Gráfica Digital. As práticas científicas referem-se à descrição e avaliação das atividades didáticas desenvolvidas, assim como de formulação de propostas para reedição da atividade.

Por outro lado, explorando-se o potencial do Curso de geração de modelos virtuais tridimensionais, os quais resultam das práticas das disciplinas e de trabalhos de monografia, desenvolve-se o Projeto “Modela Pelotas” (figura 2).

Este Projeto promove a construção de um mundo virtual, referente à arquitetura da cidade de Pelotas, como difusão e valorização deste importante patrimônio histórico. O propósito de disponibilizar o acesso via



Figura 2: Interface atual do ambiente virtual estruturado no âmbito do Projeto “Modela Pelotas”.

internet a este ambiente de cunho educativo, cultural e de entretenimento, com a possibilidade de interação dos usuários em tempo real, tem estimulado fortemente a pesquisa, principalmente, a pesquisa colaborativa, em parceria com outras áreas do conhecimento.

4. Conclusão

O Curso de Especialização em questão delimita uma trajetória em EAD para o ensino/aprendizagem de Gráfica Digital. Esta realidade exige uma estruturação conceitual e tecnológica que está sendo promovida pelos trabalhos colaborativos com outras instituições e áreas do conhecimento, como Informática Gráfica e Informática na Educação.

A adição de estratégias como: 1) desenvolvimento de atividades de ensino e pesquisa para a produção de material didático adequado a EAD, de forma colaborativa entre alunos e professores; 2) a promoção de situações concretas em EAD para que os alunos experimentem e avaliem os diferentes papéis que envolvem esta modalidade - Cursos de Extensão - e, 3) geração de problemas complexos para a Gráfica Digital, como a disponibilização de um mundo virtual interativo na internet - Projeto “Modela Pelotas” - exige a exploração de novos recursos tecnológicos e teóricos, intensificando a promoção de momentos significativos de aprendizagem no âmbito do Curso.

Agradecimentos

Aos alunos do Curso que adotam esta causa não somente para a resolução de problemas imediatos, mas principalmente por compreenderem a importância do trabalho que está sendo desenvolvido. Em especial, à aluna Luísa Félix, que viabiliza a experiência de realizar o Curso na modalidade totalmente à distância.

Referências

- Andler, D.1998. Introdução às Ciências Cognitivas. São Leopoldo: Unisinos.
- Ausubel, D., Novak,J. and Hanesian,H. 1978.Educational psychology: A cognitive view. 2nd edition. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Belloni, M. L. 2001. Educação a Distância. Campinas: Autores.
- MEC, www.mec.gov.br/seed/ (04-04-2005)
- NIED,Unicamp, Teleduc, <http://hera.nied.unicamp.br/~teleduc> (04-04- 2005)
- Piaget, J.1977. A Psicologia. Lisboa: Bertrand.
- Polsani, P. R. 2003. Use and abuse of reusable learning objects. Journal of Digital Information. <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/?vol=3&iss=4> m (10 – 05 – 2005)
- Rede ALFA FADO, <http://www.alfafado.com> (10-08-2005)
- Rede ALFA T_GAME, <http://t-game.ub.edu.ar> (10-08-2005)
- Rede ARQNET, <http://iate.ufrgs.br/arqnet> (10-08-2005)



Adriane Borda Almeida da Silva,
Professora Adjunta, Doutora em Educação, Arquiteta e Urbanista.
Áreas de interesse: Gráfica Digital, Modelagem Geométrica e Visual, Transposição Didática, Realidade Virtual, Educação a Distância.



Neusa Mariza Leite Rodrigues Felix,
Professora Titular, PhD em Arquitetura, Arquiteta e Urbanista.
Áreas de interesse: Gráfica Digital, Modelagem Geométrica e Visual, Multimídia, Realidade Virtual, Educação a Distância.



Felipe Heidrich,

Professor Assistente, Mestre em Arquitetura, Arquiteto e Urbanista,.

Áreas de interesse: Gráfica Digital, Modelagem Geométrica e Visual, Multimídia, Realidade Virtual, Educação a Distância.



Ana Lucia Pinho Lucas,

Membro do grupo Gráfica Livre da UFPel, Especialista em Gráfica Digital, Engenheira Civil, Licenciada em Matemática.

Áreas de interesse: Gráfica Digital, Modelagem Geométrica e Visual, Multimídia, Realidade Virtual, Educação a Distância.



Ricardo Azambuja da Silveira,

Professor Adjunto, Doutor em Ciência da Educação, Engenheiro.

Áreas de interesse: Inteligência Artificial, Informática na Educação, Educação a Distância.



Amauri Machado,

Professor Titular, Doutor em Estatística, Engenheiro.

Áreas de interesse: Educação a Distância, Objetos de Aprendizagem, Informática na Educação.