



A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UFFS - CAMPUS CERRO LARGO/RS COMO MEDIADORA DO ENSINO DE DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR

Área Temática: Tecnologia e Produção

Patrícia Marasca Fucks¹
Fábio Jose Andrés Schneider²
Vera Analise Schommer³
Cristian Troyjack⁴

Palavras-chave: desenho, AutoCAD, *software* gráfico, extensão.

Resumo

O projeto de extensão “Desenho assistido por computador com o *software* AutoCAD-2D” buscou ampliar, em 2013, o espaço de atuação da UFFS – Campus Cerro Largo/RS na comunidade regional, desenvolvendo suas ações voltadas prioritariamente à qualificação de estudantes e professores do ensino público em nível técnico profissionalizante, no noroeste gaúcho. Ao disponibilizar conhecimentos na área do desenho assistido por computador, oportunizando o aprendizado de um *software* gráfico como o AutoCAD-2D, objetivou-se instrumentalizar os participantes para atuarem no desenvolvimento, na elaboração e na padronização de projetos técnicos comumente empregados na engenharia (civil, mecânica, elétrica, agrícola, agrônoma, entre outras) e no design. A atividade caracteriza-se como um Curso de Extensão na modalidade presencial, contemplando um módulo básico com carga horária de 30 horas e vagas para 25 participantes. O curso será ministrado em duas edições ao longo de 2013, no laboratório de informática da Escola Estadual Técnica Guaramano, em Guarani das Missões. A compreensão da linguagem gráfica do desenho assistido por computador

¹ Professora universitária e pesquisadora da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Cerro Largo, proponente e coordenadora do projeto “Desenho assistido por computador com o *software* AutoCAD-2D”, e-mail: pmfucks@uffs.edu.br

² Acadêmico bolsista do projeto, graduando da 7ª fase do Bacharelado em Agronomia da UFFS – Campus Cerro Largo/RS, e-mail: fabiojaschneider@yahoo.com.br

³ Acadêmica bolsista do projeto, graduanda da 7ª fase do Bacharelado em Engenharia Ambiental da UFFS – Campus Cerro Largo/RS, e-mail: veraanalise@hotmail.com

⁴ Acadêmico voluntário do projeto, graduando da 5ª fase do Bacharelado em Agronomia – Bacharelado, da UFFS – Campus Cerro Largo/RS, e-mail: cristiantroyjack@hotmail.com

ocorre mediante a exposição dialogada, a realização de tutoriais (exercícios guiados) e de atividades práticas que, em aula, podem ter um acompanhamento mais individualizado, monitorado pelos bolsistas do projeto. O participante aprende a manipular uma série de ferramentas e comandos do AutoCAD-2D voltados à criação, modificação e edição de desenhos no plano bidimensional. Tais recursos possibilitam maior exatidão na representação gráfica, agilidade e rapidez no desenvolvimento de ideias e facilidades na execução de projetos técnicos; aspectos importantes à otimização dos recursos disponíveis e ao processo de aprimoramento da qualidade nos processos e serviços. Ações de extensão dessa natureza têm buscado proporcionar, por intermédio do projeto, a valorização profissional e o aperfeiçoamento da formação técnica, viabilizando-se assim, a inclusão social e tecnológica e promovendo-se a democratização do acesso a novas tecnologias, em constante aprimoramento na atualidade.

Contexto da ação

O conhecimento sobre como manipular ferramentas que permitem o uso de *softwares* gráficos genéricos como o AutoCAD, viabilizando o desenho assistido por computador, tem se mostrado bastante útil em diversas atividades nas áreas de atuação profissional das engenharias (civil, mecânica, elétrica, agrícola, agrônômica, entre outras), além do design, da arquitetura e da agrimensura. (VENDITTI, 2010).

Com os avanços tecnológicos e a busca pelo aprimoramento da qualidade nos processos e serviços, há necessidade de melhorar a formação técnica a fim de conquistar a valorização profissional e maiores oportunidades de inserção no mercado de trabalho. Tais recursos são imprescindíveis hoje, pois possibilitam maior exatidão na representação gráfica, agilidade e rapidez no desenvolvimento de ideias e facilidades na execução de projetos técnicos; aspectos importantes à otimização dos recursos disponíveis e ao processo de aprimoramento da qualidade.

Nesse sentido, destaca-se como uma importante ação do projeto de extensão “Desenho assistido por computador com o *software* AutoCAD-2D”, da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Cerro Largo, a oferta à comunidade regional de uma capacitação presencial na área de computação gráfica, viabilizando o aprendizado do desenho assistido por computador. Sobretudo, no contexto da região das Missões, no noroeste gaúcho, a disseminação de novas tecnologias por meio do uso de *softwares* gráficos como o AutoCAD-2D, vem atender às demandas locais e regionais por cursos nesta área, os quais não são disponibilizados regularmente nas localidades do interior e representam, frequentemente, um custo relativamente elevado para o público. Esse projeto buscou ampliar, em 2013, o espaço de atuação da instituição na comunidade regional, desenvolvendo suas ações voltadas prioritariamente à qualificação de estudantes e professores do ensino público em nível técnico profissionalizante, no noroeste gaúcho. Trata-se de um Curso de Extensão na modalidade presencial, que objetivou instrumentalizar os participantes para atuarem no desenvolvimento, na elaboração e na padronização de projetos técnicos empregando recursos do desenho assistido por computador, com base na utilização das ferramentas e comandos do *software* gráfico AutoCAD, para criação, modificação e edição de desenhos no plano bidimensional.

Em função do AutoCAD ser um *software* gráfico de referência no universo das ferramentas CAD (*Computer Aided Design*) e um dos mais utilizados nesse gênero; julgou-se que seria importante oportunizar, num curso de extensão gratuito o

conhecimento sobre as ferramentas que possibilitam a sua utilização. Além disso, é um *software* que agiliza as tarefas de desenho técnico pois possibilita, com relativa facilidade, a digitalização dos desenhos que são armazenados em arquivos com formato eletrônico; bem como a correção de erros; a reprodução (cópias) do todo ou de partes do trabalho. Os desenhos, assim “digitalizados”, podem ser visualizados na tela gráfica, renderizados, plotados ou impressos e salvos em arquivos de computador, o que torna seu manuseio prático e seguro. Proporciona a execução dos desenhos com maior rapidez e exatidão nas medidas; elevando a produtividade do usuário e tornando o seu trabalho mais eficiente e preciso, conforme Baldam & Costa (2008). São conhecidos os benefícios do seu uso que, segundo Venditti (2010), dizem respeito à simplificação do trabalho de desenho; a redução do tempo necessário para executá-lo, revisá-lo e fazer as alterações; a redução de custo e a melhoria no fluxo de informações entre as etapas de um projeto.

Detalhamento das atividades

As ações do curso foram previstas para serem desenvolvidas durante um ano, sob orientação da prof. Patricia Marasca Fucks da UFFS, Campus Cerro Largo, a qual é proponente e coordenadora desse projeto, tendo auxílio de dois bolsistas e de um voluntário, selecionados entre os acadêmicos dos bacharelados em Agronomia e Engenharia Ambiental. Desde o planejamento inicial do projeto para 2013, suas intenções estiveram voltadas prioritariamente à qualificação de estudantes e professores do ensino público em nível técnico profissionalizante, no noroeste gaúcho. Especialmente neste ano, buscou-se fortalecer os vínculos da UFFS – Campus Cerro Largo com a comunidade regional ao propor esse curso de extensão na Escola Estadual Técnica Guaramano, a qual esteve apoiando as ações para criação da UFFS em Cerro Largo, desde a sua implantação em 2010, quando foi firmado um Protocolo de Intenções entre as duas instituições. Dessa forma, entre os participantes seriam admitidos preferencialmente docentes, discentes do Curso Técnico em Agropecuária e servidores técnico-administrativos integrantes do quadro de pessoal dessa escola; sobretudo, no módulo ministrado no primeiro semestre.

O planejamento do curso considerou os interesses das duas instituições quanto às seguintes definições: a seleção do público-alvo; a compatibilidade das datas das aulas com o calendário acadêmico, considerando-se os períodos de férias e os recessos; o local e o turno de realização das atividades, bem como os compromissos que deveriam ser assumidos por cada uma das partes para viabilizar a realização do curso. Desde a proposição do projeto, foi feita uma discussão em conjunto com a instituição parceira, permitindo avaliar que embora o planejamento pudesse prever, no segundo semestre de 2013, a inclusão do módulo avançado – AutoCAD 3D, chegou-se a conclusão que o mesmo módulo básico - AutoCAD-2D, sendo replicado, beneficiaria um maior número de pessoas interessadas, seja na escola e/ou na própria administração pública municipal de Guarani das Missões. Sendo assim, optou-se por constituírem-se duas turmas do módulo básico, uma em cada semestre letivo de 2013, prevendo em torno de 25 a 30 vagas em cada turma.

Buscou-se favorecer a participação do público ao optar pela realização do curso fora da sede da UFFS, com aulas à noite, em turno inverso àquele em que os participantes estudam e/ou trabalham. A Escola Estadual Técnica Guaramano comprometeu-se com a disponibilização do espaço físico e dos equipamentos necessários no local e, ainda, com os recursos para custeio do deslocamento da

equipe do projeto no percurso de 25km entre o Campus da UFFS e a sede da Escola Técnica. A divulgação do curso foi feita por meio do boletim informativo da UFFS, da publicação de nota informativa no jornal da Escola ou em outro veículo de comunicação de circulação local, como a rádio ou o jornal de Guarani das Missões.

Metodologia

O módulo básico do curso foi proposto para ser realizado no período de um semestre letivo, sendo subdividido em 10 encontros semanais, caracterizados por aulas presenciais, de caráter expositivo participativo, totalizando-se a carga horária de 30h. É desenvolvido de forma interativa, utilizando-se a exposição dialogada e uma abordagem sistemática de realização de exercícios passo a passo. Ao longo do curso o participante realiza uma série de atividades nos encontros presenciais do grupo, com duração de cerca de três horas. O aprofundamento e a fixação dos conhecimentos, bem como o registro de informações complementares (sobre atalhos e teclas rápidas mais utilizadas, por exemplo) dependem das anotações feitas, da prática dos exercícios em cada encontro e do interesse na realização das atividades extraclasse guiadas por meio de tutoriais, além da consulta ao material, disponibilizado em forma eletrônica antes de cada aula. Os materiais didáticos são elaborados pela equipe do projeto, com base na experiência docente do coordenador do projeto, em atividades similares de ensino e extensão. Os conteúdos são apresentados pela coordenadora do projeto com o auxílio do datashow, mostrando-se passo a passo os comandos e ferramentas, executando exercícios de modo a demonstrar as potencialidades do *software* para criação, visualização, edição, modificação e impressão/ plotagem de desenhos.

As atividades do curso de extensão são certificadas pela UFFS e o aprendizado do participante é avaliado com base em alguns critérios: a) a sua participação, exigindo-se a frequência em pelo menos 75% das aulas; visto que no curso predominam atividades eminentemente práticas; b) o interesse do participante e seu empenho na realização das atividades propostas, concluindo-as nos prazos preestabelecidos; c) a realização de um trabalho final que conclui a avaliação do módulo básico, sendo solicitado ao participante que ele execute uma atividade que engloba vários comandos e ferramentas vistas até então. O cumprimento destes requisitos habilita o aluno a receber o certificado de conclusão do curso, relacionando-se a carga horária e o módulo concluído.

Cabe à professora ministrante o papel de mediadora no processo de ensino-aprendizagem, situando os participantes com relação às aplicações dos conteúdos, discutindo as relações das atividades desenvolvidas com a realidade profissional, destacando seus principais aspectos, suscitando questionamentos, identificando e minimizando as dificuldades na compreensão dos conteúdos. Os acadêmicos colaboradores do projeto (bolsistas e/ou voluntário) auxiliam individualmente os participantes com maiores dificuldades no desenvolvimento das atividades, atendendo às suas solicitações em tarefas realizadas durante as aulas ou extraclasse (via e-mail do curso). Sua participação ocorre em várias atividades: na pesquisa e seleção de exercícios e tutoriais, feita a partir de livros e da internet; na organização dos conteúdos desenvolvidos em cada um dos dez encontros e o seu posterior registro ('diário'); na sistematização e análise de dados das aulas (relação dos inscritos, desistências); na consulta ao e-mail atendendo às solicitações e dúvidas dos participantes; na elaboração de instrumentos de avaliação do curso

(feedback dos participantes), na apresentação de sugestões e críticas que são relatadas nas reuniões da equipe; na redação de relatórios do projeto e na sua apresentação em eventos acadêmico-científicos de extensão universitária.

Análise e discussão de resultados

A preocupação em criar um ambiente de aprendizagem capaz de estimular o diálogo, o interesse pelos estudos e de promover a interação entre a comunidade acadêmica e externa, conduziu de certa forma o processo de seleção do voluntário do projeto, priorizando-se a seleção de um voluntário do curso de Agronomia da 5ª fase que tivesse realizado a sua formação anterior na Escola Guaramano. A intenção também foi dar maior visibilidade às atividades da UFFS - Campus Cerro Largo, estimulando os estudantes do ensino técnico que participam do curso a darem continuidade à sua formação em nível superior, no ensino público e gratuito, de que dispõem agora naquela região.

Com relação às inscrições, a princípio seriam disponibilizadas no máximo 30 vagas em cada turma. Contudo, tomando-se como parâmetro a experiência do projeto nos últimos dois anos, percebeu-se que o espaço físico do laboratório disponível e o seu layout, com o mobiliário (as bancadas com os computadores) disposto ao longo do perímetro da sala, não comportava adequadamente mais do que 25 participantes sem que isso interferisse no aprendizado dos conteúdos.

A partir da divulgação de notas informativas em veículos de comunicação de Guarani das Missões, surgiram na cidade outras demandas, clamando por mais vagas no curso, além daquelas que seriam destinadas ao público da própria escola. Outros setores da sociedade, em entidades públicas e privadas demonstraram interesse em fazer o curso; havendo certa cobrança em relação à abrangência das atividades da UFFS na região. Assim, o propósito inicial do projeto de atender à demanda emergente apenas na própria escola terá que ser repensado quando for iniciado o módulo básico com a segunda turma; definindo-se alguns parâmetros para seleção do público no preenchimento das 25 vagas e sendo mais rigoroso em exigir como pré-requisitos à inscrição dos interessados: noções de geometria plana e trigonometria, conhecimentos de informática básica, bem como da linguagem gráfica e das normas que se aplicam aos desenhos técnicos. Desde as experiências anteriores pôde-se constatar que o atendimento desses requisitos mínimos tem favorecido muito o aprendizado dos participantes uma vez que tais conteúdos básicos são aplicados nas aulas à manipulação e compreensão do *software*, permitindo explorar o sistema em toda sua potencialidade. Assim, é possível manter-se um ritmo de aprendizado mais contínuo ou homogêneo numa mesma turma.

Portanto, quando uma turma mostra-se diversificada e heterogênea deve-se considerar que tais conteúdos básicos, devam ser explicados detalhadamente, antes que seja feita a explanação sobre como utilizar as ferramentas do desenho assistido por computador, para que cada participante possa experimentá-las em tantas outras situações às quais é possível a sua aplicação. Muitas vezes, o fato de o participante estar afastado algum tempo do ensino formal, ou mesmo por não empregar com certa regularidade esses conhecimentos, gera dificuldades no entendimento do conteúdo. Contudo, o uso do *software* na língua inglesa é um dos aspectos que inicialmente tem gerado certa dificuldade à compreensão do programa.

A princípio julgou-se que o material didático, ao ser disponibilizado de forma digitalizada e enviado previamente por e-mail aos participantes, iria favorecer o seu

uso pelos alunos do curso. Contudo, observou-se que a maioria deles não consulta o material antes das aulas e não costuma imprimi-lo, dificultando o acompanhamento da sequência do conteúdo, conforme ele vai sendo explanado pela professora. Nas experiências dos anos anteriores, quando só havia disponível uma cópia física do material para fotocópia era mais freqüente que os participantes tivessem ele em mãos para consulta durante as aulas.

Com relação à participação dos estudantes de graduação da Agronomia e da Engenharia Ambiental da UFFS em projetos de Extensão Universitária, acredita-se que isso represente uma possibilidade concreta de ampliação dos conhecimentos apreendidos em disciplinas curriculares como desenho técnico. Observa-se que há um ganho em termos do aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem a partir do envolvimento desses acadêmicos em atividades extraclasse, que lhes desafia a buscar soluções aos problemas, que lhes atribui responsabilidades e torna-os comprometidos com a produção do conhecimento acadêmico-científico, em um ambiente de crescente interação com os docentes e a comunidade externa.

Considerações finais

A iniciativa de propor a realização desse curso de extensão pela primeira vez em local fora da sede da UFFS, em Cerro Largo/RS, nas dependências do laboratório da Escola Estadual Técnica Guaramano, trouxe novos elementos que possibilitaram ampliar a discussão da equipe do projeto em relação a vários aspectos do processo ensino-aprendizagem.

Os acadêmicos que colaboram como bolsistas ou voluntários do projeto, mostraram-se motivados com as vivências proporcionadas pelo curso de extensão. Acredita-se que por serem oriundos de bacharelados diferentes (Agronomia e Engenharia Ambiental), os universitários sejam desafiados a dialogar e ampliar os horizontes do seu conhecimento. O fato de estarem em diferentes fases dos cursos também propicia que assumam distintas responsabilidades, inclusive porque alguns deles já participaram de outras edições desse projeto de extensão, cuja semente foi plantada a partir de um projeto piloto, implantado em 2010, quando a própria UFFS estava iniciando as suas atividades em Cerro Largo/RS.

Dessa forma, as ações da extensão universitária cumprem um importante papel integrando os diferentes segmentos da comunidade (acadêmica e não-acadêmica). Acredita-se que elas agreguem valores tanto para os membros da equipe do projeto quanto para os participantes do curso, a partir das experiências enriquecedoras que as suas atividades proporcionam, ampliando-se os horizontes do conhecimento. Sendo assim, acredita-se que a extensão universitária tenha uma significativa contribuição para uma formação profissional e cidadã.

Referências

BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2009**: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2008, 480p.

VENDITTI, Marcus Vinícius dos Reis. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010**. Florianópolis: Visual Books, 2010. 346p.