

A PESQUISA E O ENSINO GRÁFICO-COMPUTACIONAL APLICADO ÀS DISCIPLINAS DE GEOMETRIA NO AMBIENTE ACADÊMICO

TARLA ROVERÉ¹; ESTELA MARIS REINHARDT PIEDRAS²

¹Universidade Federal de Pelotas – tarla.artedesenhos@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – estelapiedras@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O tema da pesquisa apresentada neste trabalho envolve métodos de ensino e aprendizagem, configurando-se como um exercício interdisciplinar que reúne as áreas da Educação e do Desenho. As discussões acadêmicas contemporâneas sobre o tema das relações entre o ensino e a pesquisa na universidade destacam a importância que os professores estão dando para a articulação das suas atividades de ensino e pesquisa, procurando embasar cientificamente suas ações e, com isto, ter melhores condições de dar continuidade ao trabalho que desenvolvem (CUNHA, 1996). A verdadeira formação é aquela em que os professores se apropriam de seus próprios processos de crescimento e se profissionalizam pela capacidade de desenvolver autonomia de reflexão (NOVOA, 1991). Nesse mesmo sentido, DEMO (2006) e SEVERINO (2008) reforçam a importância do professor se manter envolvido com a pesquisa.

Atuando como bolsista do Projeto de Ensino “Aplicações da Informática Gráfica nos Estudos da Geometria” vinculado ao curso de Licenciatura Artes Visuais na UFPel, a partir de março de 2014, passei a participar de um grupo de estudo do software e preparação de Oficina de Sketchup a ser ministrada no segundo semestre de 2014. O projeto visa proporcionar oportunidades de complementação curricular aos estudantes.

Este projeto está articulado ao Projeto de Pesquisa “Conceitos de Geometria Utilizados na Geração de Modelos Digitais” que busca investigar quais conceitos de geometria (tanto plana quanto espacial) serão utilizados pelos alunos ao modelar objetos neste software, e quais precisam ser ensinados, se observado seu desconhecimento. Com isto se pretende delinear ações que busquem uma metodologia mais adequada para o ensino da geometria neste momento de transição, contemplando tanto os processos tradicionais de desenho como as novas técnicas possibilitadas pela computação gráfica.

A cada dia que passa, a computação gráfica vem avançando no terreno do ensino em suas diferentes áreas, bem como no estudo da geometria. Apesar da importância do conhecimento do traçado manual na disciplina, na era digital em que vivenciamos no mundo contemporâneo é imprescindível o uso da computação gráfica. O uso de softwares de desenho nas disciplinas de Geometria Descritiva e Desenho Geométrico vêm ocupando espaço para facilitar, estimular e atualizar o aluno e o educador nos processos de ensino e aprendizagem, bem como na apropriação dos recursos tecnológicos. Para a área de representação gráfica, os laboratórios de informática são ambientes didáticos interessantes e estimulantes, onde é possível efetuar manipulações e experimentações, verificar regras e princípios, explorando, mudando, criando situações. A situação de desafio e a possibilidade de experimentar diversos caminhos para a resolução das tarefas demonstra que o computador traz uma possibilidade de confronto individualizado com as próprias estratégias de aprendizagem (PELUSO, 1998, p.162).

A computação gráfica e a simulação digital muito exploradas para entretenimento, lazer e comunicação estão se tornando ferramenta de ensino através dos softwares como o Google SketchUp para modelagem tridimensional. Esses recursos possibilitam transitar entre o ambiente tradicional da sala de aula e os excitantes laboratórios de informática. GRAVINA (1996) mostra-se favorável à utilização de ferramentas computacionais no ensino de Geometria afirmando:

“vemos emergir uma nova forma de ensinar e aprender Geometria, a partir da exploração experimental viável somente nos ambientes informatizados, os alunos conjecturam e, com o *feedback* constante oferecido pela máquina, refinam ou corrigem suas conjecturas...(p.2)”

Podemos observar então, o computador como uma nova ferramenta no processo pedagógico que se institui no ambiente acadêmico:

“A propriedade da computação gráfica poder instituir um novo processo de ensino dentro da área do desenho se deve principalmente ao fato de que o computador não é somente um instrumento de representação gráfica, uma “prancheta eletrônica”, mas é também uma máquina capaz de resolver problemas, operações planas e espaciais com maior facilidade, rapidez e precisão com relação às operações gráficas tradicionalmente executadas em áreas do desenho, como o Desenho Geométrico ou a Geometria Descritiva.” (VASCONCELOS, 1996, p. 404)

O professor deve ser um pesquisador constante e, do mesmo modo, instigar o educando para a ação de tal atividade. “Tudo aquilo de que ele vai se utilizar para a condução do processo pedagógico deve derivar de uma contínua atividade de busca” (SEVERINO, 2008). Dessa forma, antes de qualquer projeto deste âmbito ou outro qualquer a ser desenvolvido, é necessário um trabalho de pesquisa para a confirmação da veracidade que a demanda expressa no meio em que será aplicado, buscando-se para isto, uma associação entre pesquisa e ensino.

Este relato apresenta resultados parciais e o estudo ainda se encontra em andamento. Com base nessa fundamentação teórica e nessa problemática, o objetivo do trabalho é configurar atividades didáticas capazes de proporcionar novas oportunidades curriculares aos estudantes através da participação nas Oficinas. Simultaneamente, este aluno estará participando como elemento de pesquisa focada nos conhecimentos de Geometria utilizadas nas atividades de modelagem da Oficina. Observamos então, a unificação da pesquisa e do ensino no processo de aprendizagem acadêmica, destinado para as disciplinas de Geometria, utilizando a computação gráfica.

2. METODOLOGIA

Como metodologia adotou-se uma perspectiva qualitativa, utilizando para coleta de dados a observação, entrevistas e análise documental seguindo critérios previamente definidos (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). Nesta perspectiva, pretende-se desenvolver-se uma pesquisa-ação (PÁDUA, 2004), ao longo da Oficina oferecida aos alunos no segundo semestre de 2004, proporcionando conhecimentos acerca de modelagens tridimensionais, utilizando um software facilitador na projeção e construção de modelos 3D para a produção de qualquer ideia. (CAVASSANI, 2012).

As aulas a serem aplicadas na Oficina de Google SketchUp estão na sua fase final de desenvolvimento, sendo realizadas reuniões semanais com o grupo de ministrantes, auxiliares e professora orientadora para apresentação de exercícios e planos de aula. Foi definida uma metodologia para o curso com informações teórico-práticas e escolhidos objetos e ambientes do cotidiano a serem modelados pelos alunos. Para elaborar, preparar e ministrar as aulas da Oficina foram selecionados

estudantes que possuem conhecimento prévios sobre o tema, acompanhados de “ajudantes” que são iniciantes no assunto, mas serão preparados e estarão aptos para auxiliar no atendimento aos alunos durante as aulas.

Serão analisadas e experienciadas ferramentas do software com a finalidade de crescer em sua bagagem intelectual e acadêmica a utilização de recursos funcionais os quais poderão vir a ser aplicados a qualquer ideia e projeto que o educando venha a desejar. Na última aula serão aplicados questionários de avaliação aos alunos e ministrantes.

Alguns estudantes selecionados para a pesquisa serão acompanhados pela bolsista juntamente com a professora pesquisadora que fará observação, questionamentos e registros do processo de trabalho destes alunos, obtendo dados que serão analisados e, sob a ótica dos referenciais teóricos, estudados no Projeto de Pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto foi pensado e planejado para o público de alunos que não possuem conhecimento sobre softwares de desenho computacional. Porém, tem sido observado até o momento, que o grupo de organizadores está tendo um contínuo aprendizado durante as reuniões através do compartilhamento de ideias, demonstrações de possibilidades e - incluindo a questão da pesquisa novamente – em uma sucessiva busca grupal e individual através de informações, métodos diferenciados e novas ideias. Observamos a pesquisa sempre como base de qualquer projeto a ser realizado. Ela tem o seu papel e importância antes – é necessária a aplicação de um projeto de ensino? -, durante – o que deve ser focado nos conteúdos, didática, etc.? –, e depois – através de questionários aplicados com os alunos, verifica-se o que deve ser mudado e feito de forma diferente para a obtenção de melhores resultados.

Apesar de ser um projeto que ainda se encontra em andamento, conseguimos realizar observações e obtermos conclusões parciais sobre algumas questões relacionadas a este assunto. Nossa experiência confirma as ideias de SEVERINO (2008) de que os procedimentos pertinentes à modalidade da Iniciação Científica são os mais pertinentes para que se possa então realizar a aprendizagem significativa, preparando os alunos que passam por essa experiência para edificação das bases para a continuidade de sua vida científica, cultural e acadêmica, de modo geral.

4. CONCLUSÕES

Encontramos então, na aliança entre a pesquisa e o ensino, uma importante ferramenta para a qualificação da aprendizagem acadêmica nas disciplinas de Geometria Descritiva e Desenho Geométrico, como um processo teórico-prático de um ensino didático para esta área. Conforme Severino (2008) trata-se de “ensinar pela mediação do pesquisar, ou seja, mediante procedimentos de construção dos objetos que se quer ou que se necessita conhecer, sempre trabalhando a partir das fontes”. Os resultados de aprendizagem e rendimento positivos sugerem que a experiência seja repetida, devendo os resultados ser submetidos a uma contínua reavaliação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVASSANI, G. **Google SketchUp Pro 8: Ensino Prático e Didático**. São Paulo: Érica, 2012.

CUNHA, M. I. **Ensino com Pesquisa: a prática do professor universitário**. São Paulo: Caderno Pesquisa, 1996.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: Princípio Científico e Educativo**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GRAVINA, M. A. **Geometria Dinâmica: Uma nova abordagem para o aprendizado da Geometria**. Publicado nos Anais do VII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 1996.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

NOVOA, A. **Profissão professor**. Portugal: Porto Editores, 1991.

PÁDUA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa: Abordagem teórico-prática / Elisabete Matallo Marchesini de Pádua**. – 10ª ed. rev. e atual. – Campinas, SP: Papyrus, 2004.

PELUSO, A. Aspectos positivos e negativos que podem derivar da introdução do computador na escola e na vida. In: PELUSO, Ângelo (org.) **Informática e Afetividade**. Bauru, São Paulo: EDUSC 1998.

SEVERINO, A. J. **Ensino e Pesquisa na Docência Universitária: caminhos para a integração**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação – FEUSP, 2008.

VASCONCELOS, A. P. **Um Olhar no Futuro**. São Paulo: Cadernos de Pedagogia Universitária. FEUSP, 2008.