

Ensino do Processo Projetual com o Apoio de Mundos Virtuais (MVs)

Teaching of Design Process with the Support of Virtual Worlds (VMs)

Ana Cristina Rodrigues da Silva

Design - IFSul e GEGRADI - UFPel, Brasil
aecrs_cris@hotmail.com

Neusa Rodrigues Félix

GEGRADI - UFPel, Brasil
neusarf4@hotmail.com

Abstract: *The teaching of the design process is characterized as a reflective teaching practice, where talk and draw takes place simultaneously, enabling the interaction between teacher and student. Aspects that can be explored through the occurrence of interaction and collaboration that allows virtual worlds. These interactions have provided moments of student involvement and generated conditions for collaboration among all participants. It is noteworthy that the use of VMs during the development of this research proved to be feasible for the teaching of design process and could contribute to improving the quality of education, especially with regard to interactions and collaborations.*

Palabras clave: teaching; design process; virtual worlds; interactive; collaborative.

Introdução

Neste trabalho procurou-se avaliar as possibilidades de simulação, interação e colaboração que as TICs baseadas em softwares livres nos oferecem e a viabilidade de seu uso como ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem do processo projetual em arquitetura e design. Para isso, foram revisados os conceitos sobre arquitetura, design, projeto, processo projetual e ensino do processo projetual, como também foram estudados as TICs, entre elas: AVAs e MVs; Paralelamente ao estudo dos referenciais teóricos, foi acompanhado um semestre de uma disciplina que trabalhava com o ensino e aprendizagem do processo projetual. Foram, ainda, realizados testes com MVs, para avaliar qual poderia ser utilizado nesta pesquisa.

A arquitetura e o design podem ser compreendidos como o ato de criar, ordenar e organizar espaços e produtos que atendam às necessidades humanas. Esse processo acontece por meio de processo, mais especificamente o processo projetual.

O processo projetual através de simulações faz parte do processo real de produção de um edifício ou produto e/ou do processo de transformar alguma coisa já existente em algo melhor.

O ensino do processo projetual é uma atividade com muitas peculiaridades, mas se caracteriza principalmente por ser um ensino prático reflexivo, onde conversar e desenhar acontece simultaneamente, possibilitando a interação entre professor e aluno.

O papel do professor passa a ser de incentivador da cons-

trução do conhecimento, tornando o ensino de processo projetual, um ensino ativo, que deve estar ligado a sua época e à realidade dos alunos. Por isso, a necessidade de procurar integrar as novas tecnologias ao processo de ensino deste processo.

A utilização das TICs pode favorecer a superação de modelos tradicionais, mudando o foco da instrução para o processo de aprendizagem, adotando-se padrões inovadores de relacionamento e interação entre os participantes, que enfatizem a aprendizagem contextualizada, a solução de problemas, a construção de modelos e hipóteses de trabalho e, especialmente, o domínio do estudante sobre o seu processo de aprendizagem (Lopes E.Ribeiro, 2008).

Mundos Virtuais

Um Mundo Virtual é uma representação em 3D, modelada computacionalmente por meio de técnicas de computação gráfica e usado para representar a parte visual de um sistema de realidade virtual (Schlemmer e Backes, 2008). Pereira (2009) acredita que os mundos virtuais poderão oferecer uma nova dinâmica à sala de aula na área de arquitetura e design. Por sua natureza intrínseca, os ambientes virtuais tridimensionais utilizam-se largamente das proficiências dos designers, sejam eles gráficos, atuando na criação de texturas, sinalização e projetos diversos de Comunicação Visual; sejam de produto, desenvolvendo mobiliário, utensílios e outros itens relacionados com a ambientação proposta. Assim como nos cursos de arquitetura, onde os alunos teriam condições

de transcender a experiência de trabalhos curriculares feitos em duas dimensões, como desenhos esquemáticos e plantas baixas, estendendo-os para o âmbito tridimensional virtual, com custos menores do que os envolvidos na confecção de maquetes físicas.

Os Mundos Virtuais, através de sua filosofia básica (imersão, interação e envolvimento), tornam-se um local ideal para se buscar vivências múltiplas, pois esse mundo virtual nada mais é do que um trabalho multidisciplinar, desenvolvido por especialistas de diferentes áreas em busca de um objetivo comum. Esses ambientes multidisciplinares permitem aos usuários uma aprendizagem mais ampla e integrada exatamente por ser um ambiente rico de possibilidades (BRAGA, 2001).

Interação

Interação é um conceito complexo em educação. Tradicionalmente, incluía o diálogo entre alunos e professores em sala de aula, mas com a educação a distância foi expandido para discussões síncronas e assíncronas (VALENTE e MATTAR, 2008).

De acordo com Azevedo et al. (2008) a interação é um dos processos fundamentais na aprendizagem cooperativa. A interação entre o aluno e o objeto de estudo proporciona mudanças significativas na estrutura cognitiva do mesmo. É importante ressaltar a distinção entre interação e interatividade. A interação representa as trocas de ações entre sujeitos, refere-se a relações humanas. A interatividade é o termo usado para avaliar se um sistema computacional permite ao usuário algum nível de participação ou troca de ações com o sistema.

Segundo Anderson (2003 *apud* VALENTE e MATTAR, 2008) os modelos de interação são: Aluno-professor (AP); Aluno-aluno (AA); Aluno-conteúdo (AC); Professor-conteúdo (PC); Professor-professor (PP) e Conteúdo-conteúdo (CC).

Resultados e Discussão

Os resultados discutidos nesta seção se referem aos experimentos realizados na disciplina de Oficina de Projeto Teórica (OP), do curso técnico em Design de Móveis (DMV) do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) – Campus Pelotas que ocorre no último semestre do curso, 4º (quarto) semestre.

Os experimentos tiveram como objetivo de avaliar as possibilidades de interação e colaboração que os MVs nos oferecem e a viabilidade de seu uso como ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem do processo projetual em arquitetura e design.

Considera-se que a colaboração ocorreu quando os alunos contribuíram, através de bate-papos do MV, para chegar ao resultado final. A interação ocorreu nos momentos de trocas de informações, nos bate-papos, sob a forma de realizar as atividades propostas. As análises das interações foram baseadas nos modelos descritos por Anderson (2003 *apud* VALENTE e MATTAR, 2008). Na experimentação participaram a professora e alunos de OP e também a professora de Computação Gráfica IV (CG) (autora deste trabalho). Foram realizadas três atividades distintas: apresentação do *software OpenSim* aos alunos e professora (oficina 01); reconhecimento das ferramentas de modelagem geométrica e visual (oficina 02); e desenvolvimento de um projeto de um móvel (oficinas 03, 04 e 05).

Na primeira oficina, 06 estudantes e a professora de CG se reuniram na mesma sala, cada um em um computador com acesso a internet e com *software Hippo*¹ instalado. No primeiro momento da oficina, foi demonstrado o ambiente aos estudantes e as principais ferramentas. Na sequência, os estudantes editaram seus avatares e testaram as principais ferramentas de movimentação dos avatares, formas de comunicação entre eles, as ferramentas básicas de construção de elementos tridimensionais (modelagem geométrica e visual) e também formas de capturar imagens de dentro do mundo virtual. (Fig. 01)



Figura 01: Alunos editando seus Avatares (esq) e experimentando ferramentas de modelagem geométrica e visual (dir)

Em função da característica principal da Oficina 1, de apresentação do *software OpenSim*, a interação foi limitada ao tipo aluno-conteúdo e aluno-professor, as questões realizadas se referiam ao entendimento do conteúdo (ferramentas de construção). Essa situação é bastante similar ao que acontece em aulas presenciais expositivas com a grande diferença de que o conhecimento estava sendo vivenciado e construído no próprio ambiente em que estavam sendo desenvolvidas as atividades. Durante a segunda oficina, estudantes e professoras ficaram em salas separadas, uma vez que já estavam com

1 Hippo OpenSim Viewer: visualizador utilizado para acessar o ambiente do OpenSim, possui código fonte aberto e é baseado no visualizador do Second Life. (<http://estruturaopen.wordpress.com/>)

alguma familiaridade com a tecnologia a ser utilizada. Eles receberam a proposta do projeto de dois móveis a serem construídos no OS, através das ferramentas de modelagem geométrica e visual.

Nessa tarefa, enquanto os estudantes iam realizando a construção dos móveis, a professora de computação gráfica ia acompanhando através do mundo virtual, esclarecendo dúvidas e oferecendo ajuda (Figura 02). A professora de OP participou da atividade como observadora, pois a atividade não envolvia questões projetuais.

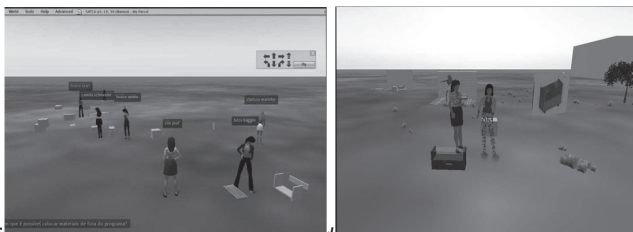


Figura 02: Professora CG observando alunos trabalhando (esq) e móvel construído por aluna, semelhante a imagem ao fundo, modelo fornecido pela professora CG (dir).

Enquanto os estudantes iam realizando a construção dos móveis, a professora acompanhava através do mundo virtual, esclarecendo dúvidas e oferecendo ajuda. Alguns dos estudantes não fizeram nenhum questionamento, enquanto outros fizeram perguntas sobre a utilização dos recursos do *software*, tipo: “tem como desagrupar?”; “meu móvel ficou torto o que faço?”; “onde eu coloco o raio do cilindro?”; “não consigo tirar foto?”; “ele salva no automático?”. Essa situação é parecida com as aulas tradicionais de computação gráfica, em que os alunos ficam perguntando como fazer as atividades e a professora vai sanando as dúvidas individualmente. Nesse momento tem-se o diferencial positivo: a professora, ao responder à pergunta de um estudante, possibilitava que todos tivessem acesso à resposta e quando a professora demonstrava como realizar alguma tarefa, em tempo real, todos os alunos observavam. Nessa oficina também houve a oportunidade de verificar que alguns alunos ajudaram os colegas, explicando como realizar a tarefa e também demonstraram compreensão pelas dificuldades dos colegas, dispensando a ajuda da professora, com a seguinte colocação: “pode ir atender as meninas, já estou acabando”.

A Oficina 2 foi de suma importância para o prosseguimento da experiência, pois comprovou a viabilidade de desenvolver atividades de ensino e aprendizagem com a participação de vários participantes e a possibilidade de desenvolver o processo projetual através da construção de

objetos tridimensionais em tempo real. Nessa oficina, ocorreu a oportunidade de vivenciar a interação entre aluno-aluno, aluno-professor e aluno-conteúdo. Essas interações acarretaram situações de colaboração entre os participantes, em que eles se ajudaram mutuamente na realização da tarefa. A simulação, que também é uma característica dos MV, foi alcançada pela interação aluno-conteúdo, através da construção dos móveis pelos estudantes.

Na terceira oficina a Professora de OP observou e orientou os estudantes na concepção de seus projetos. Através do bate-papo, simultaneamente, a professora de CG, com conhecimentos das ferramentas do OS, esclareceu dúvidas dos estudantes em relação à construção de seus modelos e dúvidas sobre o uso do *software*.

Dentre os pontos positivos que podem ser considerados nessa oficina destacamos as interações, foram verificadas interações do tipo aluno-aluno (conversas entre eles), aluno-professor (esclarecimento de dúvidas), aluno-conteúdo (construção dos móveis), professor-professor (conversas entre eles) e professor-conteúdo (auxílio no processo projetual). As reações dos estudantes deste a primeira oficina foram de entusiasmo com a utilização da tecnologia, neste momento a professora de OP teve uma participação mais efetiva na orientação dos projetos e demonstrou as mesmas reações que os estudantes em relação ao OS (empolgada, curiosa, feliz... comentava porque não existia isso no tempo dela). A ‘presença’ das duas professoras, permitiu que cada uma orientasse os alunos de acordo com suas especificidades, projeto ou *software*. Outros dois pontos importantes a serem destacados foram a colaboração de todos para resolver uma dúvida de um estudante e a iniciativa de um estudante de construir um ambiente para simular como seu projeto ficaria naquele espaço.

Na quarta oficina, os participantes poderiam estar em diferentes locais. Em função da necessidade do MV estar instalado na máquina a ser usada os estudantes utilizaram a sala 237-A, a Professora de OP estava em casa, e a professora de CG na sala 220. Nessa oficina, a professora de CG; teve que se ausentar certo tempo e a professora de OP continuou a sua atividade de orientação dos estudantes. Observou alunos trabalharem, e pôde orientá-los sobre as questões do processo projetual do móvel.

Na quinta e última oficina, professora de OP e a professora de CG ficaram na sala 220 e alunos na sala 237- A. Na Figura 03 apresenta-se a presença simultânea das professoras e o resultado de dois móveis construídos pelos alunos. A presença das duas professoras propiciou interações do tipo aluno-professor, pois elas respondiam em

tempo real as dúvidas dos alunos e também a interação do tipo professor-professor, enquanto as professoras orientavam os alunos, também trocavam informações entre elas.



Figura 03: Orientação simultânea das professoras (esq) e móveis construídos por alunos (dir).

O que podemos relatar dessa oficina foi a interação aluno-aluno e aluno-conteúdo, pois os estudantes voltaram a testar a simulação de ambientes para inserir seus projetos, como demonstrado na figura 03. Neste momento os estudantes deveriam dispor seus projetos juntamente com algum colega. Na referida figura os estudantes construíram um piso e dispuseram a cadeira de um e mesa tentando compor um ambiente.

Considerações Finais

Esta investigação buscou demonstrar que a utilização de MVs pode apoiar o processo de ensino do processo projetual, pois essas tecnologias possibilitam atividades que estimulam a reflexão, a interação e a colaboração entre todos envolvidos no processo. A experimentação mostrou o potencial que o Mundo Virtual *OpenSim* apresenta para ser adotado como apoio a situações de ensino e aprendizagem do processo projetual.

Nessa etapa apareceram os modelos de interação, descritas por Anderson (2003 *apud* VALENTE e MATTAR, 2008), entre aluno-aluno, aluno-conteúdo, aluno-professor, professor-professor e professor-conteúdo. Estas interações propiciaram momentos de envolvimento dos estudantes e geraram circunstâncias de colaboração entre todos os participantes.

O desenvolvimento do processo projetual no OS, permitiu que fossem explorados pelos alunos e professores a possibilidade de simular a construção dos móveis que estavam sendo projetados.

As situações que se sucederam na etapa MV, assemelham-se ao ensino descrito por Schön, um ensino que se caracteriza pela comunicação e reflexão. Aspectos que foram explorados através da ocorrência de interação, colaboração e simulação que o MV permite.

Ressalta-se nesse ponto que o uso de MVs, durante o desenvolvimento desta pesquisa, mostrou-se viável para

o ensino do processo de projeto e pôde contribuir com a melhoria da qualidade do ensino, principalmente no que se refere às interações e colaborações.

Agradecimentos

À professora e aos alunos da disciplina de Oficina de Projeto Teórico (DMV – IFSul, Campus Pelotas); Ao RexLab – Laboratório de Experimentação Remota, integrante do Curso de Tecnologia em Automação Industrial da Faculdade SATC.

Referências Bibliográficas

- Azevedo, B. F., Amorim, M. J., Behar, P. A., & Barcelos, R. J. (2008). *Habilidades adquiridas com a aprendizagem cooperativa*. Anais / 2º Encontro de educação a distância E@D , 146. Campos de Goytacazes: Essentia Editora.
- Braga, M. (2001). *Realidade Virtual e educação*. Revista de Biologia e Ciências da Terra , 1.
- Pereira, M. (2009). Criando ambientes virtuais tridimensionais para jogos digitais e aplicações educacionais usando plataforma OpenSimulator. VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entert . Rio de Janeiro.
- Schlemmer, E., & Backes, L. (2008). Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento. Revista Diálogo Educacional - Puc/Pr , (pp. 519-532).
- Schön, D. A. (2000). Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem. (R. C. Costa, Trad.) Porto Alegre: Artmed.
- Valente, C., & Mattar, J. (2008). Second Life e Web 2.0 na educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias. . São Paulo: Novatec.