

GRUPO GRÁFICA LIVRE: UM TRABALHO COLABORATIVO DE ANÁLISE E APERFEIÇOAMENTO DE SOFTWARES OPEN SOURCE PARA O ENSINO DE GRÁFICA DIGITAL A DISTÂNCIA

Neusa Rodrigues Félix
Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Desenho Técnico e Gráfica Computacional
Rua Lobo da Costa, 447, Pelotas, RS
neusarf@ufpel.tche.br

Adriane Borda Almeida da Silva
Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Desenho Técnico e Gráfica Computacional
Rua Lobo da Costa, 447, Pelotas, RS
adribord@ufpel.tche.br

Felipe Heidrich
Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Desenho Técnico e Gráfica Computacional
Rua Lobo da Costa, 447, Pelotas, RS
felipeheidrich@terra.com.br

Carlos Campani
Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Informática
IFM - Campus Universitário
campani@ufpel.tche.br

Ana Lúcia Pinho Lucas
Universidade Federal de Pelotas
Rua Lobo da Costa, 447
analucialucas@yahoo.com.br

Gabriel Abad
Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Desenho Técnico e Gráfica Computacional
Rua Lobo da Costa, 447, Pelotas, RS
gabad@terra.com.br

Abstract

Group GRAFICA LIVRE: a collaborative work of analysis and enhancement of Open Source Software to distance learning on Digital Graphics

This work deals with the process of exploiting the potentialities of Open Source software to promote distance learning of Digital Graphics. It is considered that this modality of study should offer flexibility in terms of software choices. The GRAFICA LIVRE group emerges with an interdisciplinary character to establish collaborative space of work between students and lecturers from Computer Science Course and Digital Graphics Post-Graduation Course. The hypothesis of this study refers to the possibility of identification and development of procedures to create virtual environments using open source software. The activities defined lead to the implementation of three-dimensional multi-user environment based on open source software in both senses, used to the construction of the environment and to the development of activities to distance learning on Digital Graphics. This paper describes the methodology to structure didactic material to be accessed remotely focusing on identification and enhancement of tools to develop specific activities.

1. Introdução

Este artigo relata o processo de exploração das potencialidades de Software Livre para a promoção de situações de ensino/aprendizagem de Gráfica Digital, na modalidade à distância. Neste contexto, consideram-se duas questões fundamentais: a adoção de ferramentas informáticas para o desenvolvimento das atividades específicas de Gráfica Digital e a adoção destas ferramentas como mediadoras de situações didáticas. Considera-se que, principalmente, para a modalidade de ensino a distância (EAD) se deva garantir a possibilidade de escolha do aluno das ferramentas informáticas

a serem utilizadas. Nas atividades que envolvem a Gráfica Digital, transitar entre diferentes software gráficos exige um esforço considerável do usuário para apropriação adequada de cada ferramenta. Desta forma, em um ambiente educativo considera-se fundamental que o software adotado seja o mais genérico possível, trabalhando com processos cognitivos diversificados, desenvolvendo a capacidade do aluno de resolução de um mesmo problema a partir de diferentes técnicas. A hipótese trabalhada se refere à possibilidade de identificar e, caso necessário, de desenvolver procedimentos de modelagem bi e tridimensionais a partir de software livre com o acréscimo de recursos através do desenvolvimento

de novos scripts. Considera-se que além de não haver uma imposição de caráter comercial, tem-se a oportunidade de responder às necessidades educativas anteriormente mencionadas. Vislumbra-se seguir a tendência mundial para a próxima geração de ambientes educativos, de construção de um ambiente tridimensional virtual multi-usuário que permita o ensino a distância de Gráfica Digital usando software livre.

O “Gráfica Livre”, um grupo interdisciplinar dirigido a estudos na área de Gráfica Digital, procura estabelecer um espaço colaborativo entre estudantes dos cursos de graduação em Ciência da Computação e de pós-graduação em Gráfica Digital, para a investigação e o desenvolvimento das atividades mencionadas.

Neste trabalho, inicialmente, busca-se explicitar as questões fundamentais que promoveram a formação deste grupo de estudos. Parte-se, então, da discussão entre o uso de software livre ou software proprietário, buscando-se trazer esta questão para o contexto de ensino/aprendizagem de Gráfica Digital, centrando-se no interesse de uso de software livre como apoio para o desenvolvimento de situações didáticas na modalidade a distância. Em um segundo momento, exemplifica-se algumas atividades do grupo que permitem identificar o estágio de desenvolvimento dos estudos.

2. O software livre e o software proprietário no ensino de Gráfica Digital

Os termos aqui empregados como “livre” e “proprietário” se referem ao modelo com que os software são desenvolvidos e distribuídos. O “software proprietário” desenvolve-se com licenças de uso baseadas na idéia de direito autoral. Assim, o acesso ao código fonte (o código escrito pelos programadores e cujo acesso permite a modificação das características dos programas) não é permitido, sendo este considerado “segredo industrial”. Ao contrário, o “software livre” pressupõe liberdade de uso e modificação do código fonte.

O movimento do software livre tem sua origem no ano de 1984, com a fundação da Free Software Foundation e o início do projeto GNU, objetivando desenvolver um sistema operacional livre completo (Stallman 1985). O

movimento foi iniciado pela percepção, por parte de alguns desenvolvedores de software, que o mercado baseado no modelo de desenvolvimento proprietário tendia a tornar-se, com o tempo, um monopólio. Mesmo em segmentos do mercado em que não ocorre monopólio, observa-se que os preços dos programas são de tal valor que excluem largas camadas da população da possibilidade de usá-los. Isto é verdadeiro, particularmente, para o caso de programas gráficos do tipo proprietário. Estes atingem preços incompatíveis até mesmo com a expectativa de retorno econômico própria de áreas de atuação profissional.

A Free Software Foundation define software livre como sendo aquele que apresenta quatro liberdades básicas: software que se tenha o direito de usar livremente; de distribuir livremente; de examinar o código fonte; e modificar o programa para qualquer propósito. Por isto, muitas vezes, o software livre é identificado como “fonte aberta”. Na prática significa que o software não só poderá ser modificado segundo as necessidades do usuário, mas que poderá ser encontrado para *download*, livre de qualquer pagamento. Este modelo enfatiza o reuso de rotinas de software, o que permite um desenvolvimento rápido baseado na troca de experiências entre os programadores. Estas características permitiram que o software livre se desenvolvesse muito rapidamente. Um exemplo de software livre que já atingiu um nível de maturidade adequado para ser largamente adotado é o sistema operacional Linux.

A licença de uso de software livre mais popular, mas não a única existente, é a GNU-GPL da Free Software Foundation, que além de garantir as quatro liberdades básicas já citadas, caracteriza-se por ser uma licença “copyleft” (Hacker 1989). *Copyleft* é um conceito revolucionário que visa proteger o trabalho de desenvolvimento de software livre impedindo que ele se torne proprietário. Na prática o *copyleft* significa que uma vez que um programa foi licenciado como GNU-GPL, ele e todas as suas versões derivadas deverão continuar sendo oferecidos pela mesma licença, obrigatoriamente. Com relação a aplicações gráficas, deve-se destacar que quando se iniciaram os projetos de software livre

o desenvolvimento de programas proprietários nesta área estava muito avançado. Entretanto, observa-se uma rápida evolução nos últimos anos, que culminou com um certo nível de maturidade também dos programas gráficos com código fonte aberto. Um aspecto importante a ser considerado, principalmente para a realidade brasileira, é a possibilidade deste tipo de programa reduzir custos de instalação de recursos computacionais, permitindo o ensino massivo de gráfica computacional em nossas escolas.

3. Gráfica Digital na modalidade a distância

As situações de ensino/aprendizagem relativas à Gráfica Digital, naturalmente, vêm envolvendo atividades didáticas na modalidade a distância (Borda 2004). Esta realidade se concretiza a cada dia, no âmbito do Curso de Especialização em Gráfica Digital, DTGC, UFPEL, que configura o contexto de desenvolvimento deste trabalho. Grandes partes das atividades têm sido caracterizadas pelo uso de tutoriais como modalidade educativa observando-se o desenvolvimento da capacidade do aluno em adquirir autonomia e metodologia autodidata. O perfil do aluno que estuda a Gráfica Digital é caracterizado também pela necessidade de apropriação da tecnologia informática como instrumento de trabalho. Desta forma, existe um forte componente técnico que se renova constantemente. Novas versões de software gráficos, assim como de hardware, exigem uma constante atualização. O investimento na produção de materiais didáticos, do tipo tutorial, tem tentado promover este processo de apropriação de ferramentas informáticas em versões atualizadas.

Neste contexto, fica evidente, que para o desenvolvimento de atividades didáticas de Gráfica Digital deve-se partir da garantia de acesso do aluno a uma infraestrutura tecnológica básica, justificando a preocupação em permitir aos estudantes a escolha entre software proprietário e software livre. Esta questão adquire um duplo significado, quando envolve a modalidade educativa a distância, via internet: de seleção de determinadas ferramentas informáticas para o desenvolvimento das

atividades específicas de Gráfica Digital e de adoção de uma ferramenta como espaço de promoção de momentos didáticos interativos, análogos aos presenciais. Isto é, diante das necessidades de comunicação em tempo real, e principalmente de estabelecimento de um senso de presença entre os agentes de uma situação didática, considera-se que faz parte de uma infraestrutura básica a disponibilização de recursos de interatividade, esta exigência refere-se à constituição de um ambiente virtual multi-usuário. Considera-se que atribuir estes recursos a ambientes educativos pode conferir características lúdicas ao momento de ensino/aprendizagem, trazendo a esta atividade também o prazer associado às atividades de entretenimento.

4. A proposta do grupo GRÁFICA LIVRE

O Grupo Gráfica Livre, diante das questões delimitadas anteriormente, foi criado com a expectativa de desenvolver um trabalho colaborativo entre estudantes e professores das áreas de Gráfica Digital e Ciência da Computação. Assume como meta o estabelecimento de uma cultura de uso de software livre para a área de Gráfica Digital.

O processo de trabalho conta, por um lado, com as possibilidades de desenvolvimentos e implementações em software livre por parte do grupo de alunos e professores do Curso de Ciência da Computação. Por outro, com a exploração dos processos de apropriação de software livre e proprietário, no desenvolvimento dos conteúdos específicos, por parte de alunos e professores envolvidos com a Gráfica Digital. O Grupo busca fomentar a inclusão dos programas software livre, analisando e /ou ampliando as alternativas tecnológicas no âmbito do ensino/aprendizagem em Gráfica Digital.

4.1. As atividades desenvolvidas

As atividades atuais concentram-se na exploração dos programas BLENDER*, GIMP* e INKSCAPE*, considerando as similaridades com os programas 3DS MAX*, PHOTOSHOP*, e CORELDRAW*. Os software proprietários referidos são, freqüentemente, adotados para o desenvolvimento das atividades de Gráfica Digital

oferecidas pelo DTGC.

Procura-se problematizar a potencialidade do software livre, seja traçando paralelos com as possibilidades oferecidas pelo software similar proprietário ou ainda identificando necessidades que nem mesmo esta ferramenta disponibiliza.

Desta forma, se estabelece um processo de investigação sobre os limites efetivos de cada software. No caso de software livre, por apresentar uma arquitetura aberta, permite que este processo seja ampliado, para o desenvolvimento de scripts que disponibilizem novos recursos. O desenvolvimento destes scripts e de implementações baseia-se, atualmente, no uso de linguagem específica PYTHON*.

Paralelamente a estes estudos, o Grupo investe na disponibilização de materiais didáticos, em formato digital, para serem adotados, tanto nas disciplinas presenciais como em cursos a distância de Gráfica Digital. Tem-se o objetivo de acelerar o processo de inserção de software livre no contexto trabalhado e, com isso, avançar no estudo de exploração destas ferramentas. Deve-se destacar que estes materiais têm o propósito de serem suficientemente amplos para oferecer também procedimentos que exijam esquemas cognitivos semelhantes àqueles adotados por software proprietários, facilitando o processo de migração de um software a outro.

Para o desenvolvimento destes materiais o Grupo utiliza objetos de aprendizagem, o qual adota uma metodologia que permite a organização, classificação e arquivamento dos conteúdos digitais gerados, para sistematizar o desenvolvimento de atividades de ensino/aprendizagem a distância (Polsani 2003).

As figuras 1 e 2 mostram parte da seqüência dos materiais que irão compor um repositório de objetos de aprendizagem. Esta seqüência se refere ao desenvolvimento de atividades para o Curso de Especialização em Gráfica Digital que adota o Patrimônio Histórico da cidade de Pelotas como modelo para os estudos de representação gráfica digital. Estruturam-se atividades que exploram um mesmo modelo sob diferentes aspectos de representação, como sua geometria e aparência, a partir de distintos processos

de visualização e de recursos multimídia, com interesse didático para a área de Gráfica Digital. Entretanto, seguindo-se os pressupostos de formatação de objetos de aprendizagem, especialmente quanto ao critério de reusabilidade, estes materiais ficam disponibilizados para o uso em outras áreas do conhecimento.

A figura 1 exemplifica o estudo da geometria do

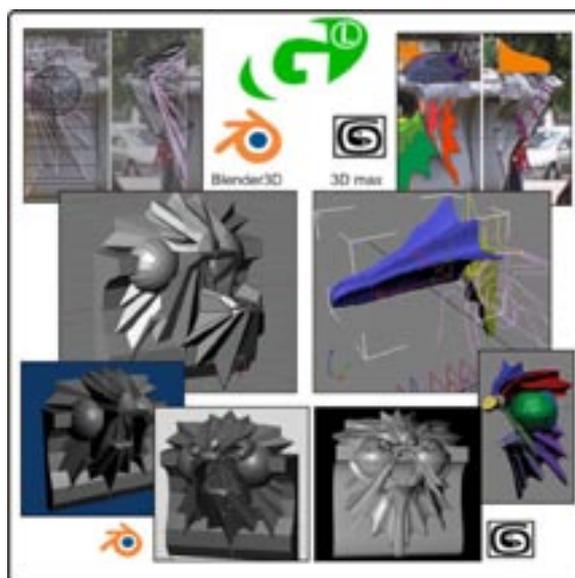


Figura 1: Estudo da geometria do elemento.

elemento arquitetônico, buscando traçar um paralelo sobre os processos cognitivos estabelecidos nos diferentes ambientes de trabalho: software BLENDER e 3DSTUDIO. Estes processos são identificados a partir da observação e relato do desenvolvimento das atividades, fornecendo subsídios para o trabalho colaborativo tanto de execução de materiais didáticos mais amplos, que abarquem ambos processos, como de identificação de procedimentos que necessitem ser adicionados ao software livre, para potencializar as habilidades dos alunos.

A figura 2 ilustra o processo inicial de configuração de um ambiente virtual tridimensional e interativo, do entorno da praça central da cidade de Pelotas. Neste ambiente, para o software livre, atualmente está sendo implementada a possibilidade de tornar-se multi-usuário.

O grupo investe, na utilização do software Blender 3D



Figura 2: Configuração do Ambiente Virtual

como um “game engine”, ou seja, uma ferramenta que permita a inserção de interatividade dos objetos no ambiente gráfico e desenvolvimento de estudos para criar comunicação entre avatares no ambiente.

5. Conclusão

Destaca-se como ponto relevante deste estudo a própria composição do Grupo Gráfica Livre formada, por um lado, por estudantes de Gráfica Digital - mais acostumados ao uso das ferramentas informáticas - e, por outro, os estudantes de Ciência da Computação - formados para a programação em linguagens especializadas. Todos reunidos pela convergência de propósitos na exploração de software livre para o desenvolvimento das atividades de Gráfica Digital. Isto permitiu delimitar um campo de estudos que contribui positivamente às duas áreas de conhecimento.

Outro ponto a destacar é o propósito de desenvolvimento de materiais didáticos adequados para o estabelecimento de um sistema educativo também na modalidade

a distância, que exigiu do grupo um investimento específico no estudo de infraestrutura necessária para tanto, fundamentalmente, buscando o conceito de objetos de aprendizagem .

Ademais, cabe salientar o avanço do estudo promovido pela proposta de criação de um mundo virtual de entretenimento educacional seguindo a tendência atual de desenvolvimento de material educativo. Posto que os experimentos de inclusão de interatividade e comunicabilidade, em um mundo virtual tridimensional, têm permitido vislumbrar a possibilidade de tornar o próprio ambiente modelado em um lugar para o desenvolvimento de situações didáticas a distância de Gráfica Digital.

Agradecimentos

Aos componentes do Grupo GRÁFICA LIVRE, em especial, aos estudantes do Bacharelado em Ciência da Computação e aos estudantes do Curso de Especialização em Gráfica Digital, pelo trabalho voluntário que vem

sendo desenvolvido, com qualidade e seriedade.

Referências

- Hacker, J. *General Public License GNU*. <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> (13 –08 – 2005)
- Polsani, P. R. *Use and abuse of reusable learning objects*. Journal of Digital Information. 2003. <<http://jodi.ecs.soton.ac.uk/?vol=3&iss=4>> (10 – 05 – 2005)
- Silva, A. B. A. *Digital graphics as an object of knowledge*. In: Workshop ledgraph in its 2004, Maceió, 2004.
- Stallman, R. *O Manifesto GNU*. 1985, <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.pt.html> (13 – 08 – 2005)

* endereços para acesso à linguagem e aos software citados:

- 3DStudiomax. <<http://usa.autodesk.com>> (15 –08 – 2005)
- Blender 3D <<http://www.blender3d.org>> (15 –08 – 2005)
- CorelDraw. <<http://www.corel.com>> (15 –08 – 2005)
- Inkscape. <<http://www.inkscape.org>> (15 –08 – 2005)
- Photoshop. <<http://www.adobe.com/products/photoshop/main.html>> (15 –08 – 2005)
- Python. <<http://www.python.org/>> (15 –08 – 2005)
- The Gimp. <<http://gimp.org>> (15 –08 – 2005)



Neusa Mariza Leite Rodrigues Felix
Professora Titular, PhD em Arquitetura, Arquiteta e Urbanista (1979). Áreas de interesse: Gráfica Digital, Modelagem Geométrica e Visual, Multimídia, Realidade Virtual, Educação a Distância.



Carlos Campani
Professor Adjunto, Doutor em Ciência da Computação, Engenheiro Eletricista. Áreas de interesse: Software Livre, Teorema de Kolmogorov.



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.



Gabriel Abad
Membro do grupo Gráfica Livre da UFPel, Designer Industrial. 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.