





Nelson Zagalo & Rui Prada (eds.)  
**Actas da Conferência ZON | Digital Games 2008**  
[www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/zondgames08/](http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/zondgames08/)  
 Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade  
 Instituto de Ciências Sociais  
 Universidade do Minho  
 ISBN: 978-989-95500-2-5

## Uso de softwares de código aberto como ferramentas de design de jogos electrónicos informatizados

*Fabiane Lima, Rafael Dubiela*  
 1Universidade Positivo, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Curso de Design,  
 Rua Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 – Campo Comprido, Curitiba, Paraná, Brasil  
 {fabianelim, rafaeldubiela}@gmail.com

**Resumo.** O presente trabalho faz uma investigação científica no que diz respeito à usabilidade de softwares de desenho e ilustração vectorial proprietários e seus concorrentes de código aberto. Através de testes de usabilidade e aplicação de questionários, tem como objetivo estabelecer um comparativo entre os softwares de código aberto podem ser utilizados como ferramentas de trabalho de designers que actuem no desenvolvimento da arte de jogos electrónicos informatizados, e se estas ferramentas são tão boas quanto os similares proprietários. Após a compilação dos dados, estes tiveram seus resultados traduzidos em gráficos.

**Palavras-chave:** código aberto, game design, usabilidade, software, interface gráfica

### 1 Introdução

Apesar de os primeiros computadores com recursos gráficos de visualização terem surgido já na década de 1950 [1], bem como o primeiro jogo electrónico informatizado [2], somente a partir dos anos 1980 é que estas máquinas tiveram seu uso disseminado e diversificado, devido à queda dos preços, miniaturização dos componentes e desenvolvimentos dos algoritmos e técnicas de visualização [3].

Assim, também o *design* gráfico foi influenciado pela introdução destas máquinas em seu ramo de atividade e, da sua tradicional área de actuação em impressão e tipografia, começaram a trabalhar com as novas medias surgidas, expandindo suas actividades até o meio digital e hipermediático [4], inclusive no *game design*, na concepção e no projecto da arte dos jogos electrónicos [5].

A história dos computadores e seus programas pode ser contada junto com a história dos jogos electrónicos informatizados. Porém, em determinados momentos tiveram seu próprio caminho ao desenvolver máquinas que processavam a informação com a única intenção de jogar, e até os dias de hoje os computadores ainda são uns dos suportes mais utilizados para o jogar.

O profissional *designer* que atua na produção de um jogo electrónico está presente em várias de suas etapas de criação, tais como: no planeamento geral e específico, no planeamento das interfaces, no planeamento das interações com o usuário, no desenvolvimento dos cenários, no desenvolvimento dos personagens, no desenvolvimento das narrativas, até mesmo para o planeamento e execução de testes que confirmem o correto funcionamento de seus mecanismos [2].

Em todas essas etapas esse profissional deve escolher ferramentas que o auxiliem na melhor maneira de executar suas tarefas. O presente artigo vai propor maneiras de auxiliar nessas escolhas, a partir de uma investigação científica com foco em usabilidade de *softwares* de desenho e ilustração vectorial proprietários e seus concorrentes de código aberto.

## 2 Softwares Proprietários e de Código Aberto

A partir dos anos 80, quando até então era distribuído gratuitamente, os *softwares* de computador começaram a ser vistos pelas empresas como produto com valor de mercado e não apenas algo intrínseco à máquina e essencial ao seu funcionamento, como anteriormente era encarado [6]. Em decorrência, passaram a cobrar por eles e licenciá-los sob contratos restritos de propriedade intelectual e patenteamentos. Com isso, empresas com grande vantagem competitiva em relação à concorrência passaram a apreçar seus produtos da forma que lhes conviessem, acondicionando-os a ciclos de desenvolvimento de obsolescência programada, de forma que, periodicamente, os consumidores tenham que actualizá-los, forçando desta maneira uma fidelização por parte do usuário [7].

Porém, uma categoria de programas de computador permaneceu nos moldes de distribuição de outrora: os *softwares open source*, ou *softwares* de código aberto, que através de licenças específicas, permitem sua execução, estudo, redistribuição e, inclusive, seu aperfeiçoamento, caso o usuário seja capacitado para tal. Seu código-fonte, isto é, o programa de computador não compilado e escrito em linguagem de programação entendível por pessoas habilitadas, é tornado disponível e seu desenvolvimento flui de modo que programadores ao redor do mundo inteiro possam realizar melhorias colaborando através da internet, ao invés deste estar restrito a poucos indivíduos. Esse tipo de aplicação não é necessariamente não-comercial, mas os termos sob o qual é distribuído são menos rígidos que os de *softwares* sob licença proprietária e desenvolvimento fechado, e permitem usos que aqueles *softwares* não permitem [6].

Entretanto, programas de computador de código aberto não são tão conhecidos quanto seus similares proprietários, pois muitos deles são iniciativas de pequenas empresas ou grupos de entusiastas. Em consequência, poucos *designers* fazem uso dessas ferramentas, por receio ou desconhecimento de sua existência. Porém, alguns deles têm boa projecção e uso difundido em certos nichos, como nos projectos do Blender Institute, que incluem os curtas de animação 3D "Big Buck Bunny" [8] e "Elephants Dream" [9], e o jogo "Yo Frankie!" [10], que além de utilizarem o *software* Blender e a *game engine* Crystal Space, também fazem uso dos programas de edição gráfica Inkscape e GIMP [11].

## 3 Estratégia de Análise

Este trabalho buscou, através de testes com usuários, verificar a aplicabilidade dos *softwares* de código aberto como ferramentas de *design* de jogos sob o ponto de vista da usabilidade, em comparação com *softwares* de desenvolvimento proprietário, verificando se eles são alternativas viáveis, além de identificar os possíveis problemas que possam ser encontrados nas interfaces gráficas dos programas avaliados. A pesquisa visou investigar um problema actual e multidisciplinar que envolve não somente o *design* gráfico, mas também uma série de outras temáticas. Porém, o foco desta pesquisa é o *design*, visando abordar as áreas de usabilidade, *design* de interfaces, entre outras disciplinas adjacentes do *design* de interação. O enfoque da pesquisa concentrou-se nas áreas do *design* que envolvem interação do ser humano com o computador, sem se ater, porém, à ergonomia espacial.

A estratégia para atingir os objectivos da pesquisa é a de estudo de caso proposta por Yin [12], que visa uma investigação empírica a respeito de eventos sobre os quais não se tem controle, dentro de um contexto específico. O método de pesquisa a ser utilizado neste estudo de caso é o teste de usabilidade.

De acordo com Cybis, "Os testes de usabilidade têm como foco de avaliação a qualidade das interacções que se estabelecem entre usuários e o sistema", não buscando elaborar diagnósticos para problemas encontrados na interface de um sistema interactivo, mas constatar tais problemas,

e "medir seu impacto negativo sobre as interações e identificar suas causas na interface". Além disso, testes de usabilidade proporcionam dados qualitativos e quantitativos por meio dos quais se pode fazer uma avaliação através de análise detalhada. Porém, este tipo de teste pode não ser preciso, visto que cada usuário pode reagir de maneira diferente, mas isto não os invalida, pois os problemas serão constatados da mesma forma [13].

A unidade de análise a ser estudada nesta pesquisa refere-se às diferenças comparativas entre as interfaces de *softwares* de código aberto e *softwares* proprietários de ilustração vectorial, e se estes aplicativos estão aptos ao que se propõem a fazer, ou seja, cumprir as tarefas para as quais foram projetados, de maneira rápida e eficiente.

Os programas de computador seleccionados para compor a amostra foram os *softwares* de desenho e ilustração vectorial Adobe Illustrator CS 3 [14], da empresa americana Adobe Systems Incorporated, e o Inkscape 0.46 [15], desenvolvido pelo grupo de entusiastas The Inkscape Team. Optou-se pelo Adobe Illustrator por ser um produto muito popular na lista de mais vendidos da categoria "Professional Design" da loja *on-line* Amazon.com<sup>1</sup>. No caso do Inkscape, o motivo que levou a sua escolha pra compor a amostra deve-se ao fato de ele possuir larga vantagem sobre seus similares *open source* no que se refere a popularidade, sendo o programa mais procurado entre os programas de edição vectorial no site Source Forge<sup>2</sup>. Outro motivo que norteou a escolha do Inkscape é que o mesmo foi utilizado em projectos de notoriedade internacional, já citados anteriormente.

A estratégia de análise adoptada envolve testes com usuários em situações reais de uso, avaliando a eficácia e usabilidade das interfaces. Para tanto, foi utilizada uma versão adaptada do questionário SUMI (*Software Usability Measurement Inventory* – em uma tradução livre, Inventário para Medição da Usabilidade do Software) [16], um questionário com cinquenta perguntas a respeito da eficácia de uso conforme o ponto de vista do usuário, aplicado logo após os testes, desenvolvida pelo departamento de Fatores Humanos da University College Cork, da Irlanda, aplicado logo após a utilização dos *softwares* pelos usuários que participaram do teste.

O questionário original busca ser uma ferramenta de avaliação de usabilidade sob o ponto de vista do usuário final. Ele prevê cinquenta questões a serem respondidas por meio de três níveis de respostas: "concordo", "indeciso" e "discordo". Estas questões não são divididas em categorias, mas um exame mais detido pode identificar afirmações que tratem de cinco categorias distintas, sendo elas: aspectos gerais da interface do programa, performance e tempo de resposta do *software*, documentação e informação textual, usabilidade, e satisfação e percepção do programa pelo usuário. A versão adaptada utilizou uma avaliação qualitativa por meio de uma escala, na qual quanto maior o valor, maior o grau de concordância do usuário com a questão realizada.

## 4 Testes de Usabilidade

Os testes de usabilidade foram realizados no Atelier de Projeto 4 do curso de Design da Universidade Positivo. Para os mesmos foi utilizada uma câmara filmadora e um *software* para a captura de telas, o CamStudio [17], que fez o registro dos testes e dos movimentos dos usuários, além de um computador com configuração de acordo com os requisitos de *hardware* necessários para o bom funcionamento dos programas, de modo que não ocorressem situações inesperadas.

Também foi necessário para a completa realização do teste o preenchimento, por parte do usuário, de uma ficha que em poucas linhas descreveu seu perfil, com dados como escolaridade, faixa etária, entre outros. Fez-se necessária também uma autorização onde o participante do teste permitiu que sua imagem fosse usada para fins académicos.

Esta pesquisa seleccionou uma amostra de usuários composta de oito indivíduos divididos em dois grupos, onde cada um destes grupos utilizaria um dos *softwares* seleccionados. O perfil destes usuários foi composto em sua totalidade de pessoas que tenham alguma experiência no uso de sistemas computacionais, não sendo consideradas para a pesquisa pessoas que não tenham tido experiências anteriores, ou tenham feito muito pouco uso de computadores. Dentro de cada

<sup>1</sup> Dados fornecidos pelo ranking da loja *on-line* Amazon. Disponível em:  
[http://www.amazon.com/gp/bestsellers/software/229623/ref=pd\\_ts\\_sw\\_nav](http://www.amazon.com/gp/bestsellers/software/229623/ref=pd_ts_sw_nav)

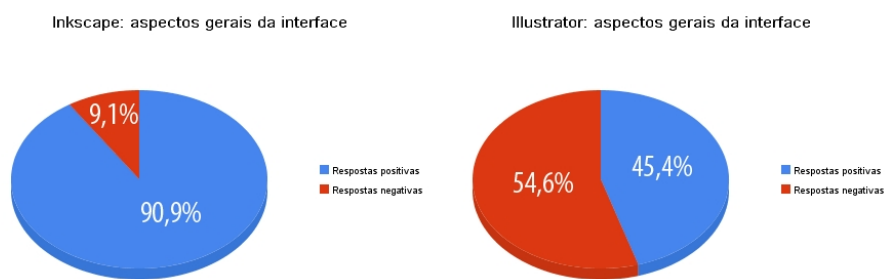
<sup>2</sup> Dados fornecidos pelo ranking do site Source Forge. Disponível em:  
[http://sourceforge.net/softwaremap/trove\\_list.php?form\\_cat=107](http://sourceforge.net/softwaremap/trove_list.php?form_cat=107)

grupo relativo a cada *software*, dois usuários eram mais experientes no uso da referida ferramenta, enquanto que dois estavam em um nível de uso iniciante. A faixa etária considerada englobou usuários entre 18 e 40 anos, preferencialmente que trabalhassem com *softwares* desta natureza, ou seja, ilustradores vetoriais, já familiarizados com o tipo de *software* a ser testado. O tempo necessário para a realização de cada teste variou entre vinte e trinta minutos.

De acordo com a média calculada com base nos resultados levantados pelo questionário de avaliação de usabilidade de *software*, foi identificado um total de dezesseis problemas durante o uso da aplicação de código aberto Inkscape 0.46. Dez destes problemas se mostram mais críticos, assim considerados conforme a frequência das respostas assinaladas pelos usuários participantes dos testes de usabilidade.

Ao contrário do que ocorreu quanto ao número de problemas identificados no *software* Inkscape, em relação ao aplicativo Illustrator CS3, da Adobe Systems, os problemas foram mais numerosos que os aspectos positivos de sua interface, sendo levantado um total de 34 problemas de usabilidade, sendo 28 deles mais críticos.

No que se refere aos aspectos gerais da interface gráfica, as respostas dos usuários identificaram que a interface do *software* Inkscape é consistente, recebendo apenas 9,1% de rejeição. Os números referentes ao Illustrator CS3 indicam um razoável equilíbrio quanto à rejeição ou não da mesma. A Figura 1 apresenta estes resultados graficamente:



**Fig 1:** Opinião dos usuários sobre os aspectos gerais da interface dos *softwares* Inkscape 0.46 e Illustrator CS3

Quanto a performance do aplicativo, o *software* Inkscape também apresentou bons resultados, obtendo 83,3% de respostas positivas. Os resultados do *software* Illustrator referentes à performance obtiveram respostas equilibradas, de modo que 50% delas aponta que a performance do programa é boa, enquanto que a outra metade das respostas indica justamente o contrário. A Figura 2 apresenta o gráfico com os resultados referentes às respostas dadas ao grupo de seis questões pertencentes a esta categoria:



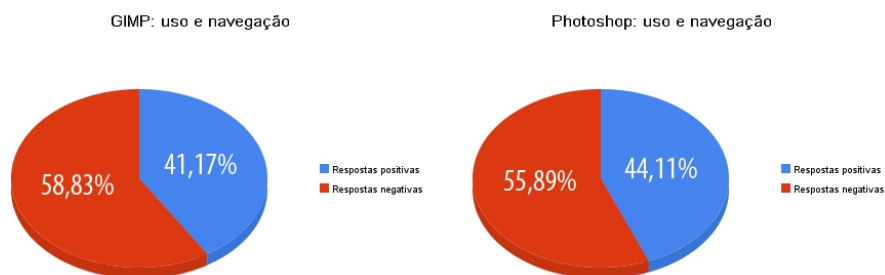
**Fig 2:** Opinião dos usuários sobre a performance e o tempo de resposta dos *softwares* Inkscape 0.46 e Illustrator CS3

A respeito da qualidade e quantidade da documentação do *software* e da informação textual disponível em tela, as respostas dos usuários indicam uma deficiência do programa Inkscape neste aspecto. Comparativamente aos resultados do programa Inkscape, os resultados do Adobe Illustrator CS3 referentes à qualidade e quantidade da documentação do *software* e da informação textual disponível em tela possuem uma vantagem. A Figura 3 apresenta o gráfico com as percentagens das respostas:



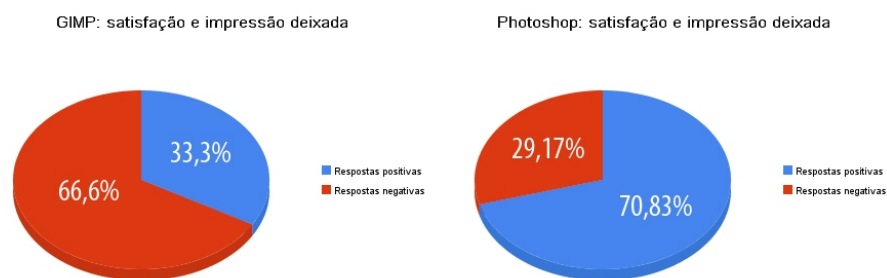
**Fig 3:** Opinião dos usuários sobre a documentação e as informações textuais dos *softwares* Inkscape 0.46 e Illustrator CS3

A quarta categoria de afirmativas do questionário diz respeito à usabilidade de forma mais direta. Engloba questões que envolvem desde a navegação pela interface gráfica do aplicativo até fatores estéticos da mesma, e é a categoria que apresenta o maior número de afirmações. Neste aspecto, a opinião dos usuários com relação ao *software* Inkscape foi mais favorável, enquanto que para seu similar proprietário, as respostas indicam uma grande insatisfação com a mesma. Mais de 80% dos usuários afirmaram ter dificuldades ao operar o Illustrator CS3 devido a problemas relacionados a usabilidade. O gráfico da Figura 4 apresenta os resultados obtidos a partir das respostas referentes a estas questões:



**Fig 4:** Opinião dos usuários sobre o uso e a navegação nos *softwares* Inkscape 0.46 e Illustrator CS3

A última categoria, cujos resultados são apresentados abaixo, dizem respeito à percepção do programa de computador como um todo por parte do usuário. Através destes resultados é possível medir também o grau de satisfação do utilizador em relação à ferramenta. Os números apresentados no gráfico da Figura 5 indicam um certo equilíbrio nas opiniões dos usuários que utilizaram o Inkscape, de modo que apesar de uma maioria demonstrar satisfação (58,1%), a parcela de usuários que não foi agradada também é grande, correspondendo a 41,9%. Já o *software* Illustrator obteve altos resultados de reprovação por parte dos usuários, de modo que pouco mais de 75% das respostas indicam insatisfação com a ferramenta. A Figura 5 mostra estes resultados graficamente:



**Fig 5:** Satisfação e impressão deixada nos usuários a respeito dos softwares Inkscape 0.46 e Illustrator CS3

No próximo capítulo será feita a discussão dos resultados de maneira que torne claro os resultados dos dados levantados, bem como demonstre em que etapa está a presente pesquisa.

## 5 Conclusão

Comparado ao Adobe Illustrator CS3, o Inkscape 0.46 obteve resultados melhores na avaliação feita pelos usuários, tendo ficado com uma média superior de respostas negativas apenas no quesito "documentação e informação textual".

Isto pode se dever ao fato de que o Inkscape se aproxima muito mais do Corel Draw - *software* que os usuários alegaram conhecer melhor ao preencher a ficha de identificação momentos antes de realizarem os testes - que do Illustrator. O Inkscape apresenta uma série de semelhanças com o ilustrador vectorial da Corel Corporation, como por exemplo seu modo de lidar com as curvas de Bézier, seus comandos, ícones e atalhos. Estas similaridades podem ter afectado as respostas dos usuários, por encontrarem na interface do Inkscape aspectos já seus conhecidos, influenciando positivamente as suas respostas para o *software open source*.

Neste estudo em particular não se levou em conta as funcionalidades de cada programa, visto que o enfoque desta pesquisa era a usabilidade das ferramentas analisadas. Esta pesquisa ainda encontra-se em fase de desenvolvimento, e faz parte de um projeto de conclusão do curso de Design, habilitação em Projeto Visual, na Universidade Positivo, Brasil.

## 6 Referências

1. Azevedo, E., Conci, A.: Computação gráfica: teoria e prática. Elsevier, Rio de Janeiro (2003)
2. Lucena Júnior, A.: Arte da animação: técnica e estética através da história. Editora SENAC, São Paulo (2002)
3. DeMaria, R., Wilson, J. L.: High Score!: The Illustrated History of Electronic Games. McGraw-Hill Professional, Columbus (2003)
4. Denis, R. C.: Uma introdução à história do design. Editora Edgard Blücher, São Paulo (2000)
5. Bates, Bob.: Game design: The art and business of creating games. Prima Tech, Roseville (2001)
6. Gurovitz, H.: Linux, o fenômeno do software livre. Coleção Para Saber Mais, Superinteressante. Editora Abril, São Paulo (2002)
7. DiBona, C., et al.: Open Sources: Voices from the Open Source Revolution. O'Reilly, Sebastopol (1999)
8. Big Buck Bunny, <http://www.bigbuckbunny.org>

9. Elephants Dream, <http://www.elephantsdream.org>
10. Yo Frankie!, <http://www.yofrankie.org>
11. Blender Institute, <http://www.blender.org/blenderorg/blender-institute/>
12. Yin, R. K.: Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Tradução de Daniel Grassi. 3a edição. Bookman, Porto Alegre (2005)
13. Cybis, Walter et al.: Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. Novatec Editora, São Paulo (2007)
14. Adobe Illustrator CS3, <http://www.adobe.com/products/illustrator/>
15. Inkscape 0.46, <http://www.inkscape.org>
16. Human Factors Research Group, <http://sumi.ucc.ie/>
17. CamStudio, <http://camstudio.org/>