

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DAS INTERFACES GRÁFICAS DO SOFTWARE OPENSOURCE DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS IMAGEJ

Jacqueline Sandi da Silva¹; Ciro Roberto de Matos²; Márcia A. S. Bissaco³

Estudante dos Cursos de Sistema de Informação e Design Gráfico; e-mail: jackiesandi@gmail.com ¹

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail cirorm@gmail.com ²

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: marciab@umc.br ³

Área do Conhecimento: Engenharia Biomédica

Palavras-chave: Usabilidade, Design de Interface, Processamento de imagens

INTRODUÇÃO

Interfaces gráficas são sistemas de comunicação visual, que são compostos por um conjunto de elementos que organizam a apresentação das informações e as ações do usuário. (SANTA ROSA, 2008; MORAES, 2008, NIELSEN, 2010).

Uma interface gráfica bem projetada pressupõe uma utilização intuitiva dos softwares pelos usuários, enquanto que o contrário pode dificultar a interação humano-computador, podendo ocorrer inclusive rejeição ou certa resistência na utilização do software (AGNER, 2009; NIELSEN, 2010; NOJIMA, 2010). Assim sendo, atualmente designers de interface e desenvolvedores de software estão voltando suas atenções para o desenvolvimento de software para as mais diversas áreas levando-se em consideração os aspectos da usabilidade, pois estes se tornaram requisito mínimo e diferencial competitivo em site e softwares bem projetados (SANTA ROSA, 2008; MORAES, 2008; SHNEIDERMAN, 2010; NIELSEN, 2010).

Na área médica é crescente o uso de softwares de processamento de imagens para aprimorar a qualidade das imagens a fim de facilitar a percepção humana e a interpretação automática, que extrai características importantes para auxiliar o diagnóstico precoce de patologias. Estes softwares auxiliam tanto clínicos como patologistas na interpretação de diversos processos patológicos, favorecendo a escolha do melhor tratamento para o paciente (MELO-JUNIOR *et al*, 2006; PAIVA, 2006; CRUZ, 2007; REIS, 2008; VALLE *et al*, 2008; SILVA, 2010; BISSACO, *et al*, 2008; HESSMAN, MODROW 2008). Porém, a correta execução destes softwares não é intuitiva, exigindo algum treinamento do usuário. Não realizam um processamento totalmente automático das características de interesse, ficando a critério do usuário a escolha dos parâmetros das técnicas a serem empregadas no processamento (WATANABE, *et al*, 2008; SILVA *et al*, 2008; BISSACO *et al*, 2008).

OBJETIVO

Avaliar a usabilidade das interfaces gráficas do software OpenSource ImageJ.

METODOLOGIA

Para auxiliar na avaliação da usabilidade das interfaces gráficas do ImageJ foi elaborado um instrumento de avaliação com base na execução das ferramentas deste software e nos estudos de sua documentação e dos conceitos de Programação Visual e Qualidade de Software, normas e métricas encontradas na literatura (através do Portal de periódicos Capes, Bireme, Google Acadêmico, entre outros). Foram formuladas 25

questões que contemplam os elementos da interface e funcionalidades do software ImageJ, que a literatura sobre Usabilidade e Design de Interface preconiza como importantes, permitindo avaliar atributos da usabilidade, como eficácia, eficiência e satisfação (ISO 9241-11; ABNT/NBR, 2003).

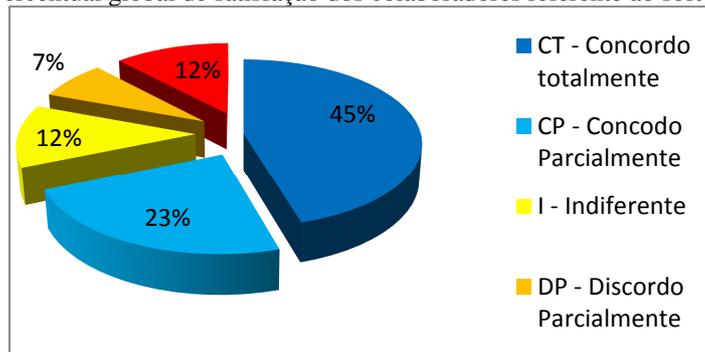
A usabilidade das interfaces gráficas do ImageJ também foi avaliada por 6 pesquisadores colaboradores, que possuem diferentes graus de familiaridade com este software, sendo que a avaliação deles foi uniformizada usando-se o instrumento de avaliação elaborado pela autora. Também foi sugerido que os colaboradores usassem a versão 1.47 bem como um conjunto de imagens do tutorial deste software (<http://rsbweb.nih.gov/ij/download.html>) (IMAGEJ, 2012).

O grau de satisfação dos colaboradores foi computado com o auxílio da Escala de Likert. Os resultados foram organizados em tabela e gráficos que procuram identificar os objetivos do software em relação aos colaboradores da pesquisa, decompondo eficácia, eficiência e satisfação bem como os componentes do contexto de uso em subcomponentes com atributos mensuráveis e verificáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 ilustra o percentual de satisfação dos pesquisadores colaboradores em relação à qualidade do ImageJ.

Figura 1: Percentual global de satisfação dos colaboradores referente ao software ImageJ



Segundo o gráfico (Figura 1) o ImageJ atende as necessidades dos pesquisadores colaboradores, pois considerando o desempenho deste software de modo global, 45% dos colaboradores ficaram totalmente satisfeitos e 23% ficaram parcialmente satisfeitos, evidenciando que as técnicas de processamento de imagens implementadas neste software funcionam de modo esperado, tais como histograma, escala de micrômetros, entre outras.

Em relação à eficácia da interface, que é representada pelas ferramentas, ícones, cores e botões, entre outros elementos que visam agregar propriedades e qualidade ao ImageJ, os resultados foram expressivos para os colaboradores que são usuários avançados e que conseguem realizar de forma satisfatória o processamento de imagens.

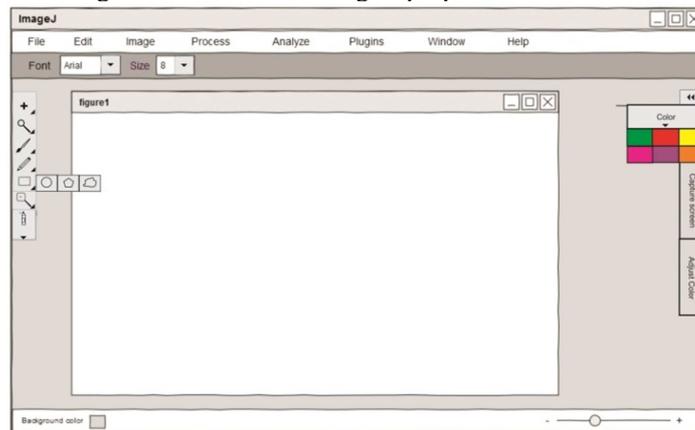
A eficiência como medida está relacionada ao nível de eficácia alcançada pelo usuário através de recursos relevantes como esforço mental ou físico e tempo para atingir um objetivo específico. Na avaliação das interfaces do ImageJ, referente ao agrupamento e organização das ferramentas e personalização dos ícones na área de trabalho do computador os resultados também se mostraram positivos e favoráveis.

Quanto à satisfação com a interface gráfica, 100% dos colaboradores são a favor do redesenho dos ícones e inclusão de uma área de trabalho para torná-la mais intuitiva.

Segundo estudos e conceitos sobre Usabilidade, Semiótica e Design de Interface, a presença de uma área de trabalho facilita uma melhor compreensão dos ícones e de

todos os elementos apresentados na barra de ferramentas dos softwares, bem como a visualização das janelas abertas resultantes dos procedimentos realizados pelos usuários. Assim sendo, levando em conta os princípios da usabilidade através da visão dos usuários interagindo com o software, a autora elaborou uma proposta de uma nova interface gráfica para o ImageJ (Figura 2) se baseando nas questões respondidas pelos colaboradores referentes à interface atual deste software e também nos conceitos de Design Gráfico, Qualidade de Software e Processamento de Imagens estudados até o presente momento nos cursos de Design Gráfico e Sistemas de Informação bem como encontrados nos artigos pesquisados sobre Usabilidade, Design, Semiótica, Semiótica Computacional, Normas de Qualidade de Software, entre outros.

Figura 2: Interface do ImageJ: proposta de redesenho



CONCLUSÕES

A avaliação da usabilidade do ImageJ com embasamento nos critérios da Usabilidade e Design de Interface foi realizada e os resultados foram satisfatórios para o desempenho do software, mas não para a atual interface, que consiste apenas em uma barra de ferramenta solta no desktop.

Os resultados indicaram que é possível obter bons resultados na avaliação de usabilidade do ImageJ se for agregada uma interface gráfica mais amigável e interativa, que agrupe os ícones através de uma área de trabalho e também permita o ajuste e a personalização das ferramentas para aumentar a agilidade e produtividade dos usuários na realização dos procedimentos de processamento de imagens desejados.

Independente do grau de conhecimento dos colaboradores referente ao software ImageJ, as respostas deles foram unânimes com relação a uma proposta de redesenho de uma nova interface gráfica para este software.

O redesenho da interface gráfica foi realizado pela autora e será apresentado ao grupo de desenvolvedores do ImageJ, que já foi contatado e se mostrou interessado. A proposta de redesenho visa tornar a interface gráfica do ImageJ mais agradável e intuitiva a fim de proporcionar maior conforto visual, principalmente para os usuários avançados que o utilizam com maior frequência e por um tempo maior, ou seja, como ferramenta de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNER, L. **“Ergodesign e Arquitetura de informação – Trabalhando com o usuário”** – 2º. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9241-11 - Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritório com Computadores – Parte 11: Orientações sobre Usabilidade, Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

HECKEL, P. “**Software amigável: técnicas de projeto de software para uma melhor interface com o usuário**”, ed. Campus, São Paulo, 2010.

IMAGEJ. Software de processamento de image open source de domínio público- Disponível em: <<http://rsbweb.nih.gov/ij/>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

MELO-JÚNIOR, M.R.; ARAÚJO-FILHO, J.L.S.; MACHADO, M.C.F.P.; PATU, V.J.R.M.; MACHADO, C.B.; PEREIRA, W.C.A.; MEZIRI, M.; LAUGIER, P. Digital image analysis in pathology - an interface to Biomedical Engineering. Revista Brasileira de Engenharia Biomédica v. 22, n. 3, p. 239-242, dezembro 2006

NIELSEN, J; LORANGER, H. “**Usabilidade na web**”. Ed Campus, São Paulo, 2010.

NIEMEYER, L. “**Elementos de semiótica aplicados ao design**” – 3°. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

NOJIMA, V.L. “**Design: Comunicação e Semiótica: estudo e pesquisa das relações transversais**” – Rio de Janeiro: 2AB, 2010.

SANTA ROSA, J.G.; MORAES A., “**Avaliação e projeto no design de interface**”, ed. Teresópolis: 2AB, 2008.

SANTAELLA, L. “**O que é Semiótica**”, ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C., “**Design the user interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction**”. 5ªed Pearson, Boston, 2010.

SILVA, W.W.; WATANABE, W.T.; CRUZ, A.N.N.; BONVENT, J.J.; BISSACO, M. A.S. Quantificação e classificação automática de fibras de colágenas tipos I e III através de processamento de imagens histológicas. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica. ISBN: 978-85-60064-13-7, 2008.

AGRADECIMENTOS

À orientadora Profa. Dra Marcia Bissaco pela compreensão e disposição. Ao Co-orientador Prof. Me. Ciro Roberto de Matos pela dedicação e disposição. Ao CNPq pelo auxílio financeiro. À UMC pela oportunidade. Aos pesquisadores colaboradores que emitiram um parecer sobre a usabilidade das interfaces gráficas do software ImageJ, nosso objeto da pesquisa.