

## **Avaliação de qualidade em processos de construção de interfaces sob a perspectiva da usabilidade**

Armando Nazaré de Oliveira  
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – São Paulo - Brasil  
[oliveiraarm@gmail.com](mailto:oliveiraarm@gmail.com)

Marcelo Duduchi  
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – São Paulo - Brasil  
[mduduchi@terra.com.br](mailto:mduduchi@terra.com.br)

**Resumo** – Uma forma de trazer qualidade e eficiência ao software é melhorar a sua usabilidade. Apesar de a maioria das referências sobre interfaces ter foco na validação do produto é necessário identificar diretrizes para a avaliação do processo de seu desenvolvimento. Este artigo procura identificar e apresentar práticas a serem utilizadas na construção de um guia para avaliar o processo de qualidade de criação de interfaces, a partir da perspectiva de usabilidade.

Palavras-chave: Usabilidade, IHC, Avaliação de Processos.

**Abstract** – One way of bringing quality and efficiency in software is improve its usability. Although most of the references about interfaces are focused on product validation is necessary identify guidelines for evaluate the development process. This article seeks to identify and present practices to be used in the construction of a guide for quality evaluate process of creating interfaces, from the perspective of usability.

Keywords: Usability, CHI, process evaluate.

### **Introdução**

Alguns mitos sobre a importância das interfaces como “a qualidade da interface não importa”, “as tarefas relacionadas ao projeto de interface não ficam claras até a fase de desenho detalhado do projeto” ou “a usabilidade é subjetiva e não pode ser medida” ainda são dominantes [5]. Algumas interfaces são perturbadoras, fazendo que usuários se deparem com menus excessivamente complexos, terminologia incompreensível e caminhos de navegação caóticos [11]. Uma forma de trazer qualidade e eficácia a um software (maior utilização efetiva, menor curva de aprendizado e menor resistência) é melhorar os processos de construção de interfaces. Para isto é importante identificar diretrizes que possam ser utilizadas na avaliação de processos de desenvolvimento de interfaces. O presente trabalho busca apresentar o levantamento de práticas que sirvam de base para a construção de diretrizes para este tipo de avaliação de processos, com foco em usabilidade.

### **Interfaces e Interação Humano-Computador (IHC)**

A interface de um software pode ser entendida [6] como a parte de um

sistema com a qual um usuário entra em contato física, perceptiva ou conceitualmente. Interfaces com baixa qualidade de uso trazem problemas como treinamento excessivo, desmotivação à exploração, indução do usuário ao erro e diminuição da produtividade [8]. Interação é o processo de comunicação entre os usuários e sistemas interativos [9]. Sistemas interativos são aqueles onde os softwares possuem interfaces com as quais os usuários possam interagir. A IHC estuda o processo de interação, principalmente do ponto de vista do usuário [8]. Os principais eixos de estudo da IHC são a comunicabilidade, acessibilidade, usabilidade e aplicabilidade [8]. O foco deste artigo é na usabilidade.

## **Usabilidade**

Segundo Nielsen [7] a usabilidade é *“um atributo de qualidade que avalia quão fácil uma interface é de usar”*, ou *“a medida de qualidade da experiência de um usuário ao interagir com um produto ou um sistema”*, e envolve fatores como: facilidade de aprendizado e de uso, eficiência de uso e produtividade, satisfação do usuário, flexibilidade, utilidade e segurança no uso [7, 10]. Serão apresentadas a seguir algumas práticas identificadas que podem compor o guia proposto por esse artigo e sua aplicação na avaliação de processos de criação de interfaces.

## **Identificação de práticas em modelos de ciclo de vida**

Alguns modelos de ciclo de vida para projetos de interface sob a perspectiva de IHC foram propostos, como o Modelo Simplificado de Preece [10], o Modelo Estrela de Hartson e Hix [3] e o Modelo da Engenharia de Usabilidade de Mayhew [5]. O modelo Simplificado possibilita um número ilimitado de repetição do ciclo, desde que a última atividade sempre seja um teste. O modelo Estrela não especifica um ordenamento das atividades, mas exige uma avaliação antes do início de uma nova atividade. O modelo da Engenharia de Usabilidade apresenta um ciclo de vida baseado nos seguintes grupos de tarefas essenciais: análise de requisitos, projeto, teste, desenvolvimento e instalação. O guia proposto busca verificar se há planejamento da usabilidade [5], com dimensionamento de esforço, definição de datas e incorporação das tarefas de usabilidade no cronograma do projeto, além da integração do plano de usabilidade ao plano do projeto.

## **Identificação de práticas em processos propostos**

Uma das abordagens para projeto de interação [10] contempla quatro atividades básicas: identificar necessidades e estabelecer requisitos, desenvolver projetos alternativos que vão ao encontro dos requisitos, construir versões interativas de maneira que possam ser comunicadas e analisadas e avaliar o que está sendo construído e medir sua aceitabilidade. Mayhew [5] menciona a dificuldade de se implementar a engenharia de usabilidade por completo e defende que em alguns casos pode ser indicada uma implementação gradativa (abordagem típica de organizações que adotam o CMMI [2]). Se considerarmos aderência às Áreas de Processo (PA's) dos níveis 2 e 3 do CMMI, práticas como as descritas a seguir devem estar no guia proposto, a fim de cobrir as quatro atividades básicas [10] do projeto de interação. Para a primeira atividade a elicitação formal de requisitos (PA de Gestão de Requisitos) deve garantir que as

atividades que tratem requisitos atendidos sob a forma de interface sejam conduzidas sob a ótica da interação do usuário. Prototipagens, cenários, modelos de tarefa e *storyboards* podem ser usadas [1] para foco à usabilidade. Para a segunda atividade a PA de Solução Técnica busca alternativas à arquitetura e à implementação para atendimento aos requisitos e poderia incorporar validação destas alternativas em relação à qualidade das interações propostas. O mesmo ocorre na terceira atividade com as PA's de Verificação, Validação e Integração de Produto: protótipos, testes e revisões por pares devem buscar não apenas o cumprimento aos requisitos técnicos e funcionais como também aos de usabilidade. Na quarta atividade os processos das PA's de Validação, Verificação, Gestão de Requisitos e Garantia de Qualidade incorporariam o foco na usabilidade. Para a PA de Medição e Análise, indicadores podem refletir a qualidade da usabilidade, como o número de erros no uso do protótipo, impossibilidade de acesso a funcionalidades, taxa de abandono, quantidade de passos para se alcançar funcionalidades. Nas PA's de Planejamento e Monitoramento, o plano do projeto deve contemplar o esforço para a usabilidade e seus custos relacionados.

### **Identificação de práticas a partir de normas e padrões**

A norma ISO 9241 [4] reserva um capítulo para usabilidade e outros capítulos subseqüentes para interação em sistemas. A ISO 9126 (qualidade de software) foca processo e cita usabilidade como uma das seis características principais dos atributos de qualidade. A ISO 13407 (projeto centrado no usuário) aborda os ciclos de análise/concepção/testes. A ISO 12207 e a ISO 15504 trazem contribuições em relação aos processos de ciclo de vida de software.

### **Identificação de práticas em métodos de avaliação de interfaces**

Um aspecto importante na qualidade da usabilidade é o método de avaliação da interface (analítico ou empírico). Dentre os analíticos podemos ter avaliação heurística, percurso cognitivo, percurso pluralista, conformidade com diretrizes e padrões e inspeções de consistência. Na avaliação heurística, Nielsen [7] propõe dez heurísticas para interfaces. O guia proposto deve assegurar que tais diretrizes sejam observadas durante todo o ciclo de vida e não apenas nos testes com usuários. Outros pontos de usabilidade podem estar cobertos [8, 9], como: a escolha do tipo de avaliação de interface (formativa ou somativa), a técnica de coleta de dados (opinião ou observação de usuários, registro de uso ou opinião de especialistas), o tipo de dado a ser coletado (qualitativo ou quantitativo) e o tipo de análise a ser feita (preditiva, interpretativa ou experimental).

### **Conclusão**

Como pudemos ver, são diversos os modelos de ciclo de vida, processos, padrões, normas e métodos de avaliações de interfaces que apresentam práticas que podem ser usadas como recomendações do ponto de vista da melhoria da qualidade de interfaces em software. A partir das diversas práticas encontradas é possível compor diretrizes que ajudem a diagnosticar e melhorar os processos de construção de interfaces, compondo um guia para melhoria da qualidade da usabilidade em software. Tal guia poderá ser usado na formalização de processos

de avaliação de construção de interfaces nas organizações, promovendo a melhoria da usabilidade no software produzido.

## Referências

- [1] Barbosa, D.F., Furtado, E.S., Gomes, A.S. (2006) “Uma Proposta de Institucionalização da Usabilidade Alinhada com Práticas do Modelo CMMI e Foco nas Necessidades da Organização”, In: *IHC 2006 – VII Simpósio Sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*. Natal, Novembro.
- [2] Chrissis, M.B. et al. (2003), *CMMI – Guidelines for Process Integration and Product Improvement*. Boston: Addison-Wesley Pearson Education.
- [3] Hix ,D.; Hartson, H.R. (1993), *Developing User Interfaces: Ensuring Usability through Product and Process*. New York: John Wiley, 1993.
- [4] ISO 9241 (2002), *Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores, Parte 11: Orientações sobre Usabilidade*, ISO 9241-11, International Organization for Standardization.
- [5] Mayhew, D. J. (1999), *The Usability Engineering Lifecycle*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- [6] Moran, T. (1981), “The Command Language Grammars: a representation for the user interface of interactive computer systems”, In: *International Journal of Man-Machine Studies 15*. Boston: Academic Press, p. 3-50.
- [7] Nielsen, J. (1993), *Usability Engineering*. Boston: Academic Press.
- [8] Prates, R.O.; Barbosa, S.D.J. (2003), “Avaliação de Interfaces de Usuário - Conceitos e Métodos”, In: *Jornadas de Atualização em Informática*, Rio de Janeiro.
- [9] Preece, J; et al. (1994) *Human-Computer Interaction*. Nova Jersey-USA: Addison-Wesley.
- [10] Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. (2005), *Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador*. Porto Alegre: Bookman.
- [11] Shneiderman, B.; Plaisant, C. *Designing the user interface 5*. Ed. Boston-USA: Addison Wesley, 2009.

## Contato:

Armando Nazaré de Oliveira  
CEETEPS - Rua dos Bandeirantes, 169 - São Paulo/SP, CEP 01124-010, Brasil  
email: [oliveiraarm@gmail.com](mailto:oliveiraarm@gmail.com)