



Luciana Cardoso de Castro Salgado

**CommEST - Uma ferramenta de apoio ao método de
Avaliação de Comunicabilidade**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Informática da PUC-Rio.

Orientador: Clarisse Sieckenius de Souza

Rio de Janeiro
Março de 2007



Luciana Cardoso de Castro Salgado

**CommEST - Uma ferramenta de apoio ao método de
Avaliação de Comunicabilidade**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Informática da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Clarisse Sieckenius de Souza

Orientador
PUC-Rio

Carla Faria Leitão

PUC-Rio

Simone Diniz Junqueira Barbosa

PUC-Rio

Clarissa Maria de Almeida Barbosa

PUC-Rio

Prof. José Eugenio Leal

Coordenador(a) Setorial do Centro Técnico Científico - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 27 de março de 2007

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Luciana Cardoso de Castro Salgado

Graduou-se em Tecnologia em Processamento de Dados na PUC-Rio em setembro/1994. Completou o curso de pós-graduação lato sensu IAG Master em Finanças Corporativas em julho/1998 na PUC-Rio. Sua experiência profissional inclui 10 anos atuando como analista e coordenadora de desenvolvimento de aplicações comerciais e financeiras.

Ficha Catalográfica

Salgado, Luciana Cardoso de Castro

CommEST - Uma ferramenta de apoio ao método de Avaliação de Comunicabilidade / Luciana Cardoso de Castro Salgado ; orientador: Clarisse Sieckenius de Souza. – 2007.

221 f. : il. ; 29,7 cm

Dissertação (Mestrado em Informática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

Inclui bibliografia

1. Informática – Teses. 2. Avaliação de Comunicabilidade. 3. Engenharia Semiótica. 4. Métodos de Avaliação. I. Souza, Clarisse Sieckenius de. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Informática. III. Título.

CDD: 004

Para Ricardo, Daniel, Rafael e meus pais,
com amor e carinho.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus, por todas as graças recebidas ao longo da minha vida e também à minha querida Nossa Senhora do Sagrado Coração, minha mãe e protetora, aquela que está sempre ao meu lado.

Ao meu querido marido Ricardo, por ter acreditado no meu sonho e me apoiado quando decidi fazer o mestrado e por sua paciência em todos os momentos, nem sempre fáceis. Obrigada Ricardo, sem você não seria possível esta conquista. Te amo.

Aos meus amados filhos, Daniel e Rafael, meus companheiros, sempre interessados no meu trabalho, meus maiores fãs. Vocês fazem qualquer dia cansativo se transformar em um momento novo, sem vocês também não teria sido possível realizar este sonho.

À minha mãe, mulher guerreira, batalhadora, que sempre me apoiou, motivou e lutou para me dar todas as condições necessárias para eu ter chegado até aqui. Obrigada por estar sempre por perto quando preciso e por me ajudar com as crianças. Muito obrigada, mãe.

Ao meu pai, pelo carinho e dedicação que sempre teve por sua família. Agradeço também por estar sempre por perto e me ajudar com as crianças.

À minha irmã, amiga de sempre, obrigada por estar ao meu lado, mesmo que distante.

Aos meus familiares e amigos que rezaram e torceram por mim durante esta caminhada.

À professora Clarisse, minha orientadora, pela sua generosidade em ter me dado esta oportunidade. Agradeço também sua dedicação, paciência, entusiasmo e competência na transmissão dos seus conhecimentos e experiência em IHC. Tenho muito orgulho de ter você como minha orientadora e amiga.

Às professoras Simone, Carla e Clarissa, membros da banca examinadora, pelos ensinamentos e carinho durante o mestrado, principalmente pelos valiosos conselhos e recomendações sobre este trabalho.

À amiga Sílvia, companheira de todas as horas, obrigada pela paciência, amizade e carinho em todos os momentos.

Aos amigos Sílvia e Ecivaldo, agradeço pela ajuda na fase de avaliação do CommEST. Sem vocês não poderia ter concluído esta etapa. Também não poderia deixar de agradecer àqueles que participaram das avaliações que realizei e que por razões éticas não posso mencionar os nomes.

Aos amigos do SERG, queridos companheiros e parceiros de pesquisa: Ana Carolina, Andréia, Ariane, Bruno, Carla, Clarisse, Eurico, Maíra, Sílvia, Raquel, Robin, Simone, Thaís (*in memorian*). Obrigada pelas dicas, presença nas prévias, amizade e carinho.

Aos amigos egressos do SERG, pessoas que fizeram parte de alguma forma desta conquista: Adéle, Clarissa, Ecivaldo, Otávio e Viviane. Muito obrigada pelas valiosas dicas e carinho.

Finalmente, agradeço à PUC e CAPES pelo suporte financeiro recebido durante o mestrado.

Resumo

Salgado, Luciana Cardoso de Castro; Sieckenius, Clarisse de Souza. **CommEST - Uma ferramenta de apoio à Avaliação de Comunicabilidade.** Rio de Janeiro, 2007. 221p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Com o crescente aumento da competitividade e a distribuição de software livre através da Internet, os fabricantes de software preocupam-se cada vez mais em produzir software de alta qualidade que de fato possa melhorar a vida das pessoas e oferecer uma experiência de uso agradável e produtiva. Para tanto, uma necessidade da indústria é que haja métodos e técnicas de avaliação desta experiência de uso. Existem ferramentas computacionais desenvolvidas para apoiar a aplicação de alguns métodos de avaliação existentes. Algumas delas são comerciais, outras foram desenvolvidas em universidades ou instituições não-governamentais. Há ainda as que foram desenvolvidas por órgãos governamentais. O foco deste trabalho é o método de avaliação de comunicabilidade, uma ferramenta epistêmica proposta pela Engenharia Semiótica - uma teoria semiótica da interação humano-computador. O método consiste de um procedimento sistemático para avaliar a experiência do usuário ao interagir com sistemas, enfatizando aspectos da comunicação. Apesar de ser ensinado em boa parte dos programas de graduação e pós-graduação em Informática brasileiros, o método não tem escala de utilização suficiente, para trazer novos conhecimentos para a área de pesquisa Interação Humano-Computador, nem tampouco para consolidar-se como ferramenta para uso extensivo na prática profissional do mercado. Isto se deve às dificuldades existentes no ensino e aprendizado do método (Bim et al., 2007). Por isso o trabalho apresenta uma ferramenta computacional de apoio à aplicação da avaliação de comunicabilidade, especificamente projetada para facilitar o ensino e aprendizado do método.

Palavras-chave

Avaliação de Comunicabilidade; Engenharia Semiótica; Métodos de Avaliação

Abstract

Salgado, Luciana Cardoso de Castro; Sieckenius, Clarisse de Souza. **CommEST - A Communicability Evaluation Support Tool**. Rio de Janeiro, 2007. 221p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

With increasing competition among software producers and free distribution of software over the Internet, there is a growing concern with developing high-quality software, which can actually improve people's lives and allow for pleasant and productive use experience. To this end, one of the industry's needs is the availability of methods and techniques for evaluating use experience. Some computer tools have been developed to support the application of existing evaluation methods. Among them, some are commercial, others have been developed in universities, in non-governmental organizations, and some have even been developed by government agencies. The focus of this work is on the communicability evaluation method, an epistemic tool proposed by Semiotic Engineering, a semiotic theory of human-computer interaction. The method consists of a systematic procedure for evaluating the users' experience as they interact with systems, emphasizing the communicative aspects of the process. Although it is taught in a considerable number of graduate and undergraduate schools of Informatics in Brazil, the method is not sufficiently utilized to either generate new knowledge for human-computer interaction research, or consolidate itself as a tool for extensive professional practice. This is the consequence of difficulties in learning and teaching the method (Bim et al., 2007). Therefore, this work presents a computer tool to support the application of the communicability evaluation method, specifically designed to facilitate the teaching and learning of the method.

Keywords

Communicability Evaluation; Semiotic Engineering; Evaluation Methods

Sumário

1 Introdução	14
1.1. Motivações	14
1.2. Objetivos	17
1.3. A Organização da Dissertação	18
2 Avaliação de Comunicabilidade	20
2.1. Fundamentação teórica do MAC	20
2.2. O Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC)	28
2.2.1. Descrição das Etapas do MAC	29
2.2.2. Reflexões sobre o MAC	57
2.2.3. Análise Crítica do Estado da Arte do MAC	58
3 Trabalhos Relacionados	61
3.1. Objetivos do Capítulo	61
3.2. Avaliação da IHC	62
3.3. Paradigmas de Avaliação	68
3.4. Métodos ou Técnicas de Avaliação	72
3.4.1. Observação de usuários	72
3.4.2. Perguntar aos usuários	78
3.4.3. Consultar especialistas: inspeções	81
3.4.4. Testes com usuários	87
3.4.5. Modelos preditivos de desempenho dos usuários	90
3.5. Ferramentas de Apoio à Avaliação da IHC	90
3.5.1. Morae	90
3.5.2. WebQuilt	92
3.5.3. Simple Usability	95
3.5.4. Ovo Studios	96
3.5.5. RemUSINE	98

4 CommEST – Uma ferramenta de apoio ao método de Avaliação de Comunicabilidade	101
4.1. Descrição	101
4.2. Levantamento dos Requisitos	103
4.2.1. Entrevistas com professores	105
4.2.2. Entrevistas com Alunos	108
4.2.3. Análise de outras ferramentas	110
4.2.4. Requisitos	111
4.3. A ferramenta computacional	117
4.3.1. Modelagem da Interação do CommEST	117
4.3.2. Apresentação do CommEST em cenários de Etiquetagem, Interpretação e Perfil Semiótico	122
5 Design e Avaliação do CommEST	133
5.1. A engenharia semiótica do CommEST	133
5.2. A metacomunicação do CommEST	140
5.3. Avaliação do CommEST através de entrevistas em grupo	144
5.4. Avaliação “rápida e rasteira” do CommEST	151
5.5. Avaliação de Comunicabilidade do CommEST	154
6 Conclusão	172
6.1. Análise dos resultados das avaliações	172
6.2. Discussão e contribuições esperadas	183
6.3. Oportunidades para trabalhos futuros	185
7 Referências	189
Apêndice A	194
Apêndice B	205
Apêndice C	210
Apêndice D	212

Lista de figuras

Figura 1: Observação do teste feita através do <i>Morae Remote Viewer</i> (Morae).	91
Figura 2: Adição de marcadores feita através do <i>Morae Remote Viewer</i> (Morae).	92
Figura 3: Diálogo onde podem ser feitas as buscas no <i>Morae Manager</i> (Morae).	92
Figura 4: Visualizador do WebQuilt, no modo overview (WebQuilt, 2007)	94
Figura 5: Modo de Visualização <i>Page</i> (WebQuilt, 2007).	95
Figura 6: Gráficos gerados a partir do EyeTracking do SimpleUsability (2007).	96
Figura 7: Configuração de tarefas: input de cenários de testes no OvoLogger (OvoStudios).	97
Figura 8: Ambiente para uso do RemUSINE (Paternò & Ballardin, 2000).	99
Figura 9: CommEST – Lista dos guias para as fases do MAC.	102
Figura 10: Modelo Hierárquico de Metas do CommEST.	119
Figura 11: Modelo de Tarefas associadas às metas Criar Projeto e Excluir Projeto.	119
Figura 12: Modelo de Tarefas associado à meta Editar Projeto.	119
Figura 13: Modelo de Tarefas associado às metas Consultar Guias das Etapas e Importar Projeto	120
Figura 14: Modelo de Interação do CommEST.	121
Figura 15: CommEST – Início da entrada dos dados do projeto SpiderPad.	124
Figura 16: CommEST – Registro dos dados da fase de preparação do teste.	125
Figura 17: CommEST – Organização das evidências dos testes.	125
Figura 18: CommEST – Aba Tagging.	126

Figura 19: CommEST – Diálogo “Create a New Tagging”.	126
Figura 20: CommEST – Etiketagem.	127
Figura 21: CommEST – Etiketando o filme da interação.	127
Figura 22: CommEST: Tabela de etiketagem após a inclusão da primeira etiketa.	128
Figura 23: CommEST – Tabela de etiketagem depois de várias etiketas já inseridas.	128
Figura 24: CommEST – Vendo as rupturas de comunicabilidade no filme da interação.	129
Figura 25: CommEST – Etiketagem feita pelos “alunos”.	129
Figura 26: CommEST – Consolidação das etiketagens do SpiderPad.	130
Figura 27: CommEST – Tagging Inquiry.	130
Figura 28: CommEST – Final Interpretation.	131
Figura 29: CommEST – Elaboração do Perfil Semiótico.	132
Figura 30: Modelo do espaço de comunicação proposto por Jakobson (1960).	135
Figura 31: Espaço de design na Engenharia Semiótica – figura adaptada e traduzida de (de Souza, 2005a).	136
Figura 32: Tela do CommEST apresentada no início do teste de comunicabilidade.	160
Figura 33: Exemplo da interação na sub-tarefa: Criação de Nova Etiketagem.	161
Figura 34: Exemplo de <i>feedback</i> do CommEST após a inclusão de uma etiketagem.	161

Lista de tabelas

Tabela 1: Exemplos de uso das expressões de comunicabilidade no cenário de avaliação do SpiderPad (de Souza, 2005a), com revisões.	48
Tabela 2: Caracterização das expressões de comunicabilidade para etiquetagem apresentada em (de Souza, 2005a, p.138), com revisões.	50
Tabela 3: Alinhamento das categorias conversacionais com problemas interativos de alto nível e de usabilidade (de Souza et al., 1999).	53
Tabela 4: Alinhamento potencial dos problemas levantados na Avaliação Heurística e sua relação com Avaliação de Comunicabilidade apresentada em (de Souza, 2005a, p.144).	54
Tabela 5: Alinhamento potencial dos problemas levantados no Percorso Cognitivo e sua relação com Avaliação de Comunicabilidade apresentado em (de Souza, 2005a, p.142).	55
Tabela 6: Correspondência dos problemas identificados na avaliação “rápida e rasteira” e na avaliação com professores.	154
Tabela 7: Etiquetagem por participantes.	158
Tabela 8: Etiquetagem por sub-tarefa.	159