



**Mirian da Rocha Dias**

**Avaliação ergonômica da usabilidade de sistemas de  
gerenciamento e publicação de conteúdo: estudo  
de caso do sistema Gutenberg aplicado no site da  
Faperj – Fundação Carlos Chagas Filho de  
Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-  
Graduação em Design do Departamento de Artes &  
Design da PUC-Rio.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anamaria de Moraes

Rio de Janeiro  
Fevereiro de 2006



**Mirian da Rocha Dias**

**Avaliação ergonômica da usabilidade de sistemas de gerenciamento e publicação de conteúdo: estudo de caso do sistema Gutenberg aplicado no site da Faperj – Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes & Design do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Profa. Dra. Anamaria de Moraes**  
Presidente/Orientador – PUC-Rio

**Prof. Dr. Antonio Carlos de Azevedo Ritto**  
Membro – UERJ

**Profa. Dra. Regina Célia Pereira de Moraes**  
Membro – PUC-Rio

**Prof. Dr. Paulo Fernando Carneiro de Andrade**  
Coordenador Setorial do Centro de Teologia e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

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

## Mirian da Rocha Dias

Graduou-se em Comunicação Social – Publicidade e Propaganda, pelas Faculdades Integradas Hélio Alonso (FACHA) em 1991. Obtendo certificação de extensão em Web Design pela Universidade Cândido Mendes em 2001. E aprovação em dois concursos públicos: Técnico em Editoração Eletrônica em 1998, para a Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), e Web Designer em 2005, para a Fundação de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ). Trabalha como Web Designer na Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) desde 2001. E vem participando de diversos congressos na área de Design, Ergonomia e Interação Humano-Computador desde 2004, ano em que foi admitida para o curso de mestrado da PUC-Rio.

## Ficha catalográfica

Dias, Mirian da Rocha

Avaliação ergonômica da usabilidade de sistemas de gerenciamento e publicação de conteúdo : estudo de caso do sistema Gutenberg aplicado no site da FAPERJ – Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à pesquisa do Estado do Rio de Janeiro / Mirian da Rocha Dias ; orientadora: Anamaria de Moraes. – Rio de Janeiro : PUC-Rio, Departamento de Artes e Design, 2006.

176f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design

Inclui bibliografia

1. Artes – Teses. 2. Ergonomia. 3. Interação humano - computador. 4. Usabilidade. 5. Critérios ergonômicos. 6. Sistemas de gerenciamento de conteúdo. I. Moraes, Anamaria. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design . III. Título.

CDD: 700

Agradeço a Deus, porque tem sido muito bom para mim e por ter colocado no meu caminho todas estas pessoas que citarei nos agradecimentos.

## Agradecimentos

À minha orientadora Professora Anamaria de Moraes, por sua dedicação e apoio, não tenho como expressar a minha gratidão e carinho.

Ao meu marido Alfredo e minha filhinha Rebeca, por terem passado por todo este processo ao meu lado e sofreram, muitas vezes, com a minha ausência necessária. Perdoem-me.

À minha mãe Maria e aos meus queridos irmãos Sonia, Adriana, Carlinhos e Betinho, por terem sempre acreditado em mim.

Aos meus colegas da Faperj Marina, Renata, Paul, Mário e Vinícius, pelo apoio e participação nos testes que possibilitaram a realização desta pesquisa. E à amiga Maria Carolina, pelo incentivo e compreensão.

Aos funcionários Ariel Nigri e Inácio Correa da Winco, empresa responsável pelo desenvolvimento do sistema analisado, pelo apoio e colaboração prestados a esta pesquisa.

Aos meus colegas, professores e funcionários do Departamento de Artes e Design e do Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces em Sistemas Humano-Tecnologia (LEUI).

A todas as pessoas que não foram citadas, mas que, de alguma forma, contribuíram para a concretização desse trabalho.

## Resumo

Dias, Mirian da Rocha; Moraes, Anamaria (Orientadora). **Avaliação ergonômica da usabilidade de sistemas de gerenciamento e publicação de conteúdo: estudo de caso do sistema Gutenberg aplicado no site da Faperj – Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2006. 176p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O crescimento da internet trouxe um aumento rápido na quantidade de informações dos *sites*, que circulam de forma cada vez mais dinâmica. Por isso, muitas empresas estão utilizando sistemas de gerenciamento e publicação de conteúdo (CMS) para gerenciá-las. Porém, a reutilização desses sistemas em outro contexto, que não o original, pode ocasionar problemas de usabilidade, comprometendo a sua eficácia e a satisfação do usuário, problema da pesquisa. Para identificar os problemas e disponibilizar recomendações que possam facilitar a interação entre os sistemas de gerenciamento de conteúdo e seus usuários, esta pesquisa tem como objetivo específico realizar uma avaliação ergonômica no Gutenberg, sistema de gerenciamento e publicação de conteúdo, através de entrevistas e testes de usabilidade com usuários da Faperj – Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro e profissionais da Winco - empresa responsável pelo desenvolvimento do sistema. Para fazer a análise dos resultados obtidos através das técnicas de pesquisa, foram utilizados os critérios ergonômicos de Nielsen, Bastien e Scapin, comprovando a hipótese de que os ajustes necessários para a aplicação do sistema de publicação de conteúdo em outro contexto podem ocasionar problemas de usabilidade, dificultando a utilização e manutenção do site pelos usuários que utilizam o sistema. As recomendações geradas por esta pesquisa, resultado das sugestões dos usuários em conjunto com o pesquisador durante o processo de avaliação do sistema, são direcionadas ao contexto analisado. Porém, podendo servir como referência para outros sistemas do mesmo segmento.

## Palavras-chave

Ergonomia; interação humano-computador; usabilidade; critérios ergonômicos; sistemas de gerenciamento de conteúdo.

## Abstract

Dias, Mirian da Rocha; Moraes, Anamaria (Advisor). **Ergonomic evaluation of the usability of content management and publication systems: case study of Gutenberg system applied on the site of the Faperj - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2006. 176p. Master's degree dissertation – Arts & Design departament, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The growth of the InterNet has caused larged increase in the amount of information on sites that run in a more and more dynamic way. Therefore, many companies have been using content management and publication systems (CMS) to manage it. However, the re-utilization of these systems in a context other, than the original one, may result in usability problems, compromising its efficiency and user's satisfaction, the problem of this research. In order to identify the problems and provide recommendations that may facilitate the interaction between the content management and publication systems and its users, this research has as main objective to carry out an ergonomic evaluation of the Gutenberg system of management and publication of content, through interviews and usability tests carried out with users from Faperj - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - and professionals from Winco – company responsible for the system's development. In order to carry out the analysis of the results gathered through research techniques, the ergonomic criteria of Nielsen, Bastien and Scapin have been used, confirming the hypothesis that the adjustments necessary for the application of the content management and publication systems in another context may cause usability problems, making it hard for the users that utilize the system to implement and maintain the site. The recommendations brought about by this research, result of the users' suggestions together with the researcher's over the process of evaluation of the system, are directed to the context analyzed. However, it may also be of use as a reference to for other systems of the same segment.

## Keywords

Ergonomics, Human-computer interaction, usability, ergonomic criteria, content management systems.

# Sumário

1. Introdução	13
1.1. Referências bibliográficas	17
2. Ergonomia e Interação Humano-computador	19
2.1. História da Ergonomia	19
2.1.1. Ergonomia no Brasil	24
2.2. Interação Humano-Computador (HCI)	25
2.3. Usabilidade	26
2.3.1. Problemas de usabilidade em sistemas interativos	29
2.3.2. Intervenção ergonômica em sistemas	30
2.4. Conclusão parcial	32
2.5. Referências bibliográficas	32
3. O crescimento da Internet e o novo mercado para o designer	36
3.1. O surgimento da Internet	36
3.2. Internet no Brasil	38
3.3. Internet: um novo mercado para o designer no Brasil	43
3.4. A evolução do design na Internet	43
3.5. O design e a usabilidade dos <i>websites</i>	44
3.6. Conclusão parcial	47
3.7. Referências bibliográficas	48
4. Utilizando Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo na Web	51
4.1. Dados, informação e conteúdo	51
4.2. Gerenciamento de conteúdo	53
4.3. Sistemas de Gerenciamento de conteúdo (CMS – Content Management System)	59
4.4. Os sistemas de gerenciamento de conteúdo (CMS) e o jornalismo online	60
4.4.1. Jornalismo online	60
4.4.2. Aplicação dos CMS no jornalismo online	62
4.5. Conclusão parcial	63
4.6. Referências Bibliográficas	64
5. Utilização do sistema de gerenciamento e publicação de conteúdo Gutenberg no <i>site</i> da Faperj	65
5.1. História do Gutenberg	65
5.2. Visão geral do sistema	66
5.3. Motivação da utilização do Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (CMS – Content Management System) no <i>site</i> da Faperj.	69
5.4. Aquisição do CMS	70
5.5. Seleção do CMS	72
5.6. Implementação do sistema	73
5.7. Conclusão parcial	76
5.8. Referências bibliográficas	77



6. Métodos e Técnicas	78
6.1. Delimitação da Pesquisa	78
6.2. Métodos e Técnicas de Pesquisa	81
6.3. Métodos e técnicas da avaliação ergonômica	82
6.3.1. Análise do contexto	83
6.3.1.1. Usuários	83
6.3.1.2. Tarefas	84
6.3.1.3. Ambiente	84
6.3.1.4. Equipamentos	84
6.3.1.5. Informações adicionais sobre o sistema	84
6.3.2. Entrevistas	85
6.3.2.1. Realização da entrevista com o projetista	87
6.3.2.2. Realização das entrevistas com os usuários	88
6.3.3. Avaliação Cooperativa	90
6.3.3.1. Aplicação da Avaliação Cooperativa	92
6.3.3.1.1. Teste piloto	92
6.3.3.1.2. Recrutar usuários	93
6.3.3.1.3. Preparar as tarefas	93
6.3.3.1.4. Interação e gravação	96
6.3.3.1.5. Resumo das observações	98
6.4. Critérios ergonômicos de Nielsen, Bastien e Scapin	99
6.4.1. Princípios heurísticos de Nielsen	99
6.4.2. Critérios ergonômicos de Bastien e Scapin	101
6.5. Conclusão parcial	106
6.6. Referências bibliográficas	107
7. Resultados	109
7.1. Fase 1 - Análise do produto no contexto de publicação do boletim <i>online</i> : resultados da entrevista com o projetista	109
7.2. Fase 2 - Contextualização das necessidades dos usuários do sistema: resultados das entrevistas iniciais com os usuários	110
7.3. Fase 3 - Identificação dos problemas de usabilidade do sistema Gutenberg referentes à publicação no boletim <i>online</i>	111
7.3.1 Resultados da Avaliação Cooperativa	111
7.3.2 Resultado das entrevistas pós-avaliação com usuários da Faperj	137
7.4. Síntese dos problemas mais encontrados pelos usuários	141
7.5. Conclusão parcial	143
7.6. Referências bibliográficas	143
8. Discussão dos resultados	144
8.1. Análise e discussão dos resultados de acordo com Nielsen, Bastien e Scapin	144
8.2. Conclusão parcial	153
8.3. Referências bibliográficas	155
9. Conclusão	156
9.1. Do referencial teórico	156
9.2. Das avaliações	158
9.3. Recomendações	161
9.4. Desdobramento da pesquisa	165

9.5. Lições aprendidas	166
9.5.1. Em relação à pesquisa	166
9.5.2. Em relação às técnicas de pesquisa	166
9.6. Referências bibliográficas	167
10. Referências bibliográficas	169

## Lista de figuras

Figura 1 – Modelo baseado em Bishu (2000)	31
Figura 2 - <i>Templates</i> de coleta de conteúdo e exibição de página	56
Figura 3 - Personalização: combinando usuários e conteúdo	57
Figura 4 - Ciclo de vida do conteúdo	58
Figura 5 - Como funciona o Sistema de Gerenciamento de Conteúdo	59
Figura 6 - Coletando, administrando e publicando conteúdo	60
Figura 7 - Home do boletim: resultado das tarefas do teste de Avaliação Cooperativa	95
Figura 8 - Posicionamento das câmeras no LEUI.	97
Figura 9 - Parte do formulário de coleta de dados, visualizado em 800x600.	113
Figura 10 - Falta do recurso de aceleradores de tarefa (atalho).	113
Figura 11 - Editor de texto do Gutenberg	114
Figura 12 - Alinhamento do texto no editor de imagem.	116
Figura 13 - Procura de arquivos no repositório de imagens.	117
Figura 14 - Gerenciador de <i>links</i> .	118
Figura 15 - Caixa de Inserir link do editor de texto.	119
Figura 16 - Demonstração das barras de rolagem do sistema.	120
Figura 17 - Editor de tabelas.	121
Figura 18 - Campos de <i>links</i> relacionados oferecidos no final do frame principal.	122
Figura 19 - Caixa de Inserir <i>links</i> antiga.	123
Figura 20 - Caixa de Inserir <i>links</i> nova.	123
Figura 21 - Problema na interface do formulário de contextos do boletim.	125
Figura 22 - Formulário de criação de contexto e escolha de <i>template</i> .	126
Figura 23 - <i>Template</i> da home do boletim impresso.	127
Figura 24 - Formulário de entrada de dados para as chamadas do boletim.	128
Figura 25 - Listagem dos textos dentro do contexto “Arquivo de notícias”	130
Figura 26 - Campo de ID da notícia.	131
Figura 27 - Campo de editar a chamada do boletim.	132
Figura 28 - Posicionamento do editor de textos no frame principal.	132
Figura 29 - Formulário para entrada de dados do formato “Figura em destaque”.	134
Figura 30 - Botão de incluir figura no formulário de “Figura em destaque”.	135
Figura 31 - Caixa de inserir imagens do “Editor de texto”.	136
Figura 32 - Caixa de inserir figura do formato “Figura em destaque”.	136
Figura 33 - Botão de formatos editoriais.	139
Figura 34 - Mensagem de erro escrita em linguagem técnica.	140
Figura 35 - Interface do Gutenberg.	140
Figura 36 - Indicação do <i>login</i> usado: Conta 2.	140

## Lista de tabelas

Tabela 1 - Posição mundial do Brasil por nº de hosts em 1998	41
Tabela 2 - Posição mundial do Brasil por nº de hosts em 2005	42
Tabela 3 - Posição do Brasil nas Américas por nº de hosts em 2005	42
Tabela 4 - Guia para a entrevista com o projetista	87
Tabela 5 - Guia para a entrevista com o usuário real	89
Tabela 6 - Resultado da entrevista inicial.	110
Tabela 7 - Resultado das observações da 1ª tarefa.	112
Tabela 8 - Resultado das observações da 2ª tarefa.	114
Tabela 9 - Resultado das observações da 3ª tarefa.	115
Tabela 10 - Resultado das observações da 4ª tarefa.	116
Tabela 11 - Resultado das observações da 5ª tarefa.	117
Tabela 12 - Resultado das observações da 6ª tarefa.	118
Tabela 13 - Resultado das observações da 7ª tarefa.	119
Tabela 14 - Resultado das observações da 8ª tarefa.	120
Tabela 15 - Resultado das observações da 9ª tarefa.	121
Tabela 16 - Resultado das observações da 10ª tarefa.	123
Tabela 17 - Resultado das observações da 11ª tarefa.	124
Tabela 18 - Resultado das observações da 12ª tarefa.	127
Tabela 19 - Resultado das observações da 13ª tarefa.	129
Tabela 20 - Resultado das observações da 14ª tarefa.	131
Tabela 21 - Resultado das observações da 15ª tarefa.	132
Tabela 22 - Resultado das observações da 16ª tarefa.	133
Tabela 23 - Resultado das observações da 17ª tarefa.	137
Tabela 24 - Resultado da entrevista final.	138