

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação

Programa de Pós-graduação em *Design*

Análise, aplicação e otimização de metodologias para elaboração de *websites*:

O *Design* ergonômico na busca da usabilidade e melhor
interação humano-computador

Lúcia Satiko Nomiso

Bauru, 2010

Nomiso, Lúcia Satiko.

Análise, aplicação e otimização de metodologias para elaboração de websites: O Design ergonômico na busca da usabilidade e melhor interação humano-computador / Lúcia Satiko Nomiso, 2010.

170 f. :il.

Orientador: Luis Carlos Paschoarelli

Dissertação (Mestrado)- Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2010

1. Design. 2. Testes de usabilidade. 3. Análise heurística. 4. Análise com usuários. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. II. Título.

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação

Programa de Pós-Graduação em *Design*

Lúcia Satiko Nomiso

Análise, aplicação e otimização de metodologias para elaboração de *websites*:

O *Design* ergonômico na busca da usabilidade e melhor
interação humano-computador

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-graduação em *Design* da Universidade
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho,
linha de pesquisa Ergonomia, para
obtenção do título de mestre em *Design*.

Orientador: Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli

Bauru, 2010

Banca examinadora

Titulares

Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli (orientador)

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. João Pedro Albino

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. José Carlos Plácido da Silva

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Suplentes:

Prof^a. Dra. Marizilda dos Santos Menezes

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Milton Koji Nakata

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Agradecimentos

Agradeço a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização desta pesquisa;

Especialmente agradeço os membros da banca de defesa, aos suplentes e aos revisores pelas considerações e correções que permitiram aperfeiçoar essa pesquisa de mestrado;

Agradeço aos professores João Pedro Albino, José Carlos Plácido da Silva, Marizilda Menezes e Luis Carlos Paschoarelli, sempre muito atenciosos e dispostos a ajudar na pesquisa;

Aos funcionários Helder Gelonezi e Silvio Decimone, sempre muito atenciosos;

Aos voluntários da pesquisa, sem os quais ela não teria sua essência;

Ao meu orientador, Luis Carlos Paschoarelli, que, mais que um orientador, foi definitivamente um amigo que me apoiou nas horas mais decisivas da pesquisa, sempre com palavras sinceras e encorajadoras, mostrando toda sua competência e sabedoria;

Ao meu querido pai Masahiro Nomiso (em memória), maior incentivador dos meus estudos, à minha querida mãe Maria Junko Tanaka Nomiso, que, mesmo sem saber ao certo detalhes da minha pesquisa, encorajou-me e ajudou-me sempre;

Aos meus irmãos, Marcos Tissato Nomiso, Cecília Massako Nomiso e Marta Yuriko Nomiso, sempre alegres e prestativos;

E, principalmente, ao meu namorado e melhor amigo, Alex Dias Rodrigues, sempre me apoiando em meus estudos e em tudo o que fez e tem feito por mim.

Resumo

As interfaces de *sites* institucionais devem basear-se em princípios de usabilidade, cujo propósito é garantir a informação de forma segura, eficiente e efetiva às audiências e a seus respectivos usuários. Os princípios teóricos sobre recomendações para o desenvolvimento de *sites* apresentam-se amplamente disponíveis, mas a aplicação destes, verificados com ferramentas especializadas, continuam sendo fundamentais para o alcance da efetiva usabilidade. O presente estudo objetivou testar a ferramenta CMS (*Content Management System*) durante o desenvolvimento de um *site* institucional do Programa de Pós-graduação em *Design* da Universidade Estadual Paulista, visando ao melhoramento de sua usabilidade. Os procedimentos metodológicos caracterizaram-se por cinco etapas, iniciando-se pela revisão teórica e seguindo por aplicações laboratoriais e de simulações práticas, as quais se caracterizaram pela evolução alternada de etapas de análise, desenvolvimento de protótipo, e reanálise, resultando em um protótipo final. Esses resultados foram considerados satisfatórios, pois foi verificado que a aplicação de ferramentas CMS no desenvolvimento de *sites* institucionais melhora seus níveis de usabilidade. Entretanto, a principal contribuição do presente estudo está na conquista de novos conhecimentos decorrentes dos experimentos realizados, bem como no incremento dos temas ligados ao *design* de interfaces, à usabilidade e à ergonomia informacional, os quais colaboram de forma efetiva para o desenvolvimento do *Design* Ergonômico.

Palavras-chave: *Design*, testes de usabilidade, análise heurística, análise com usuários, usabilidade de *sites*, ferramentas CMS, *design* informacional.

Abstract

The interfaces of institutional sites must be based on usability principles, whose purpose is to ensure the security, efficient and effective information to audiences and their users. The theoretical principles of recommendations for site development have become widely available, but the implementation of them checked with specialized tools remain be fundamental to the achievement of effective usability. This study aimed to test the CMS tool (Content Management System) during the development of an institutional site of the Graduate Program in Design at the Universidade Estadual Paulista intended to improve its usability. The methodological procedures were characterized by five steps, starting by the review theory and following by laboratory applications and practices simulations, which were characterized by alternating stages of development testing, prototype development, and re-analysis, resulting in a final prototype. These results were considered satisfactory, because it was verified that the use of CMS tools in the development of institutional sites improved their levels of usability. However, the main contribution of this study is to acquire new knowledge resulting from experiments, as well as the increase in issues related to interface design, usability and ergonomic information, which collaborate effectively for the development of Ergonomic Design.

Keywords: *Design, usability tests, heuristic analysis, users analysis, usability of websites, SGC tools, informational design.*

Lista de Figuras

FIGURA 1- METAS DA USABILIDADE E METAS DECORRENTES DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO. ADAPTADO DE: PREECE, ROGERS E SHARP, 2005.....	32
FIGURA 2 – TESTE COM <i>CARD SORTING</i> . FONTE: HTTP://WWW.DCC.UNICAMP.BR/~HANS/MC750/UIDESIGN/CARDSORT.GIF	40
FIGURA 3 - <i>CARD SORTING</i> ABERTO E <i>CARD SORTING</i> FECHADO. FONTE: UXBLOG.LOCAWEB.COM.BRS	41
FIGURA 4 – EXEMPLO DE WIREFRAME. FONTE: HTTP://WEBINSIDER.UOL.COM.BR/IMG/WIREFRAME_02.GIF ...	42
FIGURA 5 – ESTRUTURA DA USABILIDADE. FONTE: ISO 9241-11	45
FIGURA 6 – NOVO <i>SITE</i> INSTITUCIONAL DA USP (ACESSADO EM 10 DE OUTUBRO DE 2009)	70
FIGURA 7 – NÚMERO DE USUÁRIO EM TESTES E QUANTIDADE DE PROBLEMAS ENCONTRADOS. BASEADO EM: HTTP://WWW.USEIT.COM/ALERTBOX/20000319.HTML	74
FIGURA 8 – ESTRUTURA METODOLÓGICA.....	81
FIGURA 9 – <i>SITE</i> INSTITUCIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM <i>DESIGN</i> DA UNESP (ACESSADO EM 21 DE OUTUBRO DE 2009).....	82
FIGURA 10 – PÁGINA DO GOOGLE INSIGHTS FOR SEARCH, COM 4 TERMOS INSERIDOS PARA PESQUISA	89
FIGURA 11 - PÁGINA DO GOOGLE INSIGHTS FOR SEARCH, COM VISUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS DO TERMO “SELEÇÃO” (ACESSADO EM 25 DE OUTUBRO DE 2009)	90
FIGURA 12 - PÁGINA DO GOOGLE INSIGHTS FOR SEARCH, COM VISUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS DO TERMO “PROCESSO SELETIVO” (ACESSADO EM 25 DE OUTUBRO DE 2009)	91
FIGURA 13 – FERRAMENTA <i>CARDSORT</i>	92
FIGURA 14 – RESULTADO DA VALIDAÇÃO DO CSS DO <i>SITE</i> INSTITUCIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNESP (ACESSADO EM 13 DE OUTUBRO DE 2009)	95
FIGURA 15 – RESULTADO DA VALIDAÇÃO DO XHTML DO <i>SITE</i> INSTITUCIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNESP (ACESSADO EM 13 DE OUTUBRO DE 2009)	95
FIGURA 16 – VALIDADOR DE ACESSIBILIDADE DA SILVA (ACESSADO EM 20 DE OUTUBRO DE 2009)	96
FIGURA 17 – <i>SITE</i> INSTITUCIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM <i>DESIGN</i> DA UNESP COM MARCAÇÃO D CAMINHO REALIZADO PELO LEITOR DE TELAS DOS-VOX	97
FIGURA 18 – PÁGINA NÃO PADRONIZADA.....	99
FIGURA 19 – ARQUIVO DE EXTENSÃO NÃO GRATUITA NO <i>SITE</i>	100

FIGURA 20 – PÁGINA COM INDICADORES – <i>BREADCRUMB</i> E ITEM DE MENU ATIVADO	100
FIGURA 21 – <i>LINK</i> PARA BAIXAR MODELO DE DOCUMENTO (ACESSADO EM 20 DE MAIO DE 2008).....	103
FIGURA 22 – RECORTE DO REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM <i>DESIGN</i> DA UNESP (ACESSADO EM 20 DE MAIO DE 2008)	105
FIGURA 23 - RESULTADOS DO TESTE REALIZADO COM A METODOLOGIA <i>CARD SORTING</i>	107
FIGURA 24- TELA DA FERRAMENTA MICROSOFT EXPRESSION BLEND+SKETCHFLOW	110
FIGURA 25- PROTÓTIPO DO <i>SITE</i> INSTITUCIONAL, CRIADO PARA TESTE EXPLORATÓRIO.....	111
FIGURA 26 - RESPOSTAS DA PERGUNTA : “QUAL A SUA RELAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO?”	112
FIGURA 27 - PORCENTAGEM DE USUÁRIOS QUE CONSEGUIRAM REALIZAR A TAREFA 1.....	112
FIGURA 28 - PORCENTAGEM DE USUÁRIOS QUE CONSEGUIRAM REALIZAR A TAREFA 2.....	113
FIGURA 29 – PAINEL DE ADMINISTRAÇÃO DE ARTIGOS DO JOOMLA! VERSÃO 1.5	114
FIGURA 30 – <i>LINKS</i> EXISTENTES NO <i>SITE</i> (NÃO VISITADO – VISITADO).....	115
FIGURA 31 – CONTEÚDO DO <i>SITE</i> COM DESTAQUE E IMAGENS	115
FIGURA 32 – BUSCADOR DO <i>SITE</i> E OS RESULTADOS ENCONTRADOS PARA A PALAVRA “UNESP”	116
FIGURA 33 – PÁGINA EXTENSA QUEBRADA EM VÁRIAS SUB-PÁGINAS.....	116
FIGURA 34 – MENU VERTICAL E HORIZONTAL DO <i>SITE</i> (EM DESTAQUE).....	117
FIGURA 35 – VALIDADOR W3C PARA XTML, SEM APRESENTAÇÃO DE ERROS NA PÁGINA INICIAL	118
FIGURA 36 – VALIDADOR W3C PARA CSS – SEM APRESENTAÇÃO DE ERROS NA PÁGINA INICIAL	118
FIGURA 37 – VALIDADOR DE ACESSIBILIDADE DA SILVA COM APRESENTAÇÃO DE ERROS MENOS RELEVANTE NA PÁGINA INICIAL.....	119
FIGURA 38 – ORDEM DE NAVEGAÇÃO DO LEITOR DE TELA (DOS-VOX).....	120
FIGURA 39 – ATALHOS DE AUXÍLIO PARA DEFICIENTES VISUAIS, VISÍVEL APENAS PARA NAVEGAÇÃO PELA TECLA TAB	120
FIGURA 40 – <i>BREADCRUMB</i> E MENU LATERAL ESQUERDO COM ITEM ATIVADO.....	121
FIGURA 41 – ÍCONE NO BOTÃO PESQUISAR.....	121
FIGURA 42 – NAS NOTÍCIAS FOI INSERIDO IMAGENS	122
FIGURA 43 – PÁGINA COM DUAS CHAMADAS (RESUMO DO ARTIGO), NA ENTRADA	122
FIGURA 44 – OPÇÃO PARA AUMENTAR O TEXTO DA PÁGINA	123
FIGURA 45 – INSERÇÃO DE PAGINAÇÃO, PARA DEIXAR O CONTEÚDO MENOS DENSO	123
FIGURA 46 – CONTEÚDO DO <i>SITE</i> COM IMAGENS E MARCAÇÕES DE TÍTULOS E BLOCOS.....	124

FIGURA 47 – REDESIGN DO SITE INSTITUCIONAL EM PLATAFORMA JOOMLA! 1.5	125
FIGURA 48 – SITE REESTRUTURADO COM ACESSO RESTRITO APENAS PARA USUÁRIOS CADASTRADOS	126
FIGURA 49 – PERFIL DOS SUJEITOS– INTERESSE EM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO	126
FIGURA 50 – PERFIL DOS SUJEITOS – USO DA INTERNET	127
FIGURA 51 – RESPOSTAS TAREFA 1.....	127
FIGURA 52 – RESPOSTAS DA TAREFA 3.....	128
FIGURA 53 – RESPOSTA DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO	129
FIGURA 54 – PERFIL DOS SUJEITOS – INTERESSE NO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO	130
FIGURA 55 – PERFIL DOS SUJEITOS – USO DA INTERNET	131
FIGURA 56 – INFORMAÇÃO DO ARTIGO DESTACADO EM TABELA	131
FIGURA 57 – RESPOSTAS DA TAREFA 4.....	132
FIGURA 58 – RESPOSTA DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO	133
FIGURA 59 – VERSÃO FINAL DO PROTÓTIPO, DESENVOLVIDO EM FERRAMENTA CMS JOOMLA! V.1.5.....	134

Lista de Tabelas

TABELA 1 – VINTE PAÍSES QUE MAIS ACESSAM A INTERNET, FONTE: INTERNET <i>WORLD STATS</i>	24
TABELA 2 – ESTATÍSTICAS DE USO DE NAVEGADORES – FONTE: WWW.W3SCHOOLS.COM.....	50
TABELA 3 – TAMANHO DE FONTES IDEAIS PARA CADA TIPO DE USUÁRIO.	60
TABELA 4 – 10 COMBINAÇÕES MAIS BEM CLASSIFICADAS. FONTE: FARINA, PEREZ E BASTOS (2006).....	62
TABELA 5 – RESULTADO DA OCORRÊNCIA DE MESMAS CATEGORIAS NOS SITES INSTITUCIONAIS ANALISADOS	88
TABELA 6 – PROBLEMAS DE USABILIDADE DE ALTO IMPACTO.....	93
TABELA 7 – PROBLEMAS DE USABILIDADE DE MÉDIO IMPACTO	93
TABELA 8 – PROBLEMAS DE USABILIDADE DE BAIXO IMPACTO	94
TABELA 9 – TABELA DE MÉDIAS DOS ERROS E ALERTAS APRESENTADOS.....	97

Sumário

1.	Introdução	19
1.1.	O Problema	21
1.2.	Questão de Pesquisa	22
2.	Revisão Teórica	23
2.1.	Páginas <i>web</i>	23
2.2.	Usabilidade	24
2.3.	Problemas de usabilidade que ainda persistem	33
2.4.	Arquitetura de Informação e Navegação.....	37
2.4.1	Método <i>Card Sorting</i>	40
2.4.2	<i>Wireframes</i>	41
2.5.	Padrões de Qualidade.....	44
2.5.1	Normas de Interação Homem-Computador (IHC)	44
2.5.2	ISO de Qualidade de <i>Software</i>	47
2.6.	W3C	48
2.7.	Navegadores de Internet e suas Funções.....	49
2.8.	Acessibilidade	50
2.8.1	Tecnologias Assistivas	54
2.9.	Fatores estéticos que potencializam a usabilidade da <i>web</i>	58
2.9.1	Tipografia	59
2.9.2	Cores	61
2.10.	Otimização de sistemas de busca - SEO	63
2.10.1	Buscas Internas.....	66

2.11. Ferramentas SGC ou CMS.....	67
2.11.1 Joomla (Ferramenta SGC).....	68
2.12. Sobre os testes de Usabilidade	70
2.12.1 Análise Heurística	71
2.12.2 Análise de Observação.....	72
2.12.3 Limitações dos testes de usabilidade.....	75
2.12.4 Tipos de testes	75
2.12.4.1 Teste Exploratório/Formativo.....	75
2.12.4.2 Teste de Avaliação/Resumido	76
2.12.4.3 Teste de Validação/Verificação	77
2.12.4.4 Teste de Comparação	78
3. Objetivos da Pesquisa.....	80
4. Materiais, Métodos e Resultados	81
4.1. Estrutura Metodológica	81
4.2. Aspectos Éticos.....	82
4.3. Objeto de Análise	82
4.4. Etapa 2 – Análise do Objeto de Estudo.....	83
4.4.1. Análise Heurística	83
4.4.1.1. Problemas de usabilidade segundo Nielsen.....	83
4.4.1.2. Recomendações da W3C	83
4.4.1.3. Acessibilidade	84
4.4.1.4. Princípios Usabilidade de autores citados	85
4.4.2. Análise com Usuários.....	85
4.4.2.1. Avaliação da Arquitetura de Informação.....	85

4.4.2.2. Fatores de <i>Design</i> do <i>site</i> Institucional	86
4.4.2.3. <i>Card Sorting</i>	86
4.4.3. Análise dos dados da Etapa 2	93
4.4.3.1. Problemas de usabilidade que ainda persistem	93
4.4.3.2. Não cumprimento das recomendações da W3C	94
4.4.3.3. Problemas com a Acessibilidade do <i>site</i>	96
4.4.3.4. Lista de recomendação dos autores	98
4.4.3.5. Problemas com a Arquitetura da Informação	102
4.4.3.6. Problemas com os Fatores de <i>design</i>	105
4.4.3.7. Método <i>Card Sorting</i>	106
4.5. Etapa 3 – <i>Redesign</i> do Objeto	109
4.6. Etapa 4 – Testes elaborados durante o processo de <i>redesign</i>.....	110
4.6.1 Teste Formativo/Exploratório	110
4.6.1.1. Resultados do Teste Exploratório/Formativo	111
4.6.2 Teste de Avaliação/Resumido	114
4.6.2.1. Resultados do Teste de Avaliação/Resumido	126
4.6.3 Teste de Validação/Verificação.....	129
4.6.3.1. Resultados do Teste de Validação/Verificação	130
4.6.4 Versão final do protótipo desenvolvido na pesquisa.....	133
5. Considerações Finais.....	135
6. Referências Bibliográficas.....	139
7. Apêndices.....	147
7.1. Apêndice A – Análise Heurística de Problemas de Usabilidade.....	147
7.2. Apêndice B – Análise Heurística das Recomendações da W3C.....	148

7.3.	Apêndice C – Análise Heurística de Acessibilidade	149
7.4.	Apêndice D – Análise Heurística dos Princípios de Usabilidade	150
7.5.	Apêndice E – Análise com Usuários sobre AI (graduação)	151
7.6.	Apêndice F – Análise com Usuários sobre AI (pós-graduação)	154
7.7.	Apêndice G – Análise com Usuários sobre os Fatores de <i>Design</i>	157
7.8.	Apêndice H – Análise com Usuários Método <i>Card Sorting</i>	159
7.9.	Apêndice I – Teste Exploratório/Formativo	160
7.10.	Apêndice J – Teste de Avaliação/Resumido.....	163
7.11.	Apêndice K – Teste de Validação/Verificação	166

Glossário

Acessibilidade na web	Permitir o acesso à <i>web</i> por todos independentemente do tipo de usuário, situação ou ferramenta.
Arquitetura de informação	Expressão criada por WURMAN (1996), durante a década de 1970, sobre a nova disciplina que surgia, com o objetivo de organizar o fluxo da informação para torná-la mais clara e compreensível.
Blog	É um <i>site</i> , cuja estrutura permite atualizações rápidas por meio de artigos que são normalmente organizados em ordem cronológica inversa.
Breadcrumb	Recurso de navegação utilizado em páginas da internet para informar o caminho realizado pelo usuário dentro do <i>site</i> .
Card Sorting	Método que auxilia na organização e na estruturação do fluxo da informação de um <i>site</i> .
Feedback	Informação gerada pelo sistema como resposta a um determinado comando realizado.
Flash	Ferramenta da empresa Adobe que elabora animações para uso na <i>web</i> .
Guideline	Manual de guia, de orientação.

Heurística	Conjunto de métodos que permitem chegar à descoberta ou à resolução de problemas.
Hipermídia	Informações disponíveis em multimídia: texto, áudio, vídeo, animações etc.
HTML	Linguagem de marcação utilizada para escrever páginas na <i>web</i> (<i>HyperText Markup Language</i>).
ISO	Organização Internacional de Normalização.
Layout	Esboço que mostra a distribuição física, os tamanhos e os pesos de elementos em determinado espaço.
Legibilidade	Qualidade do que é legível.
Metadados	Facilitam o entendimento dos relacionamentos das informações dos dados. É um dicionário de dados.
Software	Programa de computador que executa uma sequência de instruções.
Tags	São estruturas de linguagem de marcação que possuem breves instruções. Possui uma marcação de início e de fim.
Tecnologias Assistivas	Quaisquer tipos de tecnologias especificamente concebidas para auxiliar pessoas com incapacidades ou necessidades especiais a executarem atividades do cotidiano.

Usabilidade	Medida que indica o quanto um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos.
XHTML	Extensão da linguagem de marcação HTML.
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i> – é o principal consórcio de padronização e de regras para a exibição de conteúdos para todos os navegadores de internet
Website	Página hipertextual disponibilizada na internet.
Wikis	<i>Software</i> colaborativo que permite a edição coletiva dos documentos utilizando um sistema que não necessite de revisão antes da publicação.
Wireframe	Representação do <i>layout</i> básico, da organização e da arquitetura da informação de um <i>site</i> .
WWW	<i>World Wide Web</i> – internet baseada em hipermídia.

Siglas

AI	Arquitetura de Informação
Anhembi	Universidade Anhembi Morumbi
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
CERN	<i>Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire</i>
CHI	<i>Computer-Human interaction</i>
CMS	<i>Content Managment System</i>
DCU	Design Centrado no Usuário
ESDI- UERJ	Escola Superior de Desenho Industrial – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
HCI	<i>Human-Computer Interaction</i>
HMI	<i>Human-Machine Interface</i>
HTML	<i>Hyper Text Markup Language</i>
ICH	Interação Computador-Humano
IE	<i>Internet Explorer</i>
IHC	Interação Humano-Computador
IHM	<i>Interface Homem-Máquina</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>

NCSA	<i>National Center for Supercomputing Applications</i>
PUC-RIO	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SEO	<i>Search Engine Optimization</i>
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados
UCD	<i>User-Centered Design</i>
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNESP	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
UNIRITTER	Centro Universitário Ritter dos Reis
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>

1. Introdução

Nos últimos anos, a distribuição da informação digital cresceu de tal modo que a preocupação com a usabilidade em *websites* não pode ser mais encarada como “algo a mais no *site*”, e sim como “parte essencial” para que este realize sua função básica, que é o acesso à informação. Os estudos sobre recomendações de usabilidade mostram-se merecedores de grande atenção, visto que auxiliam na utilização dos *websites*, eliminando constrangimentos dos usuários.

A informação distribuída na *web* deve ser vista com um bom grau de confiabilidade, porém o seu mau planejamento impossibilita que seus usuários a utilizem como uma fonte segura e de referência. Esse estudo visa analisar e testar metodologias utilizadas na elaboração de *websites* que focam na obtenção de uma maior usabilidade e, quando possível, aprimorá-las.

Nesse sentido, propôs-se focar na análise de usabilidade do *site* Institucional do Programa de Pós-graduação em *Design* da UNESP, visto que esses modelos de *sites* exigem um maior grau de usabilidade e acessibilidade.

Atualmente, muitos *sites* possuem um caráter apelativo para o visual, não priorizando a informação e tornando-se apenas interessante instantaneamente, sem agregar valor de usabilidade. Páginas *web* devem ser encaradas como um meio de comunicação e informação séria, que facilitam as necessidades dos usuários.

Os estudos em *design* ergonômico contribuem para uma melhor interação entre homem e computador; e os *sites* de serviços estão cada vez mais presentes no dia a dia, uma vez que transações bancárias, inscrições em concursos ou cursos educacionais são uma realidade cada vez mais presente para o ser humano. Portanto, a qualidade ergonômica em *sites* necessita de maior atenção, visto que a *web* é um “produto” muito

procurado por sujeitos de diversas faixas etárias e, muitas vezes, por portadores de algum tipo de deficiência.

Esse estudo inicia-se com uma revisão bibliográfica que aborda assuntos que influenciam na usabilidade de *websites*, como: Arquitetura de Informação; Navegação; Padrões Internacionais de usabilidade (ISO); Recomendações da W3C (*World Wide Web Consortium*), principal consórcio de padronização e regras para os navegadores de exibição das páginas *web*; Acessibilidade, que é um tema que merece ser estudado e desenvolvido com mais cuidado pelos pesquisadores; Mecanismos de Buscas e Fatores de *design* que ajudam a potencializar a usabilidade de *websites*. Foram levantados também problemas que persistem e que raramente são corrigidos, mesmo com a consciência dos desenvolvedores, projetores e *designers*.

Todas essas metodologias foram aplicadas no objeto em estudo, e todos os dados coletados foram avaliados e discutidos. Após identificação dos problemas de usabilidade, o *site* foi “reprojetado” e apresentado em uma nova versão, seguindo as recomendações de usabilidade e buscando a melhor interação com o usuário final, o que permitiu uma nova avaliação.

Para que isso fosse possível, a pesquisa foi dividida em **cinco etapas**:

1ª Etapa: Realização da revisão teórica;

2ª Etapa: Realização de análises heurísticas e análises com usuários com o objeto de estudo;

3ª Etapa: Reformulação do objeto de estudo, por meio do uso de ferramentas de prototipagem e para construção de *sites*. As alterações necessárias referentes à usabilidade (coletadas na 2ª etapa) foram aplicadas;

4ª Etapa: Três testes de usabilidade foram aplicados no objeto de estudo reformulado.

Os testes foram realizados com usuários potenciais, os problemas coletados em cada teste foram listados e corrigidos antes da realização do teste seguinte. Essa tentativa de aprimoramento visava ao desenvolvimento de um protótipo final com os tópicos de usabilidade aplicados;

5ª Etapa: Considerações finais.

1.1. O problema

A utilização de *websites* passou a ser uma rotina e uma ferramenta cada vez mais constante de trabalho. *Sites* mal projetados não informam o conteúdo que o usuário procura e este, por sua vez, é cada vez menos tolerante a *sites* complexos. Portanto, a usabilidade passou a ser uma necessidade, e essa necessidade é composta por assuntos que criadores e desenvolvedores de *sites* precisam ter conhecimento para proporcionar uma navegação na internet mais amigável ao usuário final.

Segundo NIELSEN e LORENGER (2007), os problemas de usabilidade são ponderados e classificados de acordo com sua gravidade, e os resultados mostram que as insatisfações estão repartidas em vários elementos que constituem um *site*, como: recursos de pesquisa, arquitetura da informação, legibilidade da informação, qualidade da informação apresentada, classificação inadequada de categorias, *layout* não muito rico, fluxo de trabalho confuso, navegação confusa, entre outros problemas merecedores de atenção por parte de projetistas, desenvolvedores e *designers*.

As ferramentas de gerenciamento de conteúdo, CMSs (*Content Managment System*), são utilizadas atualmente como um formato base na construção de *sites*. O uso dessas ferramentas tem crescido devido às preocupações que apresentam quanto à acessibilidade, padronização de código e facilidade na atualização de conteúdos. No presente estudo,

questiona-se se a utilização de ferramentas CMS na elaboração de *sítes* pode proporcionar ambientes com princípios de usabilidade satisfatórios.

1.2. Questão de pesquisa

A pesquisa será baseada no estudo e na análise de metodologias de avaliação da usabilidade de *websites*. As metodologias abordam assuntos diferentes, porém que compõem a grande área da usabilidade de páginas *web*. Serão testadas e aprimoradas as metodologias para a análise da qualidade da arquitetura de informação e da navegação do *site*, acessibilidade, mecanismos de busca da informação contida no *site*, padrões de qualidade e outros assuntos que estejam relacionados com a usabilidade em *sítes*. Como *websites* sobrevivem da alimentação de conteúdo, para a pesquisa será analisada uma ferramenta que auxilia na atualização dos conteúdos com uma interface mais amigável ao usuário. Essa ferramenta ameniza problemas da falta de atualização do conteúdo de um *site* que faz com que o usuário se interesse menos pelo *site*. Acredita-se que com as metodologias e com os testes abordados no presente estudo, os *sítes* possam obter um nível maior de usabilidade e satisfação do usuário.

2. Revisão teórica

2.1. Páginas web

A *web* surgiu em 1990 com a criação da linguagem HTML (*Hyper Text Markup Language*), que é uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas *web* e que pode ser interpretada por navegadores (exemplo: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera, entre outros). Tim Berners Lee, além de inventar a linguagem HTML, inventou o WWW (*World Wide Web*), internet baseada em hipermídia no Laboratório CERN (do francês *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*), na Suíça (MARTINEZ, 2000). Em 1993, surgiu o primeiro navegador multimídia: o Mosaic, produzido pelo NCSA (*National Center for Supercomputing Applications*). A partir de então, a *web* se supera a cada dia, com novidades tecnológicas que beneficiam a distribuição da informação de forma instantânea.

Segundo dados da *Internet World Stats*, *website* internacional que apresenta dados sobre usuários da internet e estatísticas de população, os 20 países que mais acessam a internet (Tabela 1) possuem 76,8% de todos os usuários do mundo. É interessante analisar que o Brasil se encontra em quinto lugar, com 67.510.400 de usuários e crescimento de 1.250,2% entre os anos 2000 e 2008, representando 4,2% dos usuários de internet no mundo.

Uma página da *web* é composta por uma série de nós que, segundo LÉVY (1997), denomina-se hipertexto, elemento de conexão para outras informações (textos, imagens, sons etc.). A evolução da tecnologia da informação e das telecomunicações permite a busca da informação na rede de forma crescente, independentemente da localização geográfica em que ela se encontra. Essa rede cresce de maneira não linear e se liga a várias outras não lineares. Quando as páginas são mal projetadas, acarretam numa série de problemas de usabilidade devido a sua sobrecarga informacional, que nem sempre possui uma boa qualidade, dificultando a assimilação e a contextualização da informação correta.

TABELA 1- VINTE PAÍSES QUE MAIS ACESSAM A INTERNET. FONTE: *INTERNET WORLD STATS*

Os 20 países que mais acessam a internet*					
País ou região	População em 2008	Usuários até última atualização*	% da População (disseminação)	Crescimento 2000 a 2008	% de usuários no mundo
China	1.330.044.605	298.000.000	22,4 %	1.244,4 %	18,7 %
Estados Unidos	304.228.257	227.190.989	74,7 %	138,3 %	14,2 %
Japão	127.288.419	94.000.000	73,8 %	99,7 %	5,9 %
Índia	1.147.995.898	81.000.000	7,1 %	1.520 %	5,1 %
Brasil	196.342.587	67.510.400	34,4 %	1.250,2 %	4,2 %
Alemanha	82.369.548	55.221.183	67 %	130,1 %	3,5 %
Reino Unido	60.943.912	43.753.600	71,8 %	184,1 %	2,7 %
França	62.150.775	40.858.353	65,7 %	380,7 %	2,6 %
Rússia	140.702.094	38.000.000	27 %	1.125,8 %	2,4 %
Coreia do Sul	48.379.392	36.794.800	76,1 %	93,3 %	2,3 %
Espanha	40.491.051	28.552.604	70,5 %	429,9 %	1,8 %
Itália	58.145.321	28.388.926	48,8 %	115 %	1,8 %
México	109.955.400	27.400.000	24,9 %	910,2 %	1,7 %
Turquia	75.793.836	26.500.000	35 %	1.225 %	1,7 %
Indonésia	237.572.355	25.000.000	10,5 %	1.150 %	1,6 %
Canadá	33.212.696	23.999.500	72,3 %	89,0 %	1,5 %
Irã	65.875.223	23.000.000	34,9 %	9.100 %	1,4 %
Vietnã	86.116.559	20.993.374	24,4 %	10.396,7 %	1,3 %
Polônia	38.500.696	20.020.362	52 %	615 %	1,3 %
Argentina	40.481.998	20.000.000	49,4 %	700 %	1,3 %

NOTAS: *As informações de usuários mais recentes vêm dos dados publicados por Nielsen Online, União Internacional de Telecomunicação, relatórios oficiais dos países e outras fontes de pesquisa fidedignas. ** As estatísticas de usuários da internet no mundo foram atualizadas em 31 de março de 2009.

Segundo MARTINEZ (2000), a *web* tornou-se rapidamente um poderoso meio de divulgação de informação. Uma informação publicada em HTML pode ser acessada por pessoas em qualquer parte do mundo e em diferentes plataformas, tais como: PC, Mac, Sun, *Silicon Graphics*, entre outras existentes.

2.2. Usabilidade

O *design* de *websites* orientado para a usabilidade é um processo que foca no usuário e que analisa a usabilidade, a qualidade da informação e a interação, acessando ou não o *website* divulgado na *web*.

Para NIELSEN (1993), existe uma confusão nas terminologias para descrever o que é “amigável ao usuário”, pois dentre as terminologias que existem ou existiam se destacam: ICH (Interação Computador-Humano), que era em inglês CHI (*Computer-Human Interaction*), a qual foi mudada para IHC (Interação Humano-Computador), do Inglês HCI (*Human-Computer Interaction*) – a diferença entre os termos é que, na segunda opção, a palavra “humano” vinha em primeiro lugar; DCU (*Design Centrado no Usuário*), do inglês UCD (*User-Centered Design*); IHM (Interface Homem-Máquina), do inglês MMI (*Man-Machine Interface*); IHM (*Interface Humano-Máquina*), em inglês HMI (*Human-Machine Interface*). Portanto, todas essas descrições tendem a usar o termo “Usabilidade”, que é o termo aplicado em seus estudos para descrever o que é amigável ao usuário.

Independentemente dos termos que serão apresentados no presente estudo, é importante ressaltar que o interesse deste é a geração de novos conhecimentos e a discussão dos melhores caminhos para o amadurecimento do assunto usabilidade de *websites*.

NIELSEN (1993) lembra que a usabilidade não é uma propriedade única. A usabilidade possui componentes múltiplos e é associada a cinco atributos:

- **Aprendizagem:** O sistema deveria ser fácil de aprender e os usuários rapidamente começariam a realizar suas tarefas quando em contato com ele. A aprendizagem é o mais fundamental atributo da usabilidade. Os sistemas deveriam ser fáceis de aprender por seus usuários, especialmente nas primeiras experiências de uso.
- **Eficiência:** O sistema deveria ser eficiente ao ser usado para que, uma vez aprendido, obter um alto nível de produtividade.
- **Memorização:** O sistema deveria ser fácil de ser lembrado. Assim, quando o usuário retornasse para o sistema, depois de certo tempo sem utilizá-lo, não teria problemas em aprender novamente ou em executar as tarefas.

- **Erros:** O sistema deveria ter baixo índice de erros. Assim, os usuários teriam poucos erros durante o uso do sistema e, se acontecesse alguma falha, seria fácil de recuperar. Erros graves não deveriam ocorrer.
- **Satisfação:** O sistema deveria ser agradável de utilizar. Dessa maneira, os usuários ficariam subjetivamente satisfeitos quando o utilizassem e o aceitariam melhor.

PREECE, ROGERS e SHARP (2005) também possuem uma visão semelhante ao de NIELSEN (1993). Eles definem as seguintes metas de usabilidade:

- **Ser eficaz no uso. Eficácia:** O sistema é capaz de permitir que as pessoas aprendam bem, realizem seu trabalho de forma eficiente e acessem as informações de que necessitam.
- **Ser eficiente no uso. Eficiência:** Uma vez que os usuários tiverem aprendido como utilizar um sistema para realizar suas tarefas, conseguirão manter um alto nível de produtividade.
- **Ser seguro no uso. Segurança:** O sistema previne os usuários de cometerem erros graves e, se mesmo assim o fizerem, permite que esses erros sejam recuperados facilmente.
- **Ser fácil de aprender. Learnability:** Quão fácil é e que tempo se leva para (i) iniciar o uso das tarefas fundamentais de um sistema e (ii) aprender o conjunto de operações necessárias para realizar um grupo mais amplo de tarefas.
- **Ser fácil de lembrar como se usa. Memorability:** Que tipos de suporte de interface foram fornecidos com o objetivo de auxiliar os usuários a lembrar como realizar tarefas, especialmente para sistemas e operações que não são utilizados com muita frequência.

Para RUBIN e CHISNELL (2008), a usabilidade existe quando o produto ou o serviço é verdadeiramente usável. O usuário consegue realizar uma tarefa e sabe qual o caminho para chegar naquilo que deseja, sem obstáculos, hesitação ou questionamentos. Para tornar um produto com usabilidade, ele precisa ser: **usável, eficiente, efetivo, satisfatório, aprendível e acessível**, pois a acessibilidade e a usabilidade são complementares.

A verdadeira usabilidade é invisível. Se algo está funcionando, o desenvolvedor nunca é avisado que o produto funciona. Por exemplo, se a temperatura do quarto é confortável, não há reclamações.

Mas o aprimoramento da usabilidade de produtos precisa ser contínuo. Quão usável é o produto? É possível deixar mais usável para os usuários realizarem as metas? Qual é o valor do melhoramento? A maior parte dos profissionais gasta seu tempo eliminando problemas de projeto, tentando minimizar a frustração dos usuários (RUBIN e CHISNELL, 2008).

Para a presente pesquisa, o termo “desenvolvedor(es)” será utilizado para determinar qualquer pessoa que esteja envolvida no desenvolvimento do produto/projeto, incluindo *designers*, programadores, *webdesigners*, arquitetos de informação e demais profissionais.

RUBIN e CHISNELL (2008) apresentam **cinco razões** para os produtos serem difíceis de usar:

1- O desenvolvimento é focado para máquina e sistema

Durante o planejamento e o desenvolvimento do produto, a importância/ênfase e o foco são mais voltados para o sistema e para a máquina, e não para o usuário final.

Existem três componentes que devemos considerar para qualquer situação de performance do ser humano: o humano, o contexto e a atividade.

Porém, essas preocupações não costumam incomodar os desenvolvedores, porque existe uma suposição de que, já que os humanos são adaptáveis e flexíveis, é mais fácil deixá-los se adaptarem. Desenvolvedores ficam mais confortáveis ao trabalharem enganosamente, tornando os ambientes confusos e ambíguos à existência humana. Além disso, contam, na maior parte das vezes, com as habilidades das pessoas para resolverem os problemas técnicos. Desenvolvedores e *designers* fazem os produtos e, muitas vezes, testam apenas entre si, sem considerar o usuário final.

2- Os objetivos dos usuários mudam

Os usuários de algum tempo atrás tinham pouco conhecimento técnico de computadores e pouca paciência para pensarem na hora de adquirir um produto. Os usuários atuais estão mais exigentes e não procuram mais a tecnologia como status, e sim como uma ferramenta que eles possam realmente utilizar.

3- Projetar produtos usáveis é uma tarefa complexa

O princípio da usabilidade ainda não é óbvio entre os desenvolvedores. Existe uma grande necessidade para entender o que é um “senso comum” no processo de planejamento de produtos mais usáveis para os usuários finais.

4- A equipe especialista nem sempre trabalha em um caminho integrado

Muitas vezes, o visual, a ajuda do sistema e os manuais são desenvolvidos e elaborados por equipes separadas que se comunicam muito pouco durante o processo de desenvolvimento. Felizmente, algumas empresas iniciaram o desenvolvimento de equipes multidisciplinares para resolverem o problema.

5- Projetar e implementar não é a mesma coisa

Projetar, nesse caso, está relacionado a como os produtos se relacionam, considerando que a implementação está relacionada a como eles trabalham. A nova

geração de programadores de linguagem e a existência de ferramentas de desenvolvimento automático de código diminuem o desafio da implementação. Entretanto, com essa mudança, a responsabilidade do projetor aumenta.

NIELSEN e LORANGER (2007) informam que os desenvolvedores de páginas *web* possuem menos de dois minutos para se comunicarem com um usuário potencial. Cada página é obrigada a justificar o fato de sua importância quando é acessada. Se a página não explica rapidamente e de forma clara, o usuário desiste e procura a informação em outro local que “fale melhor a sua língua”.

“A usabilidade é a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo. Ela se refere à relação que se estabelece entre usuário, tarefa, interface, equipamento e demais aspectos do ambiente no qual o usuário utiliza o sistema.” (CYBIS, BETIOL e FAUST, 2007, p. 23)

Segundo CYBIS, BETIOL e FAUST (2007), existem “Critérios Ergonômicos” principais a serem considerados:

- **Condução:** Nesse contexto, a interface deve aconselhar, orientar, informar e conduzir o usuário na interação com o sistema.
- **Convite:** Levar o usuário a realizar determinadas ações.
- **Agrupamento/distinção de itens:** As informações devem ser apresentadas de maneira organizada.
- **Legibilidade:** Deve estar preocupada com os diferentes tipos de usuários e apresentar as diferenciações corretas para ocasionar uma leitura mais agradável.
- **Feedback imediato:** Sem o *feedback* adequado, o usuário pode ter atitudes prejudiciais aos processos em andamento.

- **Carga de trabalho:** Diz respeito a todos os elementos da interface que têm um papel importante na redução da carga cognitiva e da perspectiva do usuário e no aumento da eficiência do diálogo.
- **Brevidade:** Elementos capazes de acelerar as entradas individuais.
- **Densidade informacional:** Carga de trabalho perceptivo e cognitivo que o usuário exerce ao se deparar com um *site*.
- **Controle explícito:** Critério aplicado, em particular, às tarefas longas e sequenciais, nas quais o processamento seja demorado.
- **Ações explícitas do usuário:** Quando o processamento pelo computador resulta de ações explícitas dos usuários, estes aprendem e entendem melhor o funcionamento da aplicação; assim, menos erros são observados.
- **Adaptabilidade:** É necessário que a interface proponha maneiras distintas de realizar a tarefa.
- **Flexibilidade:** A flexibilidade estrutural corresponde às diferentes maneiras colocadas à disposição do usuário para a realização de uma mesma tarefa.
- **Gestão de erros:** Mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros e que favoreçam sua correção.
- **Proteção contra os erros:** A interface protege a interação contra os erros.
- **Homogeneidade/coerência:** O usuário, a cada tela, tenta empregar estratégias de interação; e a interface homogênea auxilia em sua interpretação da informação.
- **Significado dos códigos e denominações:** Refere-se à adequação do objeto ou à informação apresentada. Se não forem significativos, tendem a ocasionar erros.

- **Compatibilidade:** Ser compatíveis independentemente da cultura.

Para NIELSEN (2001 apud PREECE, ROGERS e SHARP, 2005), existem **dez princípios fundamentais de usabilidade:**

- **Visibilidade do status do sistema:** O sistema mantém os usuários sempre informados sobre o que está acontecendo, fornecendo um *feedback* adequado dentro de um tempo razoável.
- **Compatibilidade do sistema com o mundo real:** O sistema “fala a linguagem” do usuário ao utilizar palavras, frases e conceitos familiares a ele, em vez de termos orientados ao sistema.
- **Controle do usuário e liberdade:** O sistema fornece maneiras de permitir que os usuários saiam facilmente de lugares inesperados em que se deparam, utilizando “saídas de emergência” claramente identificadas.
- **Consistência e padrões:** O sistema evita fazer com que os usuários tenham que pensar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa.
- **Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros:** O sistema utiliza linguagem simples para descrever a natureza dos problemas e sugere uma maneira de resolvê-los.
- **Prevenção de erros:** Quando possível, impede a ocorrência de erros.
- **Reconhecimento em vez de memorização:** Tornar objetos, ações e opções visíveis.
- **Flexibilidade e eficiência de uso:** O sistema fornece aceleradores invisíveis aos usuários inexperientes, embora permita aos mais experientes realizar tarefas com mais rapidez.

- **Estética e *design* minimalista:** O sistema evita o uso de informações irrelevantes ou raramente necessárias.
- **Ajuda e documentação:** O sistema fornece informações que podem ser facilmente encontradas e auxilia mediante uma série de passos concretos que podem ser facilmente encontrados e seguidos.

Para PREECE, ROGERS e SHARP (2005), as metas de usabilidade (parte interna da Figura 1) são fundamentais para o *design* de interação. Já no círculo externo estão as metas decorrentes da experiência do usuário e que são definidas com menos clareza.

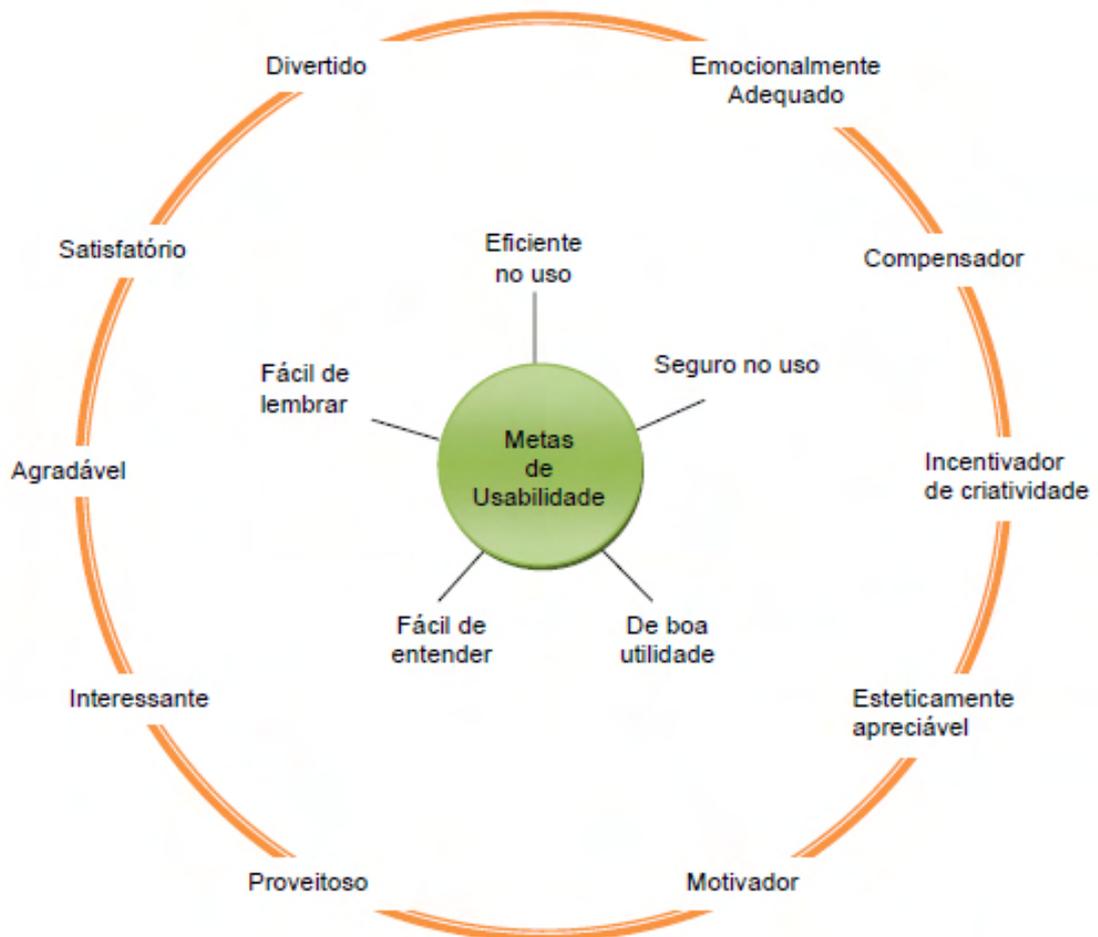


FIGURA 1- METAS DA USABILIDADE E METAS DECORRENTES DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO. ADAPTADO DE: PREECE, ROGERS E SHARP, 2005

BASTIEN e SCAPIN (1993) demonstram uma lista de critérios ergonômicos:

- **Condução:** Condução do usuário na interação com o computador, exibindo mensagens e sons que o ajudem em sua navegação.
- **Carga de trabalho:** Preocupação com os elementos expostos na interface, analisando sua carga cognitiva e verificando se ela ajuda ou atrapalha na percepção do usuário.
- **Controle explícito:** Quanto controle que os usuários têm sobre o processamento de suas ações no sistema/site, permissão para que o usuário consiga realizar suas preferências no sistema/site.
- **Adaptabilidade:** Capacidade do sistema de reagir conforme o contexto do usuário, utilizando linguagens simples.
- **Gestão de erros:** Redução ou eliminação da ocorrência de erros; e, quando eles ocorrerem, fornecimento de um caminho rápido para a correção destes.
- **Coerência:** Interfaces são conservadas em contextos idênticos (mantém-se a estrutura a qual o usuário esteja familiarizado) e distintas para contextos diferentes (quando se trata de algo novo e que não queira gerar confusão).
- **Significado dos códigos e denominações:** Adequação da linguagem entre o objeto ou a informação apresentada ou pedida e sua referência.

2.3. Problemas de usabilidade que ainda persistem

NIELSEN e LORANGER (2007) realizaram uma lista de estudos de usabilidade entre os anos 1994 a 1999, classificando problemas de usabilidade em páginas *web* e classificando-os como de Alto, Médio e Baixo Impacto, detalhados abaixo:

Alto Impacto: É importante que os desenvolvedores prestem atenção ao problema e que o verifiquem meticulosamente, ocasionam falhas em *websites*. Exemplos:

- **Links que não mudam de cor quando visitados:** 74% dos *sites* utilizam; usuários devem entender onde estão, onde estavam e para onde podem ir.
- **Quebra do botão voltar:** Esse botão é o segundo recurso mais utilizado na navegação *web*, sendo necessária sua aplicação adequada.
- **Abertura de novas janelas do navegador:** Ao clicar em um *link* ou botão, os usuários normalmente esperam que uma nova página da *web* apareça no lugar da última. Para desfazer suas ações, eles clicam em Voltar, mas se uma nova janela é aberta, o usuário não consegue voltar.
- **Janelas *pop-up*:** Os usuários irritam-se com *pop-ups* e os bloqueiam para que não sejam abertos.
- **Elementos de *design* que parecem anúncios:** Os usuários possuem cegueira a *banners*, ignorando-os.
- **Violando convenções da *web*:** Se um *site* fornece uma determinada função que é simples, o usuário espera que outro *site* faça igual.
- **Conteúdo vago e modismo vazio:** O conteúdo deve ser direto. Não utilizar uma linguagem complexa.
- **Conteúdo denso e texto não escaneável:** Páginas cheias de texto pressupõem que eles terão um árduo trabalho de leitura.

Médio Impacto: ainda é importante que desenvolvedores evitem cometer o equívoco, porém não é uma prioridade essencial. Exemplos:

- **Flash:** A Macromedia Flash era 99% ruim. Hoje alguns problemas de acessibilidade estão sendo resolvidos, mas ainda causam transtornos.
- **Listagens e pesquisas de baixa relevância:** Busca ineficaz, que não traz o resultado esperado.
- **Multimídia e vídeos longos:** São aceitáveis porque a banda melhorou. A qualidade dos vídeos também melhorou, mas é aconselhável que tenham menos de um minuto para manter a atenção do usuário, pois vídeos longos desprendem a atenção.
- **Layouts congelados:** O conteúdo é exibido em uma largura fixa, independentemente da janela em que é exibido, gerando barras de rolagem horizontais.
- **Incompatibilidade entre várias plataformas:** Para os navegadores, a média é que um usuário utilize uma versão anterior até cinco anos depois do lançamento de uma versão nova. Por exemplo, se o IE (*Internet Explorer*) versão 6 foi lançado em 2001 e o IE versão 7 em 2006, logo 2006 + 5 anos = 2011.
- **Rolagem:** Alguns usuários ainda não utilizam a rolagem.
- **URLs complexas:** Utilizar de 20 a 50 caracteres para descrever uma *URL*. Não colocar *URLs* extensas que não contenham nenhum significado para o usuário.
- **Componentes de interface gráfica personalizada:** Utilizar barra de rolagem padrão, pois um *design* diferente pode desfigurar sua real função, dificultando o acesso do usuário.
- **Conteúdo ultrapassado:** Não utilizar informação antiga como se fosse atual. Recomenda-se atualizar, no mínimo, as páginas mais importantes.

- **Inconsistência dentro de um *website*:** Se o *site* possui *sub-sites*, mantenha a mesma cara nos demais ou, pelo menos, deixe claro que o usuário está em uma página do mesmo local onde iniciou.
- **Solicitações prematuras de informações pessoais:** Os usuários não gostam de fornecer dados pessoais como RG ou CPF.
- **Vários *sites*:** Não criar diversos *sites* com várias arquiteturas de informação distintas.

Baixo Impacto: Os desenvolvedores devem lembrar-se de evitar esse tipo de erro em projetos, porém não ocasionam falhas em *websites*. Exemplos:

- **Tempo de *download* lento**
- **Frames**
- **Clicabilidade incerta:** O usuário nem sempre sabe onde deve clicar na tela. Não criar elementos que possa confundi-lo.
- **Registro:** Os usuários não gostam de entrar em *sites* que necessitem de cadastro para acessarem a informação.
- **Menus suspensos e menus em cascata:** Quanto mais complexo o menu, mais complicado de manipulá-lo.
- **Plug-ins e tecnologia de ponta:** Não se deve forçar novas tecnologias aos usuários. Não exigir que eles instalem *plug-ins*, porém esse item deixou de ser de alto impacto, pois alguns navegadores já mantêm as versões mais atualizadas.
- **Interface 3D com o usuário:** Utilize, desde que seja necessário e útil para a aplicação. As interfaces 3D, muitas vezes, são difíceis de manipular e de compreender.

- **Design poluído:** Quanto mais detalhes, mais atenção em locais errados o *designer* vai atrair.
- **Páginas *splash*:** Essas páginas dão a impressão de que se cuida mais da imagem que da solução dos problemas e da informação (páginas com aberturas animadas).
- **Imagens gráficas em movimento e texto deslizante:** Tiram a atenção do usuário ao conteúdo.
- **Palavras inventadas:** Apenas confundem a compreensão do usuário.
- **Não exposição de quem está por trás das informações:** Seu *site* deve passar confiabilidade e credibilidade.

Todos os itens listados, quando recebem a atenção necessária, são fáceis e simples de resolver, proporcionando uma qualidade diferenciada no *site*. A usabilidade, para ser aplicada de uma forma melhor, é dividida em áreas que estudam uma parte específica de cada recurso que um *site* oferece ao usuário. Dentre as áreas estudadas, está a Arquitetura da Informação, que está cada vez mais presente na elaboração e no planejamento de *sites*.

2.4. Arquitetura de informação e navegação

Segundo DUQUE e VIEIRA (2008), um assunto que contribui para a organização da informação na *web* é a Arquitetura da Informação (AI), expressão criada por Wurman em 1996, durante a década de 1970, sobre a nova disciplina que surgia com o objetivo de organizar o fluxo da informação para torná-la mais clara e compreensível.

A estrutura base desse fluxo é a parte mais importante da informação que o usuário terá em seu primeiro contato. ROSENFELD e MORVILLE (2002 apud REIS, 2007) apontam que a AI de um *site* pode ser dividida em quatro grandes sistemas interdependentes, os quais propiciam uma visão geral dos elementos informacionais do *site* e auxiliam na organização do conteúdo:

1) Sistema de Organização (*Organization System*): Define o agrupamento e a categorização (exemplo: itens de menus verticais e horizontais) de todo o conteúdo informacional.

2) Sistema de Navegação (*Navigation System*): Especifica as maneiras de navegar (exemplo: navegar por um menu, por *links* dentro de uma página), de se mover pelo espaço informacional e hipertextual.

3) Sistema de Rotulação (*Labeling System*): Estabelece as formas de representação e de apresentação da informação, definindo signos para cada elemento informativo. A Rotulação é muito utilizada em *sites* por uso de ícones e *bullets*.

4) Sistema de Busca (*Search System*): Determina as perguntas que o usuário pode fazer ou palavras que poderão ser pesquisadas.

Nesse sentido, NIELSEN (2000) sugere que as interfaces de navegação (ambientes/*sites*) precisam ajudar os usuários a responder a três questões: Onde estou? Onde estive? Aonde posso ir? A navegação nada mais é que o percurso realizado em um ambiente/*site*, e quando ela é realizada, poucos usuários conhecem seus limites, necessitando a inserção de pontos de referência, como os “*breadcrumbs*”. Estes são um caminho de “migalhas de pães”, que são o caminho anterior da navegação do usuário no *site*. Dessa forma, o usuário é capaz de voltar ao seu ponto de partida ou conseguir enxergar o local em que se encontra no ambiente, auxiliando-o numa navegação mais simples.

Uma preocupação na construção da Arquitetura da Informação é a semelhança das terminologias que podem confundir o entendimento do usuário. Para IIDA (2005), a Memória de Curta Duração (MCD) é de natureza fonética. Enquanto a Memória de Longa Duração (MLD), que possui uma capacidade grande de armazenamento é de longo prazo, codifica-se

pelos aspectos semânticos, ou de conteúdos. Esta tende a confundir informações de conceitos semelhantes.

Pela pesquisa bibliográfica apresentada, pode-se observar que a Arquitetura da Informação influi no bom desempenho de um *site*, visto que muitos problemas ocorrem devido a uma informação posicionada em local impróprio ou nomeada de forma inadequada.

Segundo REIS (2007), uma das principais funções da Arquitetura da Informação é organizar a informação disponibilizada na interface para diminuir ou eliminar o tempo que o usuário perde no aprendizado da interface.

Segundo MORVILLE (1998), o arquiteto de informação:

- Esclarece a missão e a visão da página, balanceando as necessidades da organização e de seus usuários.
- Determina qual conteúdo e funcionalidade o *site* irá apresentar.
- Especifica como os usuários irão encontrar a informação por meio da navegação, da rotulação e dos mecanismos de busca.
- Mapeia como o *site* irá acomodar seu crescimento ao longo do tempo.

Por outro lado, o mesmo autor afirma que os usuários apenas notificarão os arquitetos de informação caso tenham problemas. Quando a informação está bem definida, provavelmente não haverá necessidade de notificá-los.

Segundo MORVILLE (1998), a arquitetura de informação para um *site* grande e complexo necessita de duas características: pensar como um usuário e, ao mesmo tempo, pensar como um especialista.

Como essas duas características não são encontradas em um único indivíduo, arquitetos de informação desenvolveram algumas técnicas e metodologias para conseguirem um melhor resultado em seus *sites*, como o Método *Card Sorting*.

2.4.1 Método *Card Sorting*

Nielsen (2004) alerta que o maior desafio para desenvolver *websites* é a criação da arquitetura da informação. Uma metodologia primária é o *Card Sorting* (Figura 2), em que:

- Escrevem-se os termos principais do *site* em cartas (pode ser de papel).
- Misturam-se essas cartas de termos e entregam-se ao usuário.
- Pede-se que o usuário separe os termos em grupos conforme o que ele achar melhor (pode ser muitas pilhas, assim como podem ser poucas).

Um passo opcional é a solicitação de sugestões dos usuários para a criação dos termos conforme o que eles acham e que sejam organizados com as demais cartas.

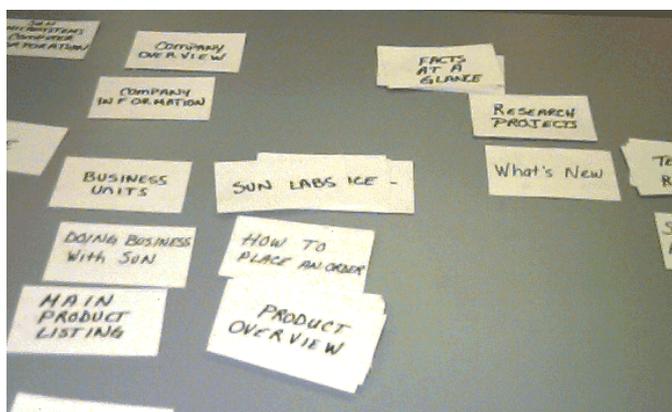


FIGURA 2 – TESTE COM *CARD SORTING*. FONTE:
[HTTP://WWW.DCC.UNICAMP.BR/~HANS/MC750/UIDESIGN/CARDSORT.GIF](http://www.dcc.unicamp.br/~hans/mc750/uidesign/cardsort.gif)

Nielsen (2004) elaborou um experimento com 168 usuários e depois reduziu para 20 usuários, considerando o mesmo método de seleção dos participantes, obtendo resultados similares em vários itens. Para o método de *Card Sorting*, o autor não recomenda que seja realizado com apenas 5 usuários, visto que os resultados são de 0,75 de correlação. Já com 15 usuários é possível obter 0,90 de correlação, e após 15 usuários essa correlação

aumenta muito pouco. Com 30 usuários, o autor obteve 0,98 de correlação, havendo a necessidade de dobrar o número de usuários para aumentar 0,08. Em vez de aumentar o número de usuários, Nielsen recomenda que se escute o que eles têm a comentar, pois pode ser muito mais enriquecedor que o aumento do número de usuários entrevistados.

Esse número de usuários é definido de acordo com a forma de aplicação. No *Card Sorting Aberto*, o usuário tem total liberdade para escolher onde pode empilhar os termos e inclusive criar novos termos para adaptar à sua necessidade. Entretanto, em testes para identificação de problemas, as tarefas são pré-definidas, e o usuário normalmente segue as orientações.

Quanto à aplicação, no *Card Sorting Aberto* (Figura 3 – esquerdo), definem-se os termos e os usuários classificam as informações livremente. Por outro lado, no *Card Sorting Fechado* (Figura 3 – direito), são definidas categorias e itens principais, e os usuários classificam seus subitens/subcategorias. Essa definição antecipada é normalmente definida por especialistas.

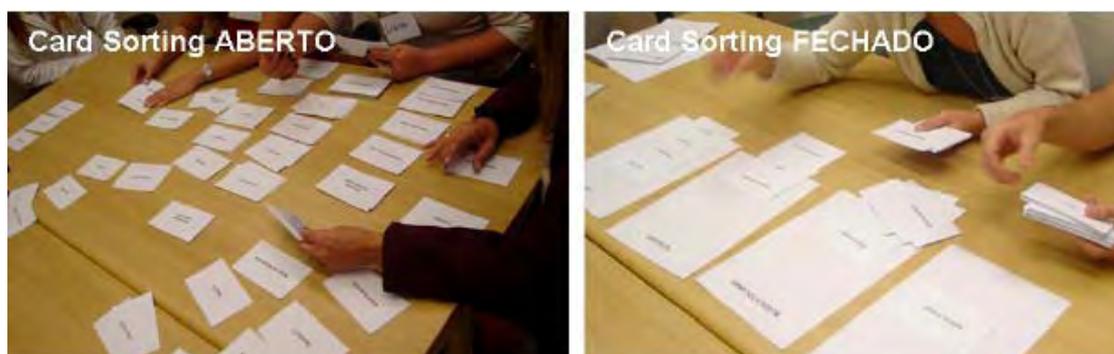


FIGURA 3 - CARD SORTING ABERTO E CARD SORTING FECHADO. FONTE: UXBLOG.LOCAWEB.COM.BRS

2.4.2 Wireframes

Para simular como a informação será distribuída e como ela será apresentada no *site*, uma técnica utilizada é a elaboração de *wireframes*. Segundo OLIVEIRA (2008), o *wireframe* tem a função de representar esquematicamente todos os elementos que compõem a página/sistema. Imagens, textos, formulários, animações em *Flash*, mecanismos de busca,

porém de forma estática, que muitas vezes não passam uma boa impressão para o cliente. *Wireframes* utilizam os recursos de *layout* para deixar a informação mais leve e entendível.

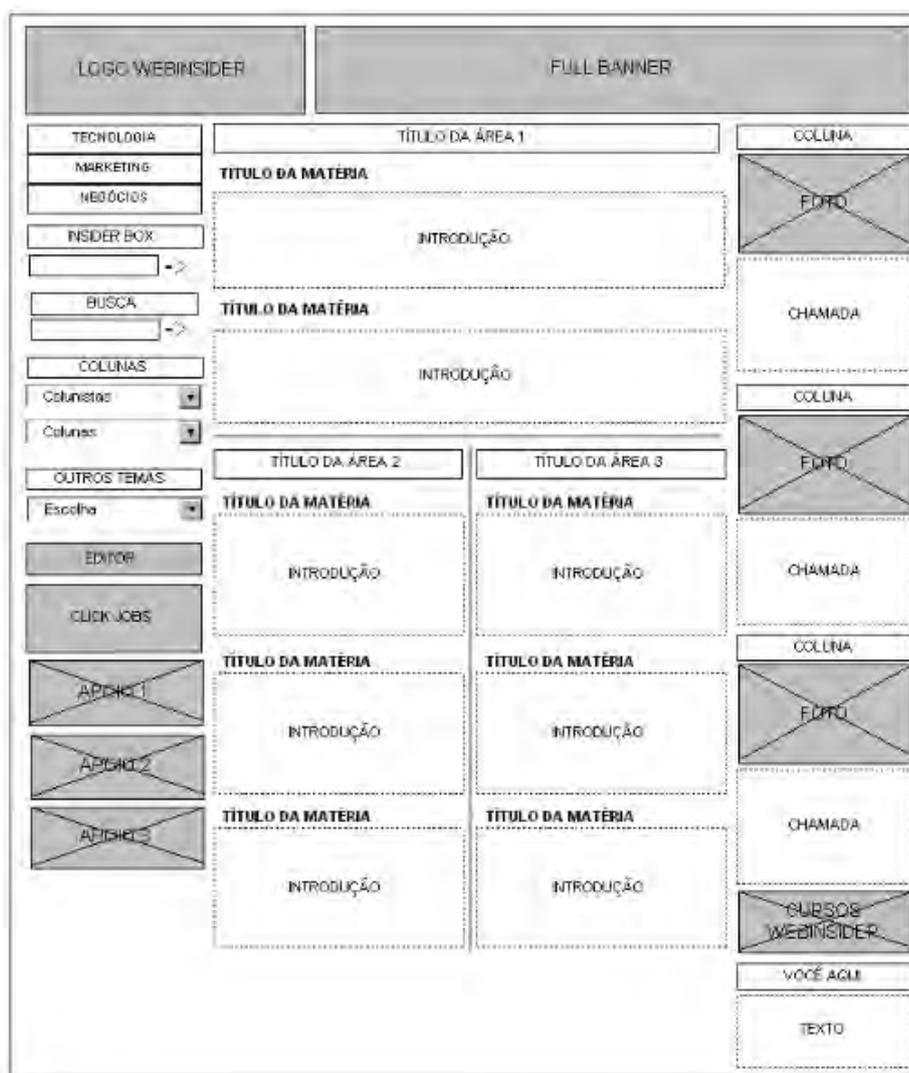


FIGURA 4 – EXEMPLO DE WIREFRAME. FONTE: [HTTP://WEBINSIDER.UOL.COM.BR/IMG/WIREFRAME_02.GIF](http://webinsider.uol.com.br/img/wireframe_02.gif)

Segundo SADDI, AQUINO e ZILSE (2008), o *wireframe* exerce algumas características fundamentais no processo de criação e desenvolvimento de um *site*, servindo como base para que o responsável pela parte gráfica do projeto possa iniciar seu trabalho. O *wireframe* é composto pela interface base, com suas interações e com as devidas nomenclaturas/terminologias aplicadas. Um mesmo *site* pode ter mais de um *wireframe* para que seja testado e identificado qual o de melhor utilidade pelo usuário.

De acordo com SADDI, AQUINO e ZILSE (2008), os *wireframes* devem ser atualizados ao longo do projeto, sempre testados com amostras dos usuários finais.

Para OLIVEIRA (2008), é no *wireframe* que se definem a identidade e a marca do produto/empresa. Esse sistema garante que cada página tenha uma unidade gráfica, padronizada com a presença da marca, do patrocinador e do cliente do *site*. Ainda de acordo com esse autor, o *wireframe* apresenta problemas e vantagens:

Problemas ao utilizar o *wireframe*:

- Fazer o cliente entender que, no *wireframe*, o que se deve analisar é o fluxograma, e não o visual, pois ele não é o visual final.
- Comprometer a criação de *designers*, que se prendem à estrutura, gerando dificuldades à inovação.
- Escalas não são proporcionais (posição dos objetos).
- Ainda não é um processo muito utilizado no desenvolvimento de projetos.

Vantagens ao utilizar o *wireframe*:

- Apresenta conceitos de usabilidade aplicados.
- Auxilia no fluxograma da informação.
- Auxilia nos testes de usabilidade dos projetos.
- É uma documentação do projeto, esclarecendo o que foi feito e o que foi pedido.

A importância da documentação está embasada na necessidade de comunicação com os *feedbacks* coletados do usuário, a fim de gerar menos problemas de usabilidade depois da construção do *site*.

Após observar a importância da AI e seus métodos de análise, é possível considerar como ela favorece uma organização diferenciada da informação. Entretanto, a AI apenas é válida quando se preocupa e segue padrões e recomendações internacionais de sistemas informacionais.

2.5. Padrões de qualidade

A ISO (*International Organization for Standardization* – Organização Internacional de Normalização) tem como objetivo promover o desenvolvimento de normas, testes e certificação, com o intuito de encorajar o comércio de bens e serviços. Essa organização é formada por representantes de 91 países, cada um representado por um organismo de normas, testes e certificação. Por exemplo, o *American National Standards Institute* (ANSI) é o representante dos Estados Unidos na ISO.

O ANSI é uma organização de padrões que apoia o desenvolvimento de normas consensuais nos Estados Unidos. No entanto, não desenvolve nem escreve essas normas, mas providencia estruturas e mecanismos, a fim de que grupos industriais ou de produtos se juntem para estabelecer um consenso e desenvolver uma norma.

2.5.1 Normas de interação homem-computador (IHC)

Existem dois padrões internacionais que promovem a usabilidade da interação homem-computador (IHC):

A ISO 9241-11 alega que a usabilidade ocorre o quanto um produto pode ser usado por usuários específicos para realização de metas com efetividade, eficiência e satisfação em um específico contexto do usuário (Figura 5).

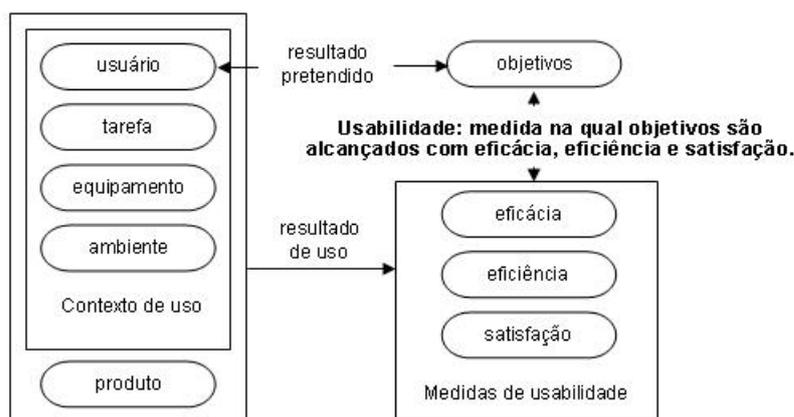


FIGURA 5 – ESTRUTURA DA USABILIDADE. FONTE: ISO 9241-11

A ISO 13407 é caracterizada pelo envolvimento dos usuários e seu entendimento das tarefas requeridas, da apropriação da funcionalidade entre usuário e tecnologia, da interação da solução do projeto e da multidisciplinaridade do projeto.

Essa norma foi desenvolvida pelo Comitê Técnico (*Technical Committee ISSO/TC 159, Ergonomics, Subcommittee SC 4, Ergonomics of human-system interaction*). Uma publicação de Normas Internacionais necessita da aprovação de 75% dos membros da corporação por meio de voto.

O modelo ainda explica como alcançar qualidade de uso por meio de atividades de projeto centrado no usuário, para processos de *software* interativo. As etapas são:

- entender e especificar o contexto de uso;
- especificar os requisitos organizacionais e os do usuário;
- produzir soluções de projeto;
- avaliar projetos em contraste com os requisitos.

Os projetos centrados no usuário são sistemas interativos que focam especialmente na elaboração de sistemas usáveis. Trata-se de uma atividade multidisciplinar na qual incorpora fatores humanos a conhecimentos ergonômicos e tecnológicos. A aplicação de

fatores humanos e ergonômicos interage com sistemas para aumentar efetividade e eficiência, melhora as condições de trabalho e contraria possíveis barreiras no uso, na segurança e na performance. As aplicações ergonômicas valorizam a capacidade e a habilidade, e auxilia nas limitações e nas necessidades do ser humano.

Para CYBIS (2009), as propostas da norma ISO 13407, sobre o ciclo de concepção centrada no usuário, são as seguintes:

- O desenvolvimento deve ser feito em ciclos de análise, concepção e testes com usuários;
- A concepção deve ser rápida, baseada em prototipagem;
- Em cada ciclo, são realizados testes do protótipo com os usuários;
- Caso o protótipo não satisfaça as necessidades dos usuários, um novo ciclo de análise, concepção e testes deverá ser realizado;
- Os protótipos são revisados com base nos resultados dos testes e em novas informações que se obtenham dos usuários;
- Tudo deve ser feito com o envolvimento do usuário;
- A norma propõe ainda que a equipe de desenvolvimento seja multidisciplinar.

Sistemas centrados no usuário ajudam na motivação da aprendizagem. Os benefícios incluem o aumento de produtividade, a qualidade do trabalho, a redução do custo no suporte e no treinamento, melhorando a satisfação do usuário. A ISO visa auxiliar os métodos e a aproximação do usuário com projetos de *hardware* e *software*, para identificar e planejar atividades efetivas.

2.5.2 ISO de qualidade de *software*

A ISO/IEC 9126 traz um modelo que caracteriza a qualidade de *software* por meio das perspectivas:

- Qualidade interna, referente às propriedades estáticas do código do *software*;
- Qualidade externa, relacionada às propriedades dinâmicas do código do *software* quando executado;
- Qualidade no uso, referente à medida na qual o *software* atende às expectativas do usuário no ambiente de uso.

Essas perspectivas têm sido vinculadas à ergonomia, a qual está preocupada com fatores no ambiente de uso físico e social, e influenciam o usuário no alcance de seus objetivos (ou seja, a melhoria da usabilidade dos produtos).

Segundo OLHER (2006), todos esses fatores, medidos como eficácia, produtividade e satisfação, determinam o comportamento e o sucesso do usuário frente às suas tarefas, portanto devem ser considerados por meio do processo de *software*. Medidas de eficácia, produtividade e satisfação são influenciadas não apenas pela facilidade de uso do *software*, mas também pela funcionalidade, confiabilidade e eficiência, além de *hardware* apropriado, usuário e tarefa.

Nota-se que o relacionamento da qualidade no uso com outras perspectivas dependem do tipo de usuário. Desse modo, especificar ou medir qualidade no uso requer, além de medidas de eficácia, produtividade e satisfação, além de detalhes das características do usuário, de suas tarefas e do contexto de uso.

Para alcançar essa perspectiva, mais especificamente em *software* interativo e focando nos quesitos da qualidade no uso para o usuário final, sugere-se que uma abordagem de projeto centrado no usuário fundamente o processo de *software* interativo.

As normas de qualidade, como já apresentadas, passaram a ser exigidas e discutidas com mais atenção, visando ao melhoramento da qualidade de *sites* e de sistemas de interação. O consórcio internacional W3C dita os padrões da *web* que devem ser aplicados por desenvolvedores na construção de *sites*.

2.6. W3C

A W3C (*World Wide Web Consortium*) é o principal consórcio de padronização e regras para a exibição de conteúdos para todos os navegadores de internet (Internet Explore, Mozilla Firefox, Opera, Safari, Chrome, entre outros). Seu atual diretor é Tim Berners-Lee, que inventou a WWW em 1989. Ela padroniza os formatos ideais de páginas *web* que devem ser utilizados para facilitar o acesso e o entendimento do usuário final.

Os princípios da W3C são:

- **Web para Todos:** O valor social da *web* é que permite a comunicação humana, o comércio e as oportunidades para compartilhar conhecimento. Trata-se de fazer com que esses benefícios fiquem disponíveis para todas as pessoas, independentemente da configuração da máquina, do idioma, da cultura, da localização geográfica, da habilidade física ou mental.
- **Tudo na web:** O número de diferentes tipos de dispositivos que podem acessar a *web* tem crescido muito e, para isso, é necessário que o conteúdo da *web* esteja padronizado.
- **Web de consumidores e autores:** Por muitos anos, a *web* foi um meio de leitura e de consulta. Hoje, para muitos usuários, por meio de *blogs* e *wikis*, a *web* trouxe mais usuários e autores; as redes sociais trouxeram outras experiências com conteúdo da *web*.

- **Web de dados e serviços:** Algumas pessoas deduzem a *web* como um repositório gigante de dados ligados, enquanto outras consideram como um enorme conjunto de serviços que trocam mensagens. As duas visões são complementares e elas podem resolver problemas cada vez mais complexos.
- **Web de confiança:** As pessoas agora "se encontram na *web*" e realizam suas relações pessoais e comerciais, às vezes, sem nunca se encontrarem pessoalmente. A W3C reconhece essa confiança e mantém pesquisas para possibilitar novos meios de interações mais complexas em todo o mundo.

O consórcio conta atualmente com cerca de 500 membros, cujo objetivo é conduzir a *web* para que atinja seu potencial, por meio de fóruns abertos que promovam sua evolução e asseguram a sua interoperabilidade. O W3C desenvolve padrões para a criação e para a interpretação dos conteúdos para a *web*. Atualmente, a interpretação da informação depende principalmente de Navegadores de Internet.

2.7. Navegadores de internet e suas funções

Navegadores são capazes de interpretar o código HTML ou XHTML, linguagem de marcação HTML (do inglês *Hyper Text Markup Language*), ou XHTML (do inglês *eXtensible Hypertext Markup Language*), uma extensão do HTML. Porém, para que a interpretação seja realizada corretamente, é necessário que desenvolvedores e empresas se preocupem em gerar esse código de forma padronizada. Existe uma grande discussão sobre qual seria o melhor navegador a ser utilizado pelo usuário e qual deles apresenta um melhor desempenho.

Segundo ARAGAKI (2005), a partir do ano de 2004, o navegador Internet Explorer, que era "praticamente" 100% usado pelos usuários, ganhou dois concorrentes: Mozilla Firefox e Opera. Em novembro de 2004, o Internet Explorer, que era utilizado por 97% dos usuários, passou a ser utilizado por 87%. O Firefox alcançou 8% e o Opera menos de 1%.

Muitas vezes, os navegadores possuem uma interpretação da linguagem de marcação, diferente das recomendações exigidas pela W3C. Existem também navegadores que interpretam a informação de forma melhor em outros tipos de dispositivos. Por exemplo, o navegador Opera é fortemente utilizado em dispositivos móveis como o celular.

NIELSEN e LORANGER (2007) informam que as mudanças tecnológicas influenciam na usabilidade, visto que um navegador que é líder de mercado pode rapidamente perder a liderança se um concorrente elaborar uma ferramenta que atenda melhor aos critérios de qualidade padronizados para as páginas da *web*.

O *site* da W3Schools (*site* de treinamento focado em tecnologias *web*) apresenta dados do perfil do usuário (tipo de navegador) que são utilizados para acessar páginas da *web* (Tabela 2). O Internet Explorer é utilizado por 41% dos usuários contra 47,7% do Firefox.

TABELA 2– ESTATÍSTICAS DE USO DE NAVEGADORES – FONTE: WWW.W3SCHOOLS.COM

2009	IE7 (Internet Explorer)	IE, versão 6	IE, versão 8	Firefox	Google Chrome	Safari	Opera
Maio	21.3 %	14.5 %	5.2 %	47.7 %	5.5 %	3.0 %	2.2 %
Abril	23.2 %	15.4 %	3.5 %	47.1 %	4.9 %	3.0 %	2.2 %
Março	24.9 %	17.0 %	1.4 %	46.5 %	4.2 %	3.1 %	2.3 %
Fevereiro	25.4 %	17.4 %	0.8 %	46.4 %	4.0 %	3.0 %	2.2 %
Janeiro	25.7 %	18.5 %	0.6 %	45.5 %	3.9 %	3.0 %	2.3 %

2.8. Acessibilidade

A W3C explica formas de boa utilização da linguagem *web* HTML e XHTML. Quando a linguagem de marcação é utilizada de forma correta, são reduzidas as chances da existência de barreiras para o acesso à informação. As padronizações são fundamentais para que usuários com algum tipo de deficiência também consigam utilizar a *web* como usuários comuns.

A Lei Nacional nº 10.098 (2000) estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

“Art. 2º Para os fins desta Lei são estabelecidas as seguintes definições:

I – acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e **dos sistemas e meios de comunicação**, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (...)

d) barreiras nas comunicações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa.”

Segundo o Serviço Federal de Processamento de Dados, SERPRO, acessibilidade na *internet* ou acessibilidade na *web* significa permitir o acesso à *web* por todos, independentemente do tipo de usuário, situação ou ferramenta. São acessíveis as páginas que tornam o acesso de um maior número de usuários possível. Esses usuários incluem pessoas que utilizam tecnologias assistivas, pessoas idosas e outras que acessam a *web* por meio de seus dispositivos móveis.

A acessibilidade na *web* engloba:

- **Sites e aplicações web:** Em que as pessoas podem perceber, compreender, navegar e interagir.
- **Navegadores, players de mídia, plug-ins:** Podem ser usados efetivamente por pessoas com deficiências e funcionam bem com tecnologias assistivas utilizadas por algumas pessoas com deficiência para acessar a *web*.
- **Ferramentas de autoria web e outras tecnologias que envolvem a web:** Utilizadas para produção de conteúdo *web* e outras funções.

A criação de páginas *web* com *design* acessível beneficia não só pessoas com deficiências, mas também pessoas sem deficiência, pois agiliza a busca pela informação. Abaixo são citados alguns problemas que dificultam o acesso às páginas:

- Conexão discada (conexão lenta);
- Usuários de dispositivo móvel (celular, PDA). A resolução de uma tela de celular é de aproximadamente 128x160 pixels, ou seja, é uma tela reduzida;
- Acesso sem áudio;
- Acesso em locais com ruído;
- Acesso em locais pouco iluminados.

Tais condições limitam o acesso dessa extensa faixa da população à internet, uma vez que a *web* é normalmente planejada e desenvolvida considerando a ampla faixa da população considerada ideal, e não a real.

De acordo com POLLETO (2009, p.80), “Vale ressaltar que a legislação brasileira garante a acessibilidade em seus *sites* eletrônicos e portais públicos. O Decreto 5296/04 que regulamenta as Leis 10.098/00 e 10.048/00, no seu artigo 47º torna obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública da rede mundial de computadores para o uso das pessoas com necessidades especiais, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis. Tal decreto é um pequeno passo rumo à efetiva acessibilidade do ciberespaço na sua totalidade”.

Segundo ROMAÑACH, ARNAO e WARDFORD (2003), os usuários com limitações no domínio sensorial, como no caso da visão, usam diferentes métodos para aumentar o tamanho, o contraste ou as características gerais de visibilidade de informações da internet. As situações mais utilizadas são os monitores grandes, as letras de tamanho grande, o alto contraste e a ampliação do *software* de determinadas zonas do monitor. Alguns desses

recursos, que auxiliam na visibilidade da informação, estão sendo implementados diretamente em sistemas operacionais utilizados pelos computadores.

Os problemas mais comuns e graves para o acesso às páginas normalmente estão relacionados à visão. Segundo FARINA, PEREZ e BASTOS (2006), algumas pessoas possuem a retina totalmente insensível a cor, possuindo uma visão apenas em branco e preto ou em tons de cinza. Uma visão cromática normal diferencia a mescla das três quantidades de luz: claro-escuro, vermelho-verde e amarelo-azul.

Indivíduos com percepção anômala das cores têm as seguintes anomalias:

- **Protanomalia:** é a percepção anômala do vermelho;
- **Deuteranomalia:** é a percepção anômala do verde;
- **Tritanomalia:** é a percepção anômala do azul.

O daltonismo, que é uma anomalia hereditária, não tem uma definição correta, visto que os tipos podem variar de uma confusão entre as cores vermelho, laranja, amarelo e verde, ou quase igual, porém com menos confusão. O daltonismo ocorre normalmente nos homens, 95% dos casos, e somam mundialmente 10% de toda a população masculina.

Segundo dados atuais da OMS (Organização Mundial da Saúde) existem aproximadamente 314 milhões de deficientes visuais em todo o mundo, dentre os quais 45 milhões são cegos e 135 milhões apresentam algum tipo de baixa visão. A grande maioria dos casos de cegueira, 87%, está presente nos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil.

Os problemas visuais ocorrem mais na população idosa, e a população feminina corre mais risco em todas as idades. O número de cegos por infecção tem reduzido, e os casos de cegueira estão crescendo em relação à idade.

O número de deficientes visuais no Brasil pode ser considerado elevado. Segundo o IBGE (2000), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no Censo de 2000, foram contabilizados 148.000 indivíduos completamente cegos. Por outro lado, pessoas que declararam ter algum tipo de dificuldade para enxergar totalizaram 16 milhões, sendo que foram estimados que mais 2 milhões possuam baixa visão.

Segundo a OMS, as principais causas de cegueira no Brasil acontecem em decorrência de: catarata (40%), glaucoma (15%), retinopatia diabética (7%), cegueira na infância (6,4%) e degeneração macular relacionada à idade (5%).

Segundo ROMANACH, ARNAO e WARDFORD (2003), a W3C propõe que a acessibilidade na *web* representa o quanto uma pessoa com alguma inabilidade percebe, entende, navega e interage nesse ambiente. A acessibilidade na *web* também contribui para o acesso de pessoas idosas, as quais têm suas habilidades prejudicadas no decorrer dos anos.

A usabilidade também se aplica quando a acessibilidade de indivíduos com deficiência visual é almejada e, nesse sentido, as tecnologias assistivas precisam ser estudadas e conhecidas pelos desenvolvedores de *sites*.

2.8.1 Tecnologias assistivas

As tecnologias assistivas são quaisquer tipos de tecnologias, especificamente concebidas para auxiliar pessoas com incapacidades ou necessidades especiais a executarem atividades do cotidiano, tais como: cadeira de rodas, máquinas de leituras ou próteses. No uso da *web*, são comuns: hardwares, periféricos e programas especiais que facilitam a navegação na internet.

Ferramentas de auxílio aos deficientes visuais e uma boa arquitetura da informação influem no bom desempenho de acesso a um *site*, visto que muitos problemas ocorrem devido a uma informação posicionada em local impróprio ou nomeada de forma inadequada.

Para ROMANACH, ARNAO e WARDFORD (2003), existem casos em que o usuário, para navegar pelos menus com as setas do cursor, passa por um processo penoso, portanto é conveniente colocar teclas de aceleração ou de atalhos. Isso é muito útil para os usuários com problemas de manipulação ou de visão, porque muitas vezes eles necessitam realizar várias tentativas até acertar a opção desejada.

É importante o alto nível de usabilidade, pois segundo NIELSEN e LORANGER (2007), o usuário pode deixar o *site* quando sente falta de clareza e de confiança, ou não consegue respostas satisfatórias para suas dúvidas.

Alguns *softwares* de leituras de telas disponibilizados no mercado apenas funcionam desde que o hipertexto esteja bem desenvolvido e padronizado conforme os padrões especificados pela W3C.

Dessa maneira, acessibilidade nas páginas da *web* significa, antes de tudo, ter acesso regular a essas páginas. Isso pode ser analisado a partir do próprio computador utilizado e seus periféricos comuns, como mouse, teclado, monitor e áudio. Nesse sentido, é necessário um sistema operacional no computador com acesso à internet. Em seguida, é preciso os programas para acesso à internet, como os navegadores (Internet Explorer, Firefox, Opera, Chrome, entre outros), e tudo isso integrado aos leitores de telas, que são um dos tipos de tecnologias assistivas existentes para facilitar o acesso de deficientes visuais.

Leitores de tela

Os leitores de tela interpretam a informação das páginas que estão escritas em formato HTML ou XHTML, realizando uma leitura com voz do computador. Quando essas páginas estão bem estruturadas, o leitor consegue atingir um bom desempenho. Porém, quando o formato HTML ou XHTML não segue os padrões exigidos pela W3C ou os navegadores disponíveis não estão padronizados, a leitura pode ser prejudicada.

Leitores de telas mais populares no Brasil:

JAWS: É o leitor de telas de maior número de vendas no mundo, com aproximadamente 80 mil usuários registrados, funcionando em sistema operacional Windows.

DOSVOX: O DOS-VOX foi desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), iniciando-se em 1993. Nos últimos anos, vem se dedicando à criação de um sistema de computação destinado a atender os deficientes visuais. O sistema operacional DOS-VOX permite que pessoas cegas utilizem um microcomputador comum (PC) para desempenhar uma série de tarefas, adquirindo, assim, um nível alto de independência no estudo e no trabalho.

VIRTUAL VISION: Foi desenvolvido em 1997 a partir de pesquisas da MicroPower (empresa brasileira especializada em desenvolvimento de *software*). O leitor é capaz de funcionar sobre os aplicativos mais comuns utilizados na maior parte dos computadores (funciona em Sistema Operacional Windows e possui compatibilidade com Word, Excel, Internet Explorer, Outlook, MSN, Skype, entre outras ferramentas). Ele é distribuído gratuitamente para clientes portadores de deficiência visual.

NVDA: O NVDA (*NonVisual Desktop Access*) foi desenvolvido em 2006 pelo jovem australiano Michael Curran, que cursava o segundo ano de bacharelado em Ciência da Computação. Não satisfeito com o leitor de telas que comprara para uso próprio (ele era um usuário cego), passou a dedicar-se no projeto de desenvolvimento de seu próprio leitor de telas, abandonando a faculdade.

Entretanto, para que o funcionamento desses leitores tenha sucesso com usuários portadores de alguma deficiência visual, é necessário que a linguagem de marcação HTML e XHTML siga as recomendações internacionais. Segundo a W3C, os componentes fundamentais para o acesso das pessoas com algum tipo de deficiência são:

- **Conteúdo:** Precisa estar bem estruturado e apresentado de forma clara, e possuir informações naturais, como imagens, textos e sons.
- **Navegadores:** Precisam estar equipados com os *plug-ins*, agentes necessários para o funcionamento.
- **Tecnologia Assistiva:** Leitores de telas, teclados alternativos.
- **Experiência do Usuário:** Adaptar e realizar estratégias para o uso da *web*.
- **Desenvolvedores:** Inclui *designers*, programadores e o próprio usuário.
- **Ferramentas de criação:** *Softwares* que criam *sites*.
- **Ferramentas de avaliação:** Validadores do código HTML, CSS, entre outros.

Além dos indivíduos com deficiências visuais, outras deficiências podem dificultar o acesso ao conteúdo na *web*, como:

- As diferenças culturais;
- Diferenças pessoais;
- Limitações sensoriais, psicológicas e cognitivas;
- Idade;
- Problemas na audição, entendimento e função motora.

A W3C com a WCAG 1.0 (*Web Content Accessibility Guidelines* ou Recomendações de Acessibilidade do Conteúdo da *Web*) classificam as prioridades de acessibilidade de uma página *web* em três níveis de prioridade (1, 2 e 3). Para cada prioridade, existem regras a serem cumpridas, para que o *site* seja mais bem interpretado pelos navegadores e estejam preparados para receber usuários com algum tipo de deficiência.

As recomendações são referentes ao código inserido em cada página, as quais os desenvolvedores precisam ter conhecimento antes de iniciar a produção.

Segundo VANDERHEIDEN et. al. (1999 apud GUNDERSON, 2008), um dos principais papéis que o *software* de navegação, os navegadores, pode desempenhar no desenvolvimento do acesso do conteúdo da *web* é fornecer uma maneira para que os desenvolvedores de páginas *web* consigam testar as funcionalidades que auxiliam os usuários deficientes.

Atualmente, alguns dos testes são facilitados por meio de validadores de código HTML. Esses validadores podem ser encontrados no próprio *site* da W3C: <http://validator.w3.org/> ou em uma versão em língua portuguesa, o validador daSilva, disponível no endereço: <http://www.dasilva.org.br/>. Os validadores apontam os locais no código onde os erros ocorrem e ainda exibem um relatório, facilitando a correção na elaboração de conteúdos mais acessíveis pelos desenvolvedores.

Eliminados os problemas com a estrutura e o acesso dos *sites*, existem fatores estéticos que potencializam a usabilidade de um *site*, tornando-o mais atraente e motivador de uso.

2.9. Fatores estéticos que potencializam a usabilidade da *web*

Segundo NORMAN (2008 apud MEURER e SZABLUK, 2009), pesquisas realizadas no Japão e em Israel apontaram para o fato de os usuários considerarem produtos com preocupação visual mais fáceis de serem usados do que seus similares menos interessantes.

Entre alguns fatores estéticos, é possível listar os mais impactantes na elaboração de *sites*, como a tipografia, que ajuda na legibilidade, e as cores, que, além de passar certa harmonia ao *site*, colabora também com a legibilidade dos conteúdos.

2.9.1 Tipografia

Segundo NIEMEYER (2006), existem critérios ergonômicos de usabilidade no tipo (tipografia), são eles:

Legibilidade: É o atributo dos caracteres alfanuméricos que possibilita a cada um deles ser identificável dos outros. Isso depende de algumas características, como a espessura da haste e a forma do caractere. A legibilidade também é afetada por fatores ambientais, como: o nível de iluminação, o grau de contraste entre letra e fundo, e o nível de fadiga visual do leitor.

Leiturabilidade: É a qualidade que torna possível o reconhecimento do conteúdo da informação em um suporte, quando ele é representado por caracteres alfanuméricos em grupamentos com significação, como palavras, frases ou texto corrido. É influenciada pelo espaçamento dos caracteres, do espaçamento das linhas, do comprimento da linha e das margens, SANDERS e MCCORMICK (1993 apud NIEMEYER, 2006).

Pregnância: É a qualidade de um caractere ou símbolo que faz com que ele seja visível separadamente do seu entorno, SANDERS e MCCORMICK (1993 apud NIEMEYER, 2006).

Fontes: As fontes vetoriais definem o contorno de seus caracteres pela combinação de linhas e arcos (“Glifos”), registrados sob uma fórmula matemática.

Intervenções na aplicação de tipos: Espaço entre letras e espaçamento (*spacing*).

Na tipografia digital, os programas de editoração de texto possuem um comando pré-determinado de espaçamento para os elementos das fontes. Há também outros comandos de ajuste de espaçamento de letras que visam ao aprimoramento do *design* na tipografia.

Kerning: É o ajustamento de espaços horizontais. Uma das formas de reconhecer a qualidade de uma fonte digital é justamente a flexibilidade de seu *kerning* de acordo com o corpo utilizado.

Tracking: É o controle do espaço médio entre os caracteres num bloco de texto.

Espaço entre linhas (*leading*): Determina a distância entre a linha de base de uma linha do texto à linha da base seguinte. A entrelinha garante uma ótima condição de leitura para qualquer tamanho de tipo, corresponde a 125 % do tamanho do tipo.

Capitular: É uma forma de dar ênfase ao início de um capítulo ou de uma seção do texto pelo aumento do corpo da letra Inicial do primeiro parágrafo.

Versalete: É uma forma de composição na qual todos os caracteres ficam em caixa alta, sendo que aqueles que correspondem às minúsculas passam a ter altura da altura-X do corpo nominal.

Endentação e recuo: É o espaço em branco no início de parágrafo, que na máquina datilógrafa era determinado por meio de tabulação. A endentação mais comum é à esquerda, na primeira linha do parágrafo.

Segundo pesquisas de NIELSEN e LORANGER (2007), os tamanhos de texto recomendáveis são apresentados na Tabela 3.

TABELA 3: TAMANHO DE FONTES IDEAIS PARA CADA TIPO DE USUÁRIO

Tipo de público	Tamanho em pontos (pt)
Público Geral	10 - 12
Idosos & pessoas com deficiências visuais	12 - 14
Crianças e outros leitores iniciantes	10 - 12
Adolescentes e adultos	10 - 12

Para SHAIKH (2005), o estudo mostrou que, ao testar número de caracteres de 35, 55, 75 e 95 com 20 estudantes, descobriu-se que a quantidade de 95 caracteres apresentou uma melhor eficiência de leitura.

Outra pesquisa realizada por SHAIKH (2007) examinou 11 tipos de tipografias e selecionou três. Foram construídos três *sites* com o mesmo formato e conteúdo, com as três fontes diferentes. Os resultados foram que a fonte Calibri teve uma alta legibilidade, a fonte Courier New média e a fonte Curlz, baixa.

NIELSEN e LORANGER (2007) lembram que nem todas as fontes são criadas para serem utilizadas na *web*, é necessário escolher aquelas que são suportadas pelo computador e interpretadas corretamente pelos navegadores. Entre uma fonte com serifa e sem serifa, foi descoberto em estudos que fontes com serifa são ótimas quando usada na impressão de jornais ou revistas, porém essa mesma regra não se aplica para *sites*, visto que a serifa, quando aplicada na tela de computador, pode ficar serrilhada na visualização devido à limitação de equipamento.

O que ocorre é que telas possuem de 80 a 100 pontos por polegada (dpi), quando em uma revista a impressão alcança uma qualidade de 3000 dpi. É possível que, com avanços tecnológicos, essa qualidade seja atingida também nas telas, porém enquanto isso não ocorre, é necessário escolher fontes que sejam mais bem visualizadas.

2.9.2 Cores

Segundo FARINA, PEREZ e BASTOS (2006), quando um título, marca ou informação são realizados em cores, é necessário verificar a cor de fundo, para que ele tenha o contraste necessário para se tornar legível. Alguns contrastes sugeridos são: preto sobre amarelo, verde ou azul; o vermelho sobre amarelo ou branco; branco sobre azul ou preto; e o amarelo sobre o preto.

A Tabela 4 demonstra dez combinações mais bem classificadas da legibilidade das cores, segundo FARINA, PEREZ e BASTOS (2006).

TABELA 4: 10 COMBINAÇÕES MAIS BEM CLASSIFICADAS. FONTE: FARINA, PEREZ E BASTOS (2006).

Classificação	Cor da letra	Cor do fundo
1º	Preta	Amarela
2º	Amarela	Preta
3º	Verde	Branca
4º	Vermelha	Branca
5º	Preta	Branca
6º	Branca	Azul
7º	Azul	Amarela
8º	Branco	Preta
9º	Branca	Preta
10º	Verde	Amarela

Para o autor, as cores influenciam o ser humano, que intervêm em sua vida tanto em caráter fisiológico como psicológico. As cores criam alegria, tristeza, exaltação, depressão, atividade, passividade, calor, frio, equilíbrio, desequilíbrio, entre outros efeitos. Cada cor possui uma vibração determinada em nossos sentidos.

Na comunicação visual, a cor exerce três papéis: impressionar, expressar e contribuir. KANDINSKY (1969 apud FARINA, PEREZ e BASTOS, 2006) “afirma que a cor exerce uma influência direta”. A cor é o toque, o olho, o martelo que faz vibrar a alma, o instrumento de mil cordas” (FARINA et al., 2006, p.13).

Segundo NIELSEN e LORANGER (2007), quando possível, deve-se utilizar combinações de cores pretas ou brancas, ou utilize cores que variam muito em sua intensidade. Para verificar se possuem essa variação, sugere-se que as visualize nas escalas de cinza. As cores vermelho e verde possuem as mesmas escalas e se tornam impossíveis de identificação para usuários daltônicos.

PEDROSA e TOUTAIN (2004) afirmam que a cor, sendo utilizada indiscriminadamente, pode ter um efeito negativo ou prejudicar na concentração do usuário,

desviando a atenção em relação às informações das páginas *web*. A aplicação incorreta das cores em interfaces pode aumentar significativamente o tempo de resposta do usuário.

Os sentidos provocados pela cor variam, como é o caso da cor branca que é signo de paz e harmonia no Brasil e, para outros povos, porém, significa tristeza e morte no Oriente, particularmente na Índia.

Para PEDROSA e TOUTAIN (2004), a cor não é somente uma propriedade estética em sua aplicabilidade em *sites*, mas exerce um poder cognitivo, é uma ferramenta que deve ser utilizada para identificar os elementos que devem atrair atenção, interagindo melhor com o usuário.

2.10. Otimização de sistemas de busca - SEO

LEDFOURD (2008) define o SEO (*Search Engine Optimization*) como uma coleção de estratégias que melhoram a posição de um *website*, no resultado de buscas, quando realizadas por um usuário por meio de palavras e frases.

Quando sua informação não aparece entre as primeiras três páginas, torna-se invisível, pois os usuários não chegam até ela. “O SEO deve ser um dos elementos mais importantes na sua estratégia de internet” (NIELSEN e LORANGER, 2007, p. 160).

Para a usabilidade, a busca externa e interna são ferramentas sobre as quais os usuários criam muitas expectativas. NIELSEN e LORANGER (2007) informam que a busca é um dos elementos mais importantes do *design* de um *site*. Em uma pesquisa realizada pelos autores de 25 *sites* analisados, 19 apresentavam sistemas de busca utilizados pelos usuários. É importante também fornecer boas categorias, para que o usuário se interesse em explorar mais o seu *site*.

As buscas externas e internas funcionam, muitas vezes, de forma diferente, visto que a externa é realizada normalmente por um mecanismo de busca já existente, e a interna elaborada pelo desenvolvedor, o que é mais simples.

Segundo NIELSEN e LORANGER (2007), existem três técnicas bem intencionadas para o SEO: SEO linguística; SEO arquitetônica e a reputação da SEO.

SEO linguística

No SEO linguística, é necessário realizar uma investigação de palavras-chave, descobrindo as que os usuários normalmente utilizam em suas buscas.

O portal Yahoo oferece uma ferramenta na qual o usuário insere um termo, e o próprio portal sugere outros termos relacionados. Ele também fornece a frequência com que os usuários pesquisaram cada um dos termos sugeridos no último mês.

Já o portal Google oferece uma ferramenta para anunciantes com palavras-chave, as quais são baseadas no texto que o anunciante escreveu e relacionam-se com as palavras que os usuários mais pesquisaram.

NIELSEN e LORANGER (2007), ainda, sugerem que, para encontrar a melhor terminologia que um usuário utiliza, é importante responder aos problemas delas e, a partir das respostas, encontrar as palavras-chave certas.

SEO arquitetônica

É composta por dois componentes: indexação das páginas e estrutura adequada de *links*.

A indexação refere-se à localização, guarda o caminho em que a informação está, seja ela de forma textual ou em código. Já a estrutura de *links* se refere à catalogação, em que

cada item é separado por importância, tipo, tema. A estruturação é possível por meio de método *card sorting*.

Reputação do SEO

É importante saber que as principais funções dos *sites* de busca são localizar, indexar e classificar conteúdo na internet, e disponibilizar um mecanismo de busca para que seus usuários sejam capazes de localizar informações específicas dentro do seu *site* exposto na internet.

Todos os principais portais de busca (Google, Yahoo etc.) são capazes de indexar diferentes tipos de arquivos dentro de páginas HTML, tais como imagens (JPEG, GIF, PNG etc.), músicas (MP3 etc.), arquivos no formato PDF, entre outros.

Atualmente, essa capacidade para indexar e classificar se restringe em arquivos no formato HTML, texto puro, XML, PDF e até mesmo documentos Microsoft Word. Junto a esses arquivos é possível inserir meta informações (metadados), que são as informações que descrevem o arquivo que está sendo publicado na internet. Esse tipo de informação é utilizado para arquivos menos conhecidos e para os que não são reconhecidos pelos buscadores.

Na busca de informações mais confiáveis, é importante que essa meta informação seja cadastrada de forma correta. Assim, os buscadores podem localizar as informações com facilidade e imprimir na tela do usuário de forma mais organizada e descrita.

Em geral, o posicionamento de um *site* é influenciado e definido pelos seguintes aspectos:

- Quantidade e qualidade do conteúdo das páginas;
- Popularidade na *web*, número de visitas ou de outros *sites* que recomendam esse *site*;

- Navegabilidade e estrutura dos *links* internos;
- *Layout (webdesign)* e programação voltada aos *webstandards* (conjunto de padrões na internet, fornecidos pela W3C);
- Meta informações (incluindo título e descrição) que descrevam precisamente e corretamente o conteúdo de uma página.

Os usuários normalmente não reformulam suas pesquisas, 83% dos usuários das pesquisas realizadas por NIELSEN e LORANGER (2007) contentaram-se com uma única consulta, 17% apenas tentaram uma segunda consulta.

Um trabalho de otimização de sistemas de pesquisa (SEO) é realizado em longo prazo, antes de começar a construção do *site* e depois de aplicado, leva pelo menos três meses para mostrar os resultados, pois é o tempo que os portais de busca tomam para catalogar as informações do seu *site*.

2.10.1 Buscas internas

Segundo NIELSEN e LORANGER (2007), o desenvolvedor precisa de um sistema de busca interno, caso tenha mais que cem páginas. *Sites* com cem a mil páginas exigem um sistema de pesquisa simples. Em pesquisa do autor, os sistemas de busca internos obtiveram apenas 33% de sucesso. Esse não sucesso não deveria acontecer, visto que os *sites* normalmente são elaborados pelos mesmos desenvolvedores, equipes ou empresas. Resultar em uma busca de sucesso é um dever, pois se entende que a equipe que o desenvolve deve conhecer o conteúdo interno do *site*.

Segundo NIELSEN e LORANGER (2007), a média de caracteres em uma caixa de busca é de 18 caracteres para buscas na *web*, o ideal é que seja de no máximo 27 caracteres, pois encoraja o usuário a realizar consultas mais longas e atende 90% das consultas, segundo o autor essa média é aplicável para buscas externas e internas.

Ainda em recomendação do autor, é necessário que o buscador esteja na página principal e permaneça nas demais páginas visitadas. Os usuários normalmente recorrem ao recurso quando estão perdidos ou desistiram de navegar pelo *site*. Como não é possível prever quando esse fato acontecerá, sempre disponibilize o buscador em um local visível.

A lista de resultados das buscas deve ser linear e, preferivelmente, localizar-se na parte superior do *site*. Todo o resultado da pesquisa deve iniciar com um título clicável para que o usuário rapidamente leia a informação e possa entrar no conteúdo. Recomenda-se que logo após o título apareça duas ou três linhas de descrição, porém nem sempre sejam lidas pela maioria dos usuários.

2.11. Ferramentas SGC ou CMS

As ferramentas SGC são normalmente distribuídas gratuitamente e possuem seu código aberto para que desenvolvedores ou empresas aprimorem e voltem a compartilhar seus resultados na rede. Muitos *sites* apresentam problemas de atualização de conteúdo, pois é um processo que necessita de uma pessoa com conhecimento técnico. A utilização dessa ferramenta serve para que esse processo de atualização seja mais simples, permitindo ao próprio responsável pelo conteúdo do *site* realizar suas alterações.

Segundo MILLARCH (2005), um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (SGC) ou, em inglês, CMS – *Content Management System*, tem como objetivo estruturar e facilitar a criação, a administração, a distribuição, a publicação e a disponibilidade da informação.

Esse autor ainda comenta que alguns *sites* se tornam um grande problema quando crescem e constantemente necessitam de atualizações, utilizando ferramentas como: Adobe Dreamweaver, Microsoft Expression *Web* ou outro editor para inserir novos conteúdos. Os *sites*, muitas vezes, são construídos por empresas das quais o cliente fica dependente para realizar atualizações. Essas empresas demoram ao atualizar os conteúdos e fornecem pouca autonomia, o que gera queixas de clientes.

A usabilidade, a acessibilidade e a SEO são os itens usados para descrevem uma alta qualidade de páginas *web*. As três qualidades precisam estar ligadas no *website*. Quando essa relação existe, o *website* torna-se um código válido para a W3C.

Segundo Rahmel (2007), o SGC possibilita a administração de seu conteúdo e *layout* por um pequeno grupo de pessoas, que podem administrar o *website* por meio de cadastro na área de administração do SGC.

2.11.1 Joomla (Ferramenta SGC)

A Rice Studios criou um código fechado nomeado como Mambo, em 2000. Em 2002, ele foi renomeado para Mambo Open Source, que também passou a ser referenciado como Mambo OS ou MOS. Em 2003, o Mambo OS foi oficialmente liberado na comunidade de código aberto. Logo ele foi bem aceito e obteve um grande número de adeptos, KENNARD (2007).

Pouco tempo depois, a Fundação Mambo criou um grupo consistindo principalmente de desenvolvedores do Código Aberto Mambo. Esse grupo criou o Joomla! (versão 1.0) em 2005 que, para RAHMEL (2007), possuía poucas diferenças do Mambo na versão 4.5.2.3, e cujas extensões eram compatíveis para ambos, Mambo e Joomla!. O grupo criou o projeto Joomla!, protegido pela GPL e 100% código aberto. Em 2007, foi lançado o Joomla! 1.5, no qual foram introduzidas novas classes e implementado um *framework* compreensivo. Essas alterações acabaram reduzindo a compatibilidade entre o Joomla! e o Mambo.

Joomla! é um código aberto de Gerenciamento de Sistemas de Conteúdo, totalmente aberto e mantido por colaboradores *online* do mundo todo. Um *template* do Joomla! não é um *website*, é a parte básica para a criação de um *website* real.

Segundo RAHMEL (2007), o SGC Joomla! promove uma interface de fácil utilização para construção e manutenção de um *website*. Essas aplicações estão sendo nomeadas por especialistas da *web* 2.0, e não mais classificadas como *web* 1.0, visto que os *websites*

eram administrados manualmente e que suas interações eram mínimas. A *web 2.0* é definida pela administração automatizada, pela comunicação intransitiva e transitiva, pelas comunidades virtuais e pelas interações dinâmicas.

O Joomla! não é uma ferramenta estática, ou seja, o administrador pode criar o conteúdo dinamicamente. Essa forma dinâmica evita problemas, como contratação de profissionais qualificados para dar manutenção diária. Com essa ferramenta, o próprio usuário elabora a postagem da informação.

O autor ainda comenta que o Joomla! teve seu estouro em 2005 para desenvolvedores de *website*, e que tinha mais de 45 mil usuários registrados, com centenas de publicações por dia em fóruns e informações compartilhadas, entre outros meios de comunicação. Para o autor, os desenvolvedores necessitam dessa ferramenta pelos seguintes motivos:

- Possibilita alteração de código e estilos existentes (CSS) dos *templates*;
- Permite o processo de criação de um novo *template*, inserindo detalhes precisos do *layout*;
- Permite a inserção de novos módulos;
- Suporta várias línguas e existem traduções prontas;
- Possui extensões como enquete, galerias de fotos, classificação de artigos;
- Possui interface que segue requisitos da WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines* – guia para elaborar conteúdos acessíveis para a *web*).

O Joomla! utiliza o CSS, que é simples e considerada uma técnica mais eficiente de criar *layouts*, segundo a W3C. É com o CSS que *webdesigners* realizam suas customizações em *layouts*.

Hoje as aplicações *Open Source* (*Softwares* livres) são utilizadas em massa pelo governo, como: Finlândia, Cabo Verde e Brasil. Em Cabo Verde e no Brasil, o *Open Source* escolhido foi o Joomla!. Existem outras ferramentas que desempenham as mesmas funções, como o *Wordpress* ou *Drupal* (outras ferramentas CMS). Cada ferramenta possui uma forma de customização e de gerenciamento mais interessante, dependendo da exigência do desenvolvedor.

Alguns exemplos citados de *websites* desenvolvidos na ferramenta Joomla! são: *website* da Receita Federal, da Universidade de São Paulo e do Ministério da Educação.

O novo *site* da USP, reestruturado na ferramenta Joomla! pela Fábrica Livre foi referenciado mundialmente, pela sua melhoria e apresentação de satisfação do usuário.



FIGURA 6 – NOVO SITE INSTITUCIONAL DA USP (ACESSADO EM 10 DE OUTUBRO DE 2009)

2.12. Sobre os testes de usabilidade

Para RUBIN e CHISNELL (2008), os testes de usabilidade servem para diminuir ou eliminar a frustração do usuário. Quando essa frustração é eliminada, ela ocasiona também um relacionamento positivo da organização e dos usuários, aumenta a qualidade do produto

que a organização oferece, mostra que a preocupação da organização com os usuários é de alta importância e proporciona ao usuário um produto mais eficiente, usável, eficaz e satisfatório. Os benefícios para as organizações também ocorrem devido à redução de gastos de atendimento ao consumidor. A organização cria um padrão de qualidade, estabelece uma fidelidade do usuário, torna-se mais competitiva, destaca-se diante das demais e diminui os riscos nas organizações, devido ao produto que possui qualidade superior às demais.

2.12.1 Análise heurística

Quando não é possível a realização de testes de usabilidade em campo, alguns métodos, como a avaliação heurística, são utilizados. Segundo NIELSEN (1994), uma avaliação heurística é composta por um pequeno número de avaliadores que examinam a interface baseando-se em princípios de usabilidade.

De acordo com PREECE, ROGERS e SHARP (2005), “Os princípios do *design*, quando usados na prática, normalmente são chamados de heurística. Esse termo enfatiza que algo deve ser feito com esses princípios, quando aplicados a um dado problema” (p. 48).

Avaliações heurísticas, realizadas por Nielsen e por outros especialistas, é constituída por um conjunto de princípios de usabilidade conhecidos como heurísticas (mencionados e listados no tópico 10 “Princípios fundamentais de usabilidade”). Essas heurísticas são capazes de avaliar elementos da interface, como: navegação, legibilidade, conteúdos, menus, ajudas on-line entre outros elementos de suma importância para a usabilidade na *web*. Essa lista de dez princípios foi derivada de uma análise de 249 problemas de usabilidade. Por meio de um guia de usabilidade, profissionais da área conseguem filtrar boa parte dos erros e eliminá-los.

Segundo PREECE, ROGERS e SHARP (2005), utilizando um conjunto de heurísticas, especialistas da área anotam os problemas. Embora o número de especialistas possa ser maior, a evidência empírica sugere que cinco avaliadores identificam cerca de 75% dos problemas de usabilidade. Na realização da avaliação heurística, existem três estágios:

1) Estágio breve e preliminar: quando se diz aos especialistas o que se deve fazer, tomando como base um roteiro. Cada especialista deve receber a mesma orientação.

2) Período de avaliação: em que cada especialista passa de uma a duas horas inspecionando o *site*, utilizando as heurísticas como guia. Caso seja um *site* em funcionamento, é necessário passar algumas tarefas específicas para focar na exploração.

3) Resultados: especialistas reúnem-se a fim de discutir os problemas e priorizá-los.

Para ADLER e STREUBEL (2009), a avaliação heurística localiza menos problemas que a pesquisa por observação de usuários. São também os usuários que conseguem indicar quais os melhores caminhos a tomar para a solução do problema. Na avaliação heurística, foi possível localizar detalhes, porém que necessitavam de menos atenção que os problemas encontrados pelos usuários.

Muitos profissionais perdem tempo corrigindo erros que são menos importantes. Mas conclui-se que ambos os métodos para avaliação de usabilidade são interessantes para encontrar as armadilhas das páginas *web*. Entretanto, sugerem-se que as avaliações heurísticas ocorram antes das pesquisas por observação (ADLER e STREUBEL, 2009).

2.12.2 Análise de observação

Para PREECE, ROGERS e SHARP (2005), testes com usuários são uma forma aplicada de experimentação, para testar a usabilidade do produto pela população pretendida de usuários. Nessa análise, registra-se o tempo, passam-se tarefas específicas e registram-

se o número e os tipos de erros que os usuários cometem. É necessária uma documentação rigorosa do processo para que os desenvolvedores possam reproduzir os erros.

Segundo TOGNAZZINI apud PREECE, ROGERS e SHARP (2005), existem cinco boas razões para investir em testes com usuários:

- 1- Os problemas com produtos são alterados antes de seu lançamento;
- 2- A equipe de desenvolvimento concentra-se em problemas reais e não naqueles imaginados pela equipe;
- 3- Os engenheiros codificam, em vez de debater;
- 4- O tempo para que o produto entre no mercado (seja aceito pelo consumidor) é menor;
- 5- Na entrega de uma versão, não há necessidade de preocupação se a versão funcionará ou apenas funcionará em uma nova versão.

Para RUBIN e CHISNELL (2008), é recomendável que, por condição, por atividade avaliada (ex.: análise de tipografia, análise de navegação etc.), sejam necessário, em média, de 10 a 12 participantes, para que se obtenha uma amostra razoável (80% dos problemas de usabilidade). Porém, para obter resultados significantes de um produto, que provavelmente tenha mais de uma atividade avaliada, são necessários 40 participantes ou mais. Porém, o autor informa que, caso queira identificar até 80% dos problemas, pode ser utilizado um número de 4 a 5 participantes.

Para NIELSEN e LANDAUER (2000), o número de problemas de usabilidade pode ser encontrado com a seguinte função:

$$N(1-(1-L)^n)$$

n = número de usuários

Onde N é o número total de problemas de usabilidade, L é a proporção de problemas de usabilidade descobertos com um único usuário. O valor normal de L é de 31%, valor obtido depois de um grande número de projetos estudados. Colocando o valor de $L = 31\%$, os autores, obtiveram o seguinte resultado:

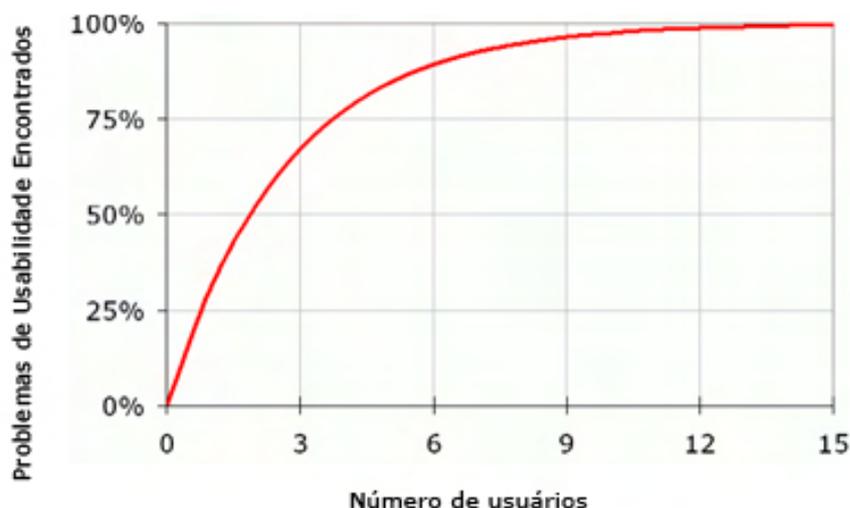


FIGURA 7 – NÚMERO DE USUÁRIO EM TESTES E QUANTIDADE DE PROBLEMAS ENCONTRADOS. BASEADO EM: [HTTP://WWW.USEIT.COM/ALERTBOX/20000319.HTML](http://www.useit.com/alertbox/20000319.html)

Pela leitura do gráfico, é possível identificar que, para o apontamento de 100% dos problemas, são necessários aproximadamente 15 participantes.

O perfil varia dependendo do que se pretende avaliar. Caso necessite de usuários experientes, é necessário identificar o seu perfil. Segundo CHEVALIER e KICKA (2007), usuários que acessam a internet de uma a oito horas por dia são considerados usuários experientes.

Caso o usuário de sua pesquisa necessariamente precise ter outras características, é necessário levantar os dados do perfil e realizar questionários para a seleção de usuários potenciais (questões sobre o perfil do usuário) ou entrevistas.

Segundo PREECE, ROGERS e SHARP (2005), as pessoas já estão familiarizadas com os questionários, que são questões projetadas a fim de obter informações específicas das pessoas. Essas questões são elaboradas em diversos formatos, tais como: respostas

como SIM/NÃO, conjunto de respostas preestabelecidas, respostas com comentários e respostas mais longas. Esses questionários podem ser elaborados em formato digital e enviados por e-mail, disponibilizados em algum *website* ou até mesmo impressos.

2.12.3 Limitações dos testes de usabilidade

Para RUBIN e CHISNELL (2008), o teste sempre será uma situação artificial de uso do produto, ele não prova que um produto funciona ou não. Os participantes convidados para a pesquisa raramente são os usuários representativos da população, os testes nem sempre são a melhor técnica para avaliar. Entretanto, quando os testes são bem elaborados e aplicados, eles proporcionam um ciclo de reciclagem que são altamente eficazes para solucionar parte dos problemas.

2.12.4 Tipos de testes

RUBIN e CHISNELL (2008) abordam três tipos de testes para serem aplicados: exploratório (ou formativo), avaliação (ou resumo) e validação (ou verificação).

2.12.4.1 Teste exploratório/formativo

Aplicado enquanto o produto estiver em estágio preliminar (prototipagem) ou sendo definido ou desenvolvido o objetivo do teste, que é avaliar a efetividade do conceito preliminar do projeto. Nesse estágio, as atividades comuns exigidas do usuário são: auxiliar nas metas das tarefas, compreender o fluxo de trabalho, permitir que o usuário navegue de tela por tela.

Esse tipo de teste costuma responder as seguintes questões:

- O que os usuários pensam sobre o produto?
- As funcionalidades básicas têm valor para o usuário?
- O usuário consegue realizar uma navegação com sucesso, sem erros?

- Quanto fácil é a utilização do produto comparando-se com experiências anteriores?
- Quais funcionalidades são fáceis de entender e quais delas necessitam de uma documentação ou ajuda para utilização?
- Quanto organizada está a informação para os usuários inexperientes e experientes?

Esse tipo de teste é aplicável para protótipos, que simulem o produto. Para *site* de internet, esses protótipos são os *wireframes*, que representam o *layout* básico (30 a 40% de suas funcionalidades), a organização e a arquitetura das informações e das funcionalidades.

Os tipos de perguntas que devem ser respondidas durante o teste são:

- Quais as piores e as melhores características das interfaces apresentadas?
- Qual a principal dificuldade que o usuário teria com as interfaces?
- Qual das interfaces posteriormente mostradas terá um grande potencial para os usuários?
- Para quais funções são necessários documentação, ajuda, suporte ou algum tipo de instrução mais detalhada?

2.12.4.2 Teste de avaliação/resumo

É o teste mais comum e utilizado, pois avalia o produto após ser estabelecido e no meio de seu desenvolvimento. Tem como objetivo avaliar quão eficientes são o produto e os conceitos implementados. Preferivelmente, explora a intuitividade do produto, avaliando sua performance em atividades reais e identificando itens específicos, como a deficiência da usabilidade.

Normalmente, é aplicado por meio da performance do usuário na realização de determinadas tarefas, em que o usuário comenta as telas, as páginas, entre outros itens do produto. O moderador acompanha a interação do usuário com o produto .

Quando se aplica o teste, o produto já possui de 60 a 80% de suas funcionalidades, já aplicadas às áreas de ajudas devidas.

Principais objetivos do teste:

- Confirmar se o produto está adequado com os processos de trabalho do usuário;
- Expor todas as principais deficiências causadas nas tarefas mais comuns;
- Checar se existe assistência apropriada, mensagens adequadas, central de ajuda para as dúvidas mais frequentes;
- Verificar se as terminologias estão claras e se existem áreas que necessitam de maior explicação;
- Verificar se os participantes ainda possuem dúvidas e quais são elas.

2.12.4.3 Teste de validação/verificação

É aplicado quando o produto já se encontra mais estável e já passou pelo ciclo de desenvolvimento. É um teste muito mais aproximado do verdadeiro produto, diferente do teste de exploratório e do teste de avaliação. Seu objetivo é avaliar como o produto está diante dos padrões existente e avaliar seu desempenho, assim como testar e fazer comparações com outros produtos similares existentes.

Os participantes realizam alguns testes com pouca interação do moderador, pois nesse ponto o produto já está em sua versão quase final. Esse teste levanta dados quantitativos importantes, pois as dificuldades levantadas serão provavelmente as mesmas dos usuários finais.

Verificar se existe pelo menos 70% de satisfação dos usuários entrevistados (uma satisfação de 100% não é real; nos anos de 1960, a NASA descobriu que, para obter um

teste com 100% de satisfação, ele custaria 50 vezes mais que um teste de 95% de satisfação).

Aplicadas todas as funcionalidades com seus devidos tópicos de ajuda, o teste deve ter como objetivos:

- Identificar algumas tarefas ou áreas que contenham risco de possíveis *bugs* (ex.: botões que não funcionam);
- Identificar problemas de usabilidade que devem ser consertados antes do lançamento e verificar quais deles serão documentados para serem resolvidos em um próximo lançamento.

2.12.4.4 Teste de comparação

Não está associado a uma específica parte do processo de produção do produto. Esse teste pode mostrar a efetividade de elementos individuais, como: quais tipos de botões são mais interessantes para os usuários ou os tipos de formulários. Esse teste pode ser efetuado em conjunto aos três diferentes tipos de testes já citados: teste exploratório, teste de avaliação e teste de validação.

O teste de comparação é efetuado com mais dois produtos que estejam no mesmo ramo de atuação e que possuam soluções de *design* diferentes. O teste tem como objetivo estabelecer quais dos *layouts* é o mais fácil de interagir. Essa aplicação ou alteração pelo melhor *design* pode alterar anos de desenvolvimento, documentação e planejamento, porém é essencial para o bom *design*.

No teste, os participantes escolhem quais dos *layouts* é o mais interessante para eles e, se possível, com suas devidas justificativas.

RUBIN e CHISNELL (2008) também alertam sobre a importância na definição do plano de teste que define todas as atividades que serão elaboradas durante o teste. Serve como

principal veículo de comunicação, define e implica nos recursos requeridos, mantém o foco do teste.

As partes de um plano de teste são:

- Proposta, objetivos e metas do teste;
- Questões da pesquisa;
- Características dos participantes;
- Método (escolha do tipo de teste);
- Lista de tarefas a serem efetuadas;
- Ambiente de teste, equipamento e logística;
- Função do moderador do teste;
- Dados coletados e medidas de avaliação;
- Relatório e apresentação do conteúdo.

3. Objetivos da pesquisa

Objetivo principal

O objetivo deste estudo é apresentar metodologias existentes para o melhoramento da usabilidade de *sites*, sugerindo o uso de ferramentas existentes e procedimentos adequados para o desenvolvimento das interfaces de *sites*, que contribuem expressivamente para as áreas de conhecimentos que envolvem a ergonomia e o *design* informacional.

Objetivos específicos

- Analisar as metodologias existentes para avaliar a usabilidade do *Site* Institucional do Programa de Pós-graduação em *Design* da Unesp, campus Bauru (www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/);
- Aplicar no *site* institucional testes de usabilidade;
- Utilizar o *site* institucional como referência para a aplicação dos testes de usabilidade, verificando o sucesso ou não sucesso das aplicações;
- Com os resultados obtidos, propor/criar um *site* com a usabilidade verificada/corrigida.

4. Materiais, métodos e resultados

Considerando a particularidade do presente estudo em seguir procedimentos alternados de avaliação, *redesign* e reavaliação, serão apresentados os materiais e os métodos de cada etapa metodológica (Figura 8), seguidos diretamente dos respectivos resultados apresentados neste estudo.

4.1. Estrutura metodológica

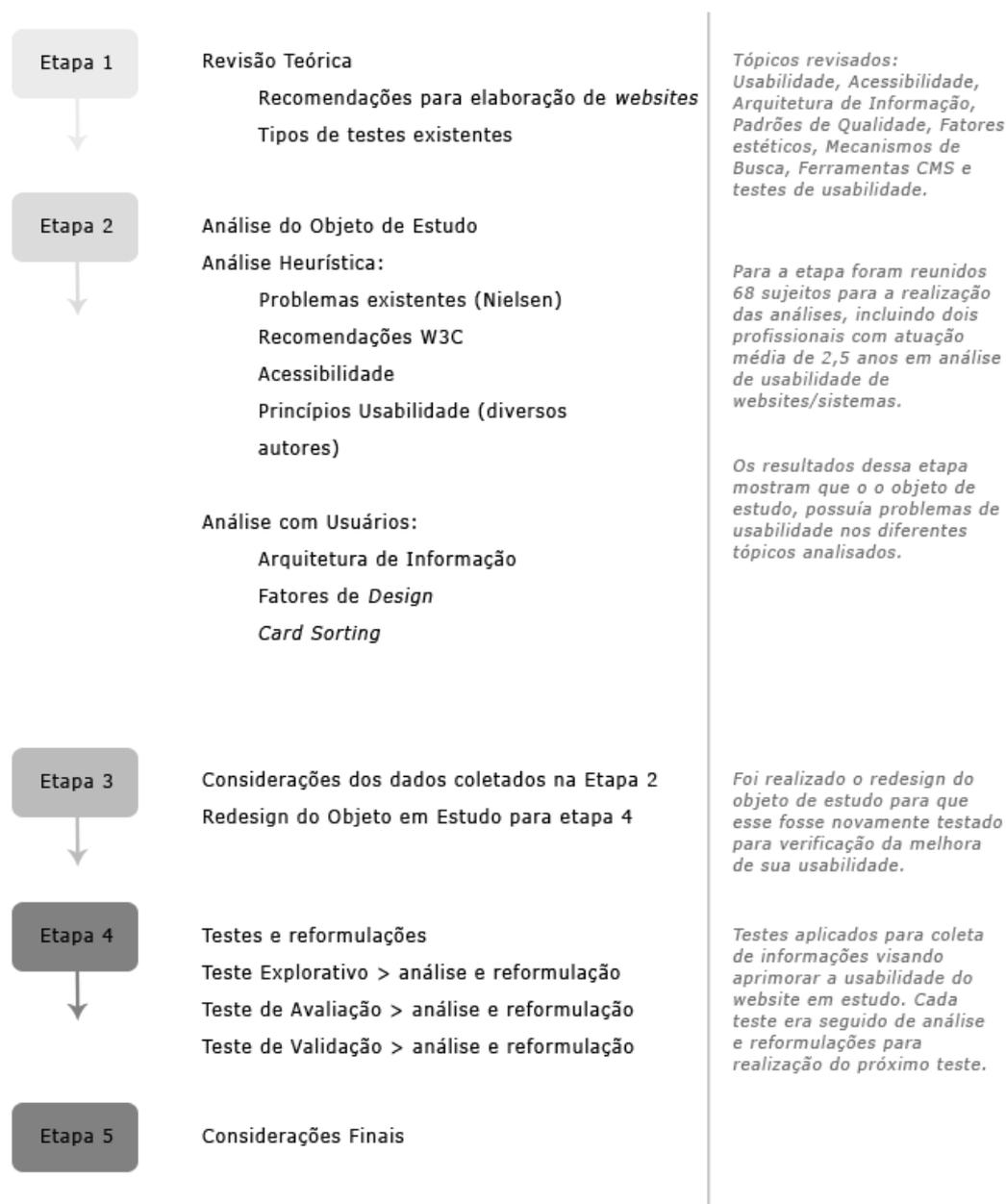


FIGURA 8 – ESTRUTURA METODOLÓGICA

4.2. Aspectos éticos

Este estudo caracterizou-se por uma abordagem experimental/laboratorial, com a participação de usuários de internet, casuística da análise. Nesse sentido, foram estabelecidos os procedimentos de recrutamento e de aplicação Termos de Consentimento (Apêndice E, F, G, I, J e K), o que procura atender a “Norma ERG-BR 1002, do código de Deontologia do Ergonomista Certificado” (ABERGO, 2003).

4.3. Objeto de análise

Utilizou-se como objeto de análise o *Site* Institucional do Programa de Pós-graduação em *Design* da Unesp (<http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>), considerando a necessidade de democratização das intenções do programa de pós-graduação finalizado com recursos públicos.



FIGURA 9 – SITE INSTITUCIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN DA UNESP (ACESSADO EM 21 DE OUTUBRO DE 2009)

4.4. Etapa 2 – Análise do objeto de estudo

4.4.1. Análise heurística

Para as avaliações heurísticas, foram convidados dois profissionais com atuação na área de usabilidade para realização dos testes. As opiniões da avaliação do objeto de estudo foram coletadas separadamente ou em grupo. A média de atuação do profissional da área da *web* era de cinco anos, com 2,5 anos de experiência em avaliação de usabilidade de *websites*/sistemas. O número de profissionais deve-se pela disponibilidade do profissional no acompanhamento dos processos ao longo de dois anos de estudo, não possibilitando o recrutamento de um número maior.

4.4.1.1. Problemas de usabilidade segundo Nielsen

Baseando-se na lista de problemas que ainda persistem em *sites*, segundo NIELSEN e LORANGER (2007), foi realizado um formulário preliminar para identificação dos problemas iniciais (Apêndice A). Nele, o avaliador seguia cada item e marcava se o problema ocorria ou não no *site*. Essa primeira avaliação no início da pesquisa ajudou para analisar o grau de problemas de usabilidade que o objeto possuía. A lista foi formulada com problemas de usabilidade com classificação de alto impacto, médio impacto e baixo impacto. Para essa avaliação, os dados coletados foram analisados em grupo pelos avaliadores.

4.4.1.2. Recomendações da W3C

Por meio do uso de ferramentas gratuitas e disponíveis pela W3C, o *site* institucional foi avaliado em suas principais páginas. O intuito não era demonstrar todos os erros, e sim identificar os erros mais comuns que ocorriam. Para a avaliação do CSS do *website*, foi utilizada a ferramenta CSS *Validation Service* (<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>), a ferramenta de validação analisa a qualidade do código, validando as folhas de estilo em cascata (CSS). As folhas de estilo determinam os formatos de textos das páginas *web* e o validador verifica se ele possui problemas de código, auxiliando a correção de

desenvolvedores. Para a avaliação do XHTML, utiliza-se a ferramenta *Markup Validation Service* (<http://validator.w3.org/>). Ambas seguem as recomendações da W3C, permitindo que os navegadores consigam interpretar e exibir as páginas corretamente.

Para a avaliação, a W3C propõe que os *websites* possam ser acessados em diferentes dispositivos e diferentes navegadores. Assim, foi criada uma tabela para verificar em quais tipos de navegador o atual *site* institucional funciona sem erros e em quais validadores eles não apresentavam erros (Apêndice B), esses dados foram preenchidos e analisados em grupo pelos avaliadores convidados.

4.4.1.3. Acessibilidade

Utilizando o leitor de telas gratuito (DOS-VOX), foi realizada a leitura da Página Inicial do programa para identificação de problemas típicos de acessibilidade de prioridade 1 segundo a WCAG, como: ausência de textos alternativos nas imagens, problemas na ordem da navegação e recursos que servem como aceleradores na busca da informação (Apêndice C).

Foi selecionado o leitor de telas DOS-VOX, pela clareza da leitura (português brasileiro claro), distribuição gratuita, por ser desenvolvido no próprio país e pela popularidade e recomendação que instituições do país fazem sobre a ferramenta.

O avaliador foi orientado sobre a utilização da ferramenta de leitura e sobre uma ferramenta que gravava o percurso que os leitores de telas realizavam (Camtasio Studio 6.0). Foi gravada a imagem do percurso do mouse e do áudio, demonstrada posteriormente em imagem com o mapeamento do caminho realizado pelo leitor.

Após a análise do avaliador, utilizou-se a ferramenta gratuita daSilva, disponível na internet, que, ao ler o código da página, identifica problemas de acessibilidade do *site* seguindo os padrões recomendados pela W3C (versão - WCAG 1.0). Não foram avaliadas todas as páginas do *site*, pois normalmente os erros se repetiam de uma página para outra.

Após a análise dos avaliadores, foram listadas as quantidades de erros e alertas das páginas avaliadas.

4.4.1.4. Princípios de usabilidade de autores citados

Baseado na Revisão Bibliográfica sobre princípios de usabilidade de diferentes autores, foi elaborada uma lista de princípios de usabilidade para o estudo. Essa lista foi criada com o intuito de gerar uma lista de recomendações que todos os *websites* deveriam apresentar. A lista foi baseada nos autores: NIELSEN (2001), CYBIS (2007), PREECE, ROGERS e SHARP (2005), e BASTIEN e SCAPIN (1993) (Apêndice D). Após a formulação da lista, os avaliadores analisaram o *site* em conjunto, verificando a existência dos erros e realizando os comentários para cada problema apresentado.

4.4.2. Análise com usuários

4.4.2.1. Avaliação da arquitetura de informação

A avaliação foi realizada com usuários interessados em ingressar em um curso de pós-graduação e com alunos regulares do programa, que foram recrutados antes da realização do teste por meio de entrevista (abordagem no *campus* da universidade). O teste avaliou a arquitetura de informação e a navegação do *site*.

Para identificação de problemas de usabilidade, os sujeitos analisaram inicialmente o *site* e realizaram três tarefas. Essas tarefas eram simples e, possivelmente, seriam realizadas pelo usuário, caso fosse um aluno regular ou estivesse prestando o processo seletivo de ingresso (Apêndices E e F).

Os formulários/questionários do teste também se encontram disponíveis no endereço: <https://creator.zoho.com/lucynomiso/>, o teste foi realizado em laboratório, onde foi gravada a imagem do percurso do mouse realizado pelos sujeitos. O questionário foi aplicado no meio on-line e as respostas enviadas e gravadas pelo mesmo meio. Foi utilizada a ferramenta

Zoho Creator na coleta de dados, pois permite a criação de formulários e coleta de dados de forma on-line, facilitando a organização e o acesso dos dados coletados.

4.4.2.2. Fatores de *design* do *site* institucional

Para verificar a qualidade dos fatores de *design*, como tipografia, cores, elementos de *design* do *site*, foi elaborado um questionário de satisfação quanto aos elementos do *layout*. Como os *sites* institucionais da Unesp possuíam o mesmo *layout* para os diferentes cursos, foram recrutados alunos do curso de graduação em Ciências da Computação e Sistemas de Informação. Antes da aplicação do questionário, todos os sujeitos receberam uma palestra de boas práticas de usabilidade e de reconhecimento de recursos que auxiliam na usabilidade, assim como recursos que atrapalham. A duração dessa palestra foi de uma hora e meia e estava baseada nos princípios de usabilidade dos autores da revisão teórica. Os usuários observaram a página inicial do *site* institucional e responderam as perguntas do questionário (Apêndice G). A área de atuação dos sujeitos foi considerada um fator importante para a análise, pois páginas *web* muitas vezes são desenvolvidas por profissionais graduados na área de Computação, e poucos deles têm conhecimento sobre princípios de usabilidade. A palestra ministrada para os sujeitos encontra-se disponível no endereço: http://www.compartilhe.net/Palestras-Cursos/Palestra_10Jornada_web.pdf.

4.4.2.3. Card sorting

Segundo REIS (2007), a organização da informação é apenas uma orientação ao arquiteto de informação. Em um projeto, a decisão de qual esquema utilizar precisa ser validada com o usuário final do *site*. Uma técnica sugerida NIELSEN (2004) é a realização de testes de *card sorting* com o público-alvo do *site* a ser avaliado.

Para elaborar o teste de *card sorting*, foram identificados os principais termos utilizados em *sites* de pós-graduação em *design*, por meio de um teste comparativo. Foram avaliados dez *sites* de pós-graduação em *design*:

- UNESP–Bauru (Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho")
<http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>
- UFPE (Universidade Federal de Pernambuco) <http://www.ufpe.br/design/pos.html>
- UFPR (Universidade Federal do Paraná) <http://www.design.ufpr.br/mestrado/>
- ESDI–UERJ (Escola Superior de Desenho Industrial – Universidade do Estado do Rio de Janeiro) <http://www.esdi.uerj.br/pos-graduacao/index.html#mestrado>
- PUC-RIO (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro) <http://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/progart.html>
- UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) <http://www.pgdesign.ufrgs.br/>
- UNISINOS (Universidade do Vale do Rio dos Sinos)
<http://www.unisinos.br/ppg/design/>
- UNIRITTER (Centro Universitário Ritter dos Reis)
http://www.uniritter.edu.br/pos_graduacao/design/mestrado/index.php
- ANHEMBI (Universidade Anhembi Morumbi) <http://www.anhembi.br/mestradodesign/>
- SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial)
<http://www.anhembi.br/mestradodesign/>

A média de categorias encontradas foi de 10,1 em cada *site*, sendo que o *site* com mais categorias possuía 21 categorias, e o *site* com menos, uma única categoria.

As categorias que foram citadas pelo menos uma vez totalizaram 31 itens, sendo que, desses 31 itens, alguns *sites* utilizavam uma mesma terminologia (ex.: categoria “apresentação” apareceu nos dez *sites* avaliados). Categorias que foram citadas apenas uma vez foram desconsideradas, restando 22 categorias (Tabela 5).

Das 22 categorias classificadas, algumas apresentaram, para diferentes categorias, terminologias muito próximas (ex.: Seleção, Ingresso no Programa, Processo Seletivo, Processo de Seleção).

TABELA 5 - RESULTADO DA OCORRÊNCIA DE MESMAS CATEGORIAS NOS SITES INSTITUCIONAIS ANALISADOS

Categorias	UNESP	UFPE	UFPR	UERJ	PUC-RIO	UFRGS	UNISINOS	UNIRITTER	ANHEMBI	SENAC
Apresentação, histórico, mestrado em <i>design</i>	X	x	x	x	x	x	xx	x	x	x
Corpo docente/docentes, professores	X		x	x	x	x	x	x	x	x
Infraestrutura, laboratórios			x			x				x
Informações, perguntas frequentes				x			x			x
Links	X					x				x
Eventos						x				x
Página inicial, home						x			x	
Artigos, produção científica, publicações						x			x	
Dissertações, dissertações defendidas	X								x	
Linhas de pesquisa, linha de pesquisa, área de concentração	X		xx	x	x	x	x	x		
Objetivos	X				x		x	x		
Estrutura curricular, estrutura do curso			x		x		x	x		
Ementa, grade curricular, disciplinas	X			x		x		x	x	
Fale conosco, contato						x		x		
Seleção, ingresso no programa, processo seletivo, processo de seleção	xxx		x	xx	x	x	xx		x	
Novidades, notícias						x	x			
Bolsas e financiamento, auxílio financeiro, bolsas Capes, recursos	xxx						xx			
Projetos de pesquisa			x		x					
Requisitos para obtenção de título, requerimentos			x		x					
Atividades previstas, atividades do programa, calendário, agenda	xx		x		x					
Documentos	X			x						
Corpo discente, alunos	X		x							
Regulamento	X		x							

Utilizando a ferramenta gratuita *Google Insights for Search*, que indica qual termo é mais procurado na internet pelos usuários, foi selecionada qual entre as terminologias semelhantes poderia ser a mais usual.

Na ferramenta, quando posicionado o mouse no percurso da linha (Figura 10), é possível identificar o mês e o ano do dado. Os dados mostram que, em julho de 2009, o número de busca do termo seleção obteve a pontuação 16 (volume de pesquisa de 0 a 100), visto que, em junho de 2006, o termo obteve seu maior pico, pontuação 100. Foi possível identificar que, na procura pelos usuários, o termo seleção (linha azul) é o mais procurado quando comparado aos outros três termos.

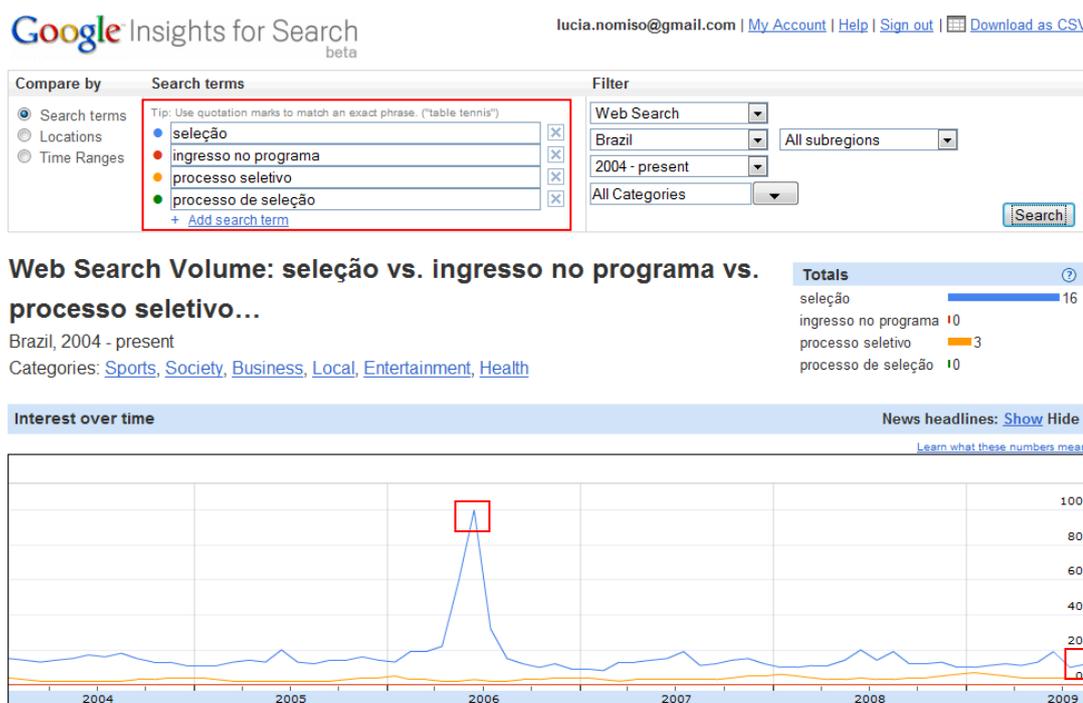


FIGURA 10 – PÁGINA DO GOOGLE INSIGHTS FOR SEARCH, COM 4 TERMOS INSERIDOS PARA PESQUISA

Selecionado apenas o termo “seleção” e exibido os dados de forma mais detalhada, é possível perceber que o 100 foi obtido quando usuários buscaram pelo termo composto “seleção brasileira”, assim, o termo seleção talvez não seja o melhor termo para indicar uma seleção de alunos para o programa de mestrado. “seleção” também aparece relacionada com “Recrutamento e seleção”. Nem sempre os usuários realizam suas pesquisas inserindo no campo de busca uma única palavra. Para realização de busca em um processo de

seleção da pós-graduação, os usuários talvez estejam mais acostumados a inserir duas ou mais palavras.



FIGURA 11 - PÁGINA DO GOOGLE INSIGHTS FOR SEARCH, COM VISUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS DO TERMO “SELEÇÃO” (ACESSADO EM 25 DE OUTUBRO DE 2009)

O termo “processo seletivo” pode ser considerado um termo mais adequado, visto que, nos resultados (Figura 12), a busca pelo termo está relacionada diretamente com o processo seletivo de um determinado curso. Na coluna “*Rising searches*”, os termos processo seletivo, 2009, 2008, 2007, 2006 aparecem com um *breakout*, que significa uma ação que tem uma grande procura “do nada”; no caso do Brasil, o fato ocorre devido aos processos seletivos para o ingresso a cursos de graduação e pós-graduação, visto que o calendário escolar no Brasil influencia diretamente nos períodos.

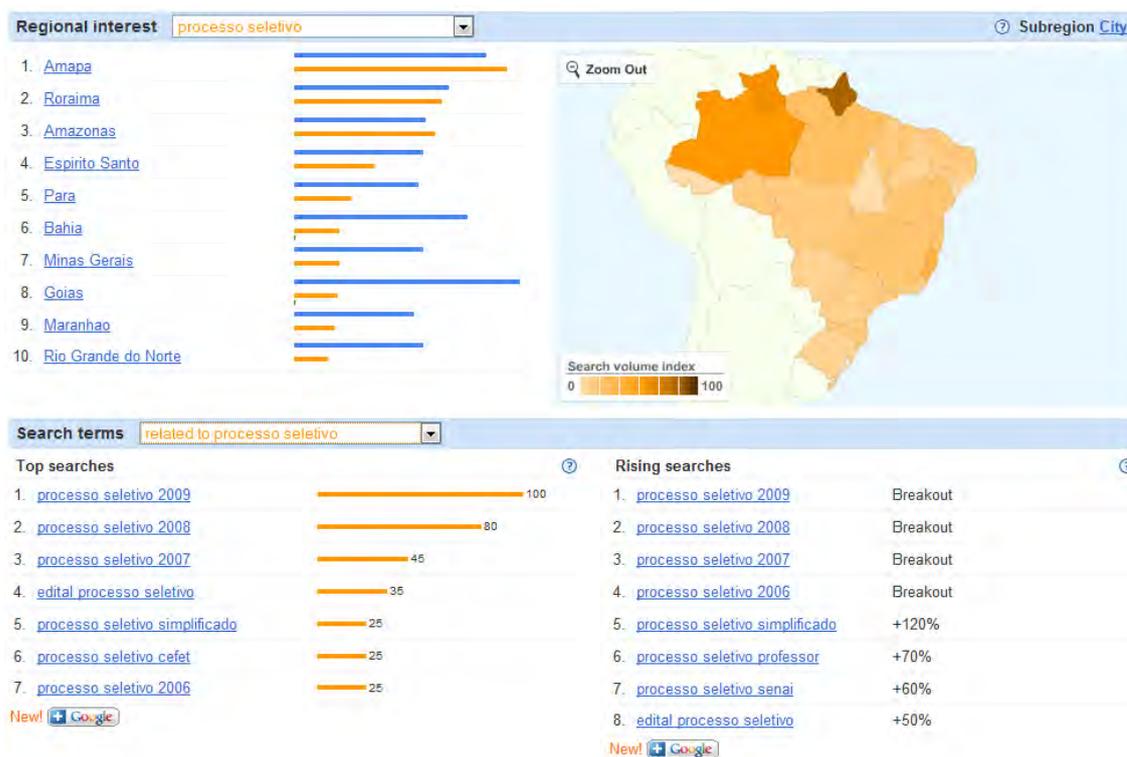


FIGURA 12 - PÁGINA DO GOOGLE INSIGHTS FOR SEARCH, COM VISUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS DO TERMO “PROCESSO SELETIVO” (ACESSADO EM 25 DE OUTUBRO DE 2009)

Todas as demais categorias com mais de um termo foram avaliadas pela ferramenta e, em alguns casos, como “Apresentação, Histórico e mestrado em *Design*”, considerou-se que os termos estavam relacionados em uma grande área, mas que não tinham significados semelhantes. Outras categorias foram consideradas como um subitem da categoria “apresentação” pelos avaliadores.

Depois de analisados os termos, foram selecionados como itens de categorias:

- Apresentação;
- Linhas de pesquisa;
- Estrutura curricular;
- Processo seletivo;
- Auxílio discente;

- Corpo docente;
- Corpo discente;
- Produção científica;
- Agenda/calendário;
- Contatos.

Demais termos foram retirados de “categorias” para serem “subcategorias”. Foi utilizada a ferramenta *CardSort*, gratuita e distribuída na internet, que auxiliou na elaboração do *CardSort* Fechado (Figura 13), a ser organizado posteriormente pelos sujeitos convidados a participar do teste.

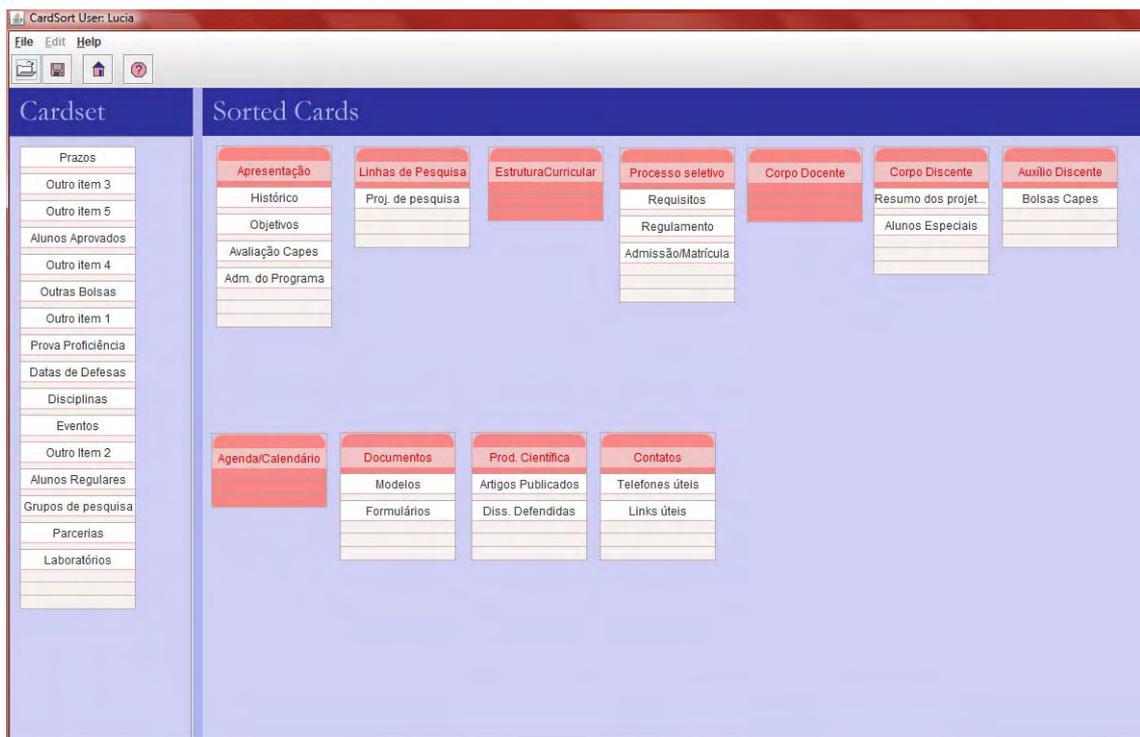


FIGURA 13 – FERRAMENTA CARDSORT

O *CardSort* é uma ferramenta que permite a definição de categorias e a inserção de até cem itens, criando um arquivo base (Apêndice H). Nesse teste, os usuários organizavam os termos conforme sua cognição dos termos.

4.4.3. Análise dos dados da etapa 2

4.4.3.1. Problemas de usabilidade que ainda persistem

NOMISO (2009) identificou problemas de usabilidade que NIELSEN e LORANGER (2007) classificam como problemas que ainda persistem ao longo do tempo. Esses problemas totalizam 32: 8 deles são de alto impacto, 12 de médio impacto e 12 de baixo impacto. Os resultados são pontuados com S = existe no *site*, N = Não existe, NP = não foi possível analisar, e são representados nas tabelas 6, 7 e 8. As versões de navegadores utilizadas no teste foram: *Internet Explorer* e *Firefox*, que são os navegadores mais utilizados.

TABELA 6 - PROBLEMAS DE USABILIDADE DE ALTO IMPACTO

Alto Impacto	Unesp Bauru	
	Internet Explorer	Firefox
Tipo de Navegador		
Problema Apresentado		
Links que não mudam de cor quando visitados	S	S
Quebra do botão Voltar	N	N
Abertura de novas janelas de navegador	N	N
Janelas de pop-up	N	N
Elementos de <i>design</i> que parecem anúncio	N	N
Violação das convenções da <i>web</i>	N	N
Conteúdo vago e modismo vazio	N	N
Conteúdo denso e texto não escaneável	S	S

TABELA 7 - PROBLEMAS DE USABILIDADE DE MÉDIO IMPACTO

Médio Impacto	Unesp Bauru	
	Internet Explorer	Firefox
Tipo de Navegador		
Problema Apresentado		
Flash	N	N
Listagens e pesquisas de baixa relevância	NP	NP
Multimídia e vídeos longos	NP	NP
<i>Layouts</i> congelados	N	N
Incompatibilidade entre várias plataformas	NP	NP
Rolagem	S	S
URLs complexas	N	N

Componentes de interface gráfica personalizada	N	N
Conteúdo ultrapassado	N	N
Inconsistência dentro de um <i>website</i>	S	S
Solicitações prematuras de informações pessoais	N	N
Vários <i>sites</i>	N	N

TABELA 8 - PROBLEMAS DE USABILIDADE DE BAIXO IMPACTO

Baixo Impacto	Unesp Bauru	
Tipo de Navegador	Internet Explorer	Firefox
Problema Apresentado		
Tempo de <i>download</i> lento	S	S
Frames	N	N
Clicabilidade incerta	N	N
Registro	N	N
Menus suspensos e menus em cascata	S	S
Plug-ins e tecnologia de ponta	N	N
Interface 3D com o usuário	N	N
<i>Design</i> poluído	N	N
Páginas <i>splash</i>	N	N
Imagens gráficas em movimento e texto deslizante	N	N
Palavras inventadas	N	N
Falta de exposição de quem está por trás das informações	N	N

O *Site* Institucional apresentou problemas de usabilidade que devem ser corrigidos, principalmente referentes ao alto impacto à usabilidade. Executando-se uma análise mais profunda e específica, é provável que mais problemas impactantes sejam levantados. Essa inspeção teve caráter preliminar para identificação de problemas de usabilidade.

4.4.3.2. Não cumprimento das recomendações da W3C

Quando utilizada a ferramenta de validação de CSS da W3C, apenas a página inicial do *site* apresentou 8 erros e 113 alertas/avisos.

Deutsch English Español Français 한국어 Italiano Nederlands 日本語 Polski Português

CSS Validation Service
W3C CSS Validator results for http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/ (CSS level 2.1)

Jump to: [Errors \(8\)](#) [Warnings \(113\)](#) [Validated CSS](#)

W3C CSS Validator results for <http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/> (CSS level 2.1)

Sorry! We found the following errors (8)

URI : http://www.faac.unesp.br/folha.css		
300	.MenuTopoNavegacaoArea	Value Error : color Lexical error at line 300, column 23. Encountered: "?" (63), after : "" #333333?, Direction=?);
301	.MenuTopoNavegacaoArea	Value Error : color Parse Error }
908	.bordapghq	Value Error : border grey is not a color value : 1px solid grey
300	.MenuTopoNavegacaoArea	Value Error : color Lexical error at line 300, column 23. Encountered: "?" (63), after : "" #333333?, Direction=?);
301	.MenuTopoNavegacaoArea	Value Error : color Parse Error }
908	.bordapghq	Value Error : border grey is not a color value : 1px solid grey
URI : http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/folha.css		
-1	File not found: http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/folha.css: Not Found	
URI : http://www.faac.unesp.br/folha_teste2.css		
-1	File not found: http://www.faac.unesp.br/folha_teste2.css: Not Found	

FIGURA 14 – RESULTADO DA VALIDAÇÃO DO CSS DO SITE INSTITUCIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNESP (ACESSADO EM 13 DE OUTUBRO DE 2009)

Quando utilizada a validação em HTML/XHTML, foram apresentados 21 erros na página inicial do site.

Markup Validation Service
Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents

Jump To: [Validation Output](#)

Errors found while checking this document as HTML 4.01 Transitional!

Result:	21 Errors
Address :	<input type="text" value="http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/"/>
Encoding :	iso-8859-1 (detect automatically)
Doctype :	HTML 4.01 Transitional (detect automatically)
Root Element:	HTML

The W3C CSS validator is developed with assistance from the Mozilla Foundation, and supported by community donations. [Donate](#) and help us build better tools for a better web.

Options

Show Source
 Show Outline
 List Messages Sequentially
 Group Error Messages by Type

Validate error pages
 Verbose Output
 Clean up Markup with HTML Tidy

FIGURA 15 – RESULTADO DA VALIDAÇÃO DO XHTML DO SITE INSTITUCIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNESP (ACESSADO EM 13 DE OUTUBRO DE 2009)

Em análise heurística, outras áreas do site foram avaliadas, como: Linhas de Pesquisa, Grupos de Pesquisa, Processo Seletivo, Agenda/Calendário, Corpo Discente e Corpo Docente, totalizando sete páginas do site.

Para a validação do CSS, foram encontradas uma média de 6,6 erros e 53,7 avisos por página. Já na validação do HTML/XHTML, foram encontrados 27,2 erros e 28,8 avisos por página.

Ao realizar testes com diferentes navegadores, o *site* não apresentou erros nas versões mais novas dos navegadores. Com a utilização da ferramenta IETester, que simula versões do Internet Explorer (6.0 e 7.0), foi possível testar a ferramenta e verificar que esta não apresentava erros em versões de navegadores mais antigos.

4.4.3.3. Problemas com a acessibilidade do *site*

Para a detecção dos problemas de acessibilidade, foram realizados dois testes, um deles foi realizado por meio de uma ferramenta on-line, o daSilva (<http://www.dasilva.org.br/>); o segundo teste, por meio do uso de uma ferramenta de leitura de telas o DOS-VOX.

Você está na [Página principal](#) » Resultado da Avaliação 

daSilva Tipo de avaliação segundo as regras: WCAG 1 E-GOV
 Prioridades a serem avaliadas em seu site: Prioridade 1 Prioridade 2 Prioridade 3
 Endereço (URL) da página: :.unesp.br/posgraduacao/design/

Sites Avaliados desde 18/12/2003: 67944 (WCAG) / 246048 (E-GOV)
 ? Dúvidas na avaliação DaSilva? Envie sua pergunta | Leia nosso FAQ

 Relatório de Acessibilidade de <http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>

Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
 Erro(s) 10	 Erro(s) 29	 Erro(s) 1
 Avisos 24	 Avisos 79	 Avisos 69

Prioridade 1 | Prioridade 2 | Prioridade 3

Prioridade 1
 Pontos que os criadores de conteúdo Web devem satisfazer inteiramente. Se não o fizerem, um ou mais grupos de usuários ficarão impossibilitados de acessar as informações contidas no documento. A satisfação desse tipo de pontos é um requisito básico para que determinados grupos possam acessar documentos disponíveis na Web.

 Erros

Pontos de verificação / Recomendação		
Pontos de verificação / Recomendação	Ocorrência(s)	Linha(s)
Fornecer um equivalente textual a cada elemento não textual (por ex., por meio de "alt" ou "longdesc" ou como parte do conteúdo do elemento). Isso abrange: imagens		

FIGURA 16 – VALIDADOR DE ACESSIBILIDADE DASILVA (ACESSADO EM 20 DE OUTUBRO DE 2009)

A ferramenta daSilva segue as recomendações da WCAG 1.0 (Recomendações de Acessibilidade do Conteúdo da Web). Quando aplicada na página inicial do *site* institucional,

apresentou 10 erros de prioridade 1, 29 erros de prioridade 2 e 1 erro de prioridade 3. Fora os erros apresentados, foram listados outros 177 avisos/alertas.

Depois de analisadas sete páginas principais do *site*, foram encontradas as médias:

TABELA 9 - TABELA DE MÉDIAS DOS ERROS E ALERTAS APRESENTADOS

Média de erros e alertas por prioridade						
Prioridade 1		Prioridade 2		Prioridade 3		Páginas avaliadas
Erros	9,6	Erros	32,6	Erros	1	
Avisos	27,4	Avisos	99,8	Avisos	87,2	

Os erros apresentados eram normalmente relacionados à ausência de inserção de um texto alternativo para as imagens, ou inserção de tamanho das fontes com valores absolutos.

Foi mapeado o caminho do leitor de telas, por meio de sequência numérica:



FIGURA 17 – SITE INSTITUCIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM *DESIGN* DA UNESP COM MARCAÇÃO D CAMINHO REALIZADO PELO LEITOR DE TELAS DOS-VOX

Por meio da tecla TAB, utilizada para navegar entre os vínculos da tela, não foi possível ler o conteúdo do *site*, o leitor percorreu pelos “vínculos” nas 33 posições (como mostra a Figura 17) e retornou para a posição de número 1.

No caminho percorrido pelo leitor, a posição de número 3 (Figura 17) não leu texto algum, indicando que o *site* não segue as regras básicas de acessibilidade recomendadas pela W3C. Já na posição 13 (item de menu “Calendário”), o leitor não conseguiu ler os subitens. Na posição 28, existe algum erro de código, que faz com que o leitor interprete que existe uma posição nesse ponto quando não existe nenhuma informação.

O recurso de Mapa do *Site* (posição de número 5), não mostrou o mapa do *site* institucional de pós-graduação em *design*, mas o mapa do *site* principal da FAAC (Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação).

O *site* institucional apresentou erros de leituras dos itens, porém o problema que mais chamou a atenção foi a impossibilidade de acessar/ler o conteúdo principal da página.

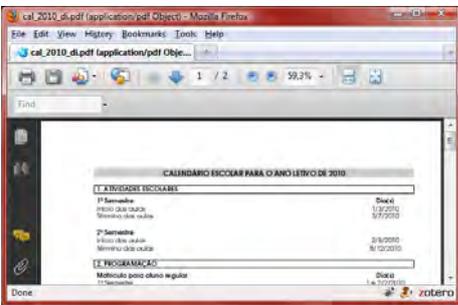
4.4.3.4. Lista de recomendação dos autores

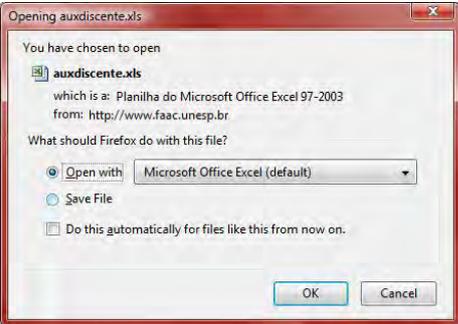
Para cada item da lista, os avaliadores colocaram um nível de satisfação de 1 a 5, em que 1 indicava a menor satisfação e o 5 a maior satisfação. Os avaliadores também fizeram comentários de cada princípio de usabilidade.

A nota média de satisfação nos 21 itens listados foi de 2,28, o que mostra que, entre os itens de recomendações dos autores da revisão teórica, poucas são as recomendações seguidas pelo *site* do programa.

Dos comentários dos avaliadores, a carga informacional por página foi um problema discutido em mais de um item listado, outros problemas que merecem atenção foram: não existência de indicadores de localização (*breadcrumbs* e itens de menus ativados quando

clicados, distinção de *links* visitados e não visitados), pouca utilização de recursos gráficos para instigar a exploração pelo usuário e falta de atualização do conteúdo.

Princípio	Descrição	Nível de satisfação
1- Visibilidade do <i>status</i> do sistema	<p>O sistema mantém os usuários sempre informados sobre o que está acontecendo, fornecendo um <i>feedback</i> adequado, dentro de um tempo razoável.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Não existem indicações no site mostrando o local que o usuário se encontra, como o breadcrumb.</i></p>	(1) (X) (3) (4) (5)
2- Compatibilidade do sistema com o mundo real	<p>O sistema fala a linguagem do usuário utilizando palavras, frases e conceitos familiares a ele, em vez de termos orientados ao sistema.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Está direcionado ao público-alvo.</i></p>	(1) (2) (3) (4) (X)
3- Controle do usuário e liberdade	<p>Fornece maneiras de permitir que os usuários saiam facilmente dos lugares inesperados em que se encontram, utilizando “saídas de emergência” claramente identificadas.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Como existe pouca visibilidade de status do sistema, o usuário tem dificuldades em retornar para uma página que acabou de ler. O voltar apenas está habilitado no próprio browser.</i></p>	(1) (X) (3) (4) (5)
4- Consistência e padrões	<p>Evita fazer com que os usuários tenham que pensar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Durante a navegação, os PDFs com informações são abertos no próprio site, tirando toda a padronização da página (Figura 18).</i></p>  <p>FIGURA 18 – PÁGINA NÃO PADRONIZADA</p>	(1) (X) (3) (4) (5)
5- Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	<p>Utiliza linguagem simples para descrever a natureza do problema e sugere uma maneira de resolvê-lo?</p>	(1) (2) (X) (4) (5)

	<p>Comentários do avaliador: <i>Site fornece arquivos de formato não gratuito, não fornecendo outra opção de visualização (Figura 19).</i></p>  <p>FIGURA 19 – ARQUIVO DE EXTENSÃO NÃO GRATUITA NO SITE</p>	
6- Prevenção de erros	<p>Onde possível, impede a ocorrência de erros.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Muitos termos similares no site, confundindo qual é a informação correta e o local no site correto para localizar a informação.</i></p>	(X) (2) (3) (4) (5)
7- Reconhecimento em vez de memorização	<p>Tornar objetos, ações e opções visíveis.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>O site é muito uniforme, não utilizando recursos gráficos (imagens, ícones) que facilitem a memorização do usuário.</i></p>	(1) (X) (3) (4) (5)
8- Flexibilidade e eficiência de uso	<p>Fornece aceleradores invisíveis aos usuários inexperientes, os quais, no entanto, permitem aos mais experientes realizar tarefas com mais rapidez.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>O site não possui indicadores como o breadcrumb ou menu habilitado no assunto (Figura 20).</i></p>  <p>FIGURA 20 – PÁGINA COM INDICADORES – BREADCRUMB E ITEM DE MENU ATIVADO</p>	(1) (X) (3) (4) (5)
9- Estética e <i>design</i> minimalista	<p>Evita o uso de informações irrelevantes ou raramente necessárias.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>O site possui informações antigas, como o calendário de 2009 e eventos acadêmicos datados de 2007.</i></p>	(1) (X) (3) (4) (5)

10- Ajuda e Documentação	<p>Fornece informações que podem ser facilmente encontradas e ajuda mediante uma série de passos concretos que podem ser facilmente encontrados e seguidos.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>A página não possui um FAQ com as dúvidas mais frequentes dos alunos e professores.</i></p>	(X) (2) (3) (4) (5)
11- Ser fácil de aprender.	<p>Quão fácil é e que tempo se leva para (i) iniciar o uso das tarefas fundamentais de um sistema e (ii) aprender o conjunto de operações necessárias para realizar um conjunto mais amplo de tarefas.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Para o sistema de matrícula, o site possui um manual do discente e orientador que orienta no uso do sistema. Demais áreas do site são fáceis de aprender, porém a organização da informação não está muito clara.</i></p>	(1) (2) (3) (X) (5)
12- Convite	<p>Levar o usuário a realizar determinadas ações.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Site pouco convidativo, não possui busca, as informações muitas vezes estão desatualizadas, sugestão seria apresentar pequenas notícias dos docentes e discentes do programa.</i></p>	(1) (X) (3) (4) (5)
13- Agrupamento/ distinção de itens	<p>As informações são apresentadas de maneira organizada.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>As informações estão pouco organizadas, o que confunde o entendimento do usuário.</i></p>	(X) (2) (3) (4) (5)
14- Legibilidade	<p>Deve estar preocupada com os diferentes tipos de usuários e apresentar as diferenciações corretas para ocasionar uma leitura mais agradável.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>O site está em tamanho de fonte legível, porém, para alguns usuários, a possibilidade de aumentar a fonte, assim como diminuí-la, é necessária. As grandes áreas (topo, menu) estão bem destacadas.</i></p>	(1) (X) (3) (4) (5)
15- A carga de trabalho	<p>Diz respeito a todos os elementos da interface que têm um papel importante na redução da carga cognitiva e perceptiva do usuário e no aumento da eficiência do diálogo.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>O site é bem limpo, facilitando a identificação, porém a informação de cada página é densa, provocando problemas no diálogo.</i></p>	(1) (2) (X) (4) (5)
16- Densidade informacional	<p>Carga de trabalho perceptivo e cognitivo que o usuário exerce ao deparar com o seu site.</p>	(X) (2) (3) (4) (5)

	<p>Comentários do avaliador: <i>Os textos são muito extensos o que passa para o usuário uma leitura árdua, em que diminuiu a eficiência do diálogo.</i></p>	
17- A adaptabilidade	<p>É necessário que a interface proponha maneiras distintas de realizar a tarefa.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Para realização das tarefas, não existe maneiras distintas, normalmente o usuário precisa ir por um único caminho. Um buscador ajudaria na busca da informação.</i></p>	(1) (X) (3) (4) (5)
18- A compatibilidade	<p>Ser compatíveis independentes da cultura.</p> <p>Comentários do avaliador: <i>Como o programa não oferece vagas para alunos estrangeiros, não há necessidade de outro idioma ou de adaptações culturais. Porém, como o programa é de importância para o país e os discentes participam de congressos internacionais, talvez seria necessária a tradução para o espanhol e o inglês.</i></p>	(1) (2) (X) (4) (5)
19- Deixar óbvio o que pode ser clicado	<p>Comentários do avaliador: <i>Não são utilizados os recursos de links não visitados e visitados.</i></p>	(1) (X) (3) (4) (5)
20- Esteticamente apreciável	<p>Comentários do avaliador: <i>Esteticamente, o layout é limpo. Porém o site necessita de áreas de destaque que instiguem que o usuário se interesse mais pelo conteúdo do site.</i></p>	(1) (2) (X) (4) (5)
21- Coerência	<p>Interfaces são conservadas em contextos idênticos (mantém-se a estrutura com a qual o usuário esteja familiarizado) e diferentes para contextos distintos (quando se trata de algo novo e que não queira gerar confusão).</p> <p>Comentários do avaliador: <i>A maior parte do conteúdo do site possui contexto idêntico, porém em algumas páginas o contexto é diferente, como já mencionado no item 4 da avaliação.</i></p>	(1) (2) (X) (4) (5)

4.4.3.5. Problemas com a arquitetura da informação

Participaram do estudo alunos da graduação em *Design* e alunos da pós-graduação em *Design*, totalizando 31 sujeitos. O primeiro grupo de 24 alunos da graduação (15 do gênero masculino e 9 do gênero feminino), com idade média de 20,08 anos (d.p. 1,10). O segundo grupo de 7 alunos da pós-graduação (1 do gênero masculino e 6 do gênero

feminino), com idade média de 27,57 anos (d.p. 3,82), caracterizando grupos coesos e representativos da população de usuários.

O **primeiro grupo** era composto por alunos interessados em ingressar num programa de pós-graduação. Foram elaboradas três tarefas básicas e necessárias para que o aluno possa participar do processo seletivo: linhas de pesquisa do programa (tarefa 1), modelo de documento padrão para elaborar sua pesquisa e entregar na inscrição (tarefa 2) e agenda do ano com as datas do processo seletivo para aluno regular (tarefa 3).

Os resultados do primeiro grupo foram: a tarefa 1 teve 45,8% de respostas corretas contra 41,7% de respostas erradas e 12,5% não encontraram a resposta; a tarefa 2 obteve uma porcentagem de 62,5% (15 participantes), que não encontraram a resposta, 4 responderam errado (16,7%), e apenas 5 responderam corretamente (20,8%). A média de tempo para execução da tarefa foi de 4,48 minutos, o que mostrou ser um resultado preocupante.

A tarefa 2 ainda apresentou um problema de terminologia, visto que alguns termos de significados parecidos apareciam mais de uma vez em locais diferentes. Além do problema de termos semelhantes, o *link* para baixar o modelo de documento encontrava-se escondido no longo texto (Figura 21).

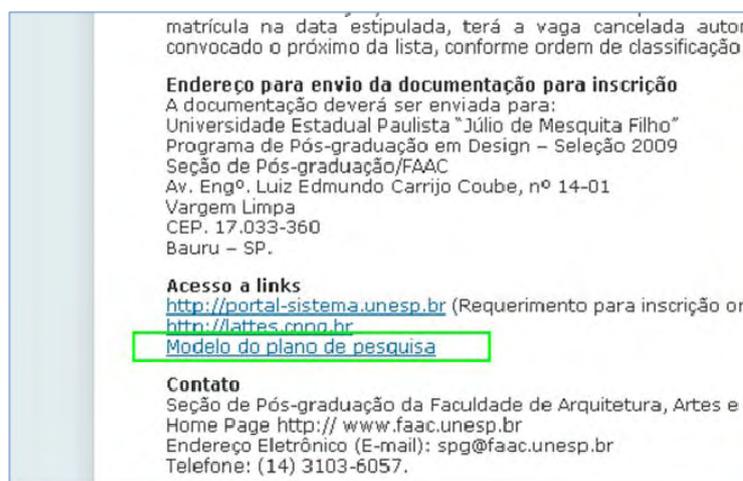


FIGURA 21 – LINK PARA BAIXAR MODELO DE DOCUMENTO (ACESSADO EM 20 DE MAIO DE 2008)

A tarefa 3 também se mostrou problemática, visto que 50% dos usuários não encontraram a resposta, 37,5% encontraram a resposta correta contra 12,5% que responderam errado.

O **segundo grupo** realizou tarefas relacionadas às atividades que os alunos desenvolvem no início do programa, como: conhecimento das linhas de pesquisa do programa e grupos de pesquisa existentes (tarefa 1); modelo de documento para realização de estágio de docência, que conta como atividade extra-curricular no programa (tarefa 2) e o conceito para que o aluno seja aprovado em sua qualificação (tarefa 3).

A tarefa 1 atingiu um resultado ótimo, sem erros de navegação do usuário e sem respostas incorretas. A tarefa 2 ocasionou alguns problemas ao realizar o *download* do arquivo, visto que o navegador de internet, Firefox, possui uma forma diferente de salvamento dos arquivos do *site* para um disco local. Nas análises, esse fator atrapalhou a execução da tarefa, visto que os alunos se confundiam com o procedimento exigido desse tipo de navegador.

Na tarefa 3, quatro participantes acharam a informação correta (57%) e os outros três erraram (43%) ao buscarem pela informação. A tarefa 3 exigiu o maior tempo de busca, visto que a resposta da questão estava no meio de um longo texto (regulamento do programa), que não continha nenhuma figura que proporciona o filtro da informação de forma mais clara e intuitiva, o texto estava apresentado em bloco, não proporcionando uma leitura escaneável.

sua formação global em função do título pretendido, imediatamente após satisfazer às seguintes condições:
 I - ter completado todos os créditos em disciplinas e trabalhos programados e de pesquisa;
 II - o candidato deverá submeter-se ao Exame Geral de Qualificação no prazo máximo de dois anos;
 III - o Exame Geral de Qualificação constará de arguição sobre as seguintes atividades que devem ser comprovadas expressamente pelo candidato:
 a) relatórios dos cursos e disciplinas realizadas;
 b) trabalhos apresentados;
 c) projetos de pesquisas;
 d) capítulos redigidos da dissertação;
 e) outras atividades relevantes e que devem constar na sua produção científica.
 IV - ao aluno submetido ao Exame Geral de Qualificação será atribuído o conceito "aprovado" ou "reprovado";
 V - o pedido para realização do Exame de Qualificação será formulado pelo orientador e submetido à aprovação do Conselho do Programa;
 VI - o resultado obtido no Exame Geral de Qualificação será homologado pela Congregação.
 Artigo 41 - A Comissão Examinadora do Exame Geral de Qualificação, presidida pelo orientador, será composta por mais dois docentes.
 Parágrafo Único - A Comissão Examinadora, após as arguições, emitirá um parecer aprovando o aluno ou recomendando que o mesmo se apresente para uma segunda e última avaliação, no máximo três meses após a data da primeira apresentação.

**FIGURA 22 – RECORTE DO REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM *DESIGN* DA UNESP
(ACESSADO EM 20 DE MAIO DE 2008)**

4.4.3.6. Problemas com os fatores de *design*

Os sujeitos foram convidados a participar de uma avaliação de satisfação de fatores de *design*, após palestra ministrada pelo autor de uma hora e meia sobre recomendações de usabilidade, segundo revisão teórica da pesquisa (acessibilidade, recomendações da W3C, entre outros).

Do grupo abordado, 90% eram do gênero masculino, contra 10% do gênero feminino, foram avaliados 20 indivíduos com idade média de 21,6 anos. Os sujeitos eram alunos do curso de graduação de Ciências da Computação (45%) e Sistemas de Informação (55%). Para o teste, foram considerados usuários potenciais, uma vez que haviam recebido treinamento por meio de palestra, e fazem parte dos profissionais desenvolvedores de *websites*. A média desses indivíduos de atuação na área era de 2,65 anos, sendo que 65% deles nunca haviam participado de um teste de usabilidade, contra 35% que já haviam participado. Dos 20 participantes, 70% gostariam de realizar uma pós-graduação.

Abaixo estão as notas de satisfação (variavam de 1 a 10) para alguns fatores de *design*, questionados na avaliação:

- **Navegação da página:** nota 6,3;
- **Tipografia utilizada nas páginas:** nota 6,85;
- **Layout geral do site:** nota 7,25;
- **Distribuição dos elementos dentro do website:** nota 6,9;
- **Cores utilizadas:** nota 8,25.

Na avaliação, o sujeito precisava indicar uma palavra que descrevesse o *website*; o que o usuário mais gostou no *site* e o que ele menos gostou. Para a pergunta sobre qual

palavra descreveria o *website*, a palavra “simples” foi citada sete vezes, seguida das palavras: claro/limpo, prático e organizado.

Os fatores que mais agradaram o usuário foram: **cor** (citada por 40% dos sujeitos), **Design** (10%), **logo** (10%), **topo** (10%), os outros 30% se classificaram em outras. Os fatores que influenciaram ao usuário a não gostar do *site* foram: o menu com muitos itens/*links* (40%), conteúdo denso e não escaneável (30%), rodapé (10%), e outros 20%.

Quando questionado o que poderia ser alterado no *site*, os resultados foram: 55% mudariam a quantidade de itens do menu vertical e as terminologias que estão repetidas, 25% melhorariam a distribuição da informação no conteúdo principal separando o conteúdos em blocos para facilitar a leitura do usuário. Alguns usuários (15%) sugeriram por tirar os *links* do rodapé e inseri-los em outro local com mais destaque. Uma resposta interessante coletada na pesquisa era que o *site* precisaria ser refeito por completo, visto que o *website* pertencia a um programa de *design*, precisaria ter um *website* com os princípios de usabilidade melhor aplicados.

4.4.3.7. Método *Card Sorting*

Para o teste, foram convidados 15 usuários potenciais, 6 do gênero feminino e 9 do gênero masculino. Todos os sujeitos tinham interesse no ingresso em um curso de pós-graduação ou já estavam cursando algum curso.

Os sujeitos utilizaram a ferramenta *CardSort* para organização das categorias e subcategorais, no *card sorting* fechado desenvolvido para a análise. A média gasta para a realização do teste foi de 17,4 minutos por pessoa. Além das categorias existentes, a ferramenta *CardSort* permitia a existências de categorias e subcategorias em branco. Aproveitando o recurso existente no final do teste, foi questionado em entrevista se o participante gostaria de sugerir novas categorias e subcategorias.

A classificação das categorias e subcategorias está representada na Figura 23.

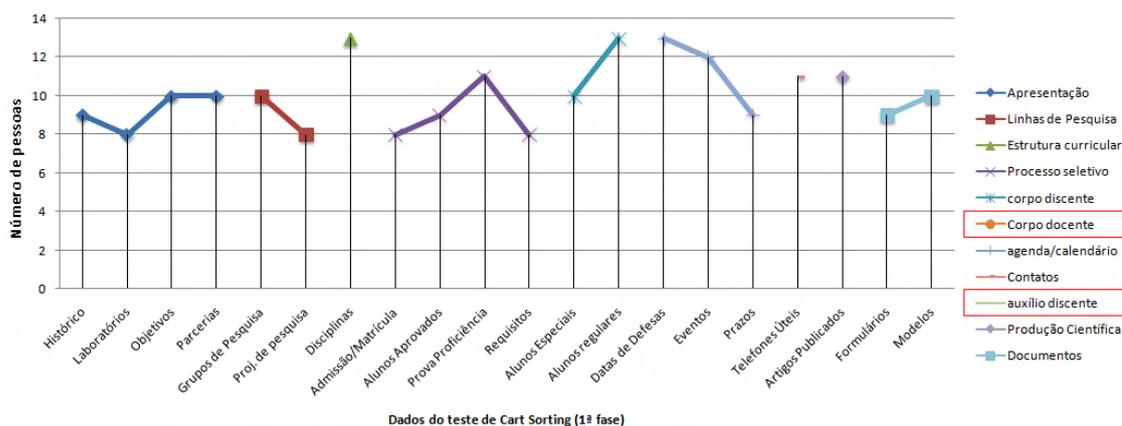


FIGURA 23 - RESULTADOS DO TESTE REALIZADO COM A METODOLOGIA *CARD SORTING*

As categorias foram relacionadas com as subcategorias:

- **Apresentação:** Histórico, laboratórios, objetivos e parcerias;
- **Linhas de Pesquisa:** Grupos de pesquisa e projeto de pesquisa;
- **Estrutura Curricular:** Disciplinas;
- **Processo Seletivo:** Admissão/matrícula, alunos aprovados, prova proficiência e requisitos;
- **Corpo Discente:** Alunos especiais e alunos regulares;
- **Agenda/Calendário:** Datas de defesas, eventos e prazos;
- **Contatos:** Telefones úteis;
- **Produção Científica:** Artigos publicados;
- **Documentos:** Formulários e modelos.

Nessa classificação, foram consideradas subcategorias na mesma categoria, indicadas pelo menos por 8 usuários (mais que 50%).

Os dados coletados mostram que a categoria “**Corpo Docente**” e “**Auxílio Discente**” não obtiveram subcategorias atribuídas a ela, porém essa não atribuição não indica que as categorias não são importantes. Os participantes avaliados mostraram-se um pouco confusos quanto ao nome da categoria “Auxílio Discente” e alguns sugeriram trocar pelo seguinte termo: “Bolsas”, visto que apesar de não abranger todo o significado do termo “auxílio”, o termo demonstrou ser mais intuitivo e simples.

Uma nova subcategoria foi sugerida para a “Corpo Docente”, chamada “Lista de Professores”, em que estariam acompanhados dos respectivos currículos *lattes*. Dos 15 usuários que realizaram o teste, 8 solicitaram que o currículo *lattes* dos docentes estivessem em destaque.

Outras subcategorias foram classificadas de forma confusa como “Avaliação Capes”, que demonstraria a qualidade de ensino do curso, porém alguns usuários classificaram na categoria “Auxílio Discente” em que a subcategoria “Bolsas Capes” se encontrava.

Após discussão com os avaliadores, as outras subcategorias foram classificadas como são mostradas a seguir:

- **Apresentação:** Avaliação Capes;
- **Corpo Discente:** Resumo de projetos;
- **Auxílio Discente:** Bolsa Capes e outras bolsas;
- **Produção Científica:** Dissertações defendidas;
- **Contatos:** *Links* úteis;
- **Processo Seletivo:** Regulamento.

4.5. Etapa 3 – *Redesign* do objeto

Com os dados coletados das análises heurísticas e das análises com usuários, foi possível identificar problemas de usabilidade em diversos pontos, como arquitetura da informação, navegação, segmento de normas e leis, acessibilidade, fatores de *design* e desatualização do conteúdo da página.

Nesse sentido, foi reformulado o *site* institucional na tentativa de adequá-lo às leis nacionais exigidas, assim como proporcionar um maior conforto ao usuário final quando estivesse acessando o *site* institucional do programa. A reformulação foi adequada aos poucos, visto que, inicialmente, foi priorizada a Arquitetura de Informação, que era um problema mais visível no *site*, seguidos das normas de qualidade (recomendações da W3C, acessibilidade, fatores de *design* etc.).

Conforme recomendações de RUBIN e CHISNELL (2008), após a reestruturação, foram planejados: teste formativo/exploratório, teste de avaliação/resumo e teste de validação/verificação, que eram realizados com testes comparativos quando necessários na avaliação.

4.6. Etapa 4 – Testes elaborados durante o processo de *redesign*

4.6.1 Teste Formativo/exploratório

Após a definição das categorias e subcategorias, foi elaborado um protótipo, similar a um *wireframe*, porém com nível de interação maior, que a ferramenta de construção de protótipos fornecia.

O Protótipo foi elaborado na ferramenta Microsoft Expression Blend + SketchFlow, versão Trial (Figura 24), que é uma ferramenta para elaboração de protótipos e fluxos de informação de *sites* e sistemas.

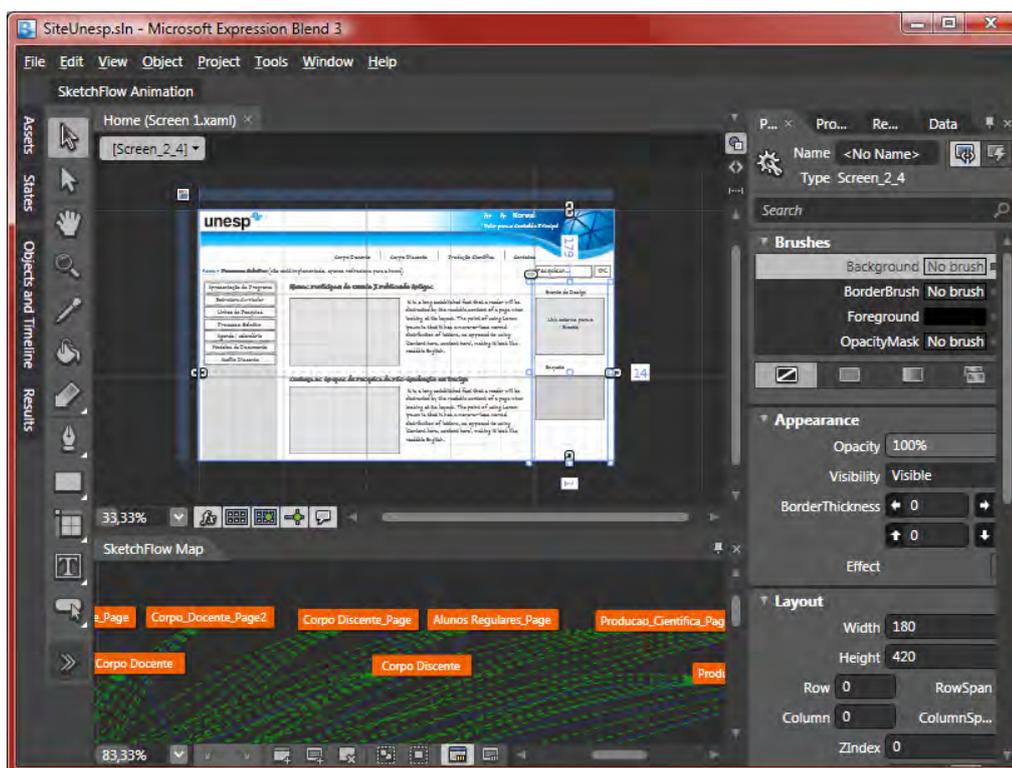


FIGURA 24- TELA DA FERRAMENTA MICROSOFT EXPRESSION BLEND+SKETCHFLOW

A partir dessa ferramenta, foi possível esboçar as posições dos elementos principais do *site*, assim como sugerir alterações para melhorar os destaques das informações do *site*.

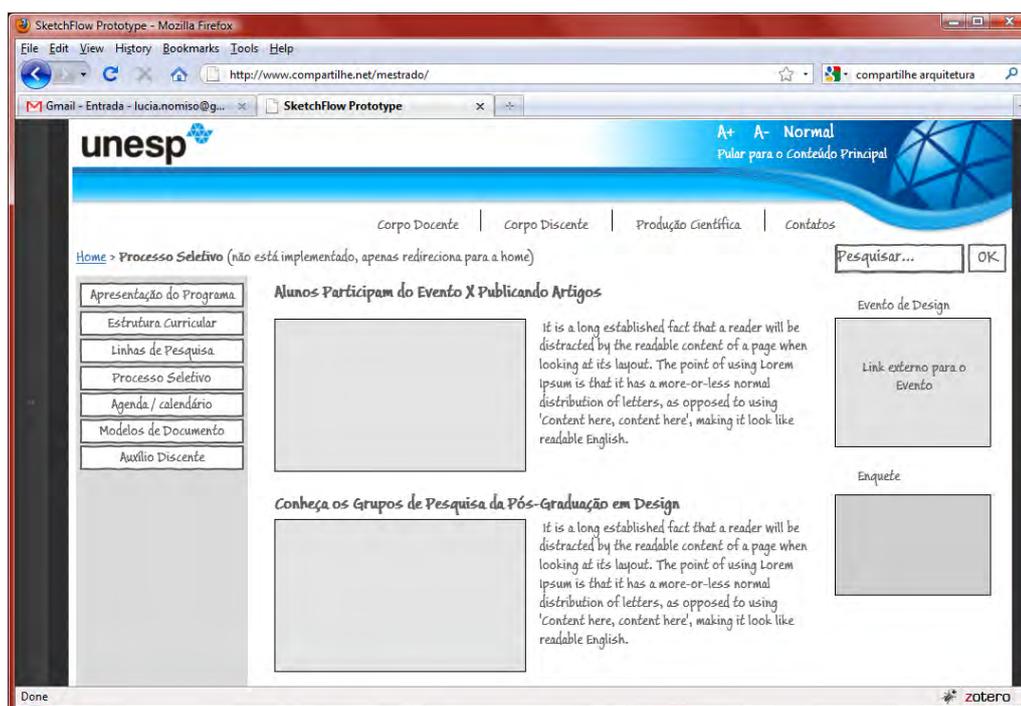


FIGURA 25- PROTÓTIPO DO SITE INSTITUCIONAL, CRIADO PARA TESTE EXPLORATÓRIO

O protótipo foi disponibilizado no endereço: <http://www.compartilhe.net/mestrado/>. Para o teste, foram convidados sujeitos interessados em realizar uma pós-graduação, que estivessem realizando ou que já tivessem realizado.

Foi aplicado um questionário com suas devidas instruções (Apêndice I), que estão disponibilizadas no endereço: <https://creator.zoho.com/lucynomiso/teste-exploratorio-formativo/>. O teste formativo/exploratório foi aplicado com um teste comparativo, visto que o sujeito fazia sua análise observando os dois objetos: o *site* institucional oficial e o protótipo.

Foi utilizado o teste exploratório/formativo, pois facilita a identificação de problemas já no início do desenvolvimento do projeto, e sua correção torna mais simples de ser aplicado.

4.6.1.1. Resultados do teste exploratório/formativo

Foram abordados 11 sujeitos, com idade média de 29,09 anos, 54,5% do gênero feminino, 45,5% do gênero masculino. O teste foi realizado em formulário on-line disponível no endereço: <http://www.compartilhe.net/mestrado/>.

Na figura 26, é apresentada a relação dos sujeitos com a pós-graduação.

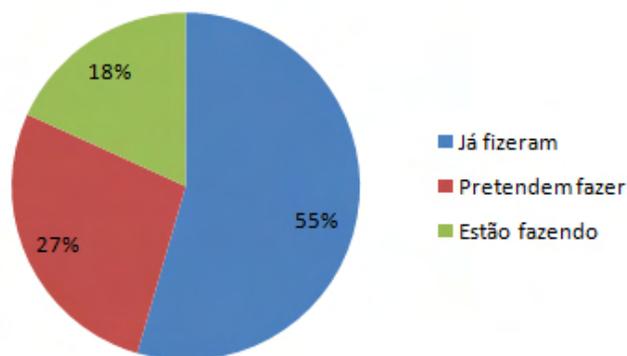


FIGURA 26 - RESPOSTAS DA PERGUNTA : “QUAL A SUA RELAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO?”

Os sujeitos analisados eram usuários experientes com internet, visto que 54,5% deles navegam na internet mais que 8 horas por dia, e os demais 45,5% navegam entre 1 hora a 8 horas por dia.

Para a pesquisa, foi solicitada a realização de duas tarefas que, em pesquisa realizada em 2008, apresentaram problemas ao serem executadas.

A tarefa 1 solicitava que o sujeito encontrasse o Modelo de Plano de Pesquisa (necessário para inscrever-se no processo seletivo). Para essa tarefa, o protótipo mostrou-se menos eficiente que o *site* oficial. Ao analisar o *site* oficial, foi possível verificar que o local onde o modelo se encontrava em teste no ano anterior era diferente ao do ano de 2009. Essa reestruturação do *site* oficial foi considerada o motivo do insucesso no protótipo.

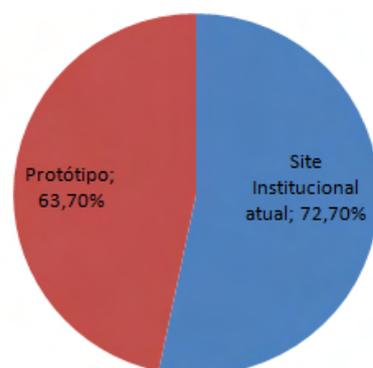


FIGURA 27 - PORCENTAGEM DE USUÁRIOS QUE CONSEGUIRAM REALIZAR A TAREFA 1

O insucesso do resultado também pode ser esperado, pois a quantidade de funcionalidades aplicadas no protótipo era de 30 a 40%. Foi considerado pelo autor que o teste comparativo não fosse interessante de ser aplicado com o teste exploratório/formativo.

Para a tarefa 2, era necessário encontrar requisitos para a obtenção do título de mestre (necessário para alunos que acabaram de ingressar no programa). Para essa tarefa, o protótipo obteve uma porcentagem superior de sucesso pelos sujeitos.

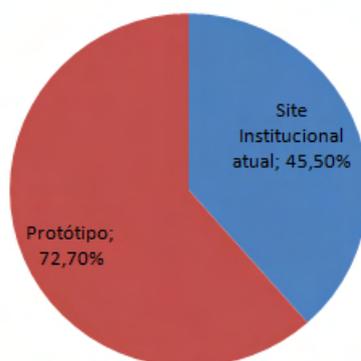


FIGURA 28 - PORCENTAGEM DE USUÁRIOS QUE CONSEGUIRAM REALIZAR A TAREFA 2

Quando analisada a satisfação geral do *site* institucional e do protótipo, o *site* institucional obteve uma nota 4,82 (entre uma escala de 0 a 10), e o protótipo 7,91, o que mostra um melhor grau de satisfação após reestruturar a arquitetura de informação do *site*.

Em respostas abertas, sobre a pergunta: “Quais funcionalidades devem ser melhoradas no protótipo”, as respostas focaram mais nas funcionalidades não aplicadas, como: falta de *links* para os conteúdos, falta de acabamento nas cores do *site*, falta de identificação do *site* institucional (sobre o que ele é?), entre outras sugestões válidas e que serão implementadas no protótipo de teste de validação, que possui de 70 a 80% das funcionalidades aplicadas. Em “Contatos”, foi sugerida a inserção de *e-mails* para contato que é válido, visto que não era uma informação planejada na reformulação.

No questionário, os usuários apontaram o item de que mais gostaram no protótipo e o de que menos gostaram. O item mais interessante, segundo os sujeitos, foram: a organização (menos itens nos menus) e melhor destaque no conteúdo principal. Porém,

como o protótipo ainda estava com poucas funções aplicadas, os sujeitos tiveram dificuldade de entender como seria o resto da navegação, visto que os conteúdos internos estavam incompletos e pouco descritivos. Esse problema, que atrapalhou a análise de satisfação do *site*, foi solucionado pelo protótipo seguinte que já estava desenvolvido com a ferramenta CMS escolhido para a reformulação (Joomla! versão1.5), como mostra a figura abaixo:

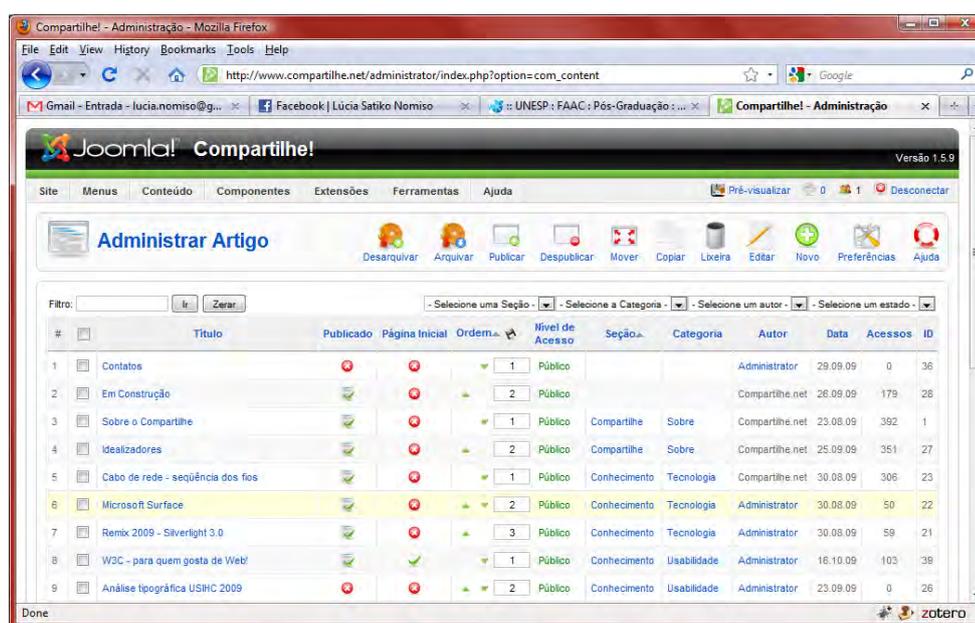


FIGURA 29 – PAINEL DE ADMINISTRAÇÃO DE ARTIGOS DO JOOMLA! VERSÃO 1.5

A escolha da ferramenta CMS Joomla! deve-se à facilidade e ao acesso à ferramenta, uma vez que o autor da pesquisa já possuía conhecimento dela. Entretanto, é importante ressaltar que outras ferramentas, como o Wordpress e Drupal, são capazes de realizar as mesmas funções, porém não era viável para o presente estudo.

4.6.2 Teste de avaliação/resumo

O teste de avaliação ou resumo é uma continuação do teste formativo/exploratório. Após a coleta de dados, foi feita a indicação dos usuários sobre itens do *site* que poderiam ser melhorados. Foi reformulado o *site* institucional utilizando-se o Joomla!, ferramenta CMS escolhida para a realização da pesquisa e utilizada por outros *sites*, como já mencionados na pesquisa.

Para a reformulação, todas as informações coletadas na pesquisa foram consideradas. Nela, foram inseridas entre 70% a 80% das funcionalidades do *site*, visto que essa porcentagem era a exigida para realização de um teste de avaliação ou resumo.

Das funcionalidades inseridas para o teste, foram considerados problemas listados anteriormente nas análises heurísticas e nas análises com usuários, assim como no teste formativo/exploratório realizado para verificação da navegação do *site*, listadas a seguir:

Problemas de usabilidade que ainda persistem

Os *links* que não mudavam de cor quando visitados foram corrigidos (Figura 30).



FIGURA 30 – LINKS EXISTENTES NO SITE (NÃO VISITADO – VISITADO)

O conteúdo das páginas foi reorganizado para que ficasse mais escaneável, foram inseridos textos destacados e imagens para que a leitura ficasse mais clara para o usuário.



FIGURA 31 – CONTEÚDO DO SITE COM DESTAQUE E IMAGENS

Listagem e pesquisas de baixa relevância

Anteriormente, o *site* não apresentava um buscador de conteúdo, o problema foi solucionado com a inserção do módulo de busca (Figura 32).

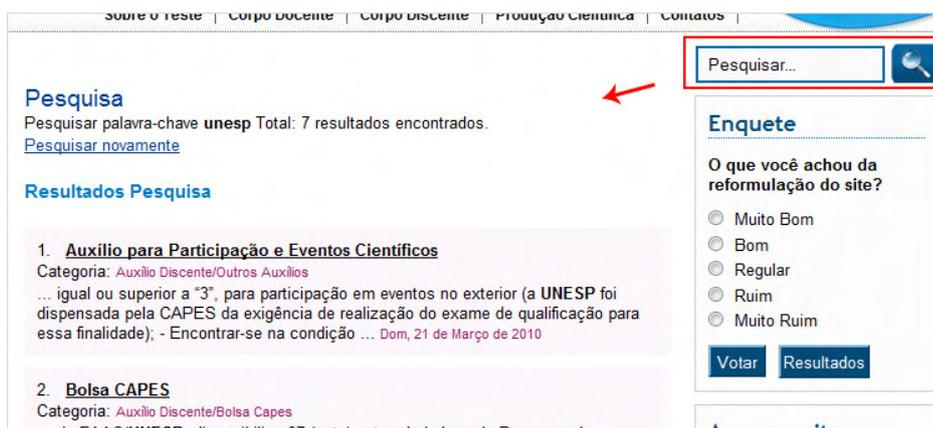


FIGURA 32 – BUSCADOR DO SITE E OS RESULTADOS ENCONTRADOS PARA A PALAVRA “UNESP”

Rolagem

Textos muito extensos foram quebrados, para que não deixassem o *site* muito extenso e com extensas rolagens na página.

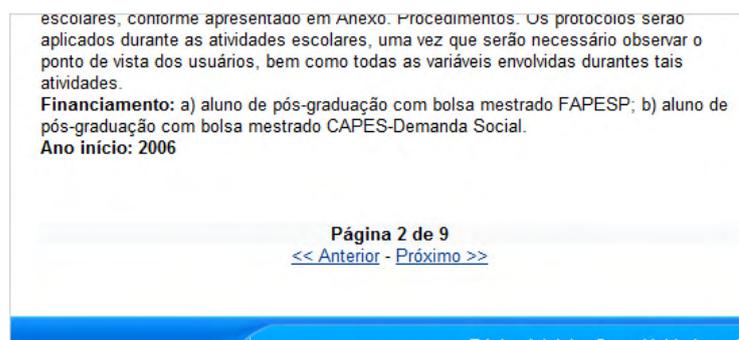


FIGURA 33 – PÁGINA EXTENSA QUEBRADA EM VÁRIAS SUB-PÁGINAS.

Inconsistência dentro do *site*

O *site* apresentava dois *links* de “Home” que enviavam para páginas distintas: página inicial da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, e a outra para a página inicial do Programa de Pós-graduação. Isso ocasiona problemas de navegação. O problema foi solucionado, redirecionando o *link* apenas para a página inicial do programa de Pós-graduação.

Tempo de *download* lento

Por meio de boas práticas da utilização do HTML/XHTML, é possível que a página carregue com mais rapidez e em blocos, o que possibilita que o usuário navegue em partes do *site* antes mesmo de ela carregar totalmente.

Menus suspensos e menus em cascata

O problema era bem agravante no *site* e, em testes, foi identificado que os usuários não gostavam desse tipo de menu. Por meio da reestruturação da informação, foi elaborado um menu vertical e horizontal (Figura 34).



FIGURA 34 – MENU VERTICAL E HORIZONTAL DO *SITE* (EM DESTAQUE)

Não cumprimento das recomendações W3C

O Joomla! é um CMS que gera o código da página conforme as regras da W3C. Na página inicial do *site* antigo, foram detectado 21 erros. Quando desenvolvida a página inicial no CMS, o validador não apresentou nenhum erro (Figura 35). Como o *site* possuía conteúdo restrito, não foi possível analisar outras páginas, visto que o validador apenas acessava páginas públicas.

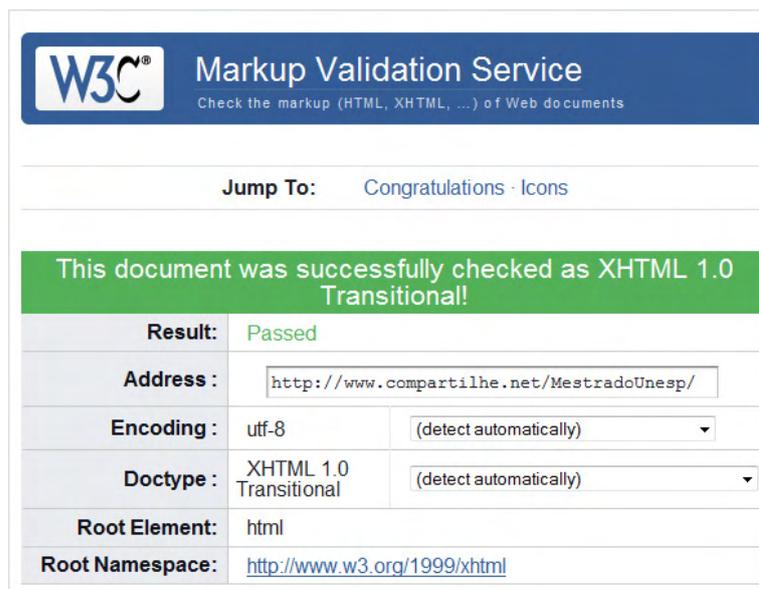


FIGURA 35 – VALIDADOR W3C PARA XTML, SEM APRESENTAÇÃO DE ERROS NA PÁGINA INICIAL

A validação do CSS da página antiga no *site* era de 8 erros e 113 avisos. Para o *site* reestruturado, nenhum erro e nenhum aviso foram identificados, porém, como a página não possuía acesso público, não foi possível avaliar conteúdos internos.

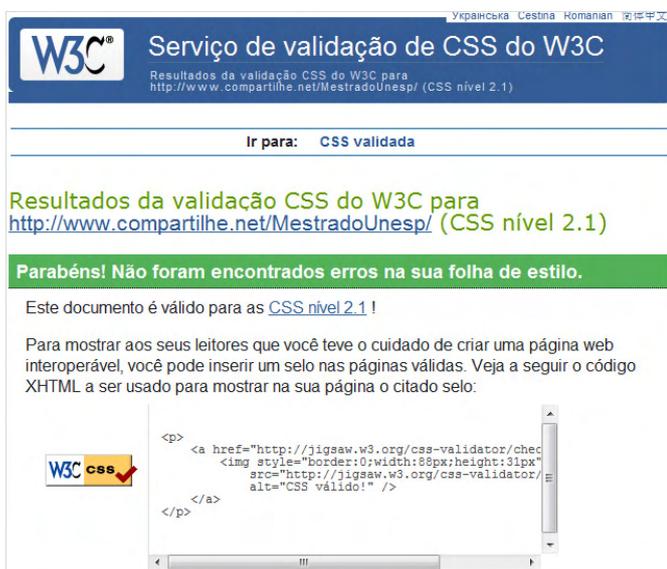


FIGURA 36 – VALIDADOR W3C PARA CSS – SEM APRESENTAÇÃO DE ERROS NA PÁGINA INICIAL

Problemas de acessibilidade do *site*

Para o validador de acessibilidade daSilva, foram encontrados, em nível de prioridade 1, conforme as regras do WCAG, 10 erros e 24 avisos; para prioridade 2, 29 erros e 79 avisos; para a prioridade 3, 1 erro e 69 avisos na antiga página.

Você está na [Página principal](#) » Resultado da Avaliação

Acessibilidade Brasil

daSilva Tipo de avaliação segundo as regras: WCAG 1 E-GOV

Prioridades a serem avaliadas em seu site: Prioridade 1 Prioridade 2 Prioridade 3

Endereço (URL) da página: Digite o endereço do site

Sites Avaliados desde 18/12/2003: 70313 (WCAG) / 265537 (E-GOV)

[Dúvidas na avaliação DaSilva?](#) [Envie sua pergunta](#) | [Leia nosso FAQ](#)

Relatório de Acessibilidade de <http://www.compartilhe.net/MestradoUnesp/>

Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
Erro(s) 4	Erro(s) 0	Erro(s) 2
Avisos 6	Avisos 24	Avisos 23

Prioridade 1 | Prioridade 2 | Prioridade 3

Prioridade 1

Pontos que os criadores de conteúdo Web devem satisfazer inteiramente. Se não o fizerem, um ou mais grupos de usuários ficarão impossibilitados de acessar as informações contidas no documento. A satisfação desse tipo de pontos é um requisito básico para que determinados grupos possam acessar documentos disponíveis na Web.

FIGURA 37 – VALIDADOR DE ACESSIBILIDADE DA SILVA COM APRESENTAÇÃO DE ERROS MENOS RELEVANTE NA PÁGINA INICIAL

Na reestruturação pelo CMS Joomla!, o número de erros diminuiu (Figura 37), porém não foi possível obter uma página inteira sem erros, visto que o *site* utiliza recursos que não possuem regras de padronização, como os *scripts* em *javascript*. Assim, foi considerado que, apesar de não eliminar todos os erros, obteve-se uma melhoria satisfatória, visto que os erros de prioridade 1, 4 erros, não prejudicavam a leitura de um usuário com problemas que não fossem técnicos, visto que o erro ocorria quando o navegador não suportava *scrpits*.

Foi verificado o novo caminho do leitor de telas no *site* reestruturado (Figura 38), além da inserção de um caminho adequado. Foram inseridos atalhos (Figura 39), para que o usuário possa pular diretamente para o conteúdo principal, funcionalidade que é visível apenas para usuários que utilizam o recurso de Tecla TAB para navegação. Com a reformulação, o *site* passou a ser mais acessível e ágil para usuários com algum tipo de deficiência.

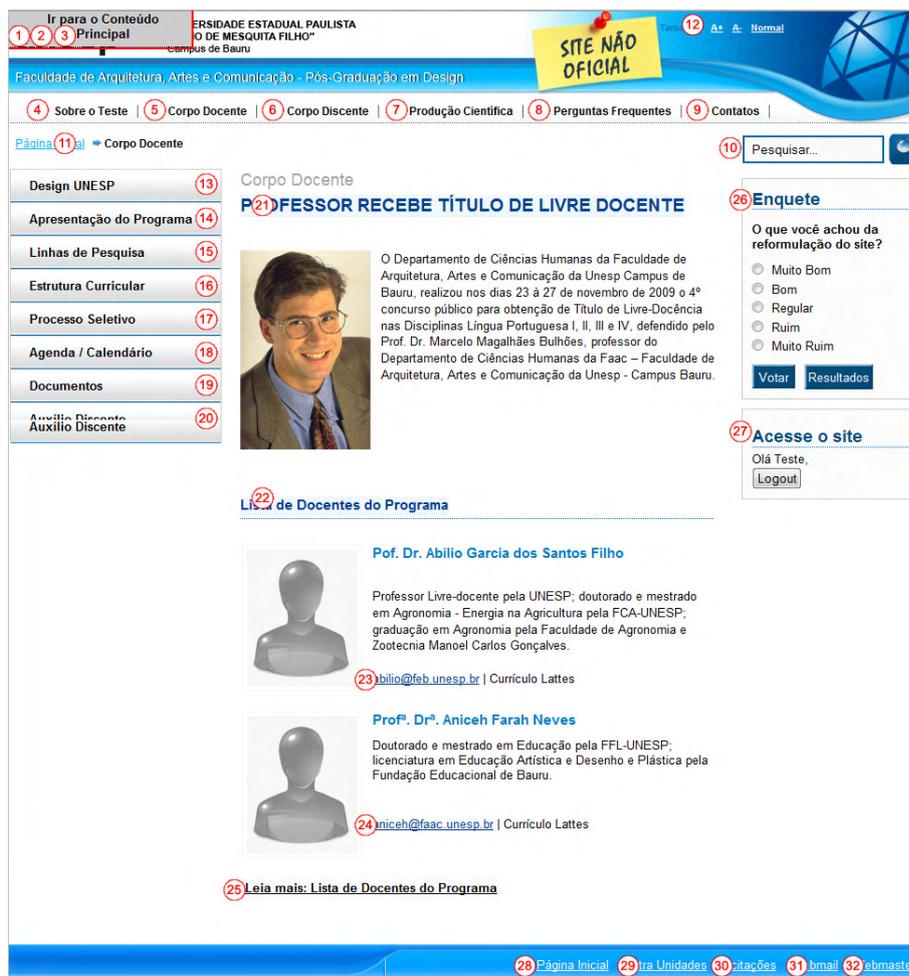


FIGURA 38 – ORDEM DE NAVEGAÇÃO DO LEITOR DE TELA (DOS-VOX)



FIGURA 39 – ATALHOS DE AUXÍLIO PARA DEFICIENTES VISUAIS, VISÍVEL APENAS PARA NAVEGAÇÃO PELA TECLA TAB

Lista de recomendações dos autores

a) Visibilidade de *status* do sistema – implementado por meio de *breadcrumb*; no menu lateral esquerdo, o item de menu ficava ativado.

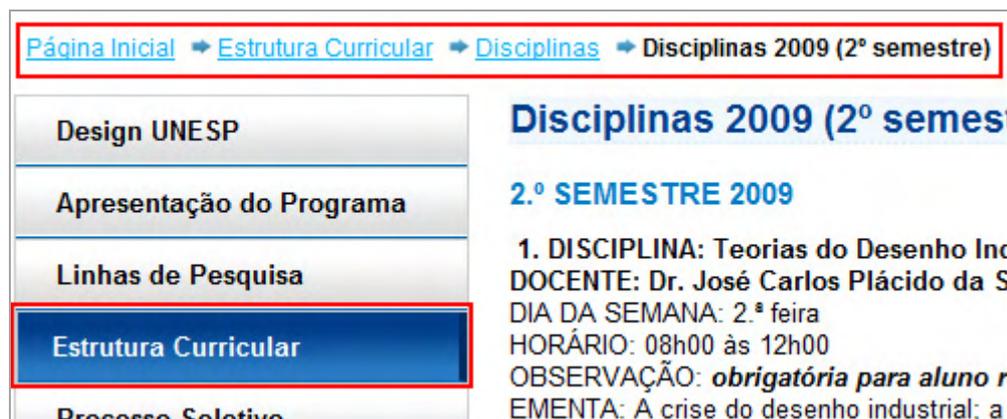


FIGURA 40 – *BREADCRUMB* E MENU LATERAL ESQUERDO COM ITEM ATIVADO

b) Controle do usuário e liberdade – alteração do tamanho do texto, caso fosse mais agradável para o usuário.

c) Ajuda para os usuários reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros – o *breadcrumb* foi inserido, o botão voltar do navegador funcionava e o menu ativado foi desenvolvido para que o usuário se localizasse com mais facilidade dentro da página.

d) Prevenção de erros – foi elaborada uma reformulação densa da arquitetura de informação do *site*, foi realizada sua reestruturação, pois o antigo *site* apresentou problemas devido à má organização da informação que ocasionava confusão na busca da informação.

e) Reconhecimento, em vez de memorização – a inserção de ícones nos recursos (botão pesquisar) facilitou o reconhecimento, assim como as imagens nas páginas.



FIGURA 41 – ÍCONE NO BOTÃO PESQUISAR



FIGURA 42 – NAS NOTÍCIAS FOI INSERIDO IMAGENS

f) Flexibilidade e eficiência de uso – foram inseridos no *site* aceleradores invisíveis, como *breadcrumbs* e item de menu ativo. Outro recurso utilizado foi a chamada do artigo (com breve resumo do conteúdo), antes de mostrar todo o artigo.



FIGURA 43 – PÁGINA COM DUAS CHAMADAS (RESUMO DO ARTIGO), NA ENTRADA

g) Estética e *design* minimalista – foram removidas do *site* informações irrelevantes, como conteúdos antigos.

h) Ajuda e documentação – FAQ (perguntas frequentes) é um recurso que se encaixa ao objeto e que foi inserido no Teste de Validação.

i) Convite – o *site* passou a ter mais figuras que ilustrasse o assunto abordado, as informações foram reestruturadas, visando facilitar a navegação.

j) Agrupamento/distinção de itens – a organização foi realizada por meio da reestruturação da arquitetura de informação

k) Legibilidade – a inserção de recurso que aumentasse as *fonts* do *site* facilitou a leitura, e a *font* do texto escolhida foi uma *font* padrão para a *web* sem serifa.



FIGURA 44 – OPÇÃO PARA AUMENTAR O TEXTO DA PÁGINA

l) Carga de trabalho – páginas com o conteúdo denso foram quebradas para melhorar a cognição dentro do *site*.

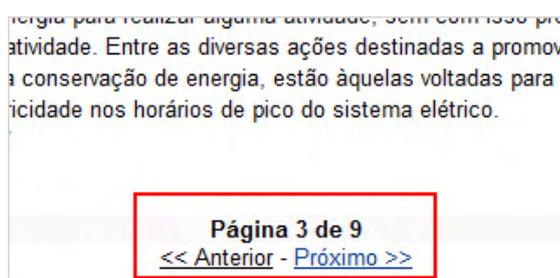


FIGURA 45 – INSERÇÃO DE PAGINAÇÃO, PARA DEIXAR O CONTEÚDO MENOS DENSO

m) Densidade informacional – páginas densas foram amenizadas, com marcações de títulos, inserção de textos em negrito e outros recursos para texto.

10º Congresso Ergodesign e USIHC



10º Ergodesign | 10º USIHC já está aberta para envio de artigos!

O deadline será no dia 30 de novembro!

Local do Evento:
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Rua Marquês de São Vicente, 225, Gávea
Rio de Janeiro – RJ

Data do Congresso:
17 a 20 de maio de 2010

Datas Importantes:
30 de novembro de 2009 - deadline para envio de resumos (800 palavras)
11 de janeiro de 2010 - resultado da avaliação dos resumos
01 de março de 2010 - deadline para envio do artigo completo*

Saiba Mais acessando o site Oficial: <http://www.users.rdc.puc-rio.br/leui/10congressoergodesign/>

FIGURA 46 – CONTEÚDO DO SITE COM IMAGENS E MARCAÇÕES DE TÍTULOS E BLOCOS

n) Adaptabilidade – foi inserido o recurso de pesquisa e a mesma informação poderia ser encontrada em dois caminhos facilitando a busca pela informação.

o) Compatibilidade – inserção de outras línguas não foi realizada, apesar de ser muito importante, mas a estrutura seguiu a padronização encontrada em *sites* da internet (localização de menu, pesquisar, conteúdo em destaque etc.).

p) Deixar óbvio o que pode ser clicado – *links* com cursor em formato de mão, utilizando-se de recurso de mouse *over* (quando o mouse é posicionado em cima do *link*, fica com linha marcada).

q) Esteticamente apreciável – o *layout* atual do *site* (<http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>) foi considerado agradável em pesquisa realizada pelo autor, não necessitando de grandes alterações, apenas pequenas adaptações para os novos recursos inseridos no *site*.

r) Coerência – recursos novos inseridos, mantiveram-se harmônicos no *site*.

Arquitetura de informação do site

A arquitetura da informação do site foi alterada por meio da aplicação de *card sorting* e da utilização de ferramentas para reorganização da informação. Essa reorganização foi testada na elaboração do teste formativo/exploratório, por meio do protótipo criado e testado.

Fatores de design do site

Em uma pesquisa de opinião realizada pelo autor sobre os elementos de *design* do site, a nota geral do *layout* foi de 7,25, considerada uma nota satisfatória. Porém, itens do site foram considerados não muito satisfatórios, como o menu lateral que continha muitos itens e o conteúdo que era denso e não escaneável. Para esses itens, o autor fez sugestões que, durante o teste de avaliação, foram apreciadas pelos usuários.

O questionário do teste de avaliação foi baseado na realização de três tarefas, e um questionário de satisfação foi feito após a realização das tarefas (Apêndice J).

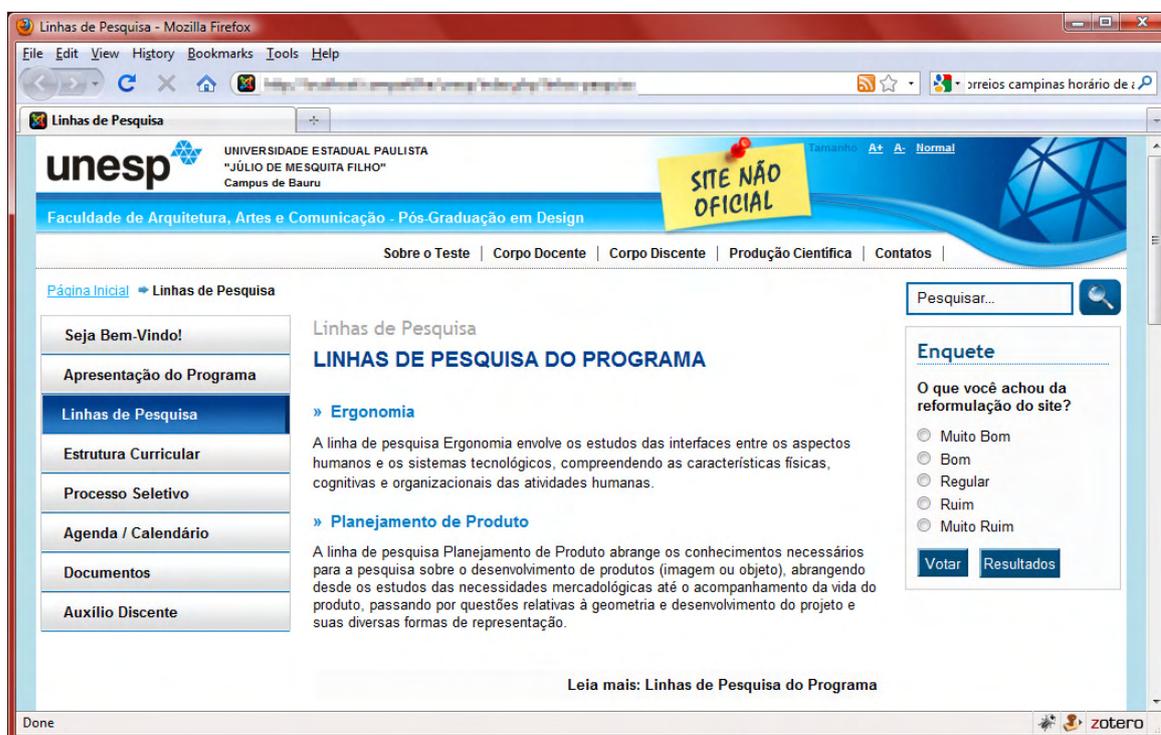


FIGURA 47 – REDESIGN DO SITE INSTITUCIONAL EM PLATAFORMA JOOMLA! 1.5

O site reestruturado foi disponibilizado no endereço: www.compartilhe.net/MestradoUnesp. Ele tinha o seu conteúdo restrito (Figura 48), possibilitando apenas que usuários com login e senha participassem da pesquisa, esses dados foram distribuídos com o questionário.

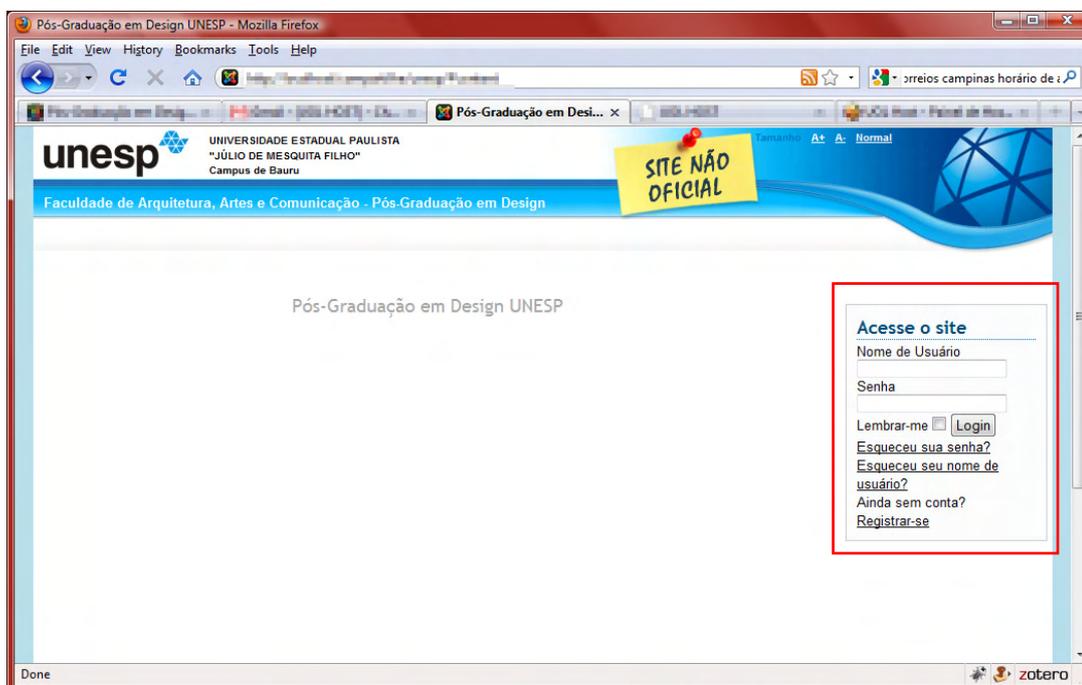


FIGURA 48 – SITE REESTRUTURADO COM ACESSO RESTRITO APENAS PARA USUÁRIOS CADASTRADOS

4.6.2.1. Resultados do teste de avaliação/resumo

Foram abordados 16 sujeitos, com idade média de 24,6 anos, 31% do gênero feminino, 69% do gênero masculino. Os sujeitos apresentavam relação com os programas de pós-graduação, como mostra a Figura 49.

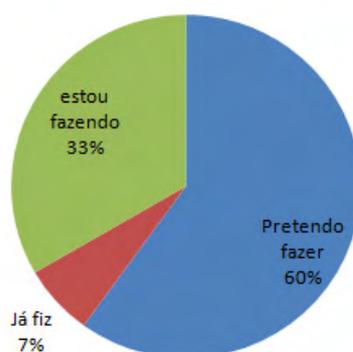


FIGURA 49 – PERFIL DOS SUJEITOS– INTERESSE EM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO

O teste foi realizado em formulário on-line, disponível no endereço: <https://creator.zoho.com/lucynomiso/teste-avalia-o-resumido/>. Foi levantada a experiência de uso de internet dos sujeitos avaliados, mostrando que eram usuários considerados experientes.



FIGURA 50 – PERFIL DOS SUJEITOS – USO DA INTERNET

Para o teste de avaliação, foi solicitada a realização de três tarefas e de um questionário de satisfação. As tarefas foram selecionadas em áreas que o pesquisador ainda considerava problemáticas e que a arquitetura de informação ainda não estava corretamente aplicada.

A tarefa 1 perguntava a duração máxima de uma bolsa CAPES, oferecida pelo programa. A resposta encontrava-se no corpo de um artigo, no item de menu **Auxílio Discente**.

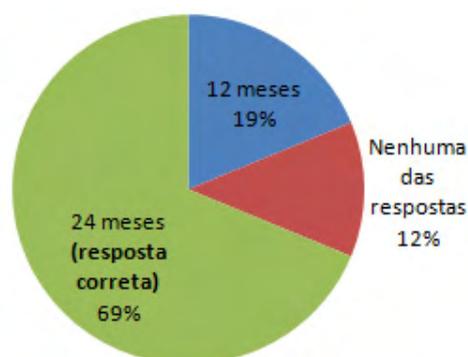


FIGURA 51 – RESPOSTAS TAREFA 1

Para a tarefa, 31% dos sujeitos não encontraram a resposta correta. O artigo era o mesmo encontrado no *site* oficial do programa. No questionário de satisfação, foi sugerida pelos sujeitos a inserção da chamada do artigo, em que fosse inserido o resumo do artigo.

A tarefa 2 foi mal formulada e gerou interpretação ambígua. Como a tarefa gerou conflitos, foi desconsiderada para a pesquisa.

A tarefa 3 solicitava que o aluno indicasse, entre as alternativas, quais professores faziam parte do programa de pós-graduação. Foram inseridos nomes semelhantes para verificar o nível de atenção dos usuários ao lerem o conteúdo de páginas.

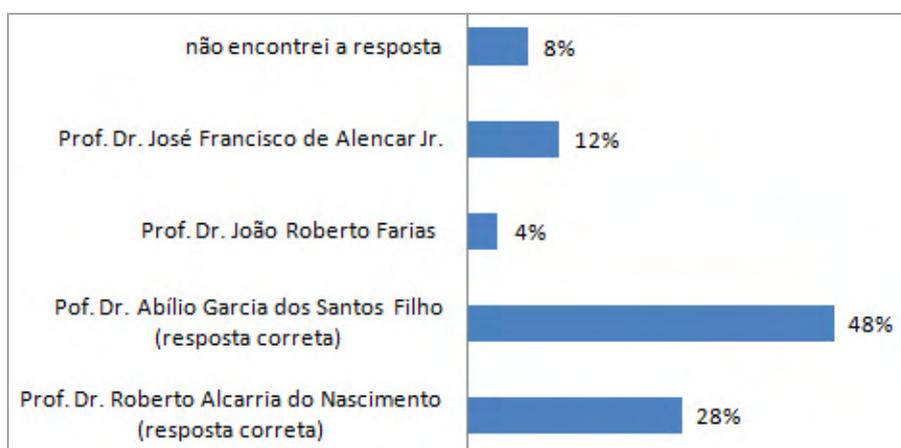


FIGURA 52 – RESPOSTAS DA TAREFA 3

O resultado dessa tarefa foi interessante, visto que, dos 16 sujeitos, apenas 2 encontraram a resposta exata. O problema pode ter ocorrido, pois todas as demais perguntas comportavam uma única resposta. A tarefa 3 possibilitava resposta múltiplas.

Posteriormente, no questionário de satisfação, o usuário indicou a dificuldade em encontrar as respostas, como demonstra a figura 53.

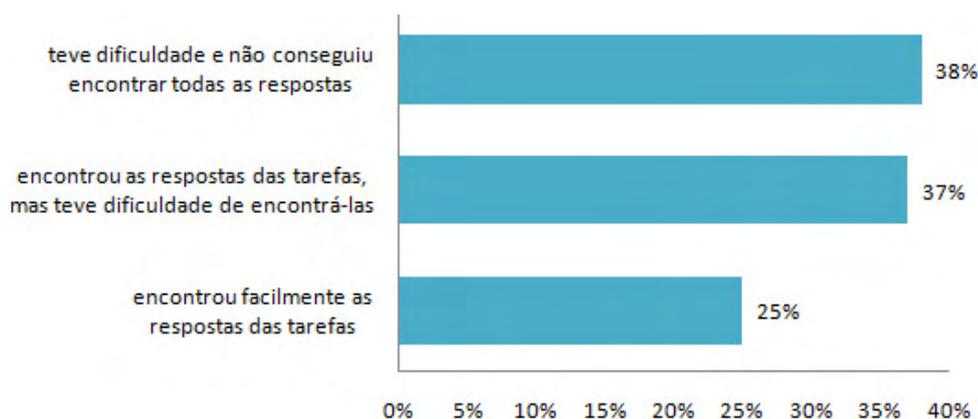


FIGURA 53 – RESPOSTA DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

O teste de avaliação focou em tarefas que exigiam um grau de atenção maior dos sujeitos, ocasionando um número menor de acertos. A nota para a arquitetura de informação do *site* foi de 6,5, e para o *layout* do *site*, a nota foi de 8,38 (escala de 0 a 10).

Em respostas abertas, os sujeitos comentaram que a área “Documentos” não tinha relação com a informação sobre “Requisitos para obtenção do título de mestre” (referente à tarefa 2, desconsiderada na pesquisa), a sugestão foi considerada válida, visto que, na reformulação, essa informação foi mantida na mesma estrutura do *site* oficial, pois foi considerada na pesquisa a necessidade da criação de uma área “Informações para Alunos”, para armazenar informações úteis que fossem interessantes ao discente.

No menu horizontal, foi levantado o problema de falta de destaque e não funcionamento correto em algumas páginas. Para a falta de destaque, foram inseridos ícones e o problema de funcionamento foi corrigido para o teste de validação.

4.6.3 Teste de validação/verificação

No teste de validação/verificação, foram reunidas as informações coletadas no teste de avaliação/resumo, para finalização do protótipo final com 90% a 100% de suas funcionalidades aplicadas. Problemas de estrutura foram revisados e aplicados para o teste de validação.

Após as revisões, foi elaborado um novo teste com quatro tarefas e um questionário de satisfação final, realizado após o término de realização das quatro tarefas indicadas (Apêndice K).

4.6.3.1. Resultados do Teste de validação/verificação

No teste de validação, foram abordados 14 sujeitos, 21% do gênero feminino e 79% do gênero masculino, idade média de 25 anos (d.p. 2,32), todos eles relacionados com o programa de pós-graduação pela seguinte classificação: pretendiam realizar uma pós-graduação, estavam realizando ou já haviam concluído (Figura 54).

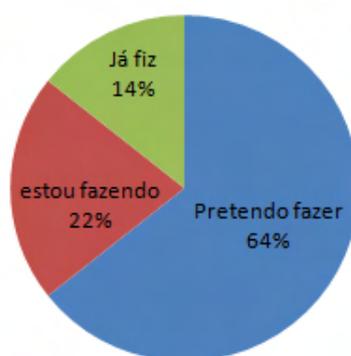


FIGURA 54 – PERFIL DOS SUJEITOS – INTERESSE NO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Foi utilizado um formulário on-line disponível no endereço: <https://creator.zoho.com/lucynomiso/teste-validacao-verificacao/>. O formulário on-line facilitou a coleta da informação e gerou um ambiente bem próximo do real, em que o usuário realizava as tarefas do questionário paralelamente a outras de suas atividades pessoais, sem que ficasse sujeito a um ambiente fechado onde não se sentisse confortável e pressionado para a realização das tarefas.

O formulário foi dividido em dados pessoais, para que fosse possível identificar se ele poderia ser considerado como usuário potencial ou não. Foi atribuída a realização de quatro tarefas e um questionário de satisfação no final, que fazia comparação entre o *site* oficial do programa e o *site* reformulado na pesquisa.

Os usuários eram experientes e possuíam um bom tempo de navegação em páginas da *web*, como é mostrado a seguir:

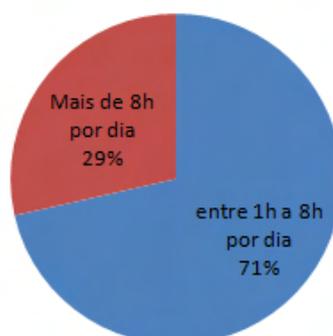


FIGURA 55 – PERFIL DOS SUJEITOS – USO DA INTERNET

A tarefa 1 solicitava que o usuário respondesse quando o curso de Doutorado em *Design* foi aprovado pela Capes. No *site* oficial, essa informação estava localizada dentro de um conteúdo sem destaque, e no *site* reformulado foi colocado em forma de tabela com o intuito que tivesse mais destaque e que fosse exibido em forma de cronograma (Figura 56). Para a tarefa, todos os usuários conseguiram encontrar a resposta correta (100% de acerto).

Página Inicial ▶ Apresentação do Programa ▶ Histórico ▶ Seja Bem-Vindo!

Design UNESP

Apresentação do Programa

Linhas de Pesquisa

Estrutura Curricular

Processo Seletivo

Agenda / Calendário

Modelos de Documentos

Auxílio Financeiro

Informações para Alunos

Seja Bem-Vindo!



Nosso Programa é o único *stritu senso* em instituição pública do Estado de São Paulo e tem compromisso com o fortalecimento da **pesquisa na área de Design**, com o incremento qualitativo do conhecimento científico e a disponibilização de seus resultados para a comunidade em geral, como um retorno à sociedade dos investimentos públicos nele investidos.

2002 a 2004	2005 a 2007	2008	2009
1ª Avaliação CAPES Conceito 3 homologado pelo CNE, através da PORTARIA MINISTERIAL nº 2.878, de 24/08/2005	2ª Avaliação CAPES Conceito 4	Aprovado o Curso de Doutorado conforme Ofício nº 168-18/2008/CTC/CAA III/CGAA/DAV	Início da turma de Doutorado primeiro em universidade pública no Brasil

Neste site é possível encontrar informações sobre as linhas de pesquisa, corpo docente e disciplinas, discentes e projetos de pesquisa, entre outras informações.

FIGURA 56 – INFORMAÇÃO DO ARTIGO DESTACADO EM TABELA

A tarefa 2 solicitava que o usuário encontrasse o docente responsável pela disciplina: *Design* de Moda, Aspectos Tecnológicos. 14% dos usuários não encontraram a resposta (2 indivíduos), contra 86% dos usuários que acertaram (12 indivíduos).

A tarefa 3 solicitava que o usuário respondesse quantos créditos em disciplinas obrigatórias um discente do mestrado deveria ter até sua qualificação. No teste de avaliação, essa informação era disponibilizada dentro da área de “Documentos”, no mesmo local do *site* oficial, gerando dúvidas por parte do usuário. Assim, para o teste de validação, a informação foi removida e duplicada em duas áreas relacionadas: “**Informações para Alunos**” e “**Corpo Discente**”. Nessa tarefa, apenas um indivíduo não encontrou a resposta correta (7%), contra 93% que acertaram.

A tarefa 4 solicitava que o usuário encontrasse o prazo máximo do indeferimento da inscrição. A resposta dessa tarefa estava localizada em documento PDF que deveria ser aberto pelo navegador, após o usuário clicar em um *link* dentro da página. No *site* oficial, esse arquivo substituía a página; já no *site* reformulado, esse arquivo era aberto em uma nova janela/aba. Assim, o usuário poderia continuar sua navegação dentro da página. No *site* oficial, a informação sobre a data máxima de liberação de alunos indeferidos não existia, apenas a lista dos que foram indeferidos. Para a tarefa, 86% dos usuários encontraram a resposta, contra 14% que não conseguiram localizar a resposta.

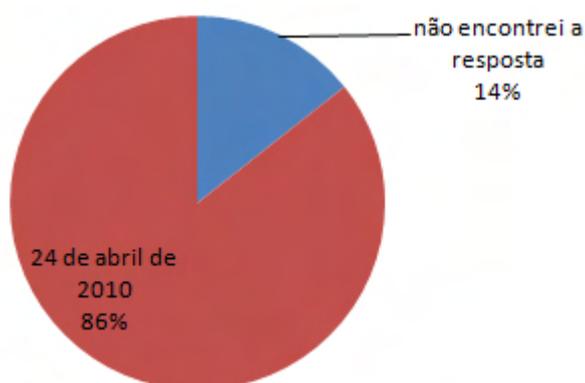


FIGURA 57 – RESPOSTAS DA TAREFA 4

No questionário de satisfação, os usuários responderam qual era o nível de dificuldade para encontrar as respostas no *site* reformulado.

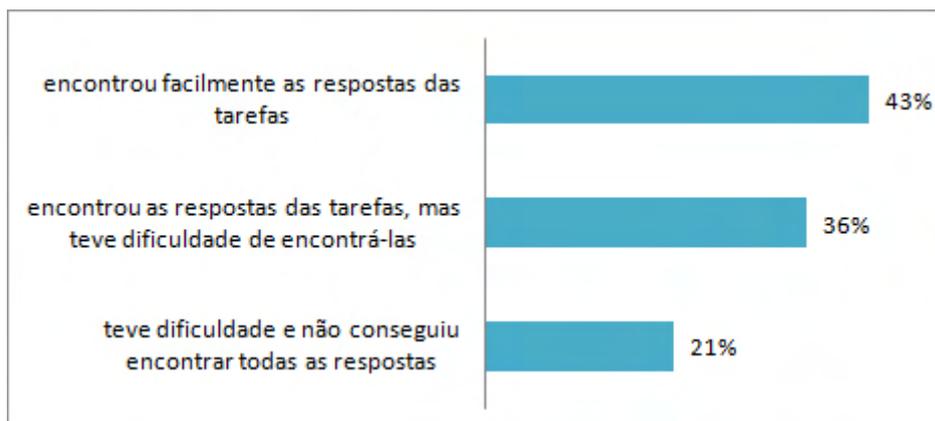


FIGURA 58 – RESPOSTA DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

Os usuários admitiram ter dificuldades para encontrar a resposta (57% dos usuários). O grau de satisfação, quanto à organização da informação, foi de 7,3. A satisfação, quanto ao visual/*layout* do *site*, foi de 7,5 (escala de 0 a 10 para ambas as questões). O grau de satisfação mínima nesse tipo de teste, segundo RUBIN e CHISNELL (2008), é de 70%, visto que uma satisfação de 100% não é real.

Foi realizado um teste de comparação no final, em que o usuário comparava o *site* oficial com o *site* reformulado. Ao perguntar o grau de satisfação entre o antes e o depois, (*site* oficial e *site* reformulado), o *site* reformulado obteve 6,9 (escala de 0 a 10).

4.6.4 Versão final do protótipo desenvolvido na pesquisa

O protótipo final, após realização dos testes de usabilidade e desenvolvido conforme os princípios de usabilidade, foi disponibilizado no endereço: <http://www.compartilhe.net/MestradoUnesp>, mas com acesso restrito por *login* e senha. Essa preocupação foi necessária, visto que o *site* reformulado poderia gerar problemas, caso disponibilizasse informações que pudessem confundir o usuário final (Figura 59).

unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Bauru

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - Pós-Graduação em Design

Tamanho At A Normal

Sobre o Teste | Corpo Docente | Corpo Discente | Produção Científica | Perguntas Frequentes | Contatos

Página Inicial

Design UNESP

Apresentação do Programa

Linhas de Pesquisa

Estrutura Curricular

Processo Seletivo

Agenda / Calendário

Modelos de Documentos

Auxílio Financeiro

Informações para Alunos

Pesquisar...

Enquete

O que você achou da reformulação do site?

Muito Bom

Bom

Regular

Ruim

Muito Ruim

Votar Resultados

Acesse o site

Olá Teste,

Logout

Pós-Graduação em Design UNESP
10º CONGRESSO ERGODESIGN E USIHC

10º Ergodesign | 10º USIHC já está aberta para envio de artigos!

O deadline será no dia 30 de novembro!

Local do Evento:
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Rua Marquês de São Vicente, 225, Gávea
Rio de Janeiro – RJ

Data do Congresso:
17 a 20 de maio de 2010

Leia mais: 10º Congresso Ergodesign e USIHC

Seja Bem-Vindo!

Design
PÓS-GRADUAÇÃO
UNESP • BAURU

Nosso Programa é o único *stritu senso* em instituição pública do Estado de São Paulo e tem compromisso com o fortalecimento da **pesquisa na área de Design**, com o incremento qualitativo do conhecimento científico e a disponibilização de seus resultados para a comunidade em geral, como um retorno à sociedade dos investimentos públicos nele investidos.

Leia mais: Seja Bem-Vindo!

Página Inicial Outra Unidades Licitações Webmail Webmaster

FIGURA 59 – VERSÃO FINAL DO PROTÓTIPO, DESENVOLVIDO EM FERRAMENTA CMS JOOMLA! v.1.5

5. Considerações finais

A usabilidade de *sites* institucionais é fator preponderante para que estes cumpram seus objetivos básicos: informar de modo seguro, eficiente e efetivo as audiências e seus respectivos usuários. A base teórica sobre recomendações de *design* ergonômico informacional é mostrado nos dias atuais, mas a aplicação dos requisitos projetuais em protótipos e os testes com ferramentas especializadas, continuam sendo etapas imprescindíveis para alcançar a efetiva usabilidade desses *sites*.

O presente estudo baseou-se no questionamento sobre o uso de ferramentas específicas na elaboração de *sites* e a possibilidade de geração de ambientes virtuais com usabilidade satisfatória. Para tal, propôs-se testar uma dessas ferramentas disponíveis (CMS), visando ao melhoramento da usabilidade do *site* institucional do Programa de Pós-graduação em *Design* da UNESP; além de verificar sua contribuição para as áreas de conhecimentos que envolvem o *design* ergonômico informacional.

Os procedimentos adotados caracterizaram cinco etapas metodológicas, sendo a primeira de revisão teórica e as demais de aplicação laboratorial. Essas etapas “práticas”, por sua vez, caracterizaram-se pelo controle satisfatório das variáveis envolvidas, o que garantiu resultados expressivos para a evolução alternada de etapas de análise, desenvolvimento de protótipos, e reanálise, proporcionando um protótipo final.

Particularmente, quanto a esse protótipo final, pode-se considerar que, após abordagens com um total de 109 sujeitos durante a pesquisa, foi possível analisar as respostas e solucionar problemas de usabilidade, pouco aplicados no *site* oficial, assim como a diminuição de conflitos pelos usuários quanto à localização da informação no objeto de estudo. Todos os sujeitos participantes contribuíram essencialmente para uma melhor reestruturação do objeto de estudo e são igualmente responsáveis pelo sucesso de um protótipo mais funcional e amigável. Certamente, a participação de usuários em estudos

dessa natureza faz o diferencial para o mapeamento e a solução dos problemas de mais complexa resolução.

Outro aspecto a ser destacado é que a utilização da ferramenta CMS Joomla! no desenvolvimento de *sites* foi fundamental para o alcance da efetiva usabilidade no protótipo final, visto que proporcionou a estrutura base validada conforme recomendações da W3C; e garantiu atender as normas de qualidade necessárias. Existem outras ferramentas CMS, talvez até melhores, como o Drupal e o Wordpress, porém a ferramenta CMS selecionada para o estudo foi o Joomla!, pois se apresentou mais amigável em seu *layout* de administração, facilitando que usuários sem conhecimento técnico conseguissem facilmente utilizá-lo. Outro fator da escolha foi que o autor também possuía anteriormente um conhecimento técnico da ferramenta, que auxiliou na velocidade de desenvolvimento do protótipo final.

Além das ferramentas CMS, outras ferramentas auxiliaram no desenvolvimento das metodologias como aceleradores, tornando os testes mais eficientes na coleta de dados, de documentação e de organização das informações coletadas na pesquisa, entre outros procedimentos.

Na presente pesquisa, foi realizado um estudo teórico de vários tópicos que auxiliam no desenvolvimento de *websites* mais usáveis. Toda a revisão auxiliou na construção de um protótipo que estivesse preocupado com a usabilidade do usuário final. Logo após cada etapa finalizada da produção do protótipo, foram feitos testes por meio de análise heurística e análise com usuários, que auxiliaram na eliminação contínua de possíveis erros de usabilidade.

A revisão, aplicação e testes provaram que é possível desenvolver *websites* com um maior grau de satisfação pelos usuários, como foi mostrado nos dados coletados.

Por outro lado, reconhece-se também que o presente estudo apresenta, ainda, algumas restrições e limitações, visto que os testes foram, na maior parte dos casos, aplicados por meio on-line e que talvez tenham sido prejudicados, comparando-se com laboratórios próprios para os testes de usabilidade. Por outro lado, foi possível observar que o sujeito, ao realizar as avaliações em seu ambiente normal de navegação na internet, mostrou-se mais tranquilo e seguro para responder às questões apresentadas e expor livremente seu ponto crítico quanto à sua visão do protótipo elaborado. Esse fator pode ser considerado positivo, mesmo quando foi observado que os usuários são mais desatentos quando realizam os testes em seu ambiente normal de trabalho, do que quando são convidados a saírem para um laboratório monitorado, os quais se sentem mais “pressionados” e “obrigados” a realizarem as tarefas prescritas na avaliação.

Nesse sentido, com o conhecimento global alcançado, podemos apresentar algumas recomendações, como:

- Os estudos na área de usabilidade de *site* institucionais sempre devem considerar usuários potenciais ou efetivos;
- Os testes de usabilidade devem ser um requisito para o desenvolvimento do *design* de *sites* institucionais;
- De todos os tópicos avaliados, a arquitetura de informação, quando corrigida, apresentou melhoria expressiva no *site*;
- Os estudos dessa natureza devem evoluir em seus procedimentos e ferramentas, assim como a tecnologia da informação evolui no contexto mundial.

Por fim, apesar da ampla revisão teórica apresentada, dos criteriosos materiais, dos métodos aplicados e da atenção especial ao *design* da nova interface – especialmente no que tange os aspectos de usabilidade – pode-se afirmar, com segurança, que a principal contribuição do presente estudo está focado na possibilidade afirmativa de aplicação de

ferramentas CMS no melhoramento da usabilidade de sites institucionais. Além disso, destaca-se, ainda, a conquista de novos conhecimentos decorrentes da experiência laboratorial desenvolvida no presente estudo, bem como a contribuição científica em incrementar os temas ligados ao *design* de interfaces, usabilidade e ergonomia informacional, os quais contribuem de forma efetiva para o desenvolvimento do *Design Ergonômico*, gerando novos conhecimentos e discutindo os melhores caminhos para o amadurecimento do assunto usabilidade de *websites*.

6. Referências bibliográficas

ABERGO. *Norma ERG BR 1002 Código de Deontologia do Ergonomista Certificado*.

Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/>>. Acesso em: 16/9/2009.

ABNT, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability*, ISO 9241-11:1998(E), 1998.

ADLER, I.K. STREUBEL, M. *Usability inspections by 'experts'*. Anais do 4º CIDI, Congresso Internacional de Design da Informação, 2009.

ARAGAKI, B. *UOL Tecnologia: Uma comparação entre Internet Explorer, Firefox e Opera*. 2005. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/especiais/ultnot/2005/06/22/ult2888u46.jhtm>>. Acesso em: 10/5/2009.

BASTIEN, C.; SCAPIN, D. *Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human Computer Interfaces*. INRIA, 1993. Disponível em: <<http://www.webmaestro.gouv.qc.ca/publications/archives/webeducation1998-2004/2000-11/criteres.pdf>>. Acesso em: 15/6/2009.

CERN, *European Organization for Nuclear Research*. Disponível em: <<http://public.web.cern.ch/Public/Welcome.html>>. Acesso em: 14/6/2009.

CHEVALIER, A; KICKA, M. *Web designers and web users: Influence of the ergonomic quality of the web site on the information search*. International Journal of Human-Computer Studies, nº 64, p. 1031-1048, jun. 2006.

CYBIS, W: *Engenharia de Usabilidade ISO 13407 – Human-Centered Design*. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~cybis/pg2003/Engenharia_Usabilidade.ppt>. Acesso em: 11/5/2009.

_____. *Desenvolvimento ágil e engenharia de usabilidade*. Disponível em: http://imasters.uol.com.br/artigo/12299/usabilidade/desenvolvimento_agil_e_engenharia_de_usabilidade/>. Acesso em: 13/6/2009.

CYBIS, W., BETIOL, A.; FAUST, R., *Ergonomia e Usabilidade, Conhecimentos, Métodos e Aplicações*. Editora Novatec, 2007.

DOSVOX- *Projeto DOS-VOX*. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>>. Acesso em 15/9/2009.

DUQUE, L.A., VIERA, A. F.G. *Organização da informação na web: interfaces para o trabalho colaborativo*, Anais do ENANCIB, 2008.

FABRICA LIVRE. *Case: USP – Universidade de São Paulo*. Disponível em: <http://www.fabricalivre.com.br/clientes/case-usp-joomla>>. Acesso em 10/10/2009.

FARINA, M., PEREZ, C., BASTOS, D. *Psicodinâmica das cores em Comunicação*. 5ª edição revista e ampliada. ISBN: 987-85-212-0399-5, São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

GOOGLE - *Google Insights para Pesquisa*. Disponível em: <http://www.google.com/insights/search>>. Acesso em: 10/6/2009.

Governo de Cabo Verde. *Cabo Verde referenciado como exemplo da utilização de “Open Source”*. Disponível em: http://www.governo.cv/index.php?option=com_content&task=view&id=1041>. Acesso em: 10/10/2009.

GUNDERSON, J. *Desktop Browsers. Web Accessibility- A foundation for Resource*. Springer-Verlag London Limited, 2008. DOI: 10.1007/978-1-84800-050-6.

IIDA, I. *Ergonomia - projeto e produção*. 2ª edição. São Paulo Ed. Edgar Blücher Ltda, 2005.

INTERNET WORLD STATS: Usage and Population Statistics. Disponível em:
<<http://www.internetworldstats.com/>>. Acesso em: 14/6/2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/populacao/censo2000_populacao.pdf>. Acesso em: 10/5/2009.

ISO 9241-11, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability*, First Edition, 1998.

ISO 13407, *Human-centred design processes for interactive systems*, First Edition, 1999.

JAWS - JAWS for Windows® Screen Reading Software. Disponível em:<
<http://www.freedomscientific.com/products/fs/jaws-product-page.asp>>. Acesso em:
10/6/2009.

KENNARD, J. *Mastering Joomla! 1.5 Extension and Framework Development, The Professional's Guide to Programming Joomla!* Packt Publishing Ltd., ISBN 978-1-84719-282-0, 2007.

LEDFORD, J.L., *SEO Search Engine Optimization Bible*. Wiley Publishing, Inc. Indianapolis, Indiana. ISBN: 978-470-175000-2, 2008

LÉVY, P. *As Tecnologias da Inteligência*. São Paulo. Editora 34, 1997.

LEI NACIONAL Nº 10.098. *Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências*, 2000. Disponível em:
<<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/2000/10098.htm>>. Acesso em:
20/6/2009.

MARTINEZ, M. L. *Usabilidade no design gráfico de web sites*, 2000. Disponível em: <http://www.lsi.usp.br/~martinez/works/artigos/martinez00a.pdf>. Acesso em: 10/5/2009.

MEURER, H.,SZABLUK, D. *Projeto e: metodologia projetual para ambientes dígito-virtuais*, Anais do 4º CIDI, Congresso Internacional de Design da Informação, 2009

MILLARCH, F. *O que é CMS e porque você precisa de um*. Disponível em: <http://webinsider.uol.com.br/index.php/2005/06/08/o-que-e-cms-e-porque-voce-precisa-de-um/>. Acesso em: 17/5/2009.

MORVILLE, P. *Information Architecture on the World Wide Web*. O'Reilly & Associates, Inc. First Edition, 1998.

NBR 9241-11, *Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade*, 2000.

NIELSEN, J; LORANGER, H. *Usabilidade na web: Projetando websites com qualidade*. Tradução Edson Furmankiewicz e Carlos Schafranski. São Paulo: Campus, 2007.

NIELSEN, J., LANDAUER, T. K. *Why You Only Need to Test with 5 Users*, 2000. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>. Acesso em: 13/6/2009

NIELSEN, J. *Usability Engineering*. ISBN: 1-12-518406-9. Morgan Kaufmann, 1993.

_____. *Heuristic Evaluation*. In Nielsen, J and Mack, R.L., editors, *Usability Inspection Methods*. John Wiley and Sons, Inc. 1994.

_____. *Card Sorting: How Many Users to Test*, 2004. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20040719.html>. Acesso em: 13/6/2009.

_____. *Usability 101: Introduction to Usability*. ISSN 1548-5552. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html> >. Acesso em: 13/6/2009.

_____. *Projetando websites*. Tradução: Ana Gibson. Rio de Janeiro. Campus, 2000.

NIEMEYER, L. *Tipografia: Uma apresentação*. 4ª edição. Rio de Janeiro. Ed. 2AB, 2006.

NOMISO, L. S. *A importância da arquitetura da informação na busca de conteúdos confiáveis: um estudo de caso*, 2008, Santo Amaro. Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Santo Amaro: SENAC, 2008.

NVDA - *NonVisual Desktop Access*. Disponível em: <<http://www.nvda-project.org/>>. Acesso em: 10/6/2009.

OLHER, M. *Perspectiva da Qualidade no Uso de Software Interativo*. Disponível em: <<http://www.fgp.com.br/site/default.asp?Pagina=3853582908.4633474687.550511844.0.5321614492.5092234557.5275738505&textoCod=30>>. Acesso em: 04/6/2009.

OLIVEIRA, L. *Wireframe, documento cada vez mais importante* . Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/index.php/2003/12/09/wireframe-documento-cada-vez-mais-importante/>>. Acesso em: 15/9/ 2009.

PEDROSA, T. M. C., TOUTAIN, L. B., *O uso das cores como informação em interfaces digitais*. Artigo apresentado no Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa em Informação, 2004. Disponível em: <http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/TaisPedrosaLidiaToutain.pdf>. Acesso em: 17/5/2009.

POLETTO, C. *Sociabilidade Virtual para deficientes Visuais: Verdade ou Utopia?*. Monografia (Curso de Especialização Latu Sensu) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, 2009. 80p.

Portal da RENAPI - *Rede de Pesquisa e Inovação em Tecnologias Digitais* . *Manuais Desenvolvimento Web Acessível*. Disponível em: <<http://www.renapi.org/acessibilidade/manuais/desenvolvimento-web-acessivel>>. Acesso em: 11/10/2009.

_____. *Manuais Tecnologia Assistiva*. Disponível em: <
<http://www.renapi.org/acessibilidade/manuais/tecnologia-assistiva>>, Acesso em:
11/10/2009.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. *Design de Interação: além da interação homem-computador*. Trad. Viviane Possamai – Porto Alegre: Bookman, 2005.

Programas Livres. *Governo finlandês recomenda a utilização de software livre na administração pública*. Disponível em:
<<http://www.programaslivres.net/2009/03/17/governo-finlandes-recomenda-a-utilizacao-de-software-livre-na-administracao-publica/>>. Acesso em: 10/10/2009.

RAHMEL, D. *Professional Joomla*, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, 2007. ISBN: 978-0-470-13394-1

REDISH, J. *Breaking Up Large Documents for the Web - Part 1*, 2007. Disponível em: <http://www.uie.com/articles/breaking_down_documents/>. Acesso em: 12/10/2009.

REIS, G. A. dos. *Centrando a Arquitetura de Informação no usuário*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.guilhermo.com/mestrado>>. Acesso em: 17/6/2009.

ROMAÑACH, J., ARNAO, A. C., WARDFORD, C. F. *Ministério da Educação Departamento de Educação Básica. Normas de Acessibilidade na Informática*, ISBN: 972-742-189-X, 2003.

RUBIN, J. CHISNELL, D. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, Second Edition, ISBN: 978-0-470-18548-3. Wiley Publishing, Inc, 2008.

SADDI, A. AQUINO, F. ZILSE, R. *Tecnologia na Web edição 55. Wireframe*. Disponível em: <<http://www.revistawebdesign.com.br/downloads/43/2.pdf>>. Acesso em: 16/8/2009.

SCAPIN, D.L. BASTIEN, J.M.C. *Inspection ergonomique d'interfaces et Critères Ergonomiques*, 1996. Anais do Workshop 96. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/scapin0.html>>. Acesso em: 20/9/2009.

SERPRO, *Software Livre*. Disponível em: <<http://www.serpro.gov.br/tecnologia/software-livre>>. Acesso em: 13/6/2009.

SHAIKH, D. *The Effect of Website Typeface Appropriateness on the Perception of a Company's Ethos*. Usability News, Volume 9 Issue 2, 2007.

_____. *The Effects of Line Length on Reading Online News*. Usability News, Volume 7 Issue 2, 2005.

VIRTUAL VISION – *Inclusão digital para deficientes visuais*. Disponível em: <<http://www.virtualvision.com.br/>>. Acesso em: 10/6/2009.

W3C: *Web Accessibility Initiative (WAI)*. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/>>. Acesso em: 22/5/2009.

_____. *Conformance*. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/#Conformance>> Acesso em: 16/5/2006.

_____. *Directivas para a acessibilidade do conteúdo da Web - 1.0*. Disponível em: <<http://www.utad.pt/wai/wai-pageauth.html>>. Acesso em: 18/10/2009.

_____. *Policies relating to web accessibility*. Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/Policy>. Acesso em: jul 2009.

_____. *WCAG 2.0*. Disponível em <<http://www.w3.org/TR/WCAG/>>. Acesso em: 10/7/2009.

_____. *Web content accessibility guidelines 1.0*. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT>. Acesso em: 10/7/2009.

W3Schools. *Web Statistics and Trends*. Disponível em:

http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp. Acesso em: 13/7/2009.

7. Apêndices

7.1. Apêndice A – Análise Heurística de Problemas de Usabilidade

Análise Heurística baseado em 32 Problemas de Usabilidade, segundo Nielsen e Loranger (2007):

Instruções: Para a realização da análise heurística, utilizar o *site* institucional: <http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>, verificar atentamente se os problemas de usabilidade ocorrem ou não no *site*.

Alto Impacto		
Tipo de Navegador	Internet Explorer 7	Firefox
Problema Apresentado		
Links que não mudam de cor quando visitados		
Quebrando o botão Voltar		
Abrindo novas janelas de navegador		
Janelas de pop-up		
Elementos de <i>design</i> que parecem anúncio		
Violando convenções da <i>web</i>		
Conteúdo vago e modismo vazio		
Conteúdo denso e texto não escaneável		
Médio Impacto		
Tipo de Navegador	Internet Explorer 7	Firefox
Problema Apresentado		
Flash		
Listagens e pesquisas de baixa relevância		
Multimídia e vídeos longos		
<i>Layouts</i> congelados		
Incompatibilidade entre várias plataformas		
Rolagem		
URLs complexas		
Componentes de interface gráfica personalizada		
Conteúdo ultrapassado		
Inconsistência dentro de um <i>website</i>		
Solicitações prematuras de informações pessoais		
Vários <i>sites</i>		
Baixo Impacto		
Tipo de Navegador	Internet Explorer 7	Firefox
Problema Apresentado		
Tempo de download lento		
Frames		
Clicabilidade incerta		
Registro		
Menus suspensos e menus em cascata		
Plug-ins e tecnologia de ponta		
Interface 3D com o usuário		
<i>Design</i> poluído		
Páginas splash		
Imagens gráficas em movimento e texto deslizando		
Palavras inventadas		
Sem expor quem está por trás das informações		

Assinalar:

- **S** = caso o problema exista
- **N** = Caso o problema não exista
- **NP** = Caso não seja possível avaliar

7.2. Apêndice B – Análise Heurística das Recomendações da W3C

Análise Heurístico para verificação das recomendações da W3C, e funcionamento do *site* institucional em diferentes meios.

Instruções:

Para a realização da análise heurística, utilizar o *site* institucional: <http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>, verificar atentamente se o *site* institucional apresenta problemas nas ferramentas de validação (para validação do CSS utilizar: CSS Validation Service, disponível no endereço: <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>; Para validação do XHTML utilizar: Markup Validation Service, disponível no endereço: <http://validator.w3.org/>). Para avaliar a visualização correta em navegadores, utilizar a ferramenta IETester (para testar as versões de *Internet Explorer* 6.0, 7.0 e 8.0), navegador Firefox 3.5.5, navegador Chrome 2.0.172.40, navegador Opera 9.64 e navegador Safari .

Preencha as tabelas abaixo:

Validadores (modelo de tabela):

Validador	Erros apresentados (quantidade)	Avisos (quantidade)	Página Avaliada
CSS			
HTML / XHTML			

Navegadores (modelo de tabela):

Navegador	Versão	Problemas apresentados. Insira printscreen, se necessário.
<i>Internet Explorer</i>	6.0	
<i>Internet Explorer</i>	7.0	
<i>Internet Explorer</i>	8.0	
Firefox	3.5.5	
Chrome	2.0.172.40	
Opera	9.64	
Safari		

7.3. Apêndice C – Análise Heurística de Acessibilidade

Análise Heurístico de verificação da acessibilidade, do *site* institucional do Programa de Pós-Graduação em *Design*.

Instruções:

Para a realização da análise heurística, utilizar o *site* institucional:

<http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>, verificar atentamente se o *site* institucional apresenta problemas com o uso do leitor de telas DOS-VOX e NVDA.

Ferramenta de Validação da Acessibilidade do *Site* (daSilva):

Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3	Página Avaliada
Erros	Erros	Erros	
Avisos	Avisos	Avisos	
Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3	Página Avaliada
Erros	Erros	Erros	
Avisos	Avisos	Avisos	
Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3	Página Avaliada
Erros	Erros	Erros	
Avisos	Avisos	Avisos	
Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3	Página Avaliada
Erros	Erros	Erros	
Avisos	Avisos	Avisos	
Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3	Página Avaliada
Erros	Erros	Erros	
Avisos	Avisos	Avisos	
Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3	Página Avaliada
Erros	Erros	Erros	
Avisos	Avisos	Avisos	

7.4. Apêndice D – Análise Heurística dos Princípios de Usabilidade

Princípio	Descrição	Nível de satisfação
1- Visibilidade do status do sistema	O sistema mantém os usuários sempre informados sobre o que está acontecendo, fornecendo um feedback adequado, dentro de um tempo razoável.	(1) (2) (3) (4) (5)
2- Compatibilidade do sistema com o mundo real	O sistema fala a linguagem do usuário utilizando palavras, frases e conceitos familiares a ele, em vez de termos orientados ao sistema.	(1) (2) (3) (4) (5)
3- Controle do usuário e liberdade	Fornece maneiras de permitir que os usuários saiam facilmente de qualquer situação em que se encontram, utilizando "saídas de emergência" claramente identificadas.	(1) (2) (3) (4) (5)
4- Consistência e Padrões	Evita fazer com que os usuários tenham que pensar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa.	(1) (2) (3) (4) (5)
5- Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	Utiliza linguagem simples para descrever a natureza do problema e sugere uma maneira de resolvê-lo?	(1) (2) (3) (4) (5)
6- Prevenção de erros	Onde possível, impede a ocorrência de erros.	(1) (2) (3) (4) (5)
7- Reconhecimento em vez de memorização	Tomar objetos, ações e opções visíveis	(1) (2) (3) (4) (5)
8- Flexibilidade e eficiência de uso	Fornece aceleradores invisíveis aos usuários inexperientes, os quais, no entanto, permitem aos mais experientes realizar tarefas com mais rapidez.	(1) (2) (3) (4) (5)
9- Estética e design minimalista	Evita o uso de informações irrelevantes ou raramente necessárias	(1) (2) (3) (4) (5)
10- Ajuda e Documentação	Fornece informações que podem ser facilmente encontradas e ajuda mediante uma série de passos seguidos que podem ser facilmente encontrados	(1) (2) (3) (4) (5)
11- Ser fácil de aprender.	Quão fácil é e que tempo se leva para (i) iniciar o uso das tarefas fundamentais de um sistema e (ii) aprender o conjunto de operações necessárias para realizar um conjunto mais amplo de tarefas.	(1) (2) (3) (4) (5)
12- Convide	Levar o usuário a realizar determinadas ações.	(1) (2) (3) (4) (5)

Análise Heurística para verificação dos princípios de usabilidade do site institucional do programa de Pós-Graduação em Design.

Instruções:

Para a realização da análise heurística, utilizar o site institucional: <http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>, verificar atentamente se o site institucional apresenta os princípios listados na tabela. Esses princípios foram formulados com a junção das ideias dos autores: Nielsen (2001), Cybis (2007), Krug (2006), Preece et. al. (2005) e Bastien e Scapin (1996).

Princípio	As informações são apresentadas de maneira organizada.	(1) (2) (3) (4) (5)
13- Agrupamento/distinção de itens	Deixa estar preocupada com os diferentes tipos de usuários e apresentar as diferenças corretas para ocasionar uma leitura mais agradável.	(1) (2) (3) (4) (5)
14- Legibilidade	Diz respeito a todos os elementos da interface que têm um papel importante na redução da carga cognitiva e perceptiva do usuário e no aumento da eficiência do diálogo.	(1) (2) (3) (4) (5)
15- A carga de trabalho	Carga de trabalho perceptivo e cognitivo que o usuário exerce ao deparar com o seu site.	(1) (2) (3) (4) (5)
16- Densidade informacional	É necessário que a interface proponha maneiras distintas de realizar a tarefa.	(1) (2) (3) (4) (5)
17- A adaptabilidade	Ser compatíveis independentes da cultura.	(1) (2) (3) (4) (5)
18- A compatibilidade	Deixar óbvio o que pode ser clicado	(1) (2) (3) (4) (5)
19- Esteticamente apreciável	Interfaces são conservadas em contextos idênticos (mantêm-se a estrutura a qual o usuário esteja familiarizado), e diferentes para contextos diferentes (quando se trata de algo novo e que não queira gerar contusão).	(1) (2) (3) (4) (5)
20- Coerência		

Caso tenha alguma sugestão para cada princípio, favor inserir o número do tópico e colocar sua sugestão (exemplo abaixo).

19 - Deixar óbvio o que pode ser clicado: Poderia ser alterado...

7.5. Apêndice E – Análise com Usuários sobre AI (graduação)


Teste 1 - Alunos de graduação
More Options ▾ | Sign In

Creator
Termo de Consentimento
Dados Pessoais
Questão 1
Questão 2
Questão 3

☰ Termo de Consentimento
☰ Dados Cadastrados Termo

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa: **"Análise de Qualidade Ergonômica de um site Institucional para cursos de graduação e pós-graduação em Design"**, no caso de você concordar em participar, favor confirmar no campo de aceitação ao final do documento. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição.

Informações sobre a pesquisa:

NOME DA PESQUISA: Análise de Qualidade Ergonômica de um site Institucional para cursos de graduação e pós-graduação em Design
 PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Lúcia Satiko Nomiso, mestranda do curso
 PESQUISADORES PARTICIPANTES: Henrique Luiz Ferraresso, graduando do curso de desenho industrial.
 ORIENTADOR: Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli, coordenador do curso de pós-graduação.

A pesquisa é de caráter experimental, onde será utilizada a ferramenta Camtasia trial instalada (A ferramenta capta passos do cursor do mouse na tela, assim como tempo e áudio). Os usuários utilizarão questionários on-line para coleta de dados e o site institucional da UNESP, visando identificar pontos críticos da qualidade ergonômica do site, conceituando a usabilidade na web.

Se concordar em participar da pesquisa, o participante precisará responder um questionário sobre informações contidas no site institucional da UNESP e terá os dados gravados (som e imagem da tela do computador).

A avaliação tem uma duração média de 10 minutos. A pesquisa assegura a privacidade dos sujeitos quanto aos dados pessoais, utilizando apenas dados relacionados diretamente aos objetivos da pesquisa. Os dados serão utilizados para elaborar uma metodologia para melhorar a informação e a qualidade ergonômica do site.

Eu certifico que li ou foi-me lido o texto de consentimento e entendi seu conteúdo.

Eu *

— * Aceito Não Aceito

Submit
Reset

zoho **Teste 1 - Alunos de graduação** More Options ▾ | Sign In

Creator

Termo de Consentimento **Dados Pessoais** Questão 1 Questão 2 Questão 3

Dados Pessoais Dados Cadastrados

Dados Pessoais

Nome *

Idade *

e-mail para contato *

Gênero *

Frequência de uso de internet *

Escolaridade *

zoho **Teste 1 - Alunos de graduação** More Options ▾ | Sign In

Creator

Termo de Consentimento Dados Pessoais **Questão 1** Questão 2 Questão 3

Referente ao site institucional da FAAC (1) Dados - Questão 1

Referente ao site institucional da FAAC (1)

Explicação:

Na segunda aba temos o site do programa de Pós-graduação aberto (<http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>).

Seguindo as informações contidas no site responda as 3 questões seguintes.

Obrigada,

1 - Quais a(s) linha(s) de pesquisa o programa de pós-graduação de Design abrange? *

Design Gráfico

Programação Visual

Ergonomia

Design de Produto

Planejamento de Produto

Não encontrei a resposta no site

* Responda conforme as informações oferecidas no site.

 **Teste 1 - Alunos de graduação** More Options ▾ | Sign In

Creator

Termo de Consentimento | Dados Pessoais | Questão 1 | **Questão 2** | Questão 3

 Referente ao site institucional da FAAC (2)  Dados - questão 2

Referente ao site institucional da FAAC (2)

2 - Para realizarmos nossa inscrição no processo seletivo do programa de Pós-graduação de Design, é necessário que o interessado escreva um **Plano de Pesquisa**.

Esse modelo está disponível no site, por favor encontre o arquivo, salve na sua área de trabalho (desktop) e carregue ele como mostra abaixo:

Modelo do Plano de Pesquisa *

***Caso não encontre o arquivo modelo, carregue o arquivo "Nao_encontrei.tx" que se encontra no desktop (área de trabalho).*

 **Teste 1 - Alunos de graduação** More Options ▾ | Sign In

Creator

Termo de Consentimento | Dados Pessoais | Questão 1 | Questão 2 | **Questão 3**

 Referente ao site institucional da FAAC (3)  Dados - Questão 3

Referente ao site institucional da FAAC (3)

3 - Qual o período de inscrição para Aluno Regular do Programa? *

15 a 20/08/2008
 15 a 26/08/2008
 20 a 26/09/2008
 15 a 26/09/2008
 20 a 26/10/2008
 Não encontrei a resposta

7.6. Apêndice F – Análise com Usuários sobre AI (pós-graduação)


Teste 2 - Alunos de Pós-Graduação
More Options | Sign In

Termo de Consentimento
Dados Pessoais
Questão 1
Questão 2
Questão 3

Termo de Consentimento

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa: "**Análise de Qualidade Ergonômica de um site Institucional para cursos de graduação e pós-graduação em Design**", no caso de você concordar em participar, favor confirmar no campo de aceitação ao final do documento. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição.

Informações sobre a pesquisa:

NOME DA PESQUISA: Análise de Qualidade Ergonômica de um site Institucional para cursos de graduação e pós-graduação em Design
 PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Lúcia Satiko Nomiso, mestranda do curso
 PESQUISADORES PARTICIPANTES: Henrique Luiz Ferrareso, graduando do curso de desenho industrial.
 ORIENTADOR: Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli, coordenador do curso de pós-graduação.

A pesquisa é de caráter experimental, onde será utilizada a ferramenta Camtasia trial instalada (A ferramenta capta passos do cursor do mouse na tela, assim como tempo e áudio). Os usuários utilizarão questionários on-line para coleta de dados e o site institucional da UNESP, visando identificar pontos críticos da qualidade ergonômica do site, conceituando a usabilidade na web.

Se concordar em participar da pesquisa, o participante precisará responder um questionário sobre informações contidas no site institucional da UNESP e terá os dados gravados (som e imagem da tela do computador).

A avaliação tem uma duração média de 10 minutos. A pesquisa assegura a privacidade dos sujeitos quanto aos dados pessoais, utilizando apenas dados relacionados diretamente aos objetivos da pesquisa. Os dados serão utilizados para elaborar uma metodologia para melhorar a informação e a qualidade ergonômica do site.

Eu certifico que li ou foi-me lido o texto de consentimento e entendi seu conteúdo.

Eu *

* Aceito
 Não Aceito

Submit
Reset

zôlo **Teste 2 - Alunos de Pós-Graduação** More Options ▾ | Sign In

Creator

Termo de Consentimento **Dados Pessoais** Questão1 Questão 2 Questão 3

Dados Pessoais dados

Dados Pessoais

Nome *

Idade *

e-mail para contato *

Gênero *

Frequência de uso de internet *

Escolaridade *

zôlo **Teste 2 - Alunos de Pós-Graduação** More Options ▾ | Sign In

Creator

Termo de Consentimento Dados Pessoais **Questão1** Questão 2 Questão 3

Referente ao site institucional da FAAC (1) dado 1

Referente ao site institucional da FAAC (1)

Explicação:

Na segunda aba temos o site do programa de Pós-graduação aberto (<http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>).

Segundo as informações contidas no site responda as 3 questões seguintes.

Obrigada,

1a - Quais a(s) linha(s) de pesquisa o programa de pós-graduação de Design abrange? *

Design Gráfico
 Programação Visual
 Ergonomia
 Design de Produto
 Planejamento de Produto
 Não encontrei a resposta no site

1b - Quantos grupos de pesquisa o programa possui? *

* Responda conforme as informações oferecidas no site.


Teste 2 - Alunos de Pós-Graduação
More Options ▾ | Sign In

Creator

Termo de Consentimento
Dados Pessoais
Questão 1
Questão 2
Questão 3

Referente ao site institucional da FAAC (2)
📄 dado2

Referente ao site institucional da FAAC (2)

2 - Para a obtenção do título de Mestre, o aluno deve integralizar 115 unidades de créditos, em até 30 meses, das unidades de créditos 15 são de atividades programadas. Dessas atividades está incluso o Estágio de docência.

Esse modelo de formulário do Estágio de Docência está disponível no site, por favor encontre o arquivo, salve na sua área de trabalho (desktop) e carregue ele como mostra abaixo:

Modelo

--- Não encontrei a resposta


Teste 2 - Alunos de Pós-Graduação
More Options ▾ | Sign In

Creator

Termo de Consentimento
Dados Pessoais
Questão 1
Questão 2
Questão 3

Referente ao site institucional da FAAC (3)
📄 dado3

Referente ao site institucional da FAAC (3)

3 - Qual o conceito necessário na qualificação para defender sua dissertação depois de 3 meses? *

A
 B
 C
 D
 E
 Aprovado
 Reprovado
 Não encontrei a resposta

7.7. Apêndice G – Análise com Usuários sobre os Fatores de *Design*

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a) da pesquisa: "Usabilidade do *site* institucional do programa de pós graduação em *Design* da Unesp de Bauru", caso concorde em participar, favor confirmar no campo de aceitação ao final do documento. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição.

Informações sobre a pesquisa:

Nome da Pesquisa: Usabilidade do *site* institucional do programa de pós graduação em *Design* da Unesp de Bauru

Pesquisador Responsável: Lúcia Satiko Nomiso

Orientador: Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli

A pesquisa é de caráter experimental, onde os usuários utilizarão questionários para coleta de dados.

A avaliação tem uma duração média de 15 minutos. A pesquisa assegura a privacidade dos sujeitos quanto aos dados pessoais, utilizando apenas dados relacionados diretamente aos objetivos da pesquisa. Os dados serão utilizados para elaborar uma metodologia para melhorar a informação e a qualidade ergonômica do objeto em estudo.

Eu certifico que li ou foi-me lido o texto de consentimento e entendi seu conteúdo.

Assinatura

<p>1ª Etapa</p> <p>Nome: _____</p> <p>Idade: _____ anos</p> <p>Gênero: () Feminino () Masculino</p> <p>Formação:</p> <p>() Ciência da Computação - completo</p> <p>() Sistemas de Informação - completo</p> <p>() Ciência da Computação - Incompleto</p> <p>() Sistemas de Informação - Incompleto</p> <p>() Outro</p> <p>Tempo de atuação na área: _____ ano(s)</p> <p>Já realizou (fez em trabalho ou em pesquisas) algum teste de usabilidade? () SIM () NÃO</p> <p>Pretende realizar algum curso de Pós-graduação ou está realizando? () SIM () NÃO</p> <p>2ª Etapa</p> <p>Observe o site demonstrado na projeção.</p> <p>Quais são as impressões iniciais desse site? Classifique os tópicos abaixo:</p> <p>Navegação do Site (menus são claros?):</p> <p style="text-align: right;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Insatisfatório</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">7</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">9</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Satisfatório</td> </tr> </table> </p> <p>Tipografia do Site (tamanho da fonte, contraste das fontes) são satisfatórias?</p>	Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório	<p style="text-align: right;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Insatisfatório</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">7</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">9</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Satisfatório</td> </tr> </table> </p> <p>Layout do site (qual o nível estético do site?) :</p> <p style="text-align: right;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Insatisfatório</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">7</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">9</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Satisfatório</td> </tr> </table> </p> <p>Elementos do site estão claramente apresentados? (menus, topo, links, conteúdo)</p> <p style="text-align: right;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Insatisfatório</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">7</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">9</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Satisfatório</td> </tr> </table> </p> <p>As cores te agradam?</p> <p style="text-align: right;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Insatisfatório</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">7</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">9</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Satisfatório</td> </tr> </table> </p> <p>Qual a seria a melhor palavra para descrever o site?</p> <p>_____</p> <p>O que você mais gostou do site?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>O que você menos gostou do site?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Caso você fosse um desenvolvedor de sites, o que você melhoraria?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório	Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório	Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório	Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório
Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório																																																		
Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório																																																		
Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório																																																		
Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório																																																		
Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Satisfatório																																																		

7.8. Apêndice H – Análise com Usuários Método Card

Sorting



7.9. Apêndice I – Teste Exploratório/Formativo


Teste Exploratório / Formativo

Home

Etapa 1
Etapa 2

Etapa 1

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa: **“Análise da Usabilidade de um site Institucional para cursos de pós-graduação em Design”**, no caso de você concordar em participar, favor confirmar no campo de aceitação ao final do documento. **Sua participação não é obrigatória**, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição.

Informações sobre a pesquisa:

NOME DA PESQUISA: Análise da Usabilidade de um site Institucional para cursos de pós-graduação em Design
PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Lúcia Satiko Nomiso, mestranda do curso
ORIENTADOR: Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli, coordenador do curso de pós-graduação.

A pesquisa é de caráter experimental, os usuários utilizarão **questionários on-line para coleta de dados e navegação pelo atual site institucional da UNESP e pelo protótipo de reformulação do site, visando identificar pontos críticos da qualidade ergonômica do site**, conceituando a usabilidade na web.

Se concordar em participar da pesquisa, o participante precisará responder um questionário sobre informações contidas no site institucional da UNESP e terá os dados gravados.

A avaliação tem uma **duração média de 15 minutos**. **A pesquisa assegura a privacidade dos sujeitos** quanto aos dados pessoais, utilizando apenas dados relacionados diretamente aos objetivos da pesquisa. Os dados serão utilizados para elaborar uma metodologia para melhorar a informação e a qualidade ergonômica do site. O objetivo do teste é avaliar a efetividade do conceito preliminar do projeto.

Eu:

Certifico que li o texto de consentimento e entendi seu conteúdo.

Clique em **Enviar** e vá para a **"Etapa 2"** no topo da página.

Enviar
Apagar

zoho Creator **Teste Exploratório / Formativo** More Options ▾ | Sign In

Home

Etapa 1 **Etapa 2**

Etapa 2

Dados Pessoais

Nome Completo

Gênero Feminino Masculino

Idade

Qual a sua relação com a Pós-Graduação? Pretendo fazer Estou fazendo Já fiz

Quanto tempo gasta navegando na internet?

Instruções

Por favor, abra o site institucional de Programa de Pós-graduação em Design da Unesp:
<http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>

Por favor, abra o protótipo de reformulação do site institucional (precisa de silverlight instalado):
<http://www.compartilhe.net/mestrado/>

Por favor, navegue por 2 a 3 minutos em cada link.

Em estudo anterior, alunos da graduação e pós graduação tiveram dificuldades em realizar duas tarefas:

Tarefa 1 - Encontrar Modelo de Plano de Pesquisa (necessário para se inscrever no processo seletivo)

Tarefa 2 - Encontrar requisitos para obtenção do título de mestre (necessário para alunos que acabaram de entrar na pós)

Por favor, realize as duas tarefas no site institucional atual e no protótipo.

Agora responda o questionário abaixo:

Questionário:

1 - Navegando no Site Institucional e Protótipo, você:

- Conseguiu realizar a Tarefa 1 no Site Institucional
- Conseguiu realizar a Tarefa 2 no Site Institucional
- Conseguiu realizar a Tarefa 1 no Protótipo
- Conseguiu realizar a Tarefa 2 no Protótipo
- Não conseguiu em nenhum dos dois

2 - Qual o seu grau de satisfação quanto à organização das informações no Site Institucional?

- 0 - Insatisfatório
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10 - Satisfatório

3 - Qual o seu grau de satisfação quanto à organização das informações no Protótipo?

- 0 - Insatisfatório
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10 - Satisfatório

4 - Quais funcionalidades precisam ser melhoradas no Protótipo? Poderia descrever?

5 - Qual a melhor e pior característica do Protótipo?

Enviar

Apagar

7.10. Apêndice J – Teste de Avaliação/Resumido


Teste Avaliação / Resumido

[More Options](#) | [Sign In](#)

Termo de Consentimento

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa: "**Análise da Usabilidade de um site Institucional para cursos de pós-graduação em Design**", no caso de você concordar em participar, favor confirmar no campo de aceitação ao final do documento. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador (a) ou com a instituição.

Informações sobre a pesquisa:

NOME DA PESQUISA: Análise da Usabilidade de um site Institucional para cursos de pós-graduação em Design
PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Lúcia Satiko Nomiso, mestranda do curso
ORIENTADOR: Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli, coordenador do curso de pós-graduação.

A pesquisa é de caráter experimental, os usuários utilizarão questionários on-line para coleta de dados e navegarão pelo site institucional da UNESP reformulado, visando identificar pontos críticos da qualidade ergonômica do site, conceituando a usabilidade na web.

Se concordar em participar da pesquisa, o participante precisará responder um questionário sobre informações contidas no site institucional reformulado da UNESP (com 80% de suas funcionalidades aplicadas). A avaliação tem uma duração média de 20 minutos. A pesquisa assegura a privacidade dos sujeitos quanto aos dados pessoais, utilizando apenas dados relacionados diretamente aos objetivos da pesquisa. Os dados serão utilizados para verificar se as metodologias aplicadas durante o reprojeto do site tornaram o site institucional mais usável e acessível. O objetivo do teste é avaliar a efetividade do conceito preliminar do projeto.

Nome Completo do Participante: *

Você aceita o termo de consentimento? * Sim, aceito
 Não, não aceito

Dados Pessoais

Gênero * Masculino
 Feminino

Idade *

Qual a sua relação com a Pós-Graduação? * Pretendo fazer
 estou fazendo
 Já fiz

Quanto tempo gasta navegando na internet? * Mais de 8h por dia
 entre 1h a 8h por dia
 entre 1h a 8h a cada 15 dias
 entre 1h a 8h por mês

 **Teste Avaliação / Resumido**
More Options ▾ | Sign Out

Avaliação do site Reformulado

Instruções

Abra o site institucional de reformulado: WWW.compartilhe.net/MestradoUnesp.

Usuário: teste
Senha: teste

Tente realizar as três tarefas a seguir, e responda as perguntas referente à tarefa:

Tarefa 1 – Qual a duração máxima que a bolsa CAPES disponibilizada no Programa de Pós-graduação em Design? *

6 meses
 12 meses
 24 meses
 Nenhuma das respostas
 Não encontrei a resposta

Todo discente precisa obter uma quantidade de créditos até a defesa, esses créditos são obtidos através de participação em congressos, publicações ou estágio de docência.

Tarefa 2 – Quantas unidades de crédito o discente deverá ter para conseguir o título de mestre? *

25 créditos
 50 créditos
 75 créditos
 100 créditos
 não encontrei a resposta

Tarefa 3 – Quais dos docentes listados abaixo fazem parte do corpo docente do Programa de Pós-Graduação? *

Prof. Dr. José Francisco de Alencar Jr.
 Prof. Dr. Roberto Alcarria do Nascimento
 Prof. Dr. João Roberto Farias
 Prof. Dr. Abílio Garcia dos Santos Filho
 Prof. Dr. Luiz Carlos do Porto
 não encontrei a resposta

Após realizar as tarefas, por favor, responda o questionário de satisfação:

Questionário de Satisfação:

1 - Navegando no Site Institucional reformulado você: *

- encontrou facilmente as respostas das tarefas
 encontrou as respostas das tarefas, mas teve dificuldade de encontrá-las
 teve dificuldade e não conseguiu encontrar todas as respostas
 teve dificuldade e não encontrou nenhuma resposta

2 - Qual o seu grau de satisfação quanto à organização das informações no Site Institucional? *

- 0 - Insatisfatório
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10 - Satisfatório

3 - Qual o seu grau de satisfação quanto ao layout/visual do Site Institucional? *

- 0 - Insatisfatório
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10 - Satisfatório

4 - Quais funcionalidades precisam ser melhoradas? Poderia descrever? *

5 - Qual a melhor e pior característica do Site? *

Submit

Reset

7.11. Apêndice K – Teste de Validação/Verificação


Teste de Validação / Verificação
More Options | Sign In

Termo de Consentimento

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa: **“Análise da Usabilidade de um site Institucional para cursos de pós-graduação em Design”**, no caso de você concordar em participar, favor confirmar no campo de aceitação ao final do documento. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador (a) ou com a instituição.

Informações sobre a pesquisa:

NOME DA PESQUISA: Análise da Usabilidade de um site Institucional para cursos de pós-graduação em Design

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Lúcia Satiko Nomiso, mestranda do curso

ORIENTADOR: Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli, coordenador do curso de pós-graduação.

A pesquisa é de caráter experimental, os usuários utilizarão questionários on-line para coleta de dados e navegarão pelo site institucional da UNESP reformulado, visando identificar pontos críticos da qualidade ergonômica do site, conceituando a usabilidade na web.

Se concordar em participar da pesquisa, o participante precisará responder um questionário sobre informações contidas no site institucional reformulado da UNESP (com 90% a 100% de suas funcionalidades aplicadas). A avaliação tem uma duração média de 20 minutos. A pesquisa assegura a privacidade dos sujeitos quanto aos dados pessoais, utilizando apenas dados relacionados diretamente aos objetivos da pesquisa. Os dados serão utilizados para verificar se as metodologias aplicadas durante o reprojeto do site tornaram o site institucional mais usável e acessível. O objetivo do teste é avaliar a efetividade do conceito preliminar do projeto.

Nome Completo do Participante: *

Você aceita o termo de consentimento? *

Sim, aceito
 Não, não aceito

Dados Pessoais

Gênero *

Masculino
 Feminino

Idade *

Qual a sua relação com a Pós-Graduação? *

Pretendo fazer
 estou fazendo
 Já fiz

Quanto tempo gasta navegando na internet? *

Mais de 8h por dia
 entre 1h a 8h por dia
 entre 1h a 8h a cada 15 dias
 entre 1h a 8h por mês

Após enviar os dados, lembre-se que é necessário fazer a segunda parte do teste, para isso vá até o menu lateral e clique no item "Avaliação do site reformulado"

Avaliação do site Reformulado**Instruções**

Abra o site institucional de reformulado: WWW.compartilhe.net/MestradoUnesp.

Usuário: unesp

Senha: unesp

Tente realizar as três tarefas a seguir, e responda as perguntas referente à tarefa:

Tarefa 1 – Quando o curso Doutorado em Design foi aprovado pela CAPES? *

- 2006
- 2007
- 2008
- 2009
- Não encontrei a resposta

Tarefa 2 – Qual o docente responsável pela disciplina: Design de Moda: Aspectos Tecnológicos? *

- Prof. Dr.ª Aniceh Farah Neves
- Prof. Dr.ª Marizilda dos Santos Menezes
- Prof. Dr. João Fernando Marar
- não encontrei a resposta

Tarefa 3 – Quantos créditos em disciplinas obrigatórias um discente do mestrado deve ter até sua qualificação?

- 6 créditos
- 10 créditos
- 16 créditos
- 18 créditos
- 20 créditos
- Não encontrei a resposta

Tarefa 4 – Qual o prazo máximo do indeferimento da inscrição?

- 10 de janeiro de 2010
- 24 de abril de 2010
- 10 de junho de 2010
- 22 de setembro de 2010
- não encontrei a resposta

Após realizar as tarefas, por favor, responda o questionário de satisfação:

Questionário de Satisfação:

1 - Navegando no Site Institucional reformulado você: *

- encontrou facilmente as respostas das tarefas
 encontrou as respostas das tarefas, mas teve dificuldade de encontrá-las
 teve dificuldade e não conseguiu encontrar todas as respostas
 teve dificuldade e não encontrou nenhuma resposta

2 - Qual o seu grau de satisfação quanto à organização das informações no Site Institucional? *

- 0 - Insatisfatório
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10 - Satisfatório

3 - Qual o seu grau de satisfação quanto ao layout/visual do Site Institucional? *

- 0 - Insatisfatório
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10 - Satisfatório

Por favor, visite o site institucional oficial no endereço: <http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>, faça uma comparação entre os dois sites e responda:

4 - Qual o seu grau de satisfação quanto à reformulação do site, comparando-se com o antes (site oficial) e depois (site não oficial elaborado na pesquisa)?

- 0 - minha satisfação não mudou
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10 - Mudou muito a minha satisfação*

*Estou mais satisfeita que antes

5 - Qual é a sua consideração final da reformulação do site? *

Enviar

Limpar