

**“Apoio à Avaliação de Usabilidade na *Web* –
desenvolvimento do USEWEB”**

João Amâncio Gonçalves de Oliveira Junior

Trabalho Final de Mestrado Profissional em
Computação

“Apoio à Avaliação de Usabilidade na *Web* – desenvolvimento do USEWEB”

João Amâncio Gonçalves de Oliveira Junior

Fevereiro de 2006

Banca Examinadora:

- **Prof^ª. Dra. Maria Cecília Calani Baranauskas (Orientadora)**
Instituto de Computação - UNICAMP
- **Prof. Dr. Osvaldo Luiz de Oliveira**
FACCAMP
- **Prof^ª. Dra. Heloísa Vieira da Rocha**
Instituto de Computação - UNICAMP
- **Prof. Dr. Hans Kurt Edmund Liesenberg (Suplente)**
Instituto de Computação – UNICAMP

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IMECC DA UNICAMP**
Bibliotecária: Maria Júlia Milani Rodrigues – CRB8a / 2116

Oliveira Junior, João Amâncio Gonçalves de
OL4a Apoio à avaliação de usabilidade na Web – desenvolvimento do
USEWEB / João Amâncio Gonçalves de Oliveira Junior -- Campinas,
[S.P. :s.n.], 2007.

Orientadora : Maria Cecília Calani Baranauskas

Trabalho final (mestrado profissional) - Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Computação.

1. Interação homem-máquina. I. Baranauskas, Maria Cecília Calani.
II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Computação. III.
Título.

Título em inglês: Support to the evaluation of usability in the Web – development of the USEWEB.

Palavras-chave em inglês (Keywords): 1. Human-computer interaction.

Área de concentração: Engenharia da Computação

Titulação: Mestre em Computação

Banca examinadora: Prof. Dr. Osvaldo Luiz de Oliveira (FACCAMP)
 Prof. Dra. Heloísa Vieira da Rocha (IC-UNICAMP)
 Prof. Dr. Hans Kurt Edmund Liesenberg (IC-UNICAMP)

Data da defesa: 21/02/2006

Programa de Pós-Graduação: Mestrado em Computação

“Apoio à Avaliação de Usabilidade na *Web* – desenvolvimento do USEWEB”

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho Final devidamente corrigido e defendido por João Amâncio Gonçalves de Oliveira Junior e aprovado pela Banca Examinadora.

✓ Campinas, 21 de fevereiro de 2006.

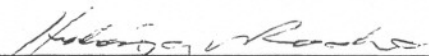

Prof.^ª Dra. Maria Cecília Calani Baranauskas
(Orientadora)


PROF. DR. ALEXANDRE XAVIER FALCÃO
Coordenador do Mestrado Profissional
Instituto de Computação UNICAMP
Matr. 27.180-2

Trabalho Final apresentado ao Instituto de Computação, UNICAMP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Computação na área de Engenharia de Computação

TERMO DE APROVAÇÃO

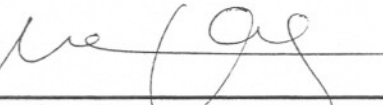
Trabalho Final Escrito defendido e aprovado em 21 de fevereiro de 2006, pela Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores:



Profa. Dra. Heloísa Vieira da Rocha
IC - UNICAMP



Prof. Dr. Osvaldo Luiz de Oliveira
FACCAMP



Profa. Dra. Maria Cecília Calani Baranauskas
IC - UNICAMP

© João Amâncio Gonçalves de Oliveira Junior, 2006
Todos os direitos reservados

Dedico este trabalho à minha esposa Nádia e a meus filhos Thainá e João Vitor.

Agradecimentos

A minha santa e protetora, Nossa Senhora Aparecida, que permitiu que eu cumprisse a minha promessa feita a meus filhos toda vez que eu viajava: “eu vou, mas eu volto!”.

Minha sincera gratidão:

à minha família e à de minha esposa, pelo exemplo e apoio;

à Prof^a Dr^a Cecília Baranauskas, orientadora deste trabalho, por aceitar essa tarefa e contribuir para o meu crescimento profissional;

ao grupo de orientados da Prof^a Cecília, na realização do teste de uso do USEWEB;

ao coordenador do curso de computação da Unigran, Professor Marcos Paulo Moro;

aos meus “irmãos” Mary e Antonio Falcão Neto;

a todas as demais pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho.

Resumo

A *Web* é um grande repositório de informações, tendo se mostrado um meio democrático onde, usuário com conhecimentos mínimos em informática pode produzir e publicar páginas na Internet. Como manter as interfaces *Web* atraentes, simples e principalmente usáveis quando materiais sem qualidade, têm sido disponibilizados na *Web*? São necessárias freqüentes avaliações evitando problemas de usabilidade do *Web site*. Mas essas avaliações dependem de recursos que hoje ficam restritos às grandes empresas, devido ao custo de aplicações de técnicas de usabilidade. Para que o acesso a essas avaliações seja freqüente, as pequenas empresas dependem de métodos de baixo custo, e que possam ser aplicados por pessoas não especialistas em usabilidade.

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma aplicação *Web* que promova a usabilidade das interfaces *Web*, o USEWEB. Seu uso é simples, facilmente aplicável por pessoa não especialista em usabilidade, contribuindo para oportunizar às pequenas empresas de avaliarem suas aplicações de forma eficiente, com baixos custos, combinando o questionário de satisfação e *checklist* como métodos de avaliação.

Para verificar a aplicabilidade do USEWEB, foi realizado teste piloto no Portal “Todos Nós”. Os resultados obtidos confirmaram a validade da proposta, mostrando-se eficiente na detecção de problemas de usabilidade com a aplicação dos métodos de avaliação.

Palavras Chaves: Avaliação de Usabilidade, Questionário, Checklist.

Abstract

The Web is a great repository of information, tends if shown a democratic way where, user with minimum knowledge in computation can produce and to publish pages in Internet. Has the web provided attractive, simple and useful web interface material with quality? Or even without quality? They are frequent necessary evaluations avoiding usability problems in the Web site. But those evaluations depend on resources nowadays are restricted to big companies, due to the high cost of the usage of usability techniques. So that the access the evaluations are frequent, the small companies depend on low cost methods, and that can be applied for people no expert in usability.

The objective of this work is to develop an application Web to promote the usability of the interfaces Web, called USEWEB. Its usage is simple and easily understood even by people who are no experts in usability – turning the USEWEB available for small companies to evaluate its usage in an efficient way and with low costs. That would combine the user's satisfaction questionnaire and the checklist as the evaluation methods.

A test in the portal “Todos Nós” was taken to check out the usage of the USEWEB. The results confirmed the viability of the proposal proving to be an efficient way to detect problems of usability through the two evaluation methods.

Key words: Evaluation of Usability, Questionnaire, Checklist.

Lista de Figuras

2.1	Página principal do Ergolist	16
2.2	Módulo <i>Checklist</i>	17
2.3	Respondendo <i>Checklist</i>	18
2.4	Laudo Final	19
2.5	Menu Questões	19
2.6	Menu Recomendações	20
2.7	Questões padrões no WAMMI	23
2.8	Gráfico de resultados do WAMMI (Demostrativo)	24
2.9	Análise das sentenças do WAMMI (demonstrativo)	24
3.1	Perguntas totalizadas por conceito e percentual de ocorrências	29
3.2	Totalização geral por conceito e percentual de ocorrências	30
3.3	Totalização dos Princípios por conceito e percentual de ocorrências	30
3.4	Gráfico da média de cada Princípio da norma ISO 9241/10	31
3.5	Perguntas totalizadas pelas respostas e percentual de ocorrências	32
3.6	Totalização geral por respostas	33
3.7	Lista de Recomendações do USEWEB	33
3.8	Diagrama Funcional do USEWEB	35
3.9	Página principal do USEWEB	36
3.10	Cadastro de Usuário	36
3.11	Menu Administrador	37
3.12	Inclusão de perguntas do questionário padrão	39
3.13	Alteração/Exclusão de perguntas do questionário padrão	39
3.14	Inclusão de Perguntas do checklist padrão	40
3.15	Alteração/Exclusão de Perguntas do <i>checklist</i> padrão	40
3.16	Menu Usuário Coordenador	41
3.17	Cadastro de URL	42
3.18	Inclusão, Alteração e Exclusão das Perguntas do Questionário da URL	43
3.19	Inclusão das Perguntas do Questionário da URL	43
3.20	Alteração das Perguntas do Questionário da URL	44

3.21	Exclusão das Perguntas do Questionário da URL	44
3.22	Menu Usuário Avaliador	45
3.23	Responder Questionário	46
3.24	Tarefa para auxiliar a avaliação do <i>Web site</i> (Questionário)	47
3.25	Responder <i>Checklist</i>	48
3.26	Relação de Recomendações do <i>Checklist</i>	48
3.27	Tarefa para auxiliar a avaliação do <i>Web site</i> (<i>Checklist</i>)	49
3.28	Diagrama Relacional do USEWEB	51
3.29	Diagrama Entidade-Relacionamento do USEWEB	52
3.30	Diagrama Hierárquico de Funções	53
3.31	Estrutura de diretórios do USEWEB	55
4.1	Página principal do portal “Todos Nós”	61
4.2	Média referente aos Princípios da Norma ISO 9241 – parte 10	62
4.3	Gráfico da Média dos Princípios da Norma ISO 9241 parte 10	62
4.4	Tela do Portal destacando o link “Preferências”	63
4.5	Tela do Portal após alterar preferência para Alto Contraste	63
4.6	Tela gerada após autenticação da senha	64
4.7	Tela retornando mensagem em inglês	65
4.8	Página do Portal com opção para alteração do tamanho do texto	67
4.9	Gráfico referente ao resultado do Laudo Final do <i>Checklist</i>	68
4.10	Diferentes representações de <i>links</i> no Portal	69
4.11	Uso do termo Clique Aqui	70
4.12	Texto sem o uso do termo “Clique Aqui”	70

Lista de Tabelas

2.1	Exemplo de questão do ISONORM 9241/10	21
2.2	Tabela de Equivalência entre as notas e os conceitos	21
2.3	Métodos de Avaliação e Custo do WAMMI	23
3.1	Tabela de pesos referente a cada conceito	29
3.2	Representação da simbologia utilizada no DER	51
3.3	Descrição das funções implementadas no USEWEB	53
4.1	Estatística da avaliação do <i>Checklist</i>	67

Índice

Capítulo 1 – Introdução	01
Capítulo 2 – Métodos de Avaliação de Usabilidade: visão geral	05
2.1 Avaliação de Usabilidade	06
2.1.1 Métodos de Inspeção	07
2.1.1.1 Revisão de Guidelines	08
2.1.1.2 Checklists	09
2.1.1.3 Avaliação Heurística	10
2.1.2 Métodos de Teste com Usuários	12
2.1.2.1 Questionários de Satisfação dos Usuários	12
2.1.2.2 Grupo Focal	13
2.1.2.3 Ensaio de Interação	14
2.2 Ferramentas de Avaliação de Usabilidade	14
2.2.1 Ergolist	14
2.2.2 ISONORM	20
2.2.3 WAMMI – <i>Web Analysis and MeasureMent Inventory</i>	22
2.3 Por que desenvolver outra ferramenta de Avaliação?	25
2.4 Considerações Finais	25
Capítulo 3 – Aplicação para Apoio à Avaliação de Usabilidade na Web: Design e Desenvolvimento	27
3.1 Questionário de Satisfação do Usuário do USEWEB	28
3.2 <i>Checklist</i> do USEWEB	31
3.3 Aspectos Funcionais	33
3.3.1 Menu Administrador	37
Sub-menu Cadastro	37
Sub-menu Questionário	38
Sub-menu Checklist	39
Sub-menu Relatório Geral	40
3.3.2 Menu Usuário Coordenador	41
Sub-menu Cadastro	41

Sub-menu Questionário	42
Sub-menu Relatório Geral	44
3.3.3 Menu Usuário Avaliador	45
Sub-menu Cadastro	46
Sub-menu Questionário	46
Sub-menu Checklist	47
3.4 Aspecto Arquitetônico	50
Diagrama Relacional	51
Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)	51
Diagrama Hierárquico de Funções (DHF)	52
Diretório (ou pasta) useweb	54
Pasta CSS	55
Pasta Imagens	55
Pasta Js	56
Pasta Fcn	56
Pasta Inc	56
Pasta Jpgraph	56
Pasta Gdb	56
3.5 Considerações finais	56
Capítulo 4 – Avaliação Piloto de Uso do USEWEB	59
4.1 Avaliação Piloto de Uso	60
4.1.1 Aplicação do Questionário de Satisfação do Usuário	61
Conclusão da Aplicação do Questionário de Satisfação do Usuário	66
4.1.2 Aplicação do Checklist no Portal Todos Nós	67
Conclusão da aplicação do Checklist	71
4.2 Considerações finais	72
Capítulo 5 – Conclusões	75
Referências Bibliográficas	81
Anexo 1 - Perguntas do Questionário de Satisfação do Usuário	85
Anexo 2 - Perguntas e recomendações do <i>Checklist</i>	87
Anexo 3 – Norma ISO 9241 parte 10 – Princípio de Diálogo	91

Anexo 4 – Relatório Geral Questionário	99
Anexo 5 – Relatório Geral <i>Checklist</i>	103

Capítulo 1

Introdução

Com o rápido crescimento da Internet na década de 90, surgiram inúmeras possibilidades para a implantação de serviços computacionais. A Internet tornou-se acessível a pessoas comuns, disponibilizando diversas fontes de informações e entretenimentos. No Brasil, o número de usuários conectados na Internet passou de 2 milhões em 2000, para 25,1 milhões de usuários segundo a E-Consulting (2005). Mas tal popularidade não significa necessariamente usuários satisfeitos, pois, para Nielsen (2000, p. 13), “... a maioria dos *webdesigners* ignora totalmente a usabilidade e cria *designs* para seu bel prazer em vez de tentar satisfazer as necessidades do usuário”. Qualquer usuário com conhecimento em programação *Web* é capaz de publicar informações na Internet e com isso vem se multiplicando a quantidade de interfaces gráficas com grande número de problemas de usabilidade, concebidas geralmente sem nenhuma técnica ou avaliação de qualidade que possibilitem um bom projeto de interfaces. E se esses *Web sites* são de péssima qualidade, “...isto se deve, na maior parte, ao desconhecimento dos projetistas sobre princípios e recomendações para o projeto da usabilidade” (CYBIS; SCAPIN; ANDRES, 2004, p. 1).

Winckler (2001) descreve que não existe um único método capaz de identificar todos os problemas de usabilidade possíveis em uma interface e que mais de um método deve ser utilizado para identificar um maior número de problemas. Para Sholtz (1998, p. 1), Avaliações em interface *Web* “... devem ser rápidas, remotas e tão automatizadas quanto possível”. Rápidas pois em aplicações *Web*, as atualizações são mais frequentes que em outros tipos de sistemas; remotas, pois atinge grande número de avaliadores dispersos geograficamente; e automatizadas: onde rapidamente se faz o diagnóstico em busca de problemas gerais, não havendo um grande esforço de interpretação.

Como nem todos os projetos *Web* dispõem de recursos para realizar avaliações de usabilidade, a preocupação com a usabilidade de *Web sites* acaba ficando restrita às grandes empresas. Para MauroNewMedia (2002), estudos demonstram que o retorno de investimento desse tipo de avaliação é alto, mas revela outros fatores:

- Muito mais caro do que o dinheiro gasto para atrair um cliente, é o custo de convencê-lo a voltar por causa de baixa usabilidade ou serviço ruim ao cliente (em uma razão de 1:100).
- Gastos com a melhoria do *design* gráfico de um sistema trazem baixíssimo retorno de investimento. Entretanto, a melhoria do comportamento interativo, principalmente no

que diz respeito à busca e ao fornecimento de informação, traz um retorno de investimento da ordem de 1:50 ou até mesmo de 1:100.

- A complexidade e conseqüentemente o custo do desenvolvimento de um sistema é reduzido quando problemas críticos de qualidade de uso são descobertos e solucionados no início do processo de desenvolvimento (em uma razão de 1:10).
- A qualidade de uso de um sistema determina o volume de chamadas à central de suporte, cujo custo operacional é muito alto.

Em busca de soluções fáceis de usar e de baixo custo que pudessem auxiliar na avaliação de interfaces *Web*, ferramentas de avaliação de usabilidade são propostas na literatura e algumas são disponíveis. Entretanto, tais ferramentas ou são específicas para determinado tipo de software, ou não são gratuitas, o que nem sempre torna viável o seu uso pelas pequenas empresas. Ainda, em geral seus dados são tabulados manualmente e usam um determinado método de avaliação de usabilidade.

Em face desta problemática, o objetivo deste trabalho é criar mecanismo de baixo custo para promover a usabilidade das aplicações *Web*, melhorando a qualidade das interfaces, fáceis de aplicar por quaisquer pessoas não-especialistas em usabilidade, e dando oportunidade às pequenas empresas de avaliar sua aplicação, o que hoje fica restrito às grandes empresas, devido ao custo referente a aplicações de métodos de usabilidade.

A ferramenta proposta é uma aplicação *Web*, combinando dois métodos de avaliação de usabilidade, onde usuários reais irão acessar o *Web site*, que terá disponível um Questionário de Satisfação e um *Checklist*, respondendo as perguntas e dando sugestões referentes ao *Web site* que está sendo analisado.

Os dados ficam armazenados e são gerados relatórios, gráficos e Lista de recomendações para que o responsável pelo *Web site* avaliado possa analisar e identificar problemas e corrigi-los.

O questionário utilizado baseia-se nos princípios estabelecidos pela Norma ISO 9241 Parte 10 – Princípios de Diálogo. As perguntas do *Checklist* terão como base experiência prática de vários pesquisadores de usabilidade, como Jakob Nielsen (2000, 2004), Bastien e Scapin (1993) e, as “regras de ouro” para o projeto de interfaces de Ben Shneiderman (1998), além das guias de estilos de Parizotto (1997).

O texto está organizado da seguinte forma: no capítulo 2 são descritas Técnicas de Avaliação de Usabilidade, e são analisadas ferramentas de avaliação que utilizam questionários e

checklist. No capítulo 3 é apresentada a aplicação USEWEB, suas funcionalidades e operação. O capítulo 4 apresenta resultados da avaliação de teste piloto da aplicação, bem como a discussão desses resultados. E no capítulo 5 estão os comentários finais, compostos da conclusão e proposta para trabalhos futuros.

Capítulo 2

Métodos de Avaliação de Usabilidade: visão geral

Um usuário, quando entra pela primeira vez em um *Web site*, busca encontrar uma interface rápida, agradável, fácil de usar, com informações objetivas e sem erros e, com isso, a tendência é que retorne. Mas se encontrar um *Web site* confuso, lento ou que não atende às suas expectativas, basta um clique no mouse para acessar um outro *Web site*.

A ISO 9241-11 (1998) definiu usabilidade como “a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. Um *Web site* com uma boa eficácia permite que o usuário alcance os objetivos iniciais de interação. Se o usuário não consegue atingir seus objetivos, ele não será usado, mesmo sendo um *Web site* agradável. A eficiência refere-se à quantidade de esforço necessário para atingir um determinado objetivo, no menor tempo possível, com o mínimo de erros cometidos. A satisfação refere-se à qualidade de uso, ou seja, o nível de conforto que o usuário sente ao utilizar a interface para alcançar seus objetivos. O *Web site* deve ser agradável de forma que o usuário fique satisfeito ao usá-lo.

Muitas definições sobre o que é usabilidade têm sido propostas na literatura. Para Bevan (1995), usabilidade é o termo técnico para descrever a qualidade de uso de uma interface. Os pesquisadores Bastien e Scapin (1993) consideram que a usabilidade está diretamente ligada ao diálogo na interface e é a capacidade do software de permitir que o usuário alcance suas metas de interação com o sistema. Para Nielsen (1993), ser de fácil aprendizagem, permitir utilização eficiente, fácil de lembrar, apresentar poucos erros e satisfazer subjetivamente são os cinco aspectos fundamentais para a percepção da boa usabilidade por parte do usuário.

Neste capítulo são descritos os métodos de avaliação de usabilidade, bem como ferramentas de avaliação de usabilidade disponíveis no mercado baseadas em questionários e *checklists*.

2.1 Avaliação de Usabilidade

A avaliação de usabilidade é uma etapa-chave no desenvolvimento de interfaces, podendo ser realizada em qualquer fase do seu desenvolvimento e, segundo Rocha e Baranauskas (2003, p. 163) “... não deve ser vista como uma fase única dentro do processo de design e muito menos como uma atividade a ser feita somente no final do processo”. A avaliação da usabilidade deverá ser feita na fase inicial, identificando parâmetros ou elementos que possam ser implementados no

projeto; na fase intermediária, para validar e refinar o projeto; e no final, para verificar se o sistema atende às necessidades e objetivos do usuário (DIAS, 2003).

É fundamental para qualquer sistema que a interface tenha uma boa usabilidade, porém na etapa que envolve o desenho da interface, um dos aspectos que geralmente é esquecido é a usabilidade (SCHLAPAK *et al*, 2001).

A avaliação é feita para conhecer o que os usuários querem e os problemas que eles experimentam, pois, segundo Rocha e Baranauskas (2003, p. 164), “... quanto melhor informados sobre seus usuários os designers estiverem, melhores serão os *designs* de seus produtos”.

Segundo Preece, Rogers e Sharp (2002 *apud* PRATES, 2003, p. 247) alguns dos principais objetivos de se realizar avaliação de sistemas interativos são:

- identificar as necessidades de usuários ou verificar o entendimento dos projetistas sobre essas necessidades;
- identificar problemas de interação ou de interface;
- investigar como uma interface afeta a forma de trabalhar dos usuários;
- comparar alternativas de projeto de interface;
- alcançar objetivos quantificáveis em métricas de usabilidade;
- verificar conformidade com um padrão ou conjunto de heurísticas.

Com o crescimento da Internet nesses últimos anos, vários métodos de avaliação de usabilidade têm sido aplicados em projetos *Web*, sendo alguns com pequenas adaptações e outros desenvolvidos especialmente para esse ambiente (WINCKLER, 2001). A aplicação desses métodos de avaliação de usabilidade pode vir a auxiliar o setor de desenvolvimento de interfaces *Web* a alcançar um grau de satisfação maior dos usuários de computador, identificando falhas nos diversos estágios de desenvolvimento, podendo aproximar as características das interfaces *Web* das demandas dos usuários.

Esse conjunto variado de métodos de avaliação de usabilidade existentes pode ser dividido em: métodos de inspeção e métodos de teste com usuários.

2.1.1 Métodos de Inspeção

Conhecidos também como métodos analíticos ou de prognósticos, caracterizam-se por empregarem especialistas em interface que os utilizam em busca de possíveis problemas de usabilidade. Os avaliadores que adotam esses métodos são, segundo Rocha e Baranauskas (2003,

p. 167) “...especialistas em usabilidade, consultores de desenvolvimento de software, especialistas em um determinado padrão de interfaces, usuários finais”, baseados em regras, recomendações, princípios ou conceitos previamente estabelecidos para identificar os problemas de usabilidade que, provavelmente afetam (ou afetarão) a interação dos usuários reais com o sistema (DIAS, 2003).

Como Métodos de Inspeção, destacamos: Revisão de *Guidelines*, *Checklist* e Avaliação Heurística.

2.1.1.1 Revisão de *Guidelines*

A avaliação de usabilidade usando *guidelines* é, segundo Dias (2003, p. 53), “...usada pelos avaliadores como um conjunto de requisitos, critérios ou princípios básicos a serem verificados no diagnóstico de problemas gerais e repetitivos do sistema em avaliação”, ou seja, um conjunto de guias que quando um problema é identificado, é associado a uma ou mais regras que foram violadas.

É um método de avaliação simples, mas que exige uma grande experiência do avaliador e para Winckler (2001, p. 22), “...um conjunto de guias ultrapassa facilmente algumas dezenas de regras”, algumas difíceis de interpretar, o que pode levar um avaliador inexperiente à exaustão e à má interpretação da regra. Alguns autores diferenciam guias de estilo e guias de recomendações.

Dias (2003) define guias de estilos como:

“...publicações com descrições mais detalhadas de elementos interativos específicos de um sistema, tais como menus, janelas e caixas de entrada de dados, elaborados internamente em uma organização, com intuito de estabelecer padrões, convenções e modelo para o projeto de seus produtos e para a interação desses produtos com os de outros fornecedores, melhorando a consistência dos sistemas que neles se basearam.” (DIAS, 2003, p. 54).

Como exemplo de guias de estilos podemos citar: os guias de interface homem-computador da IBM, o guia de aplicação de design da interface Windows da Microsoft, os guias de estilos para páginas *Web* das universidades americanas Yale e Stanford, e o guia de estilos para serviços de Informação em Ciência e Tecnologia de Parizotto (1997), voltado para os elementos visuais da interface *Web* como *layout*, cor, fundo, texto e ícones.

Para Dias (2003, p. 55), guias de recomendações são “documentos publicados em livros, relatórios ou artigos, de caráter genérico e público, com recomendações geradas e validadas a partir de observações empíricas ou experiência prática de seu autor”. Como exemplo, podemos

citar: as heurísticas de Jakob Nielsen (1993), as oito regras de ouro de Shneiderman (1998), os critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1993), e as recomendações para interface de Smith e Mosier (1986), contendo 944 recomendações posteriormente transformadas em padrão internacional ISO.

2.1.1.2 Checklists

Checklist é um conjunto mínimo de regras baseadas em recomendações, que são aplicáveis diretamente ao projeto por programadores e analistas, não necessariamente especialistas em usabilidade, fazendo rapidamente o diagnóstico em busca de problemas gerais e repetitivos da interface, através de uma lista de questões que, segundo Winckler (2001, p. 22), “... não exigem um grande esforço de interpretação”. Nesse tipo de técnica são as qualidades do *checklist*, e não dos avaliadores, que determinam as possibilidades para a avaliação.

A aplicação de *checklists* bem elaborados facilita a análise de regras ergonômicas durante a avaliação de usabilidade, produzindo resultados mais uniformes e abrangentes na identificação de problemas de usabilidade. É um tipo de avaliação rápida e de baixo custo e, segundo Winckler (2001, p. 22), “... pode ser adaptada às diversas situações de avaliações, bastando para tanto selecionar as regras ergonômicas adequadas”.

Segundo Cybis (2003, p. 116), a avaliação realizada através de *checklist* apresenta as seguintes potencialidades:

- Possibilidade de ser realizada por projetistas, não exigindo especialistas em interfaces usuário-computador, que são profissionais escassos no mercado. Essa característica deve-se ao fato do conhecimento ergonômico estar embutido no próprio *checklist*;
- Sistematização da avaliação, que garante resultados mais estáveis mesmo quando aplicada separadamente por diferentes avaliadores, pois as questões/recomendações constantes no *checklist* sempre serão efetivamente verificadas;
- Facilidade na identificação de problemas de usabilidade, devido à especificidade das questões do *checklist*;
- Aumento da eficácia de uma avaliação, devido à redução da subjetividade normalmente associada a processos de avaliação;
- Redução do custo da avaliação, pois é um método de rápida aplicação.

Podem-se desenvolver versões personalizadas ou especializadas de um *checklist* a partir de recomendações genéricas como HEEMANN (1997), que desenvolveu um *checklist* especializado para avaliação ergonômica de interfaces de bases de dados informatizadas, e MATIAS (1995) que desenvolveu um *checklist* para avaliação de interfaces de *software* em geral, sendo aplicado em um *software* de editoração de textos. O LabIUtil, Laboratório de Utilizabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina, administra um serviço na *Web* chamado ErgoList que se constitui de uma base de conhecimento em ergonomia associada a um *checklist* para inspeção ergonômica de interfaces humano-computador.

2.1.1.3 Avaliação Heurística

No início dos anos 90, os pesquisadores Jakob Nielsen e Rolf Molich descreveram um método no qual um grupo de avaliadores examina uma determinada interface à procura de problemas que violem um conjunto de heurísticas. É um método simples, com duração de uma a duas horas e de menor custo que outros métodos. A eficiência desse método reside na capacidade dos avaliadores de reconhecerem problemas de usabilidade, sendo que qualquer pessoa pode ser treinada para aplicação deste método, embora resultados melhores sejam obtidos com avaliadores experientes (NIELSEN, 1993).

A realização da avaliação heurística pode ser feita por um único avaliador, porém Nielsen (1993) recomenda que sejam empregados de três a cinco avaliadores. Cada avaliador deve realizar a sua inspeção individualmente e, durante a avaliação, deve ser evitada a comunicação entre eles, garantindo assim, avaliações independentes e sem influência (WINCKLER, 2001).

Durante a realização da avaliação, o avaliador percorre a interface diversas vezes, inspecionando os diversos elementos da interface e comparando-os com a lista de heurísticas de usabilidade. Conforme Prates e Barbosa (2003, p. 258), o avaliador deve:

- Julgar a conformidade da interface com um determinado conjunto de princípios de usabilidade;
- Anotar os problemas encontrados e sua localização;
- Julgar a gravidade destes problemas;
- Gerar um relatório individual com o resultado de sua avaliação e comentários adicionais.

Os componentes da interface a ser avaliada terão que estar em conformidade com cada uma das seguintes heurísticas propostas por Nielsen (1994):

- visibilidade do estado do sistema: mantenha os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de *feedback* adequado e no tempo certo;
- correspondência entre o sistema e o mundo real: utilize conceitos, vocabulário e processos familiares aos usuários;
- controle e liberdade do usuário: forneça alternativas e “saídas de emergência”; possibilidades de *undo* e *redo*;
- consistência e padronização: palavras, situações e ações semelhantes devem significar conceitos ou operações semelhantes; caso haja convenções para o ambiente ou plataforma escolhidos, estas devem ser obedecidas;
- prevenção de erro: tente evitar que o erro aconteça, informando o usuário sobre as consequências de suas ações ou, se possível, impedindo ações que levariam a uma situação de erro;
- ajuda aos usuários para reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros: mensagens de erro em linguagem simples, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo de forma construtiva um caminho remediador;
- reconhecimento em vez de memorização: torne objetos, ações e opções visíveis e compreensíveis;
- flexibilidade e eficiência de uso: ofereça aceleradores e caminhos alternativos para uma mesma tarefa; permita que os usuários customizem ações frequentes;
- design estético e minimalista: evite porções de informação irrelevantes. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com as unidades de informação relevantes e reduz sua visibilidade relativa;
- ajuda e documentação: devem ser fáceis de buscar, focadas no domínio e na tarefa do usuário, e devem listar passos concretos a serem efetuados para atingir seus objetivos.

Ao julgar a gravidade do problema, o avaliador deverá graduar em uma escala de 0 a 4, conforme tabela estabelecida por Nielsen (2004) para determinar o grau de gravidade de problemas de usabilidade:

- 0** - Não é encarado necessariamente como um problema de usabilidade.
- 1** - Problema estético. Não necessita ser corrigido, a menos que haja tempo disponível.
- 2** - Problema menor de usabilidade. Baixa prioridade para sua correção.
- 3** - Problema maior de usabilidade. Alta prioridade para sua correção.
- 4** - Catástrofe de usabilidade: imperativo corrigi-lo.

Ao final das avaliações, deverá reunir todas as avaliações feitas em um único documento, resultando em uma lista de problemas de usabilidade, indicando qual ou quais princípios foram violados e qual a gravidade do problema.

2.1.2 Métodos de Teste com Usuários

Esses métodos caracterizam-se pela participação direta do usuário, podendo ser: prospectivos, que são utilizados para aumentar a efetividade das avaliações analíticas, como Questionários de Satisfação de Usuários e Entrevistas de Grupo Focal; ou empíricos, ao adotar técnicas de observação do uso do sistema em situações reais, como Ensaio de Interação. Segundo Rocha e Baranauskas (2003, p. 166), “... para se usar esses métodos é necessária a existência de uma implementação real do sistema, podendo ser um protótipo básico, um cenário, ou até a implementação completa”.

2.1.2.1 Questionários de Satisfação dos Usuários

Os questionários de satisfação dos usuários são muito úteis na avaliação da interação entre o usuário e o sistema, permitindo conhecer as experiências, opiniões e preferências dos usuários ao utilizarem um determinado sistema, coletando informações subjetivas sobre a qualidade da interface, dados sobre o perfil dos usuários e quais são os problemas encontrados atualmente. Para Winckler (2001, p. 23,24), “...essas informações são tão (ou mais) importantes quanto a performance do sistema, e não podem ser obtidas de outra forma senão perguntando aos usuários”.

A aplicação de questionários, segundo Shneiderman (1998, p. 132), “...é uma das mais adequadas técnicas para avaliação de usabilidade; de baixo custo e um bom complemento para os testes e inspeções de usabilidade”; é útil quando se tem uma grande quantidade de usuários dispersos geograficamente.

Uma modalidade de questionário que tem se popularizado na área de Usabilidade é o questionário *on-line*, mais fácil e rápido por ser respondido na tela do computador, além de “...ter custos e esforço de análise inferiores aos questionários tradicionais em papel, distribuídos e devolvidos por serviço postal” (DIAS, 2003, p. 67).

Os Questionários de Satisfação de Usuários vêm sendo pesquisados desde a década de 80, alguns com confiabilidade e validade comprovadas, como o *Questionnaire for User Interface Satisfaction* (QUIS, 2005) específico para software, *Web Analysis and Measurement Inventory* (WAMMI, 2005) para ambiente *Web* e o ISONORM 9241/10 baseado na norma ISO 9241 parte 10.

2.1.2.2 Grupo Focal

O Grupo Focal tem sido empregado em pesquisas mercadológicas desde a década de 50 e, a partir da década 80, começou a despertar o interesse dos pesquisadores em outras áreas do conhecimento, como as ciências sociais, a ergonomia, as ciências médicas e a ciência da informação, entre outras (DIAS, 2003).

O principal objetivo dessa técnica é identificar percepções subjetivas, grau de satisfação, atitudes e opiniões dos usuários envolvidos. É realizada por meio de discussões entre seis a dez usuários, sendo orientados por um moderador, que interfere ou não na troca de idéias e comentários.

Para preparação dessa técnica, é necessário que o moderador prepare uma lista de questões para serem discutidas. Além disso é necessário que o moderador tenha a habilidade de manter a discussão do grupo sem inibir o livre desenvolvimento das idéias, bem como, controlar para que as idéias de um único participante não dominem indevidamente as discussões (NIELSEN, 1993).

Essa técnica pode ser adotada também na elaboração de novas idéias, novos conceitos, onde, os usuários são convidados a fornecer opiniões sobre uma interface existente e sugerir modificações para a sua melhoria. Dessa forma agrega-se valor ao produto avaliado, atendendo às expectativas de seus usuários finais.

2.1.2.3 Ensaio de Interação

Também conhecido como Testes Empíricos, originários da Psicologia Experimental, são, segundo Dias (2003, p. 74), “...capazes de coletar dados quantitativos e/ou qualitativos a partir da observação da interação homem-máquina”.

Nesse tipo de avaliação, usuários são observados por avaliadores em um laboratório de usabilidade, ou na própria sala onde costumam trabalhar, enquanto tentam realizar tarefas típicas de suas atividades. Esses laboratórios de usabilidade são salas equipadas normalmente com câmeras para filmagem, máquinas fotográficas e/ou gravadores, para que o *Web site* avaliado seja registrado com qualidade e veracidade.

O número de usuários sugerido para avaliar uma interface *Web* é de 5 usuários, de preferência os usuários específicos da interface, evitando assim, falhas na identificação de problemas de usabilidade, podendo ocorrer à identificação aproximadamente de 70% dos problemas mais críticos da interface (NIELSEN, 1993).

2.2 Ferramentas de Avaliação de Usabilidade

A seguir serão apresentadas algumas ferramentas de avaliação de usabilidade disponíveis no mercado, baseadas em Questionário de Satisfação dos Usuários e *Checklist*.

2.2.1 ErgoList

O LabIUtil – Laboratório de Utilizabilidade da Informática da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) presta serviços em ergonomia de interfaces homem-máquina e também auxilia na criação e manutenção das qualidades ergonômicas, facilitando o aprendizado, uso e adequação de tarefas dos dispositivos interativos informatizados. Também disponibiliza pela Internet o ErgoList, uma ferramenta composta de uma base de conhecimento em ergonomia associada a um *Checklist* para a inspeção ergonômica de interfaces homem-computador. Nesse ambiente, o analista pode avaliar a interface de um aplicativo utilizando o *Checklist* disponibilizado em um endereço *Web* administrado pelo LabIUtil.

O ErgoList disponibiliza inúmeras recomendações baseadas em estudos de vários pesquisadores em ergonomia, levando em consideração os critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1993). Foi montada uma estrutura de informação complementar a seus enunciados, composta de justificativas, exceções, exemplos positivos e negativos, glossário e referências

bibliográficas, visando facilitar tanto sua aplicação como seu aprendizado pelos avaliadores iniciantes.

São dezoito *checklists* disponíveis no Ergolist, sendo cada um deles especializado em um critério que determina a ergonomia de uma interface homem-computador, totalizando 194 questões. Os *checklists* verificam:

1. Presteza: Verifica se o sistema informa e conduz o usuário durante a interação; 17 questões.
2. Agrupamento por localização: Verifica se a distribuição espacial dos itens traduz as relações entre as informações; 11 questões.
3. Agrupamento/distinção por formato: Verifica os formatos dos itens como meio de transmitir associações e diferenças; 17 questões.
4. Feedback: Avalia a qualidade do *feedback* imediato às ações do usuário; 12 questões.
5. Legibilidade: Verifica a legibilidade das informações apresentadas nas telas do sistema; 27 questões.
6. Concisão: Verifica o tamanho dos códigos e termos apresentados e introduzidos no sistema; 14 questões.
7. Ações Mínimas: Verifica a extensão dos diálogos estabelecidos para a realização dos objetivos do usuário; 5 questões.
8. Densidade Informacional: Avalia a densidade informacional das telas apresentadas pelo sistema; 9 questões.
9. Ações Explícitas: Verifica se é o usuário quem comanda explicitamente as ações do sistema; 4 questões.
10. Controle do Usuário: Avalia as possibilidades do usuário controlar o encadeamento e a realização das ações; 4 questões.
11. Flexibilidade: Verifica se o sistema permite personalizar as apresentações e os diálogos; 3 questões.
12. Experiência do Usuário: Avalia se usuários com diferentes níveis de experiência têm iguais possibilidades de obter sucesso em seus objetivos; 6 questões.
13. Proteção contra erros: Verifica se o sistema oferece as oportunidades para o usuário prevenir eventuais erros; 7 questões.

14. Mensagens de erro: Avalia a qualidade das mensagens de erro enviadas aos usuários em dificuldades; 9 questões.
15. Correção de erros: Verifica as facilidades oferecidas para que o usuário possa corrigir os erros cometidos; 5 questões.
16. Consistência: Avalia se é mantida uma coerência no projeto de códigos, telas e diálogos com o usuário; 11 questões.
17. Significados: Avalia se os códigos e denominações são claros e significativos para os usuários do sistema; 12 questões.
18. Compatibilidade: Verifica a compatibilidade do sistema com as expectativas e necessidades do usuário em sua tarefa; 21 questões.

Para utilizar o Ergolist, o avaliador deve acessar o endereço (www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/), onde será apresentada uma página de boas vindas e informações sobre a ferramenta conforme ilustra a Figura 2.1.

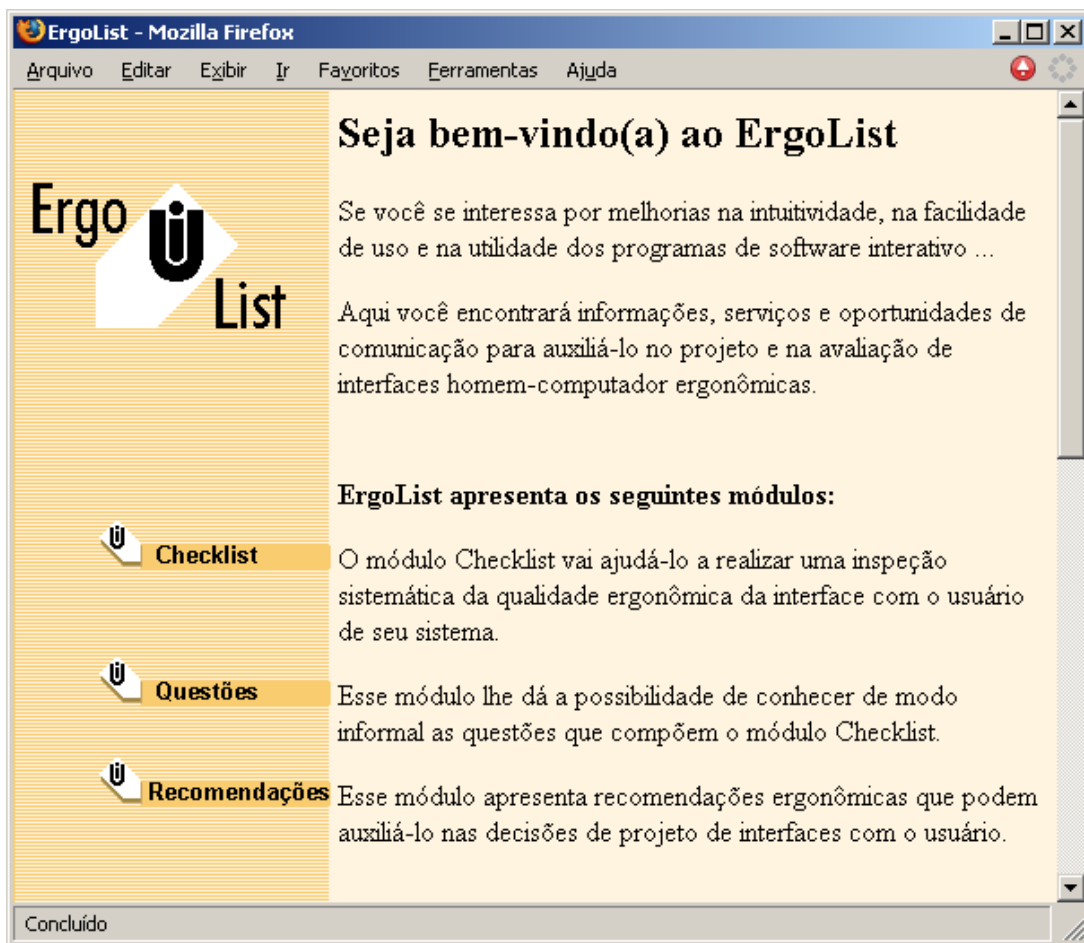


Figura 2.1 – Página principal do Ergolist

A partir daí, o usuário escolhe entre três módulos, que são: *Checklist*, *Questões* e *Recomendações*.

O módulo *Checklist* ajuda o avaliador a realizar uma inspeção sistemática da qualidade ergonômica da interface com o usuário de seu sistema, através de *checklists*.

Ao selecionar o módulo *Checklist*, será mostrada a página com o menu de *Checklists* organizados por critérios ergonômicos, conforme ilustra a Figura 2.2. Aciona-se um dentre os *checklists* propostos, clicando sobre o botão à esquerda do nome do critério ().

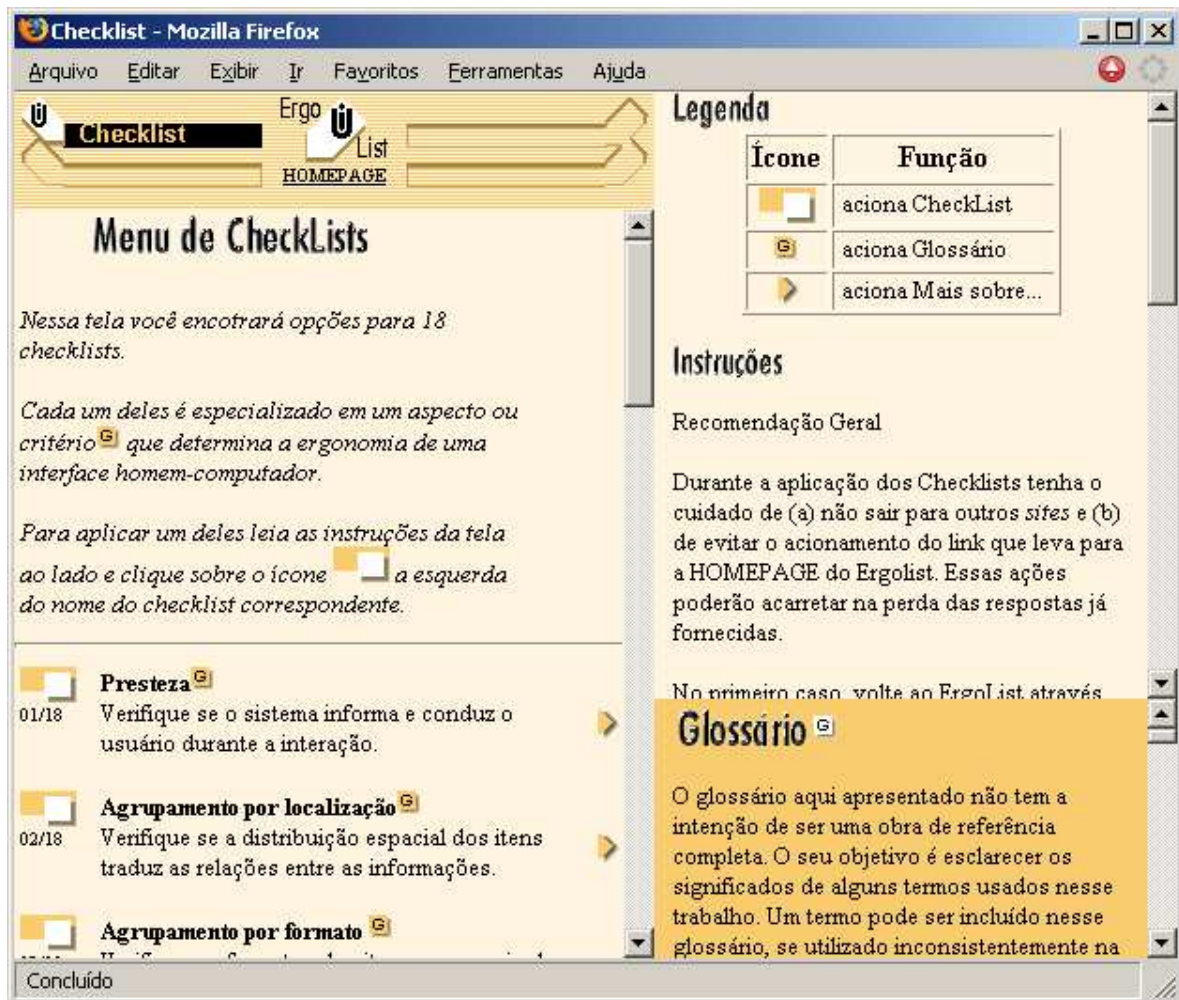


Figura 2.2 – Módulo *Checklist*

Em caso de dúvidas referentes à questão, pode-se obter maiores detalhes sobre os critérios ergonômicos através dos recursos do glossário () e das informações adicionais () disponíveis.

Após selecionar o *Checklist* específico, serão mostradas as questões referentes ao critério selecionado conforme ilustra a Figura 2.3. Em cada questão o avaliador tem disponíveis as seguintes opções:

- Sim – A questão está em conformidade com os critérios;
- Não – A questão não está em conformidade com os critérios;
- Não Aplicável - Esta questão não se aplica a essa avaliação;
- Adiar Resposta

CheckList 3 de 18

Critério: Agrupamento por formato

Responda as questões abaixo valendo-se das definições do glossário e das informações adicionais. Para evitar a perda de suas respostas, tenha o cuidado de completar um checklist antes de começar outro ou de voltar para a homepage.

Questão 1 de 17 Agrupamento por formato

Os controles e comandos encontram-se visualmente diferenciados das informações apresentadas nas telas?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável ☐ Adiar resposta

Comentários:

Questão 2 de 17 Agrupamento por formato

Códigos visuais são empregados para associar diferentes categorias de dados distribuídos de forma dispersa nas telas?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável ☐ Adiar resposta

Comentários:

Figura 2.3 – Respondendo ao Checklist

Após responder todas as questões, o usuário pode se utilizar da opção "Laudo Final", conforme a ilustra a Figura 2.4, que permite ao usuário obter a estatística das inspeções realizadas.

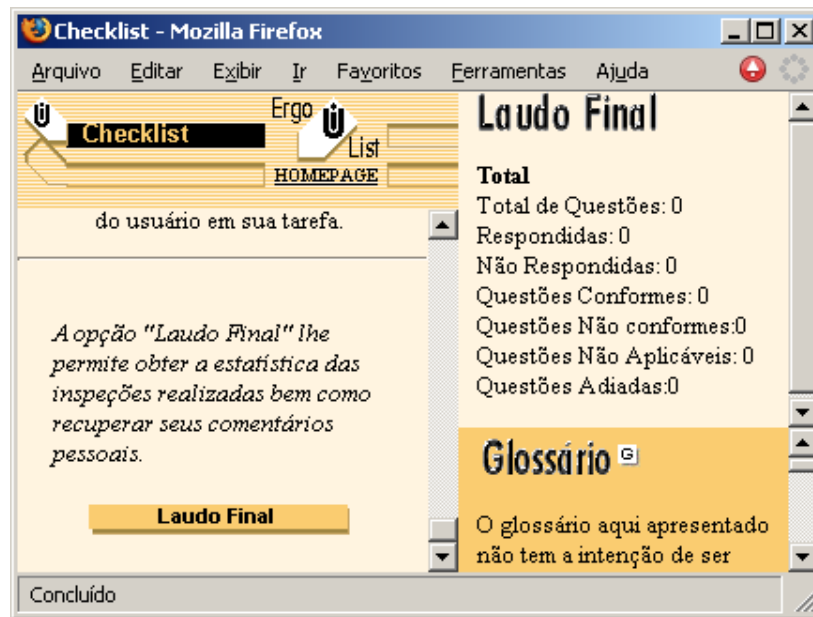


Figura 2.4 – Laudo Final

Essa estatística contém o total de questões, quantas foram respondidas e quantas não respondidas, a quantidade de questões que estão ou não em conformidade com os critérios, o total de questões que não se aplica a essa avaliação e o total de questões adiadas.

O módulo Questões dá ao usuário a possibilidade de conhecer de modo informal as questões que compõem o módulo *Checklist*. (Figura 2.5)

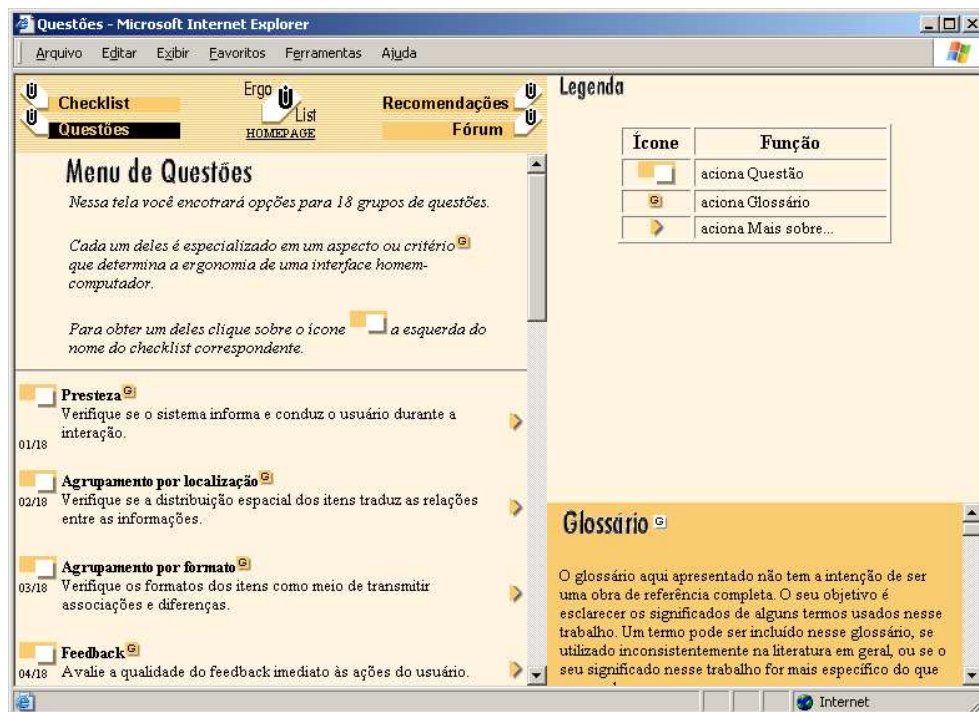


Figura 2.5 – Menu Questões

O Ergolist tem disponível o módulo Recomendações (Figura 2.6), onde se localizam as recomendações ergonômicas que podem auxiliar nas decisões de projeto de interfaces com o usuário. Para ter acesso às recomendações, clica-se sobre o botão à esquerda do nome do critério ().

O usuário tem ainda à sua disposição glossário dos termos, os enunciados das questões e informações complementares sobre os mesmos. Dentro das informações complementares o avaliador tem acesso ao "Mais sobre...", que contém justificativas, exceções, exemplos positivos e negativos e referências bibliográficas das questões.

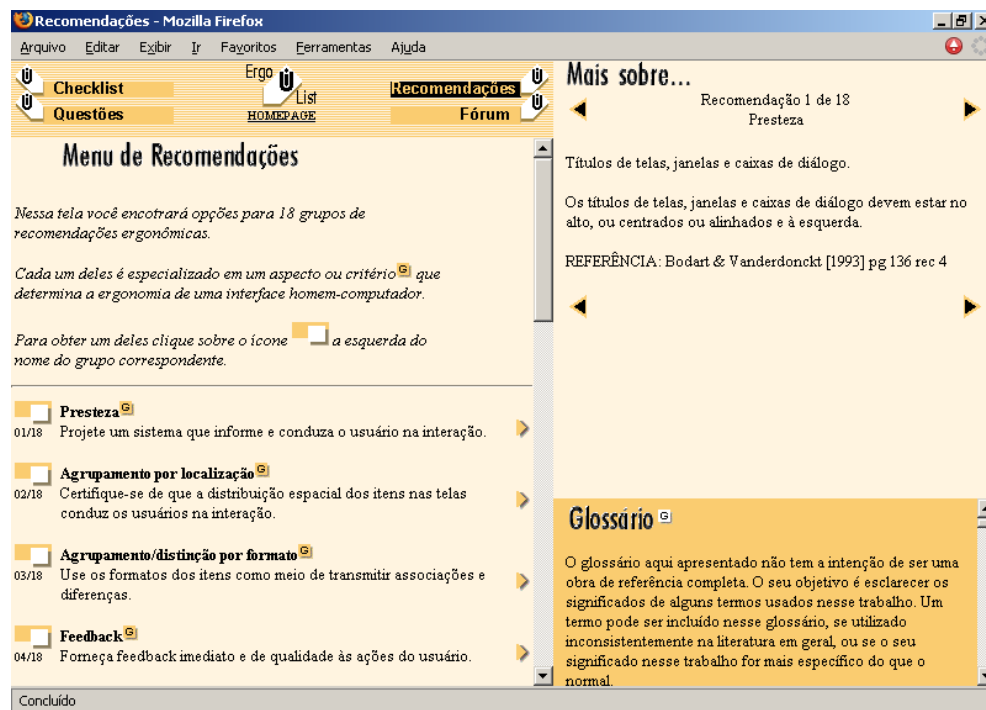


Figura 2.6 – Menu Recomendações

2.2.2 ISONORM

O ISONORM 9241/10 é um modelo de questionário proposto por Prumper (1993 *apud* MEDEIROS, 1999, p. 76) baseado na Norma ISO 9241; tem como objetivo avaliar a conformidade dos produtos de software com as recomendações constantes da parte 10 da norma. Essa avaliação é realizada pelos usuários do software a ser avaliado.

O ISONORM é dividido em 7 seções, de acordo com os princípios de diálogo da norma ISO 9241 parte 10: Adequação à Tarefa, Autodescrição, Controlabilidade, Conformidade com as Expectativas do Usuário, Tolerância a Erros, Adequação à Individualização e Adequação ao

Aprendizado. Para reduzir o tempo de preenchimento a, no máximo, 10 minutos, foi estabelecido o limite de cinco questões para cada princípio, totalizando 34 questões.

Os valores para as respostas variam entre “---“ e “+++”, codificados em um intervalo entre 1 e 7, separados em dois pólos, sendo que o esquerdo descreve o extremo negativo, e o direito descreve o extremo positivo. O avaliador deve marcar com um “X” a sua opção, conforme exemplo da Tabela 2.1:

<i>O software...</i>	---	--	-	+/-	+	++	+++	
Requer muito tempo para aprender.					X			Requer pouco tempo para aprender.

Tabela 2.1 - Exemplo de questão do ISONORM 9241/10 (MEDEIROS, 1999, p. 77)

No exemplo da Tabela 2.1, a resposta para a pergunta sobre o tempo de aprendizagem do software foi “razoável”. Após o termino da avaliação, os dados são tabulados manualmente, e os conceitos atribuídos pelos avaliadores são transformados em notas de acordo com a equivalência apresentada na Tabela 2.2.

Conceito	Nota Equivalente
---	1
--	2
-	3
+/-	4
+	5
++	6
++	7

Tabela 2.2 – Tabela de Equivalência entre as notas e os conceitos (MEDEIROS, 1999, p. 79)

Antes de iniciar a avaliação, é preenchido em uma seção adicional, o perfil do avaliador, com dados do tipo: idade, sexo, tempo de experiência com o produto, tempo de experiência em informática, quantidade de horas semanais reservadas para uso do produto, quantidade de horas semanais reservada para o uso do computador, quantidade de programas usados no dia-a-dia. A condução da avaliação é anônima.

Segundo estudo relatado por Medeiros (1999), o questionário ISONORM:

- possui grau de aplicabilidade bastante satisfatório, permitindo identificar adequadamente, nos produtos de software, as qualidades e pontos onde as melhorias são necessárias;
- avaliações baseadas em questionários são bastante estáveis, mostrando-se uma alternativa ao QUIS (2005), importante modelo de questionário orientado para o usuário;

2.2.3 WAMMI - *Web Analysis and MeasureMent Inventory*

O questionário WAMMI (2005) é um produto interativo, desenvolvido usando técnicas psicométricas, comprovado, com confiabilidade de 90% a 93%, usado para medir a satisfação e facilidade de uso de *Web site* (DIAS, 2003). A versão 2.5 atual do questionário WAMMI está disponível nos seguintes idiomas: dinamarquês, holandês, inglês, finlandês, francês, alemão, italiano, norueguês, polonês, português (europeu), espanhol e sueco.

Para usar o questionário WAMMI, os dados do *Web site* são configurados no servidor do WAMMI, e é disponibilizada uma URL¹ para o questionário na página principal do *Web site*. Os usuários são convidados a preencher o questionário, conforme ilustra a Figura 2.7, usando o navegador *Web* do seu próprio computador e, ao terminarem, retornam para a página principal do *Web site* e têm suas respostas armazenadas automaticamente no servidor do WAMMI. O banco de dados do WAMMI possui dados de aproximadamente 200 *Web sites* diferentes que são usados para comparações com os dados do questionário.

Ao finalizar a coleta de dados, são emitidos vários relatórios, onde consta no cabeçalho: nome do *Web site*, nome do cliente, período de coleta de dados, numero de avaliações retornadas, data da análise. Entre os relatórios disponíveis estão:

- Gráfico de resultados: se a média dos fatores estiver acima ou igual a 50, o *site* está de acordo com as referências (cor verde). Se estiver abaixo de 50, não está de acordo com as referências (cor vermelha), conforme mostrado na Figura 2.8.
- Análise das Sentenças – Figura 2.9.

A parte mais importante do relatório gerado pelo questionário WAMMI é o perfil do *Web site*, sendo medido nos termos abaixo relacionados, conforme descrito em Dias (2003):

- Atratividade: até que ponto o usuário gosta do *Web site* ou considera a interação com ele agradável;
- Controle: em que grau o usuário se sente no controle da interação, se o *Web site* permite que ele navegue facilmente por suas páginas, e se o site se comunica com o usuário avisando-o do que está sendo processado.
- Eficiência: até que ponto o usuário acha que o *Web site* tem a informação que ele estava buscando, se o processamento do *Web site* é rápido o suficiente e se é compatível com o navegador *Web* instalado em seu computador.

¹ URL – *Uniforme Resource Locator*: Localizador Uniforme de Recursos

- Suporte ao usuário: em que grau o usuário considera que o *Web site* permite a solução de seus problemas durante a navegação ou busca de informações.
- Facilidade de aprendizado: se o usuário se sente apto a utilizar o *Web site* em sua primeira visita, é capaz de aprender e explorar outras partes do *Web site* à medida que o utiliza.

Figura 2.7 – Questões padrões no WAMMI

O WAMMI disponibiliza sete métodos de avaliação, conforme Tabela 2.3, além de criar avaliações específicas para aplicação nas empresas. São elas:

Métodos de Avaliação do WAMMI	Custo da Avaliação
<i>WAMMI for benchmarking and site improvement</i>	€1200.00
<i>WAMMI for visitor mapping plus benchmarking and site improvement</i>	€2000.00
<i>Quarterly WAMMI evaluations</i>	€3500,00
<i>Customised quarterly WAMMI evaluations</i>	€5000,00
<i>WAMMI for Intranet evaluations</i>	€2000,00
<i>WAMMI for user testing</i>	€400,00

Tabela 2.3 – Métodos de Avaliação e Custo do WAMMI

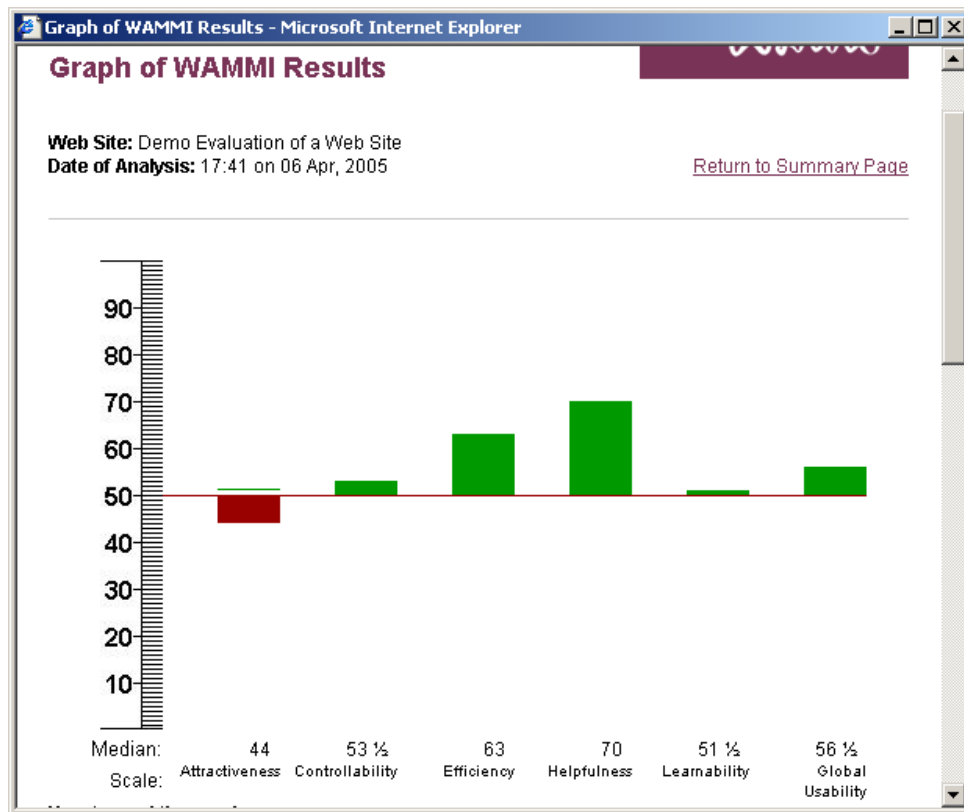


Figura 2.8 - Gráfico de resultados do WAMMI (Demostrativo)

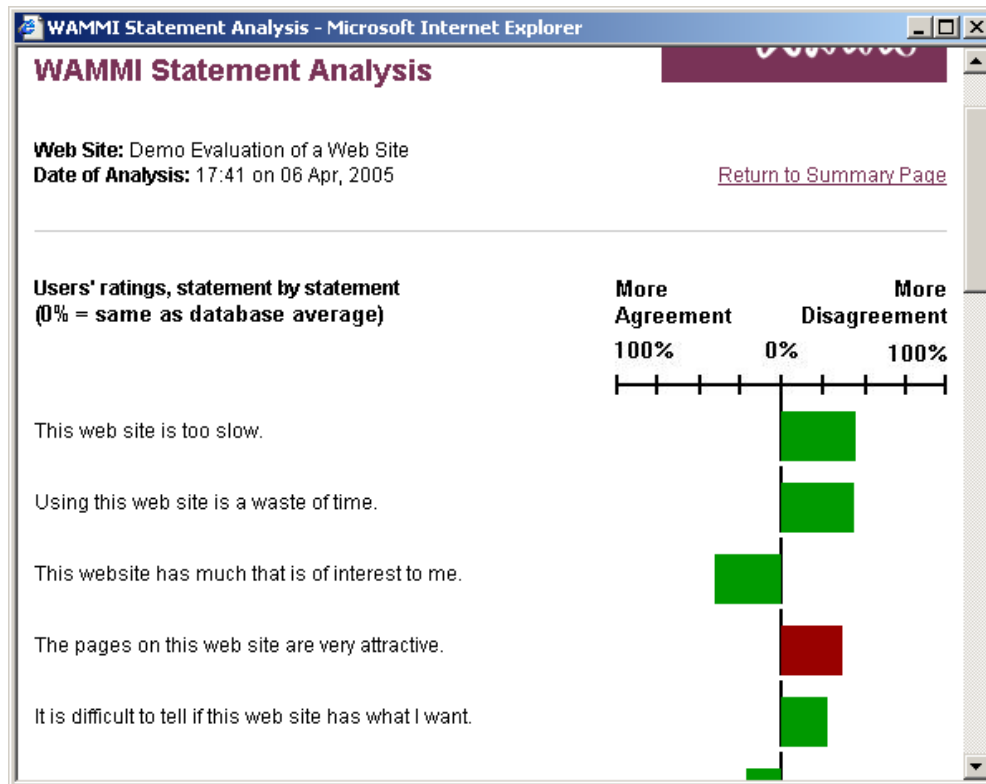


Figura 2.9 – Análise das sentenças do WAMMI (demonstrativo)

2.3 Por que desenvolver outra ferramenta de Avaliação?

Como vimos anteriormente, as ferramentas descritas aplicam um determinado método de avaliação de usabilidade e, segundo Winckler (2001), para realizar uma análise mais abrangente da interface de usuários dos sistemas devem ser aplicados mais de um método de avaliação.

O questionário ISONORM, baseado na norma ISO 9241-10, possui grau de aplicabilidade bastante satisfatório, identificando os pontos de melhoria e é bastante estável. É específico para avaliação de qualidade do *software* como um todo e seus dados têm que ser tabulados manualmente.

O questionário WAMMI, com confiabilidade e validade comprovada, foi desenvolvido especialmente para medir a satisfação dos usuários. É específico para aplicação *Web*, mas sua utilização não é gratuita, o que nem sempre torna viável o seu uso pelas pequenas empresas.

O Ergolist, desenvolvido no LabiUtil, utiliza o *checklist* para avaliação disponibilizado na *Web*, é gratuito, mas não é específico para aplicação *Web*.

Desta forma, buscou-se criar uma ferramenta de avaliação de interface de usuário de aplicação *Web* com o compromisso de simplicidade e gratuidade.

2.4 Considerações finais

Nesse capítulo foram descritos os métodos de avaliação de usabilidade e o funcionamento básico das ferramentas de avaliação de usabilidade existentes no mercado.

Destacamos o Ergolist por ser desenvolvido no Brasil pelo Laboratório de Utilizabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina, que utiliza *checklist* para avaliação das aplicações, o WAMMI que utiliza questionário específico para *Web* e o ISONORM que utiliza questionário específico para avaliação de qualidade do software como um todo não especificamente sua interface de usuário.

No próximo capítulo será descrita em detalhes a proposta e o funcionamento do USEWEB – Apoio à Avaliação de Usabilidade na *Web*, uma interface *Web* que combina avaliação de usabilidade baseada em questionário de satisfação e em *checklist*.

Capítulo 3

USEWEB – Aplicação para Apoio à Avaliação de Usabilidade na Web: Design e Desenvolvimento

O USEWEB foi desenvolvido no contexto deste trabalho com o objetivo de disponibilizar um mecanismo de baixo custo para promover a usabilidade de aplicações *Web*. É uma aplicação *Web* que está disponível para qualquer usuário que queira avaliar seu *Web site* no aspecto usabilidade. A aplicação combina questionário e *checklist*. O questionário é baseado nos princípios estabelecidos pela Norma ISO 9241 Parte 10 – Princípios de Diálogo, e o *checklist* é baseado na experiência prática de vários pesquisadores de usabilidade, como Nielsen (2000, 2004), Bastien & Scapin (1993) e, as “regras de ouro” para o projeto de interfaces de Shneiderman (1998), além das guias de estilos de Parizotto (1997).

Existem vários métodos para avaliar a usabilidade de interfaces *Web* como: avaliação heurística, ensaio de interação, *card sort*, etc. A escolha do questionário de satisfação do usuário e do *checklist* tem suas justificativas:

- Por utilizar o ambiente *Web*, dá-se a possibilidade de aplicá-los ao mesmo tempo, a um grande número de usuários dispersos geograficamente.
- Tem baixo custo.
- Pode ser adaptado às diversas situações de avaliações.
- Não há necessidade de especialistas em usabilidade.
- Rapidamente se faz o diagnóstico em busca de problemas gerais, não havendo um grande esforço de interpretação.

3.1 Questionário de Satisfação do Usuário do USEWEB.

O questionário de satisfação do usuário do USEWEB é um questionário *on-line* e foi criado para verificar o grau de satisfação do usuário com a interface do sistema na *Web*. Suas perguntas estão organizadas em sete grupos de acordo com os princípios de diálogo da parte 10 da norma ISO 9241, uma norma internacional e já validada, conforme Anexo 3 (CYBIS, 2000), sendo seus princípios: Adequação à Tarefa, Autodescrição, Controlabilidade, Conformidade com as Expectativas do Usuário, Tolerância a Erros, Adequação a Individualização e Adequação ao Aprendizado.

A escolha do questionário de satisfação do usuário foi baseado em Shneiderman (1998, p. 132), onde relata que “...é uma das mais adequadas técnicas para avaliação de usabilidade; de baixo custo é um bom complemento para os testes e inspeções de usabilidade; é útil quando se tem uma grande quantidade de usuários dispersos geograficamente”. Para selecionar as perguntas

que compõem o questionário, a escolha da Norma ISO 9241 - parte 10, foi influenciada pela pesquisa de Medeiros (1999), sobre o questionário ISONORM 9241/10 (PRUMPER, 1993 *apud* MEDEIROS, 1999) que é um questionário baseado na norma ISO 9241/10, composto de 34 questões, específico para avaliação do *software* como um todo.

A diferença entre o ISONORM 9241/10 e o questionário do USEWEB é que, no ISONORM os usuários avaliam a interface do *software* como um todo em formulário de papel, e tem os seus dados tabulados manualmente. O questionário do USEWEB é *online*, específico para avaliar *Web site*, e são emitidos relatórios automaticamente.

O questionário padrão do USEWEB é composto de 22 perguntas específicas para *Web*, conforme descritas no Anexo 1. Para incluir, alterar ou excluir perguntas do questionário padrão, foi disponibilizada uma rotina para a realização dessa tarefa.

Cada pergunta do questionário tem cinco conceitos possíveis: ruim, regular, bom, muito bom e ótimo, além de uma caixa de texto para cada pergunta, para que o avaliador possa escrever algum comentário. Foi associado a cada conceito pesos de 1 a 5, conforme ilustra a Tabela 3.1.

Conceito	Péssimo	Regular	Bom	Muito Bom	Ótimo
Peso	1	2	3	4	5

Tabela 3.1 – Tabela de pesos referente a cada conceito

Para verificar a avaliação, o USEWEB emite três relatórios referentes ao *Web site* avaliado: Laudo Final, Relatório por Princípio de Diálogo e um Gráfico por Princípio de Diálogo.

O Laudo Final mostra todas as perguntas, cada uma totalizada por conceito e percentual de ocorrências, conforme ilustra a Figura 3.1, e também com totalização geral por conceito e o percentual total ocorrido (Figura 3.2).

UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web						
Relatório Geral do Questionário						
URL: http://www.todosnos.unicamp.br/						
Coordenador: Amanda M. Melo Período de Avaliação: 02/12/2005 à 09/12/2005						
Total de Avaliadores: 9						
LAUDO FINAL						
	Descrição da Pergunta	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Ótimo
1.	Para buscar diretamente a informação (evitando passos desnecessários) neste web site, o procedimento é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	2 - 22.2%	5 - 55.6%	2 - 22.2%
2.	Usar o web site é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	6 - 66.7%	2 - 22.2%

Figura 3.1 – Perguntas totalizadas por conceito e percentual de ocorrências.

20.	Usar o web site pela primeira vez foi ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	3 - 33.3%	5 - 55.6%	1 - 11.1%
21.	Navegar no web site sem recorrer à ajuda foi ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	3 - 33.3%	5 - 55.6%
22.	Encontrar rapidamente o que desejo neste web site é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	5 - 55.6%	3 - 33.3%
Total - Quantidade		3	7	39	93	56
Total - Percentual		1.5%	3.5%	19.7%	47.0%	28.3%

Figura 3.2 – Totalização geral por conceito e percentual de ocorrências.

O Relatório por Princípio de Diálogo está dividido em 7 grupos, que são os princípios da norma ISO 9241/10. Cada grupo está totalizado por conceito e percentual de ocorrências, e também por totalização geral por conceito e o percentual ocorrido (Figura 3.3). É também mostrada a média de cada grupo, que será usada na geração do gráfico.

Para o cálculo da média é executado o seguinte procedimento:

$$\text{Média} = \frac{(\text{Peso1} * \text{Qt1} + \text{Peso2} * \text{Qt2} + \text{Peso3} * \text{Qt3} + \text{Peso4} * \text{Qt4} + \text{Peso5} * \text{Qt5})}{(\text{Qt1} + \text{Qt2} + \text{Qt3} + \text{Qt4} + \text{Qt5})}$$

Onde:

- Peso – valor referente a cada conceito, conforme Tabela 3.1.
- Qt – Quantidade de conceitos de cada princípio.

Relatório por Princípio de Diálogo							
	Grupo da Pergunta	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Ótimo	Média
1.	Adequação à Tarefa	0 - 0.0%	2 - 5.6%	10 - 27.8%	20 - 55.6%	4 - 11.1%	3.72
2.	Auto-descrição	0 - 0.0%	0 - 0.0%	4 - 22.2%	11 - 61.1%	3 - 16.7%	3.94
3.	Controlabilidade	0 - 0.0%	0 - 0.0%	9 - 25.0%	12 - 33.3%	15 - 41.7%	4.17
4.	Conformidade com as Expectativa do Usuário	1 - 2.2%	2 - 4.4%	4 - 8.9%	22 - 48.9%	16 - 35.6%	4.11
5.	Tolerância a Erros	0 - 0.0%	1 - 5.6%	4 - 22.2%	8 - 44.4%	5 - 27.8%	3.94
6.	Adequação à Individualização	2 - 11.1%	2 - 11.1%	3 - 16.7%	7 - 38.9%	4 - 22.2%	3.50
7.	Adequação ao Aprendizado	0 - 0.0%	0 - 0.0%	5 - 18.5%	13 - 48.1%	9 - 33.3%	4.15
	Total	3	7	39	93	56	

Figura 3.3 - Totalização dos Princípios por conceito e percentual de ocorrências

O Gráfico mostra a média de cada principio da norma ISO 9241/10 (Figura 3.4):

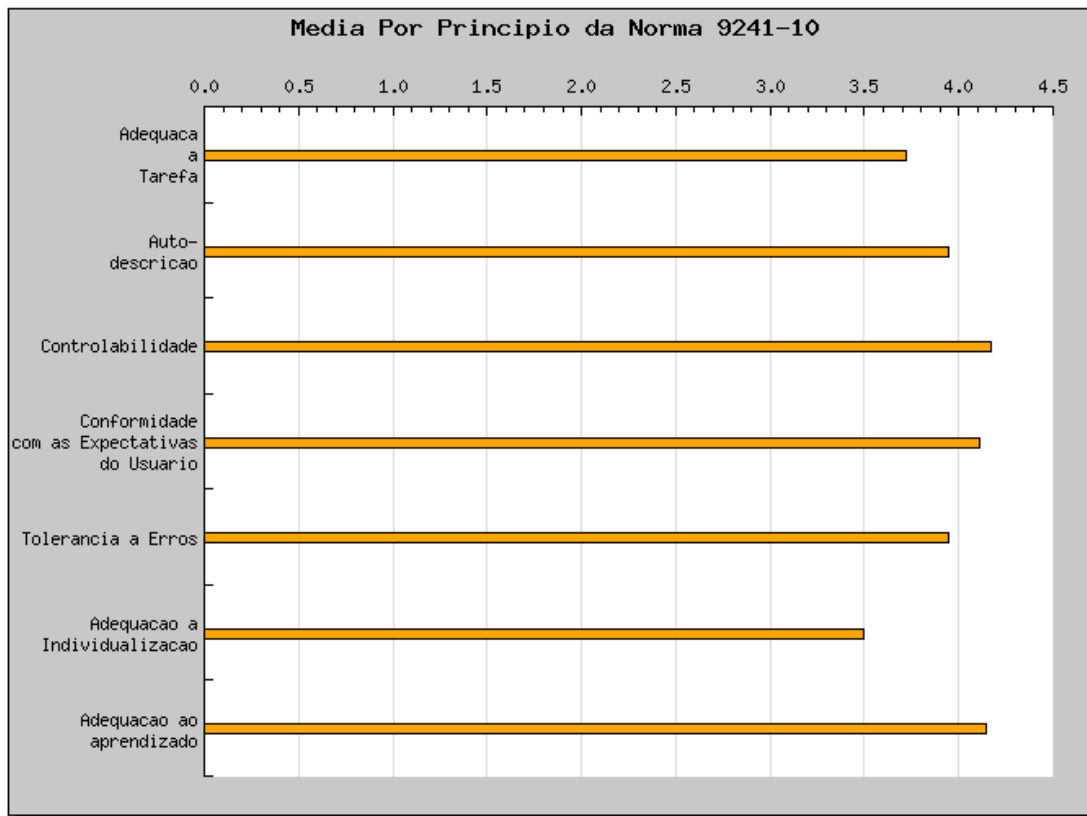


Figura 3.4 – Gráfico da média de cada Princípio da norma ISO 9241/10.

Além desses relatórios, o USEWEB emite a relação das perguntas que foram comentadas pelos avaliadores no preenchimento do questionário.

3.2 Checklist do USEWEB

O *Checklist* padrão do USEWEB é composto de 25 perguntas específicas para *Web* e, cada pergunta tem a sua recomendação baseada na experiência prática de vários pesquisadores de usabilidade, verificando se o *Web site* a ser avaliado está em conformidade ou não com as suas recomendações.

A escolha pelo uso do *checklist* foi baseada em Cybis (2003, p. 116), onde afirma que “...não é necessário especialistas em usabilidade para avaliação, além de ser um método de rápida aplicação, e custo reduzido” e Winckler (2001, p. 22), onde um *checklist* “... pode ser adaptado às diversas situações de avaliações, bastando para tanto selecionar as regras ergonômicas adequadas, não exigindo um grande esforço de interpretação.” A escolha dos pesquisadores de usabilidade e suas recomendações foram baseadas em Dias (2003, p. 194).

No preenchimento do *checklist*, o avaliador tem disponível a lista de recomendações referente a cada pergunta, e a referência bibliográfica. Para incluir, alterar ou excluir perguntas do *checklist* padrão, foi disponibilizado uma rotina para a realização dessa tarefa. A relação de perguntas do *checklist* e suas recomendações encontram-se no Anexo 2.

Cada pergunta do *checklist* tem três respostas possíveis:

- Sim – A interface está em conformidade com as recomendações.
- Não – A interface não está em conformidade com as recomendações.
- Não aplicável – Esta pergunta não se aplica a essa avaliação.

É disponibilizado para cada pergunta uma caixa de texto para que o avaliador possa descrever algum comentário.

Para verificar a avaliação, são emitidos os seguintes relatórios: Relatório do *Checklist* e Lista de Recomendações do *Checklist*.

O Relatório do *Checklist* mostra todas as perguntas, cada uma totalizada pela resposta e percentual de ocorrências, conforme ilustra a Figura 3.5, e também com a totalização geral por respostas (Figura 3.6). Quando ocorre alguma resposta de não conformidade com as recomendações, é mostrado um aviso no Relatório de *Checklist* para verificar a Lista de Recomendações do *Checklist*.

UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web				
Relatório Geral do Checklist				
URL: http://www.todosnos.unicamp.br/				
Coordenador: Amanda M. Melo Período de Avaliação: 02/12/2005 à 09/12/2005				
Total de Avaliadores: 9				
LAUDO FINAL				
	Descrição da Pergunta	Sim	Não	Não Aplicável
1.	O web site demora menos do que 10 segundos para carregar?	6 - 66.7%	3 - 33.3%	0 - 0.0%
2.	Em caso de Download, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?	3 - 33.3%	2 - 22.2%	4 - 44.4%

Figura 3.5 - Perguntas totalizadas pelas respostas e percentual de ocorrências.

24.	O site web possibilita ao usuário interromper ou cancelar o processamento ou transação atual?	2 - 66.7%	0 - 0.0%	1 - 33.3%
25.	Existem muitos destaques na tela do web site?	1 - 50.0%	1 - 50.0%	0 - 0.0%
Total		44	25	5

ATENÇÃO: Verificar Lista de Recomendações no Menu Relatório Geral.

[imprimir](#)
[Voltar](#)

Figura 3.6 - Totalização geral por respostas.

A Lista de Recomendações do *Checklist* mostra a descrição das perguntas e as recomendações dos pesquisadores de usabilidade para os casos de não conformidade com essas recomendações (Figura 3.7).

UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web	
Lista de Recomendações Checklist	
URL: http://www.todosnos.unicamp.br/	
Coordenador: Amanda M. Melo Período de Avaliação: 02/12/2005 à 09/12/2005	
1. O web site demora menos do que 10 segundos para carregar?	○ limite da capacidade humana de prestar atenção enquanto espera é de 10 segundos. Em caso de demoras maiores, os usuários voltam-se a outras tarefas enquanto esperam o computador concluir. As páginas da web devem ser criadas tendo-se a velocidade em mente. Para manter tamanho de páginas pequeno, o número de elementos gráficos deve ser reduzido e os efeitos de multimídia devem ser usados apenas quando realmente ajudam o usuário a compreender a informação. (NIELSEN, 2000, p. 44)
2. Em caso de Download, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?	É possível ajudar os usuários a prever o tempo de resposta ao fazer o download indicando o tamanho e o tempo para concluir a tarefa. (NIELSEN, 2000, p. 45)

Figura 3.7 – Lista de Recomendações do USEWEB.

Alem desses relatórios, o USEWEB emite a relação das perguntas comentadas pelos avaliadores durante o preenchimento do *checklist*.

3.3 Aspectos Funcionais

O USEWEB está dividido em três níveis de acesso: Administrador, Usuário Coordenador e Usuário Avaliador. Dessa forma permite organizar a tarefa de avaliação, atribuindo diferentes responsabilidades aos envolvidos. A Figura 3.8 ilustra o diagrama funcional do USEWEB representando essas três categorias.

O Administrador é o responsável por garantir o correto funcionamento da aplicação, onde poderá Incluir/Alterar/Excluir dados, consultar relatórios e outras prioridades, não tendo acesso

para responder ao questionário e *checklist*. Pode existir somente um Administrador na aplicação e não há opção para cadastrar outro usuário com o mesmo nível.

O Usuário Coordenador é o responsável pelo *Web site* a ser avaliado. Para ser um Usuário Coordenador, terá que efetuar o cadastro e, no Tipo de Usuário, definir-se como tal. O Usuário Coordenador terá que incluir os dados do *Web site* que será avaliado, personalizar ou manter o questionário referente à URL, e convidar os Usuários Avaliadores para acessarem a aplicação e avaliarem o *Web site* de sua responsabilidade. Um Usuário Coordenador pode ser um Usuário Avaliador e vice-versa, desde que realize um novo cadastro com *Login* diferente.

Para ter acesso à aplicação, o Usuário Avaliador terá que efetuar o seu cadastro, selecionando em Tipo de Usuário a opção “Usuário Avaliador”. O usuário Avaliador somente terá acesso à avaliação de *Web site* se o mesmo for convidado pelo usuário Coordenador do *Web site*. Ele pode alterar seus dados, responder ao questionário e ao *checklist*.

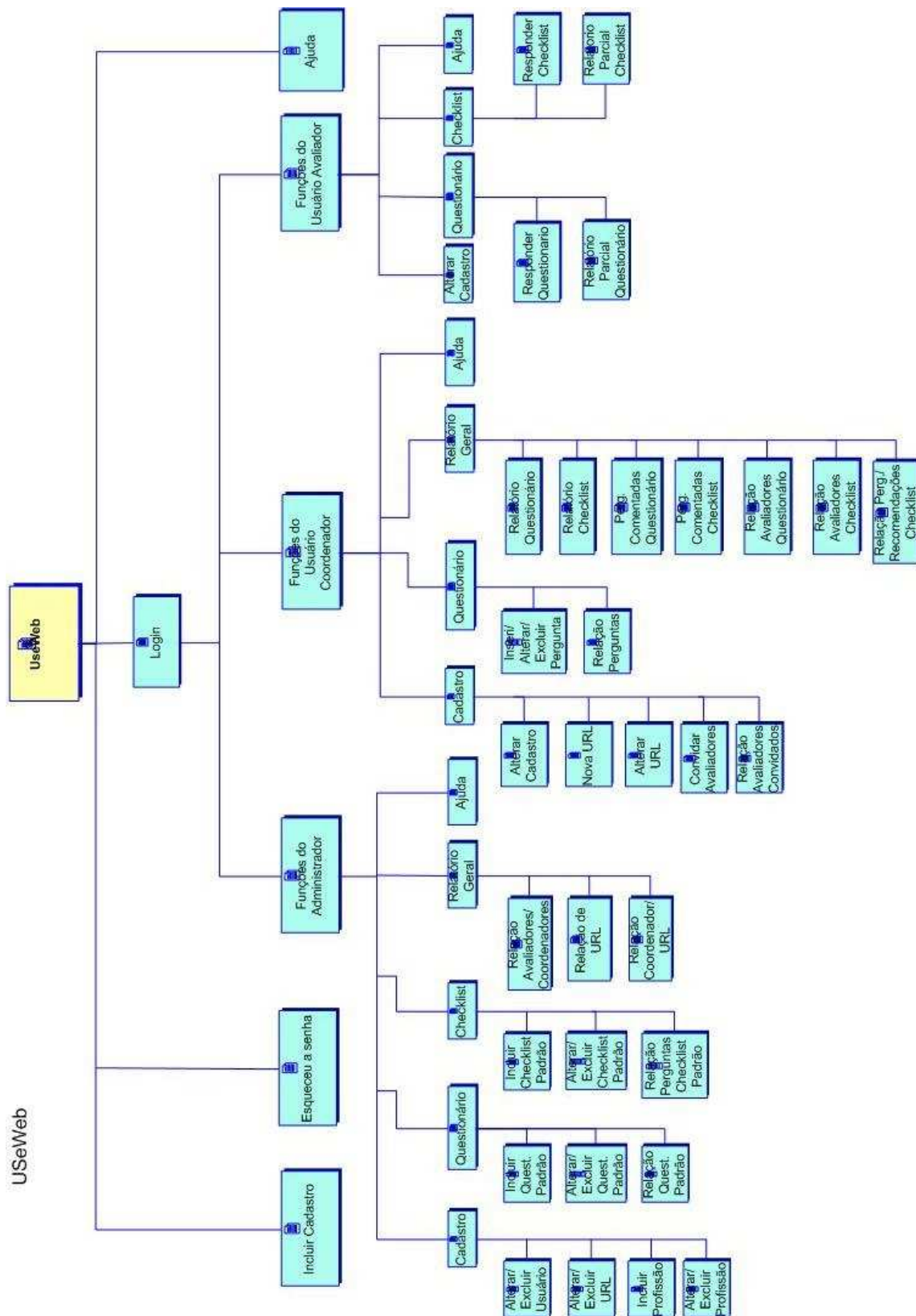


Figura 3.8 – Diagrama Funcional do USEWEB

Na página principal, como ilustra a Figura 3.9, o usuário tem as opções de Cadastro (Figura 3.10), Esqueceu a Senha, Ajuda em caso de dúvidas em como usar a aplicação, e Acesso à aplicação, se já realizou o seu cadastro, digitando o *Login* e a Senha. É então aberta uma página contendo um menu diferente para cada nível de acesso: menu Administrador, menu Usuário Coordenador e menu Usuário Avaliador.



UseWeb
Apoio à Avaliação de Usabilidade Web

Para acessar a ferramenta, efetue o seu *login*. Login: Senha:

Seja bem vindo(a) ao UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web.
Esta ferramenta tem como objetivo, dar apoio à avaliação de usabilidade de Web sites usando duas técnicas de Avaliação de Usabilidade.
As técnicas são:

- Questionário de Satisfação do Usuário.
- Checklist.

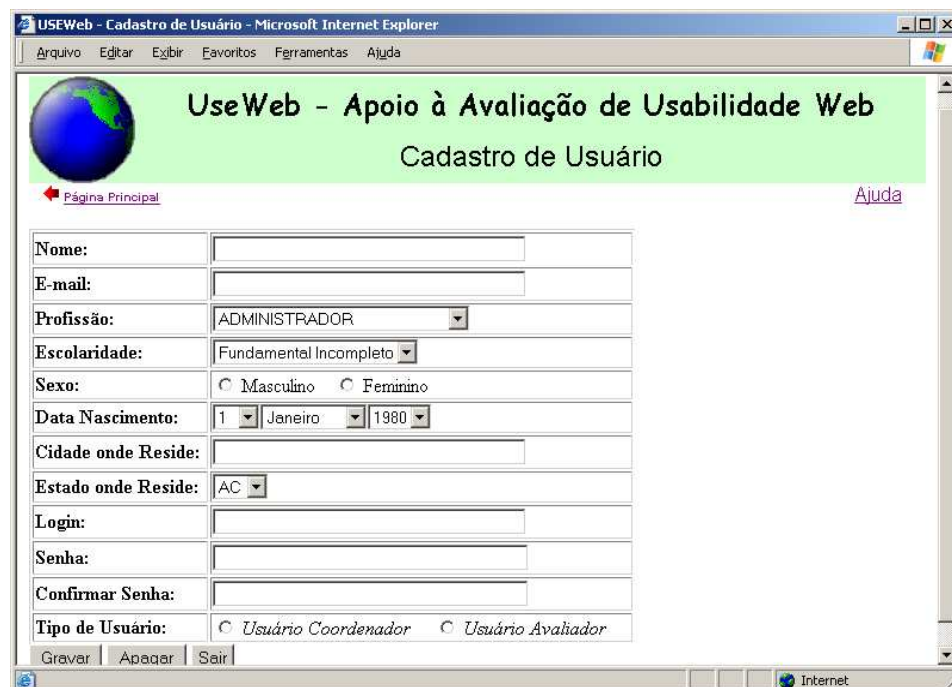
Para utilizar a ferramenta, favor efetuar o seu [Cadastro](#).

[Esqueceu a Senha?](#)

Qualquer dúvida, clique em [Ajuda](#).

Contato, sugestões: E-mail: useweb@dourados.br Última atualização: 25/01/2006

Figura 3.9 – Pagina principal do USEWEB



USEWeb - Cadastro de Usuário - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web
Cadastro de Usuário

[Página Principal](#) [Ajuda](#)

Nome:

E-mail:

Profissão: ADMINISTRADOR

Escolaridade: Fundamental Incompleto

Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino

Data Nascimento: 1 Janeiro 1980

Cidade onde Reside:

Estado onde Reside: AC

Login:

Senha:

Confirmar Senha:

Tipo de Usuário: ☐ Usuário Coordenador ☐ Usuário Avaliador

Gravar Apagar Sair

Figura 3.10 – Cadastro de Usuário

3.3.1 Menu Administrador

O Administrador tem todo o controle do USEWEB, não estando disponíveis a ele as opções de responder ao questionário e ao *checklist*, e os resultados das avaliações, que é competência do Usuário Coordenador. No sub-menu Cadastro, o Administrador tem a opção de Alterar/Excluir usuários, Alterar/Excluir URL e Incluir/Alterar/Excluir profissões. No sub-menu Questionário, ele pode Incluir/Alterar/Excluir perguntas do questionário padrão e a relação das perguntas do questionário padrão. É disponibilizada no sub-menu *Checklist*, a Inclusão/Alteração/Exclusão do *Checklist* Padrão e, a relação das perguntas do *Checklist* Padrão. No sub-menu Relatório Geral, são oferecidos vários relatórios para o gerenciamento do USEWEB. A seguir, será descrita cada uma das opções do menu Administrador, conforme ilustra a Figura 3.11. As perguntas do questionário padrão estão disponíveis no Anexo 1 e as perguntas do *checklist* padrão estão disponíveis no Anexo 2.



Figura 3.11 – Menu Administrador

Sub-menu Cadastro

- Alterar/Excluir Usuário: acesso ao cadastro de todos os usuários. Caso exclua o usuário:

- Coordenador: todos os dados referentes às avaliações, URL's e cadastros serão excluídos.
 - Avaliador: todos os dados referentes às avaliações e cadastro do Avaliador serão excluídos.
- Alterar/Excluir URL: acesso ao cadastro da URL. Caso exclua a URL, todos os dados referentes a URL, como as avaliações feitas pelos Usuários Avaliadores e as informações da URL serão excluídas.
- Incluir Profissão: nesta opção é feita a inclusão de profissões, necessárias para o cadastro de usuários e URL's.
- Alterar/Excluir Profissão: podem ser feitas alterações e exclusões de profissões. A profissão somente poderá ser excluída se não houver nenhum cadastro utilizando esta profissão.

Sub-menu Questionário

- Incluir Questionário Padrão: o USEWEB mantém um arquivo com perguntas padrão para o questionário, baseado na norma ISO 9241 – parte 10. Essa base de dados somente pode ser alterada pelo Administrador. Quando é criada uma nova URL, este questionário padrão é copiado para outro arquivo onde é relacionado com o código da URL, podendo ser personalizado pelo Usuário Coordenador. Para incluir uma nova pergunta no questionário padrão, deverá digitar a pergunta, associar a um princípio (grupo) e justificar a pergunta como ilustra a Figura 3.12.
- Alteração/Exclusão Questionário Padrão: alteração ou exclusão de perguntas do questionário padrão (Figura 3.13).
- Relação Questionário Padrão: relação das perguntas do questionário padrão.

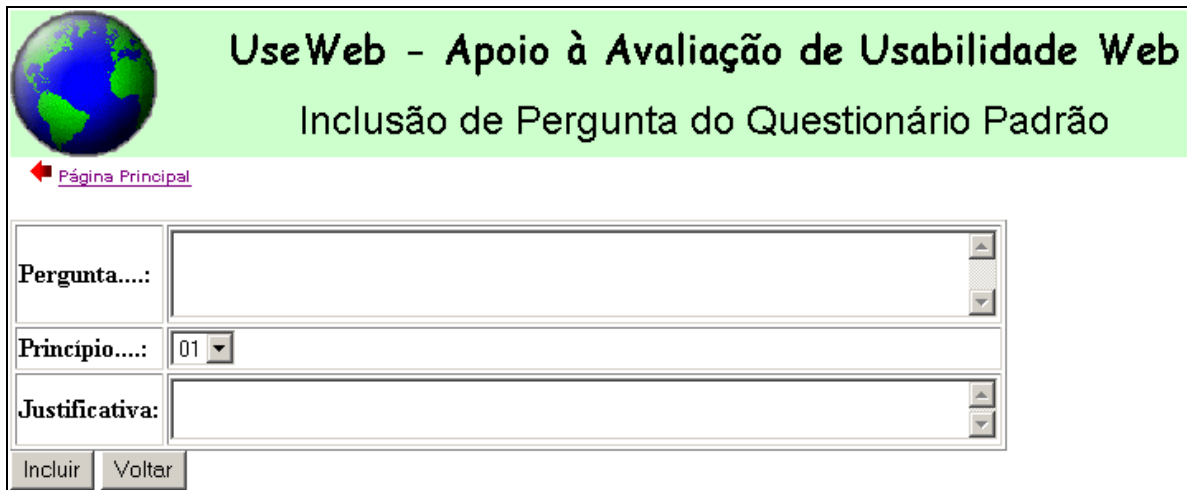


Figura 3.12 – Inclusão de perguntas do questionário padrão

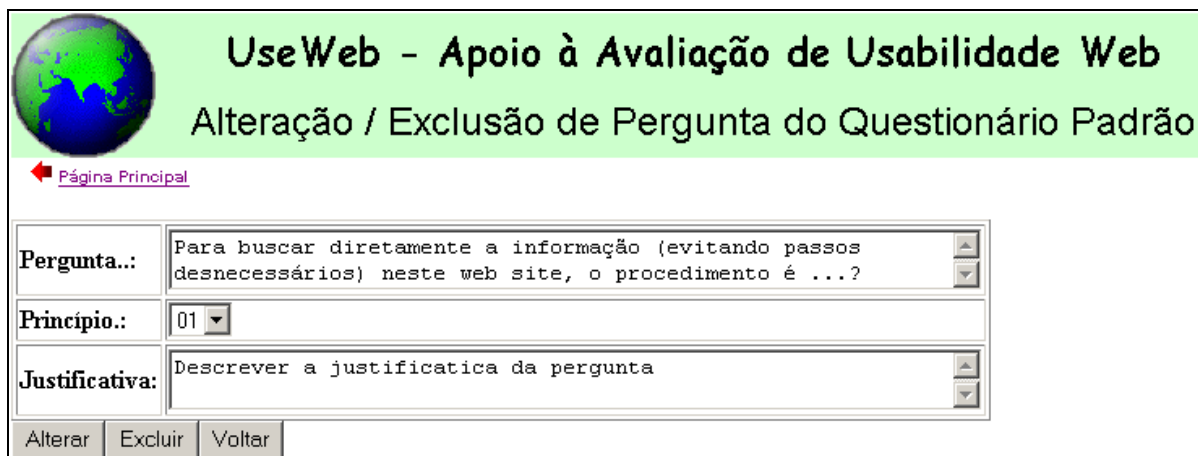
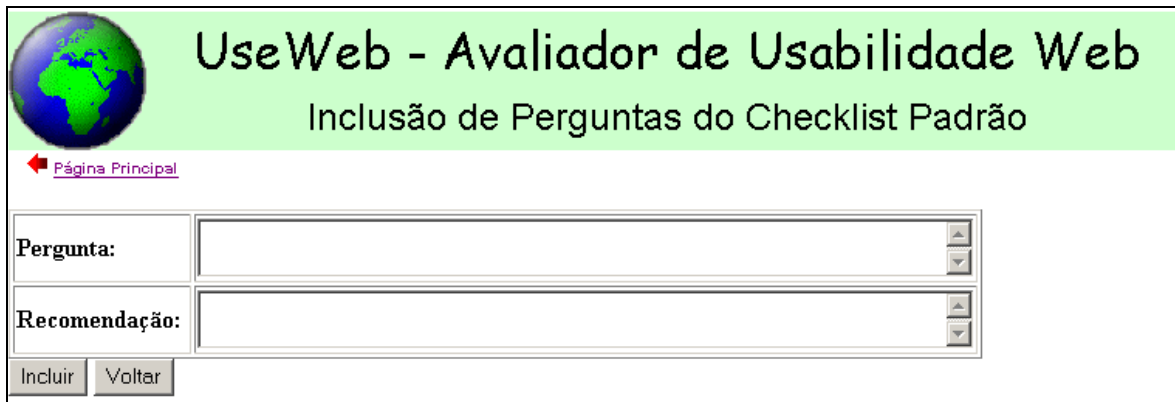


Figura 3.13 – Alteração/Exclusão de perguntas do questionário padrão

Sub-menu *Checklist*

- Incluir *Checklist* Padrão: o USEWEB mantém um arquivo com perguntas padrão para o *checklist*, baseado em resultados da literatura em usabilidade. Essa base de dados somente pode ser alterada pelo Administrador. Para incluir uma nova pergunta no *checklist* padrão, deverá digitar a pergunta e descrever a recomendação baseada em pesquisadores de usabilidade e sua referência bibliográfica, como ilustra a Figura 3.14.
- Alteração/Exclusão *Checklist* Padrão: alteração ou exclusão das perguntas do *checklist* Padrão (Figura 3.15).
- Relação Perguntas *Checklist* Padrão: relação das perguntas do *checklist* padrão.



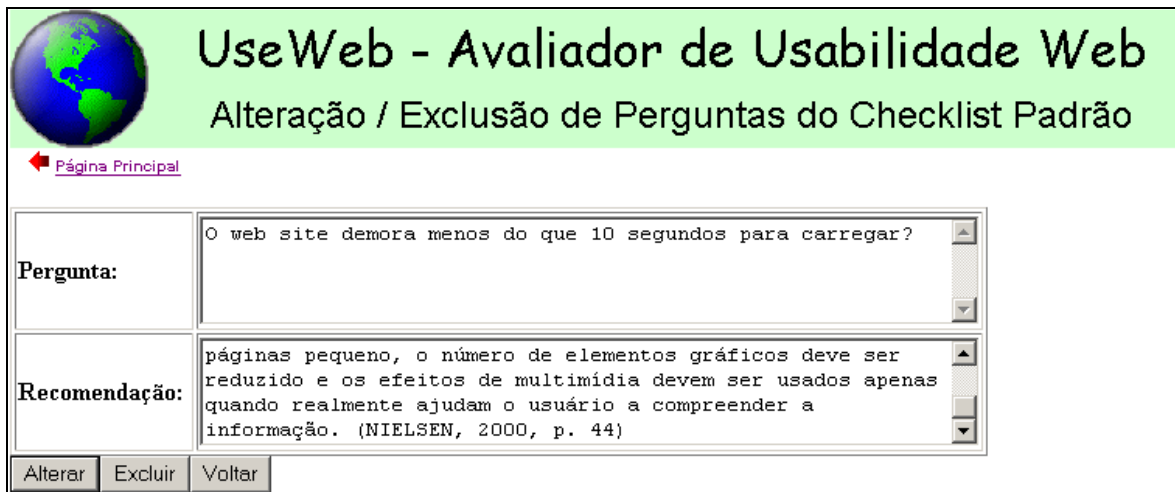
UseWeb - Avaliador de Usabilidade Web
Inclusão de Perguntas do Checklist Padrão

[← Página Principal](#)

Pergunta:

Recomendação:

Figura 3.14 – Inclusão de Perguntas do checklist padrão



UseWeb - Avaliador de Usabilidade Web
Alteração / Exclusão de Perguntas do Checklist Padrão

[← Página Principal](#)

Pergunta:

Recomendação:

Figura 3.15 – Alteração/Exclusão de Perguntas do checklist padrão.

Sub-menu Relatório Geral

- Relação Avaliadores/Coordenadores: emite a relação de todos os Usuários Avaliadores e Usuários Coordenadores cadastrados.
- Relação de URL: emite a relação de todas as URL's cadastradas.
- Relação Coordenador/URL: emite a relação de Usuários Coordenadores relacionados às suas URL's.

3.3.2 Menu Usuário Coordenador

O Usuário Coordenador tem permissão para Incluir/Alterar/Excluir URL, alterar seu cadastro, convidar avaliadores para avaliar seu *Web site*, personalizar questionário e vários relatórios disponíveis para acompanhamento da avaliação, não tendo somente acesso para responder ao questionário e ao *checklist*. A Figura 3.16 ilustra o menu do Usuário Coordenador, e suas opções são descritas a seguir:

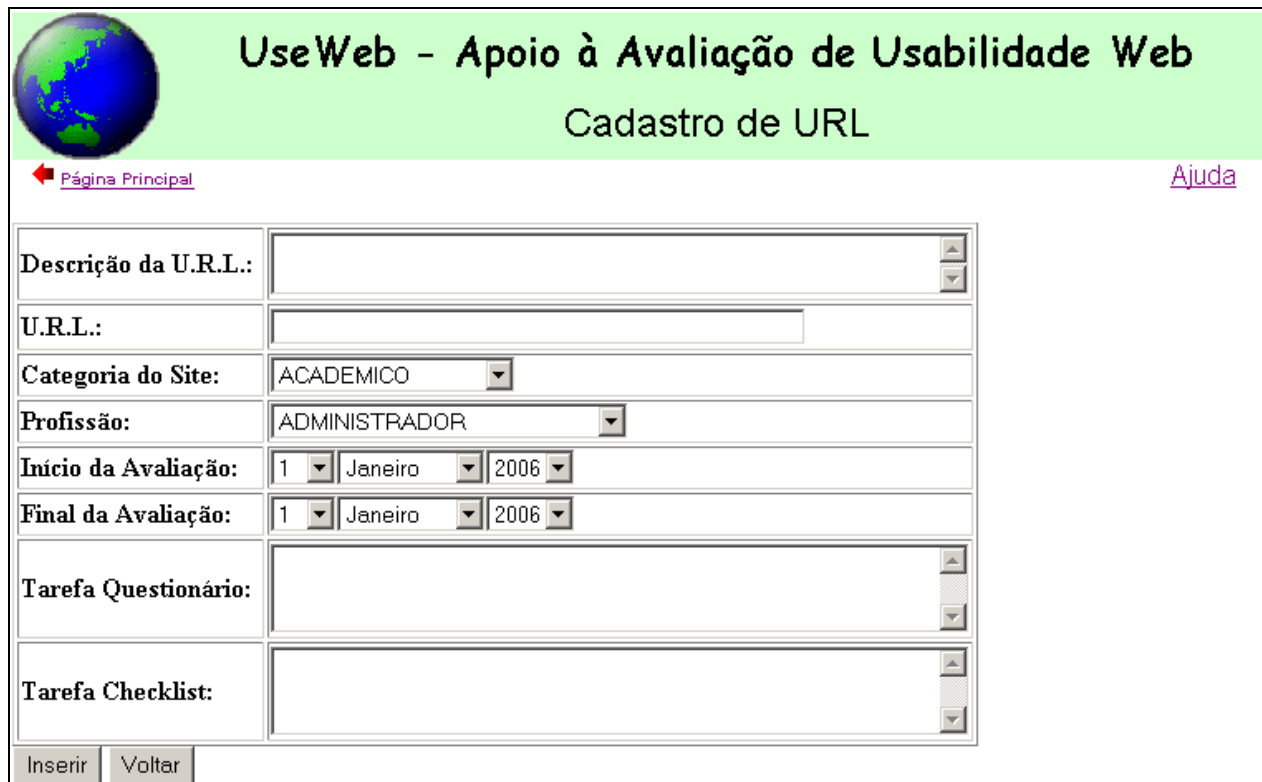


Figura 3.16 – Menu Usuário Coordenador.

Sub-menu Cadastro

- Alterar Cadastro: acesso aos dados do Usuário Coordenador para alteração, não tendo acesso somente à alteração do Tipo de Usuário.
- Nova URL: o Usuário Coordenador inclui uma URL para ser avaliada, informando a URL, a Categoria do *Web site*, a que tipo de profissão o *Web site* é direcionado e a data de início e fim da avaliação. Após a data final de avaliação, o Usuário Avaliador não terá mais acesso para responder ou alterar o questionário e *checklist*. Em Tarefa Questionário e Tarefa *Checklist* deverão ser descritas as tarefas que irão auxiliar na avaliação do *Web site*. A Figura 3.17 ilustra o Cadastro de URL.

- Alterar URL: acesso aos dados da URL para alteração. É permitido ao Usuário Coordenador alterar somente as URL's de sua responsabilidade.
- Convidar Avaliadores: Após criar a URL, o Usuário Coordenador tem que convidar Usuários Avaliadores para avaliar o seu *Web site*. São várias opções para selecionar os avaliadores: por profissão, escolaridade, sexo, idade, estado, ou todos os itens do cadastro. É enviada carta convite por e-mail a todos os Usuários Avaliadores convidados.
- Relação de Avaliadores Convidados: disponibiliza a relação de Usuários Avaliadores convidados para avaliar determinada URL.



The screenshot displays the 'UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web' application interface. At the top, there is a green header bar with a globe icon on the left and the text 'UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web' and 'Cadastro de URL' on the right. Below the header, there are two links: 'Página Principal' with a red arrow icon and 'Ajuda'. The main form is a table with the following fields:

Descrição da U.R.L.:	
U.R.L.:	
Categoria do Site:	ACADEMICO
Profissão:	ADMINISTRADOR
Início da Avaliação:	1 Janeiro 2006
Final da Avaliação:	1 Janeiro 2006
Tarefa Questionário:	
Tarefa Checklist:	

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Inserir' and 'Voltar'.

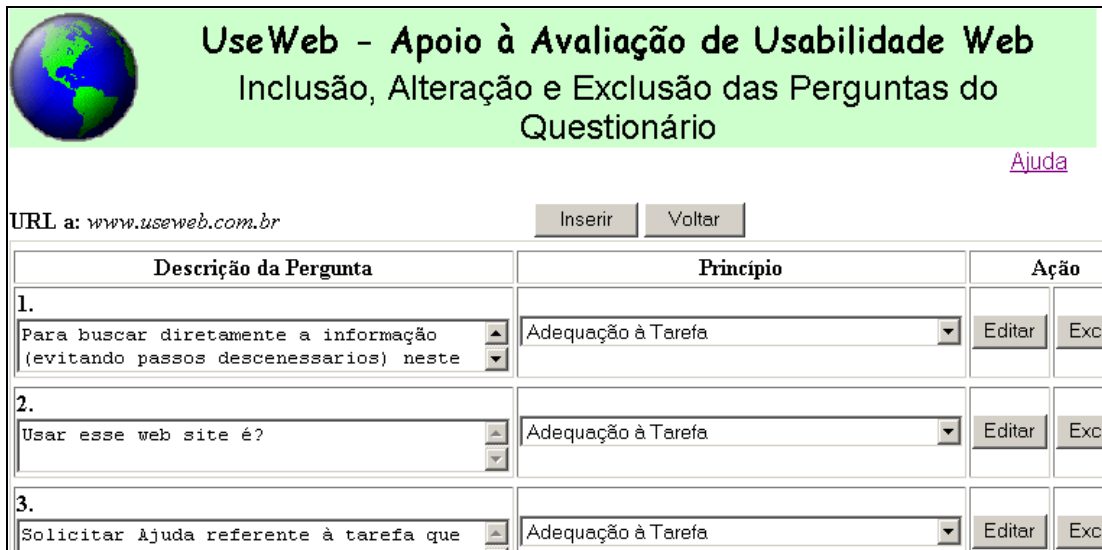
Figura 3.17 – Cadastro de URL

Sub-menu Questionário:

- Incluir/Alterar/Excluir Pergunta Questionário: quando é incluída uma nova URL, o questionário padrão é copiado para outro arquivo, onde é associado a essa nova URL. O Usuário Coordenador pode personalizar o questionário excluindo, alterando ou incluindo novas perguntas, como ilustra a Figura 3.18. Para inserir uma nova pergunta, deve clicar no botão “Inserir”; será mostrada uma tela conforme ilustra a

Figura 3.19. Para Alterar uma pergunta, deve clicar no botão “Editar” na frente da pergunta desejada. Será mostrada uma tela, conforme ilustra a Figura 3.20. E para Excluir uma pergunta, deve clicar no botão “Excluir” na frente da pergunta desejada, e será mostrada uma nova tela, conforme ilustra a Figura 3.21. Para excluir a pergunta deve clicar no botão “Sim”. Esse questionário é baseado na norma ISO 9241 - parte 10, sendo que cada pergunta é associada a um princípio da norma; o usuário é alertado de que alteração ou inclusão de perguntas pode levar a perda da confiabilidade do questionário.

- Relação Pergunta Questionário: disponibiliza a relação de perguntas do questionário da URL, associado aos princípios da norma ISO 9241.



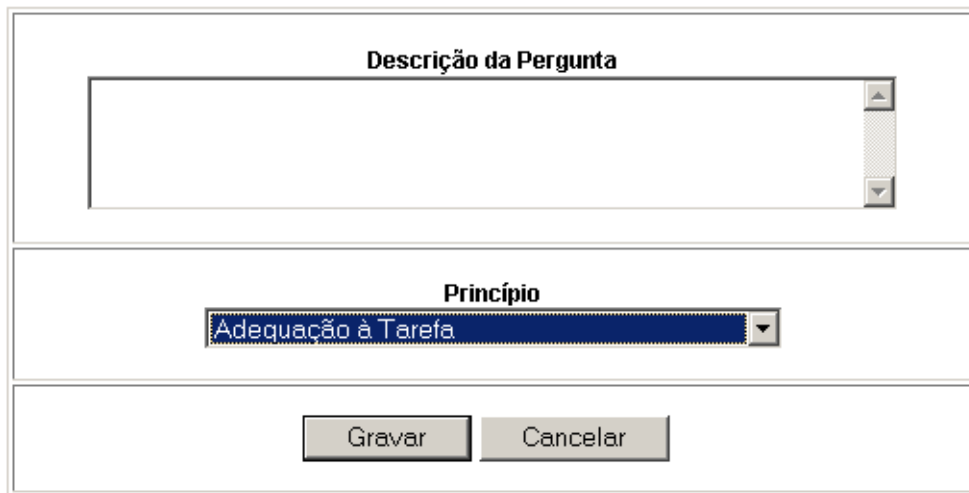
UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web
Inclusão, Alteração e Exclusão das Perguntas do Questionário

[Ajuda](#)

URL a:

Descrição da Pergunta	Princípio	Ação
1. Para buscar diretamente a informação (evitando passos desnecessários) neste	Adequação à Tarefa	Editar Excluir
2. Usar esse web site é?	Adequação à Tarefa	Editar Excluir
3. Solicitar Ajuda referente à tarefa que	Adequação à Tarefa	Editar Excluir

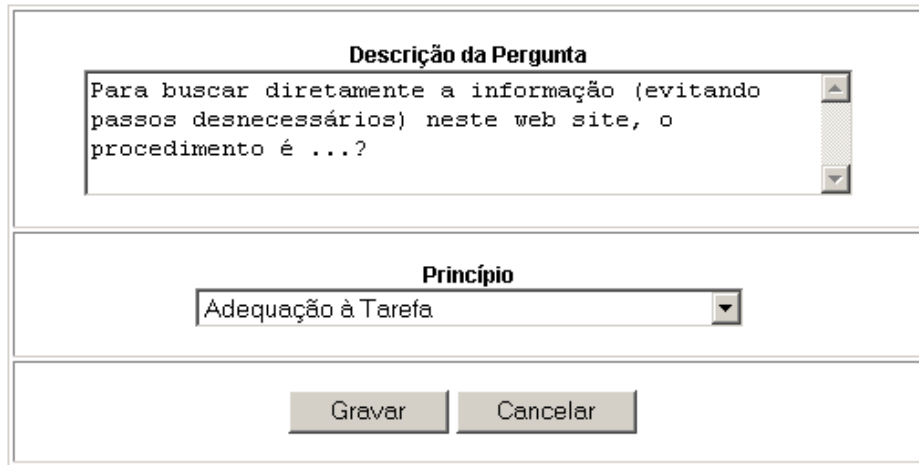
Figura 3.18 – Inclusão, Alteração e Exclusão das Perguntas do Questionário da URL.



Descrição da Pergunta

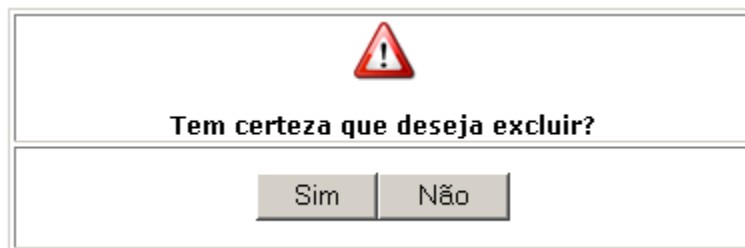
Princípio

Figura 3.19 – Inclusão das Perguntas do Questionário da URL.



The dialog box is titled 'Alteração das Perguntas do Questionário da URL'. It contains three sections: 1. 'Descrição da Pergunta' with a text area containing the text 'Para buscar diretamente a informação (evitando passos desnecessários) neste web site, o procedimento é ...?'. 2. 'Princípio' with a dropdown menu showing 'Adequação à Tarefa'. 3. Two buttons at the bottom: 'Gravar' and 'Cancelar'.

Figura 3.20 – Alteração das Perguntas do Questionário da URL.



The dialog box has a red warning triangle icon at the top. Below it is the text 'Tem certeza que deseja excluir?'. At the bottom are two buttons: 'Sim' and 'Não'.

Figura 3.21 – Exclusão das Perguntas do Questionário da URL.

Sub-menu Relatório Geral

- Relatório Questionário: disponibiliza para impressão, relatório com os dados da URL, quantidade de avaliadores, relação de perguntas com o total de cada conceito e o percentual, a totalização por princípios da norma e o gráfico com a média por princípios.
- Relatório *Checklist*: disponibiliza para impressão, relatório com os dados da URL, quantidade de avaliadores, relação de perguntas com o total de cada resposta e o seu percentual.
- Perguntas Comentadas Questionário: relação de perguntas e comentários feitos pelos Usuários Avaliadores ao responder ao questionário.
- Perguntas Comentadas *Checklist*: relação de perguntas e comentários feitos pelos Usuários Avaliadores ao responder ao *checklist*.

- Lista de Recomendações *Checklist*: relação de perguntas e recomendações para as questões que não estão em conformidade com as recomendações de diversos pesquisadores em usabilidade.
- Relação de Avaliadores Questionário: relação dos Usuários Avaliadores que utilizaram o questionário de satisfação para avaliarem a interface.
- Relação de Avaliadores *Checklist*: relação dos Usuários Avaliadores que utilizaram o *checklist* para avaliarem a interface.
- Relação Pergunta/Recomendações *Checklist*: relação das perguntas e recomendações de diversos pesquisadores.

Opção Ajuda: traz um texto explicando como utilizar o USEWEB.

3.3.3 Menu Usuário Avaliador

É permitido ao Usuário Avaliador, acesso à alteração do seu cadastro, ao questionário e ao *checklist*, e à impressão do relatório de *checklist* e questionário com as suas respostas. O Usuário Avaliador somente poderá responder o questionário e o *checklist* se for convidado pelo Usuário Coordenador. A Figura 3.22 ilustra o menu do Usuário Avaliador.



Figura 3.22 – Menu Usuário Avaliador

Sub-menu Cadastro:

- *Alterar Cadastro*: acesso aos dados do cadastro para alteração.

Sub-menu Questionário

- *Responder Questionário*: o Usuário Avaliador irá utilizar o questionário de satisfação referente a URL que está disponível (que foi convidado a avaliar), escolhendo para cada pergunta, um dos cinco conceitos disponíveis (Ruim, Regular, Bom, Muito Bom, Ótimo), além de se necessário, comentar a pergunta (Figura 3.23). Clicando em “Tarefa”, será mostrada uma nova janela contendo a descrição do procedimento que deverá ser feito para avaliar o *Web site* (Figura 3.24).
- *Relatório Parcial*: após completar a avaliação, ficará disponível para a impressão a relação das perguntas e respostas respondidas pelo Usuário Avaliador.

UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web
Responder Questionário

[Página Principal](#) [Ajuda](#)

U.R.L.: www.useweb.com.br [Tarefa](#)

1. Para buscar diretamente a informação (evitando passos desnecessários) neste web site, o procedimento é?

☐ Ruim ☒ Regular ☐ Bom ☐ Muito Bom ☐ Ótimo

2. Usar esse web site é?

☒ Ruim ☐ Regular ☐ Bom ☐ Muito Bom ☐ Ótimo

Figura 3.23 – Responder Questionário

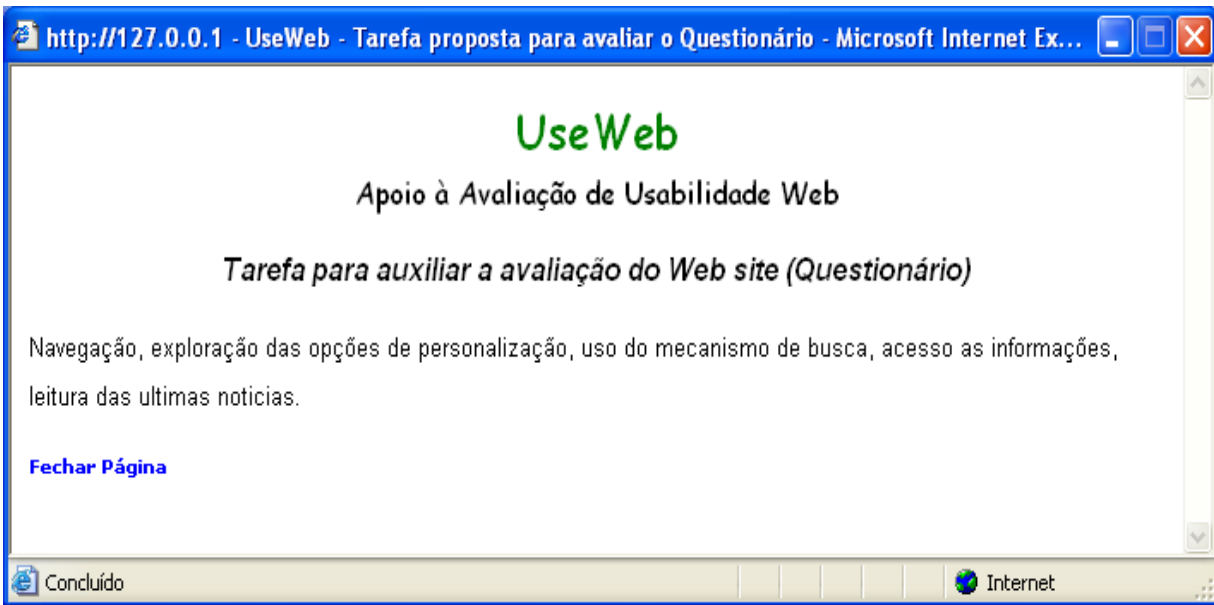
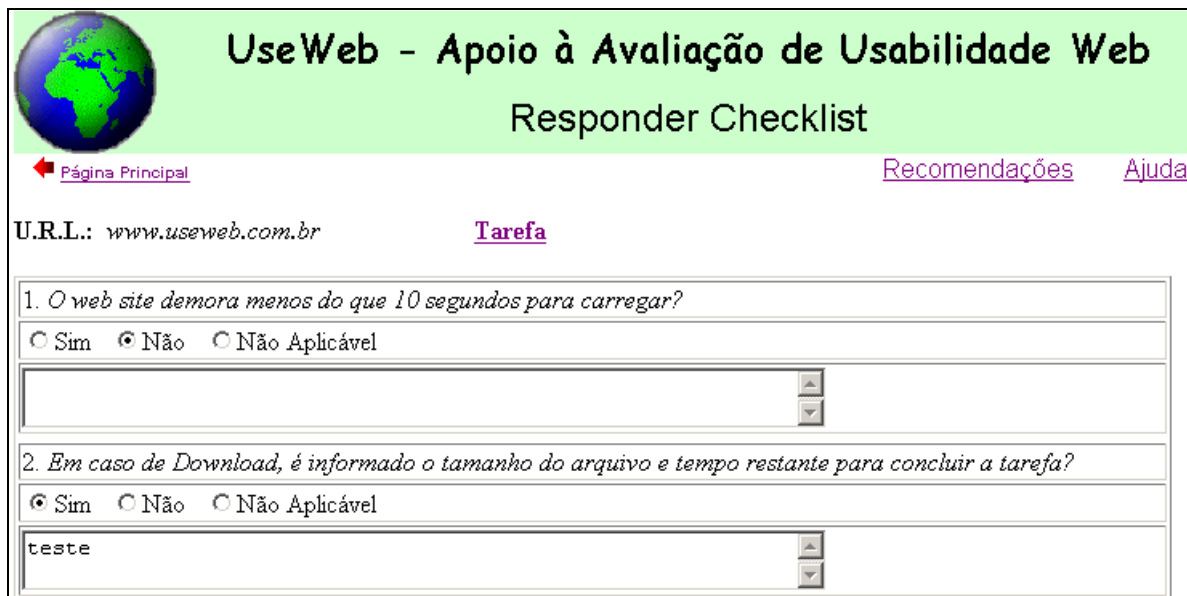


Figura 3.24 – Tarefa para auxiliar a avaliação do *Web site* (Questionário)

Sub-menu *Checklist*

- *Responder Checklist*: o Usuário Avaliador irá utilizar o *Checklist* referente a URL que está disponível (que foi convidado a avaliar), escolhendo para cada pergunta, uma das três respostas disponíveis (Sim, Não, e Não Aplica), além de, se necessário, comentar a pergunta (Figura 3.25). Em caso de dúvidas ao responder a pergunta, deve clicar em “Recomendações”. Será disponibilizada a relação de recomendações dos pesquisadores em usabilidade, conforme ilustra a Figura 3.26. Clicando em “Tarefa”, será mostrada uma nova janela contendo a descrição do procedimento que deverá ser feito para avaliar o *Web site* (Figura 3.27).
- *Relatório Parcial*: após completar a avaliação, ficará disponível para a impressão a relação das perguntas e respostas respondidas pelo Usuário Avaliador



UseWeb - Apoio à Avaliação de Usabilidade Web
Responder Checklist

[Página Principal](#) [Recomendações](#) [Ajuda](#)

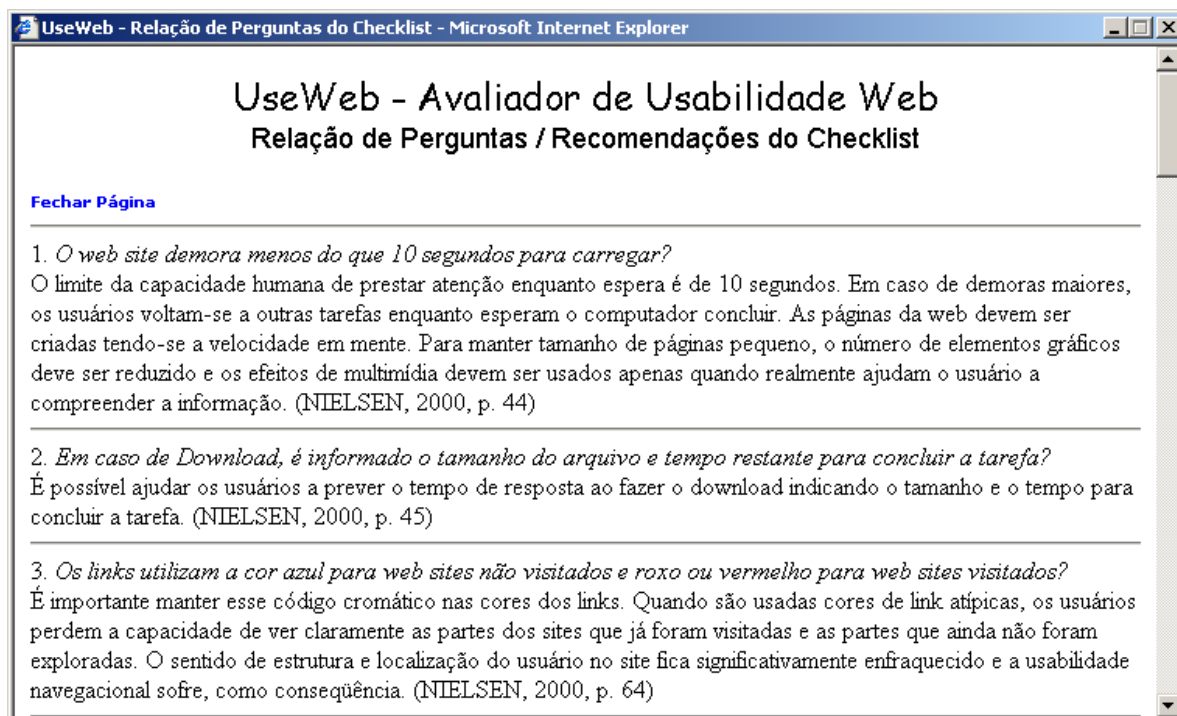
U.R.L.: www.useweb.com.br [Tarefa](#)

1. O web site demora menos do que 10 segundos para carregar?
☐ Sim ☒ Não ☐ Não Aplicável

2. Em caso de Download, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?
☒ Sim ☐ Não ☐ Não Aplicável

teste

Figura 3.25 – Responder Checklist.



UseWeb - Relação de Perguntas do Checklist - Microsoft Internet Explorer

UseWeb - Avaliador de Usabilidade Web
Relação de Perguntas / Recomendações do Checklist

[Fechar Página](#)

1. O web site demora menos do que 10 segundos para carregar?
 O limite da capacidade humana de prestar atenção enquanto espera é de 10 segundos. Em caso de demoras maiores, os usuários voltam-se a outras tarefas enquanto esperam o computador concluir. As páginas da web devem ser criadas tendo-se a velocidade em mente. Para manter tamanho de páginas pequeno, o número de elementos gráficos deve ser reduzido e os efeitos de multimídia devem ser usados apenas quando realmente ajudam o usuário a compreender a informação. (NIELSEN, 2000, p. 44)

2. Em caso de Download, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?
 É possível ajudar os usuários a prever o tempo de resposta ao fazer o download indicando o tamanho e o tempo para concluir a tarefa. (NIELSEN, 2000, p. 45)

3. Os links utilizam a cor azul para web sites não visitados e roxo ou vermelho para web sites visitados?
 É importante manter esse código cromático nas cores dos links. Quando são usadas cores de link atípicas, os usuários perdem a capacidade de ver claramente as partes dos sites que já foram visitadas e as partes que ainda não foram exploradas. O sentido de estrutura e localização do usuário no site fica significativamente enfraquecido e a usabilidade navegacional sofre, como consequência. (NIELSEN, 2000, p. 64)

Figura 3.26 – Relação de Recomendações do Checklist.

Opção Ajuda: traz um texto explicando como utilizar o USEWEB.

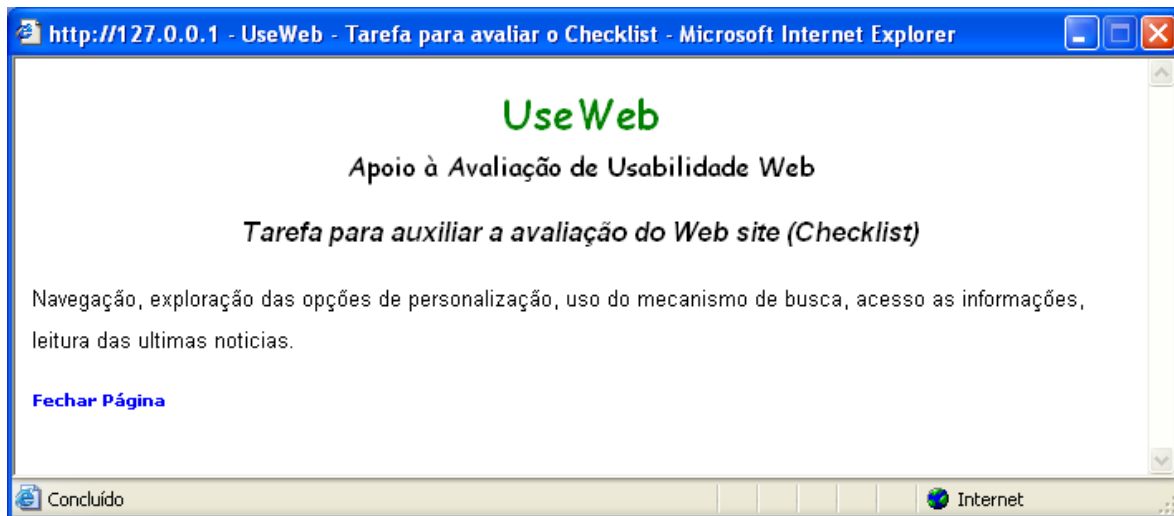


Figura 3.27 - Tarefa para auxiliar a avaliação do *Web site (Checklist)*

3.4 Aspecto Arquitetônico

O USEWEB foi desenvolvido em PHP - “Personal Home Page Tools” (ferramentas para página pessoal), software livre criado por Rasmus Lerdorf e está na sua versão 5.1 (setembro/2005). PHP é uma linguagem que permite criar *Web sites* dinâmicos, possibilitando uma interação com o usuário através de formulários, parâmetros da URL e *links*. A diferença de PHP com relação a linguagens semelhantes a *Javascript* é que o código PHP é executado no servidor, sendo enviado para o cliente apenas HTML puro. Dessa maneira é possível interagir com bancos de dados e aplicações existentes no servidor, com a vantagem de não expor o código-fonte para o cliente, sendo útil quando o programa está lidando com senhas ou qualquer tipo de informação confidencial.

O que diferencia PHP de um *script* CGI escrito em C ou Perl é que o código PHP fica embutido no próprio HTML, enquanto no outro caso é necessário que o script CGI gere todo o código HTML, ou leia-o de um outro arquivo.

A linguagem PHP também tem como uma das características mais importantes o suporte a um grande número de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD), como dBase, Interbase/firebird, mySQL, Oracle, Sybase, PostgreSQL e vários outros.

O SGDB utilizado no USEWEB é o *Firebird*, um gerenciador de banco de dados relacional *open source* e multi-plataforma desenvolvido por uma comunidade independente de programadores a partir do código fonte do InterBase 6.0, liberado pela Inprise Corp (hoje Borland Software Corp) sob a licença InterBase Public License V.1.0. É um SGDB simples de ser instalado e manipulado, robusto e, com alta performance, sendo a sua versão atual V-1.5.3.

Os fatores fundamentais para a escolha do PHP como linguagem de programação *Web* e o Firebird como banco de dados foi por serem ambos *software* livre, com possibilidade de atualização usando o navegador, suporte e facilidade de programação.

A estrutura de design escolhida para o projeto *Web* do USEWEB foi à organização hierárquica, conforme ilustrou a Figura 3.8, uma estrutura de menu balanceada que procura produzir uma árvore hierárquica equilibrada, facilitando o acesso rápido à informação, que para Hilckson (2003, p. 98), “... é mais intuitiva e fácil de ser seguido pelo usuário”.

Diagrama Relacional

O Diagrama Relacional demonstra as tabelas que devem ser criadas junto com as respectivas relações entre elas, incrementadas pelos atributos que integram estas tabelas. A Figura 3.28 ilustra o Diagrama Relacional do USEWEB.

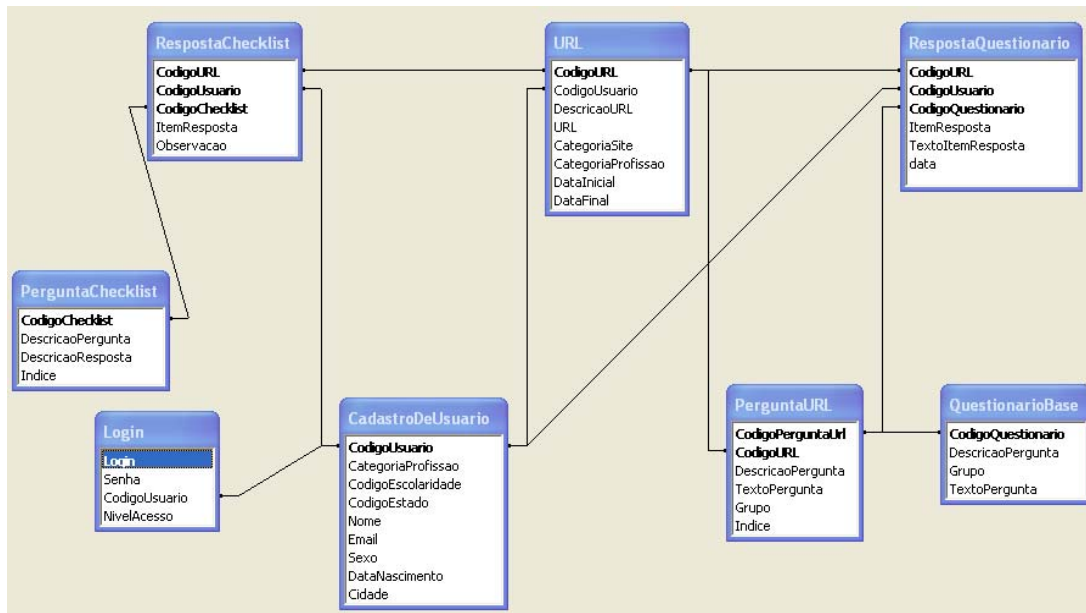


Figura 3.28 – Diagrama Relacional do USEWEB

Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)

O Diagrama Entidade-Relacionamento ou DER é a simbologia usada para representação do esquema do banco de dados no modelo Entidade-Relacionamento, representado por um conjunto de objetos do mundo real (entidades) e por relacionamentos entre estes objetos. O DER é uma ferramenta muito útil na modelagem de sistema e se destina a representar os dados do sistema e os relacionamentos entre eles. A Tabela 3.2 representa a simbologia utilizada no DER, sugerida por Peter Chen (1990), e a Figura 3.29 ilustra o Diagrama Entidade-Relacionamento do USEWEB.

Simbologia	Descrição
Entidade	Entidade
Relacionamento	Relacionamento
Cardinalidade 1	Cardinalidade 1
Cardinalidade n	Cardinalidade n

Tabela 3.2 – Representação da simbologia utilizada no DER

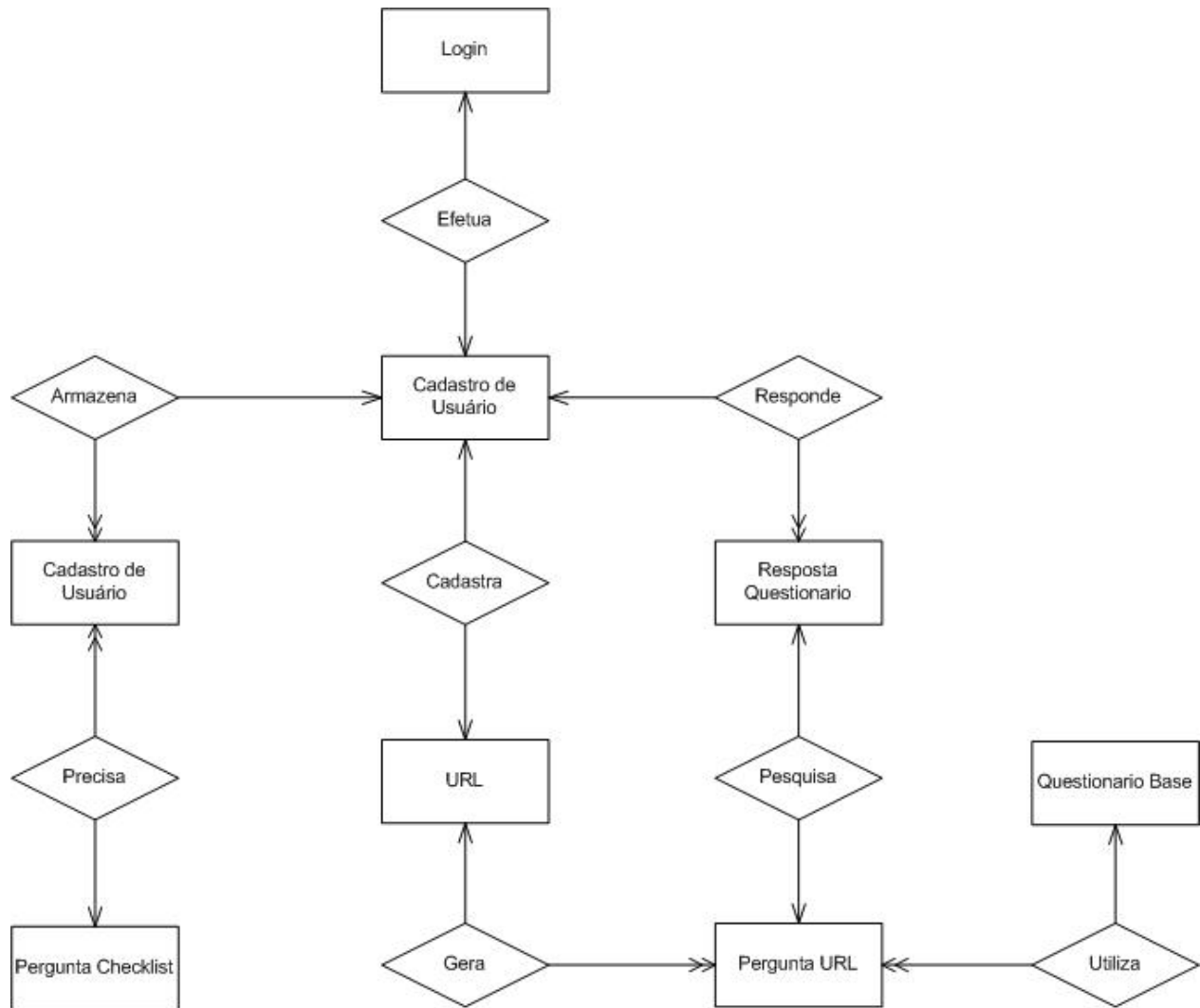


Figura 3.29 – Diagrama Entidade-Relacionamento do USEWEB

Diagrama Hierárquico de Funções (DHF)

A Figura 3.30 ilustra o Diagrama Hierárquico de Funções do USEWEB

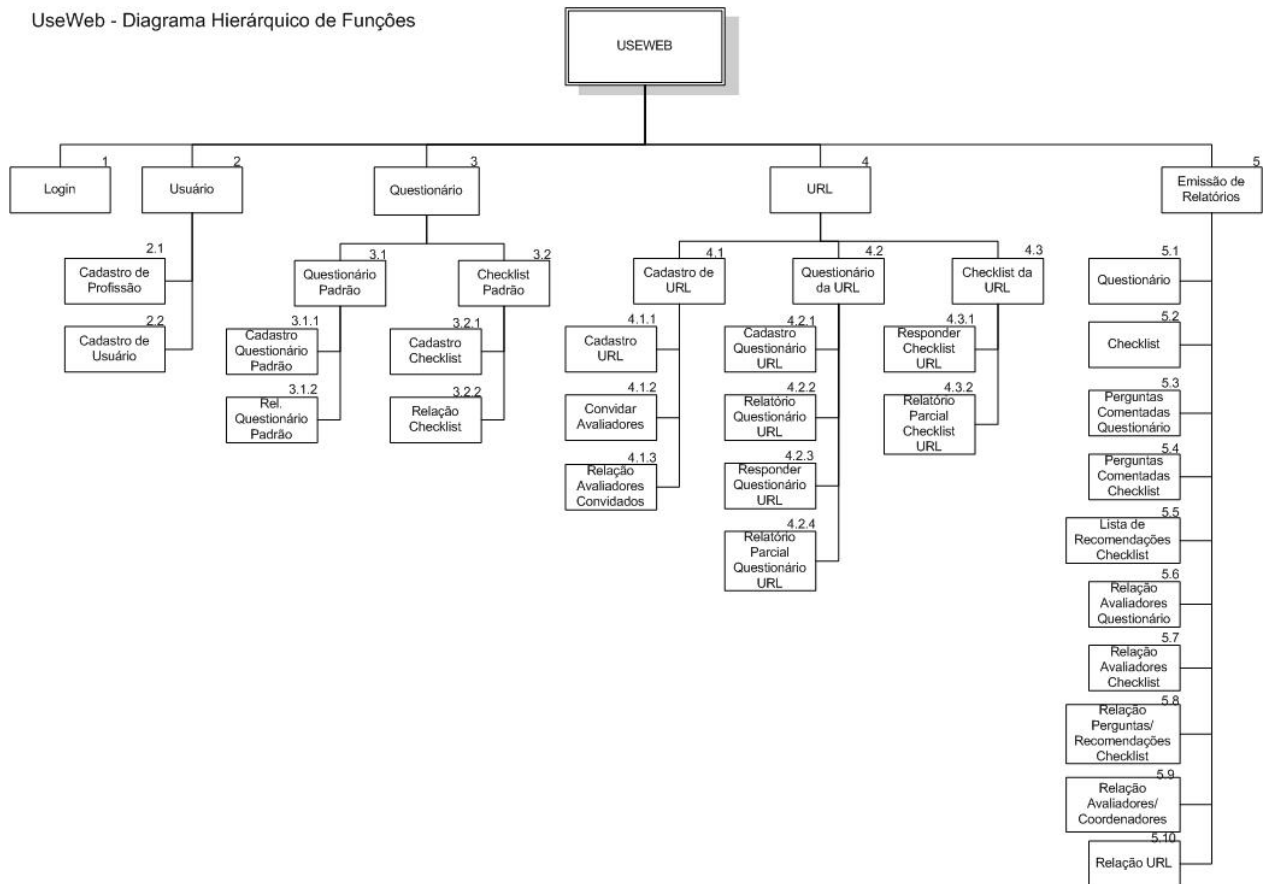


Figura 3.30 – Diagrama Hierárquico de Funções

A Tabela 3.3 descreve as funções implementadas no USEWEB.

	Função	Descrição
1	Login	Validação da Senha
2	Usuário	Rotina de Usuário
2.1	Cadastro de Profissão	Inclusão, Alteração e Exclusão de Profissão
2.2	Cadastro de Usuário	Inclusão, Alteração e Exclusão de Usuário
3	Questionário	Rotina de acesso ao Questionário
3.1	Questionário Padrão	Rotina de acesso ao Questionário Padrão
3.1.1	Cadastro Questionário Padrão	Inclusão, Alteração e Exclusão de Perguntas do Questionário Padrão
3.1.2	Relação Questionário Padrão	Relação das Perguntas do Questionário Padrão
3.2	Checklist Padrão	Rotina de acesso ao Checklist Padrão
3.2.1	Cadastro Checklist Padrão	Inclusão, alteração e exclusão de perguntas do <i>checklist</i> padrão
3.2.2	Relação Checklist	Relação das perguntas do <i>checklist</i> padrão
4	URL	Rotina de acesso a URL
4.1	Cadastro de URL	Rotina de Cadastro URL
4.1.1	Cadastro URL	Inclusão, alteração e exclusão de URL
4.1.2	Convidar Avaliadores	Convidar avaliadores para avaliar a URL

4.1.3	Relação Avaliadores Convidados	Relação de avaliadores convidados
4.2	Questionário URL	Rotina de acesso ao Questionário da URL
4.2.1	Cadastro Questionário URL	Inclusão, Alteração e Exclusão de Perguntas do Questionário da URL
4.2.2	Relatório Questionário URL	Relação de perguntas do questionário da URL
4.2.3	Responder Questionário URL	Responder as perguntas do questionário da URL
4.2.4	Relatório Parcial Quest. URL	Relatório individual das perguntas respondidas do questionário da URL
4.3	Checklist da URL	Rotina de acesso ao Checklist da URL
4.3.1	Responder Checklist URL	Responder o checklist da URL
4.3.2	Relatório Parcial Checklist URL	Relação individual das perguntas respondidas do checklist da URL
5	Emissão de Relatórios	Rotina de acesso aos relatórios
5.1	Relatório Questionário	Relatório Geral do Questionário, Gráfico
5.2	Relatório Checklist	Relatório Geral do Checklist
5.3	Perguntas Comentadas Questionário	Relatório das Perguntas Comentadas no Questionário
5.4	Perguntas Comentadas Checklist	Relatório das Perguntas Comentadas no Checklist
5.5	Lista Recomendações Checklist	Lista de recomendações das perguntas do checklist que não estão em conformidade
5.6	Relação Avaliadores Questionário	Relação dos avaliadores que responderam o questionário
5.7	Relação Avaliadores Checklist	Relação dos avaliadores que responderam o checklist
5.8	Rel. Perguntas/Recomendações Checklist	Relação das perguntas e suas recomendações no checklist
5.9	Relação Avaliadores/Coordenadores	Relação de avaliadores e coordenadores cadastrados
5.10	Relação URL	Relação das URL's cadastradas

Tabela 3.3 – Descrição das funções implementadas no USEWEB

Diretório (ou pasta) useweb

O diretório (ou pasta) useweb contém os arquivos de programas do USEWEB e as subpastas conforme descrição a seguir e ilustradas conforme a Figura 3.31:

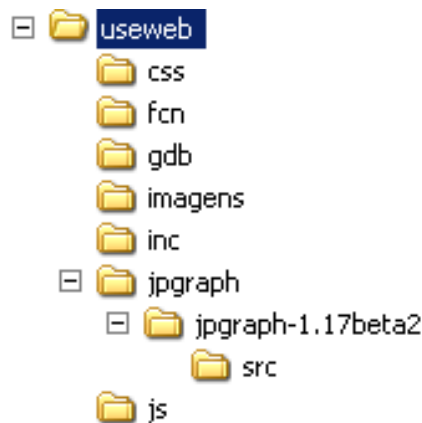


Figura 3.31 – Estrutura de diretórios do USEWEB

- Subpasta css - contém uma folha de estilo geral.
- Subpasta fcn - contém rotinas de inclusão, alteração e exclusão de dados.
- Subpasta inc - contém arquivos para conexão com o banco de dados.
- Subpasta imagens - contém os arquivos de imagens usadas pelo USEWEB.
- Subpasta jpgraph - contém a biblioteca para geração de gráficos.
- Subpasta gdb - contém o arquivo de banco de dados.
- Subpasta js - contém os *scripts* em javascript usados no USEWEB.

A seguir são detalhadas as subpastas do diretório useweb:

Pasta CSS

Cascading Style Sheets ou CSS são estilos para páginas *Web*, que possibilitam a mudança da aparência simultânea de todas as páginas relacionadas com o mesmo estilo. Ao invés de ser colocada a formatação dentro do código, o programador cria um *link* (ligação) para uma página que contém os estilos, procedendo de forma idêntica para todas as páginas de um *Web site*. Havendo necessidade de alterar a aparência do *Web site*, basta portanto modificar apenas o arquivo em que está a folha de estilo. O USEWEB contém a sua folha de estilo geral, que está localizada na subpasta CSS.

Pasta imagens

Nesta subpasta estão as imagens usadas pelo USEWEB como o ícone do globo que aparece no cabeçalho de todas as páginas, as setas direita e esquerda, e imagens das telas usadas na Ajuda.

Pasta js

É uma subpasta auxiliar que contém os *scripts* em javascript usados no USEWEB. As verificações dos dados fornecidos nos diversos formulários, com validação de datas, e-mail incorretos, entrada de dados obrigatórios e outros, são feitos em javascript.

Pasta fcn

Nesta subpasta estão as rotinas que tratam os dados quando são efetuadas inclusões, alterações ou exclusões de dados no USEWEB, como cadastro de usuários, URL, profissões, questionário padrão e *checklist* padrão.

Pasta inc

Esta subpasta contém a rotina de conexão com o banco de dados do USEWEB.

Pasta jpgraph

Nesta pasta está a biblioteca usada para gerar o gráfico do relatório do questionário. É passado os valores e o tipo de gráfico desejado para a biblioteca, e este gera o gráfico. Esta biblioteca oferece vários tipos de gráficos como: linha, barra, pizza, etc. Não oferece o gráfico de colunas.

Pasta gdb

Nesta subpasta encontra-se o banco de dados do USEWEB.

3.5 Considerações finais

O USEWEB oferece diferentes papéis aos usuários envolvidos na avaliação: o Administrador, o Coordenador e o Avaliador, permitindo organizar a tarefa de avaliação e atribuir diferentes responsabilidades aos envolvidos. Não há intervenção do Administrador na avaliação de *Web sites*. O Coordenador é responsável por convidar Avaliadores ou, utilizar o cadastro de Avaliadores do USEWEB. Ele cadastra a URL que será avaliada, personaliza o questionário, libera a URL para avaliação, e imprime os relatórios com as recomendações, listando os problemas de usabilidade encontrados no *Web site*.

As vantagens em relação às outras ferramentas pesquisadas é que, o USEWEB emite relatórios automaticamente, não tendo necessidade de tabular os dados manualmente. Seu

preenchimento é rápido, *on-line*, é específico para *Web sites*. Seu questionário pode ser personalizado, e é de baixo custo.

No capítulo 4 serão apresentados os resultados do teste piloto da aplicação do USEWEB no Portal “Todos Nós”, analisando o questionário e as recomendações geradas pelo *checklist*.

Capítulo 4

Avaliação Piloto de Uso do USEWEB

Avaliação de usabilidade faz parte do processo de *design* de *software*. Seu objetivo não é simplesmente medir o quanto um *software* é bom ou ruim, e sim melhorar sua interface, identificando problemas de usabilidade. Como tal era necessária uma avaliação de usabilidade do próprio USEWEB. Neste capítulo são descritos os resultados do teste piloto do USEWEB na avaliação do Portal “Todos Nós”. Esse teste piloto gerou uma série de recomendações que serão discutidas a seguir.

4.1 Avaliação Piloto de Uso

A avaliação piloto do USEWEB foi aplicada no portal do projeto “Todos Nós” (<http://www.todosnos.unicamp.br/>) no período de 02/12/2005 a 09/12/2005. O projeto “Todos Nós”, conforme ilustra a Figura 4.1, visa à inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior da Unicamp e outras Instituições de Ensino Superior, e o Portal serve de canal de comunicação entre os membros do projeto e a comunidade universitária.

Foram convidados para a avaliação pessoas que fazem parte do projeto “Todos Nós” e estudantes de Mestrado e Doutorado do Instituto de Computação da Unicamp. O Coordenador da avaliação enviou *e-mail* solicitando-os que acessassem o USEWEB no endereço www.dourados.br/useweb e efetuassem seu cadastro. Após cadastrar a URL, o Coordenador acessou a opção “Enviar Convites” para selecionar os avaliadores cadastrados e enviar o convite para avaliar o *Web site*. O Avaliador somente tem acesso para avaliar um determinado *Web site* se o mesmo for convidado pelo Coordenador.

O *e-mail* convidando o Avaliador tem a seguinte mensagem: “Sua participação é muito importante. Favor acessar o *Web site* www.dourados.br/useweb para avaliar a Usabilidade do *Web site* <http://www.todosnos.unicamp.br/>”.

Foram convidadas 20 pessoas para avaliar o Portal, somente 9 responderam o questionário e *checklist*, sendo eles: dois doutorandos e dois mestrandos em computação, três mestres em computação, um doutorando em educação e uma pedagoga. Dos nove avaliadores, quatro têm experiência em avaliação de usabilidade, quatro já participaram de algum método de avaliação e um não tem experiência em avaliação de usabilidade.



Figura 4.1 – Página principal do portal “Todos Nós”

Para auxiliar na avaliação foram realizadas tarefas comuns no portal “Todos Nos” como: navegação, exploração das opções de personalização, uso do mecanismo de busca, acesso às informações disponíveis a partir da página principal, leitura das últimas notícias.

4.1.1 Aplicação do Questionário de Satisfação do Usuário

Estando o questionário organizado pelos sete princípios da Norma ISO 9241 parte 10, conforme Anexo 3, foram obtidos as médias das perguntas referentes a cada princípio, como demonstrado na Figura 4.2. Encontra-se no Anexo 4 o relatório geral do questionário, contendo o Laudo Final, o Relatório por Princípio de Diálogo, o Gráfico demonstrando a Média por Princípio de Diálogo e a Relação de Perguntas Comentadas.

Relatório por Princípio de Diálogo							
	Grupo da Pergunta	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Ótimo	Média
1.	Adequação à Tarefa	0 - 0.0%	2 - 5.6%	10 - 27.8%	20 - 55.6%	4 - 11.1%	3.72
2.	Auto-descrição	0 - 0.0%	0 - 0.0%	4 - 22.2%	11 - 61.1%	3 - 16.7%	3.94
3.	Controlabilidade	0 - 0.0%	0 - 0.0%	9 - 25.0%	12 - 33.3%	15 - 41.7%	4.17
4.	Conformidade com as Expectativa do Usuário	1 - 2.2%	2 - 4.4%	4 - 8.9%	22 - 48.9%	16 - 35.6%	4.11
5.	Tolerância a Erros	0 - 0.0%	1 - 5.6%	4 - 22.2%	8 - 44.4%	5 - 27.8%	3.94
6.	Adequação à Individualização	2 - 11.1%	2 - 11.1%	3 - 16.7%	7 - 38.9%	4 - 22.2%	3.50
7.	Adequação ao Aprendizado	0 - 0.0%	0 - 0.0%	5 - 18.5%	13 - 48.1%	9 - 33.3%	4.15
	Total	3	7	39	93	56	

Figura 4.2 – Média referente aos Princípios da Norma ISO 9241 – parte 10.

A Figura 4.3 demonstra graficamente a média por princípio.

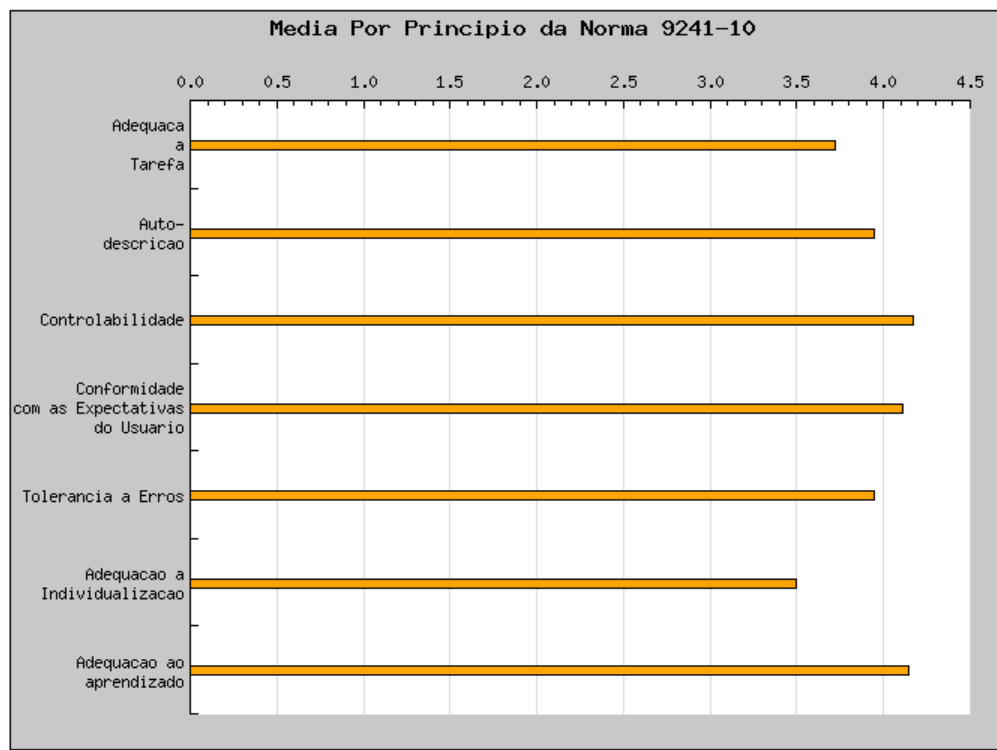


Figura 4.3 – Gráfico da Média dos Princípios da Norma ISO 9241 parte 10

Conforme ilustra a Figura 4.2, a menor média apresentada foi 3,50 no Princípio Adequação à Individualização (“um diálogo é capaz de individualização quando o *software* de interface pode ser modificado para se adequar às necessidades da tarefa, preferências individuais e habilidades do usuário”). Referentes a este Princípio, ocorreram dois comentários na pergunta nº 18 (“Para personalizar o *Web site* tanto para o usuário iniciante, como para o usuário experiente, o procedimento foi ...?”):

- a) Não é possível personalização.

- b) O link “Preferências” está com pouco destaque.

A única opção de personalização que o Portal oferece é o link “Preferências”, conforme demonstra a Figura 4.4, que oferece ao usuário com baixa visão colocar a tela em alto contraste, conforme ilustra a Figura 4.5.



Figura 4.4 – Tela do Portal destacando o link “Preferências”



Figura 4.5 – Tela do Portal após alterar preferência para Alto Contraste.

No princípio Adequação à Tarefa (“Um diálogo é adequado para a tarefa quando ele apóia o usuário em uma conclusão efetiva e eficiente da tarefa”), a média foi de 3,72. Podemos destacar a pergunta nº 3 (“Solicitar ajuda referente à tarefa que está sendo executada no *Web site* é ...?”) onde ocorreram dois comentários dos avaliadores:

- a) O *site* é orientado a conteúdo, não à atividade. Alguns campos de formulários são sinalizados com uma marca vermelha, sugerindo obrigatoriedade de preenchê-lo. Entretanto, esta indicação pode não ser compreendida por outros usuários.
- b) O *site* é simples, mas um *link* de Ajuda ou dar uma visão geral da seção seria interessante.

Apesar do *Web site* ser simples, é necessário dar uma visão geral da seção para que o usuário possa compreender e finalizar a tarefa com eficiência.

A média obtida pelo Princípio Auto-Descrição foi 3,94. A norma ISO 9241 parte 10 define este princípio como “Um diálogo é auto-descritivo quando cada passo do diálogo é imediatamente compreensível por meio de resposta do sistema ou é explicado, sob demanda, ao usuário”. Para este Princípio destacamos as perguntas nº 5 e 6 do questionário.

Para a pergunta nº 5 (O *feedback* oferecido a cada ação realizada é ...?) foi feito o seguinte comentário pelo Avaliador:

- A mensagem de "Você agora está autenticado" está incompleta. E sugere que como usuário autenticado eu tenho opções que não me pareceram visíveis.

Como podemos verificar na Figura 4.6, o Portal ofereceu o *feedback* que não condiz com o apresentado. A barra superior que deveria conter vários itens personalizados mostra somente o nome do usuário e a opção sair. O texto “Você pode querer acessar e adicionar algum conteúdo ou...” está incompleto.

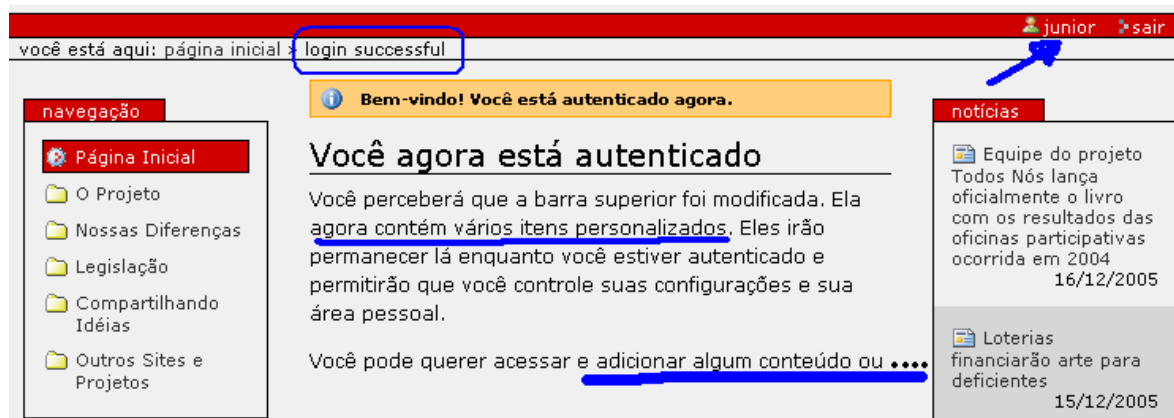


Figura 4.6 – Tela gerada após autenticação da senha

Para a pergunta nº 6 do questionário (Como você avalia a linguagem utilizada no *Web site*?) foi descrito o seguinte comentário:

- Há misturas de inglês e português.

Conforme podemos observar na Figura 4.6, a informação de localização no Portal “Você está aqui:” há mistura de palavras em inglês e português como “*login successful*”. Ao concluir o registro no Portal, é enviada para o e-mail a confirmação de registro. E o texto do e-mail está todo em inglês.

O Princípio Tolerância a Erros (“Um diálogo é tolerante ao erro se, apesar de erros de entrada evidentes, o resultado esperado pode ser obtido com pouca ou nenhuma ação corretiva do usuário”) obteve a média 3,94. Podemos destacar a pergunta nº 16 (O entendimento das mensagens de erros ou advertência é ...?), onde o Avaliador fez o seguinte comentário:

- Mensagem retorna em Inglês.

Ao fazer o registro no Portal, foi digitado um nome de *Login* já existente, e a mensagem retornada estava em inglês, conforme ilustra a Figura 4.7.

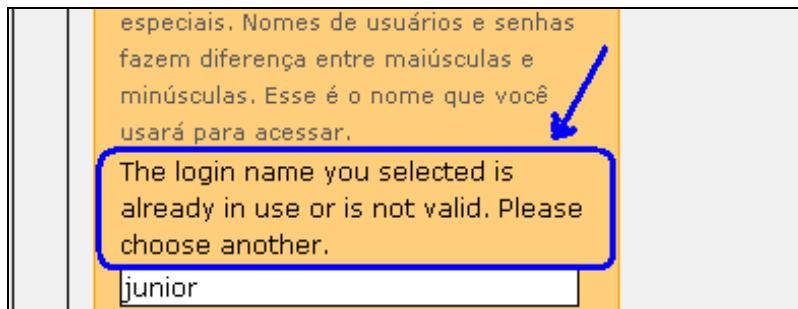


Figura 4.7 – Tela retornando mensagem em inglês.

O Princípio Conformidade com a Expectativa do Usuário (“Um diálogo está em conformidade com as expectativas do usuário quando é consistente e corresponde por um lado às características do usuário, tais como conhecimento da tarefa, educação e experiência e por outro lado, às convenções usualmente aceitas”) obteve a média 4,11, com destaque para o comentário feito por um Avaliador referente à pergunta nº 11 (Como você avalia o tempo de resposta do *Web site*?):

- Às vezes meio demorado.

A pergunta doze (A informação referente à demora em carregar a página é ...?) não ocorreu comentário significativo, mas três Avaliadores opinaram como Ruim/Regular.

No princípio Adequação ao Aprendizado (“Um diálogo é adequado quando apóia e guia o usuário no aprendizado para usar o sistema”) a média obtida foi 4,15. Ocorreu um comentário significativo na pergunta nº 22 (Encontrar rapidamente o que desejo neste *Web site* é ...?):

- O item "Nossas Diferenças" ficou um pouco estranho para mim.

Este comentário está relacionado ao Princípio Auto-descrição. É conveniente que a linguagem utilizada no Portal ajude o usuário a compreender e realizar a tarefa, podendo disponibilizar um *link* de Ajuda ou uma descrição geral da seção.

O Princípio Controlabilidade (“Um diálogo é controlável quando o usuário pode iniciar e controlar a direção e o ritmo da interação até que o objetivo tenha sido atingido”) foi o que obteve a maior média (4,17), sendo considerado pelos avaliadores que o conteúdo do Portal está de acordo com o Princípio da Norma ISO 9241 parte 10. Porém devemos destacar o comentário de um Avaliador referente à pergunta nº 10 (A informação ao usuário mostrando onde ele está ou onde esteve neste web site é ...?):

- A informação está em inglês mas tem.

Sobre este comentário, foi referenciado no Princípio Auto-descrição, onde a Figura 4.6 ilustra a informação em inglês referente a localização no Portal.

Durante a avaliação, algumas sugestões foram feitas pelos Avaliadores:

- Poderia haver novos artigos a cada mês, quinzena ou semestre.
- Sinto falta da participação de alunos da Unicamp no site. Talvez disponibilizar um espaço aberto, criado com este fim.

Conclusão da Aplicação do Questionário de Satisfação do Usuário

Como podemos verificar na avaliação do questionário, todos os princípios possuem média superior ao conceito Bom (três). Entretanto, o Princípio “Adequação à Individualização” é a que possui a menor média, e sendo o Portal “Todos Nós” um ambiente voltado para pessoas com deficiência, sugere oferecer mais opções para adaptações do usuário. A Figura 4.8 ilustra a página Acessibilidade na Web, com a opção para alteração do tamanho do texto.



Figura 4.8 – Página do Portal com opção para alteração do tamanho do texto.

4.1.2 Aplicação do Checklist no Portal Todos Nós

Com suas perguntas baseadas nos pesquisadores em usabilidade, o *checklist* foi aplicado no Portal “Todos Nós”, gerando o relatório Laudo Final com as estatísticas referente à avaliação. Na análise da avaliação iremos destacar somente perguntas que os Avaliadores responderam “Não” (Não estão em conformidade com as recomendações), que são consideradas problemas de usabilidade. No Anexo 5 encontra-se o relatório do Laudo Final, as Perguntas Comentadas e as Recomendações sugeridas para as respostas que não estão em conformidade com as recomendações.

Na aplicação do *checklist* foram obtidas 225 respostas, estando distribuídas conforme mostra a Tabela 4.1, representada graficamente na Figura 4.9:

Laudo Final Checklist		
	Quantidade de Respostas	Percentual (%)
Está em conformidade com as recomendações	179	79,5
Não está em conformidade com as recomendações	28	12,5
Não Aplicável	18	8,0
Total	225	100,0 %

Tabela 4.1 – Estatística da avaliação do Checklist.

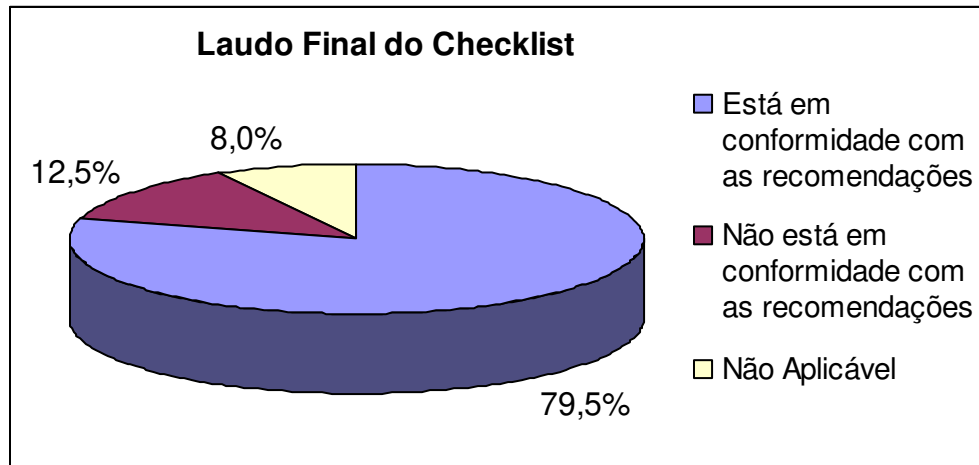


Figura 4.9 – Gráfico referente ao resultado do Laudo Final do Checklist

Ao analisarmos as respostas, destacamos as seguintes perguntas:

A pergunta nº 1 (O *Web site* demora menos do que 10 segundos para carregar?), gerou três respostas “Não”, obtendo um índice de 33,3%, com os seguintes comentários feitos pelos Avaliadores:

- Aparentemente sim. Às vezes, demora mais. Deve ser pelo tráfego da rede ou conectividade.
- Demorou em torno de 10 segundos, com o acesso a banda larga da minha empresa.
- Testado apenas em banda larga.

Conforme afirma Nielsen (2000, p. 44), “no caso de demoras maiores, os usuários voltam-se a outras tarefas, sendo que o limite da capacidade humana de prestar atenção enquanto espera é de 10 segundos”. A recomendação é que procure manter o tamanho de páginas pequeno e reduzir o número de elementos gráficos.

Na pergunta nº 2 (Em caso de *download*, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?), dois Avaliadores responderam “Não” (22,2%). Os comentários feitos não foram significativos, porém Nielsen (2000, p. 45) recomenda que “é possível ajudar os usuários a prever o tempo de resposta ao fazer o *download* indicando o tamanho e o tempo para concluir a tarefa”.

Com o percentual de 66,7%, a pergunta três (Os *links* utilizam a cor azul para *Web sites* não visitados e roxo ou vermelho para *Web sites* visitados?) obteve seis respostas “Não”, e os seguintes comentários dos Avaliadores:

- Não utilizam o Azul, mas utilizam o roxo.
- Ele mantém preto todos os *links*, e somente alguns visitados muda para algo parecido com roxo.
- Roxo para os visitados sim, mas não azul para os *links*.

A Figura 4.10 mostra três representações de *link* disponíveis no Portal:

1. Conceitos: o *link* é sinalizado em vermelho.
2. Acessibilidade da Internet: o *link* está sublinhado.
3. Notícias: sem sinalização de *link*. Percebe-se que é um *link* somente quando passa o cursor sobre o texto.

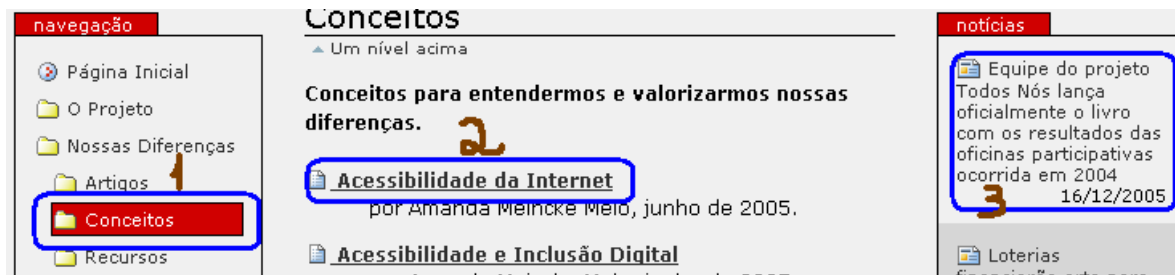


Figura 4.10 – Diferentes representações de *links* no Portal

Segundo Nielsen (2000, p. 64) “quando usadas cores de *link* atípicas, os usuários perdem a capacidade de ver claramente as partes dos *Web sites* que já foram visitadas e as partes que ainda não foram exploradas”. Na Figura 4.10, com a referência 3, somente percebemos que é um *link* quando passamos o ponteiro do *mouse* sobre o texto. Sendo assim, “o sentido de estrutura e localização do usuário no *Web site* fica significativamente enfraquecido e a usabilidade navegacional sofre, como consequência” (NIELSEN, 2000, p. 64).

A pergunta nº 4 (É evitado o termo CLIQUE AQUI?), dois Avaliadores responderam “Não” (22,2%). Não houve comentário significativo, porém Nielsen (2000, p. 55) afirma que “...a regra mais antiga do *webdesign* é evitar o uso de ‘Clique Aqui’ como texto âncora para *link* de hipertexto, pois dificilmente contém informações que atraem a atenção do usuário”. A Figura 4.11 ilustra o texto onde é usado o termo “Clique Aqui”, e não apresenta sinalização de *link*.

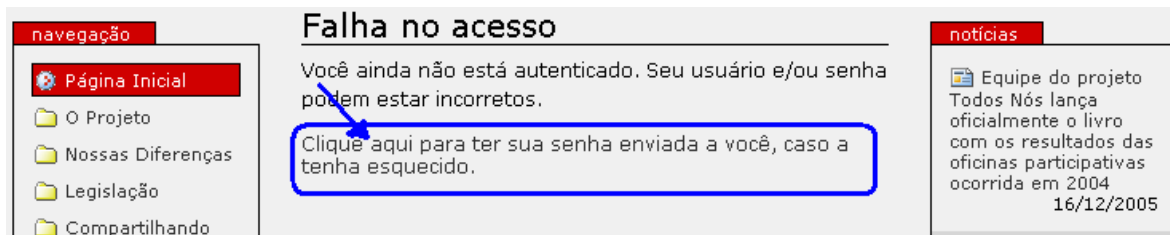


Figura 4.11 – Uso do termo Clique Aqui

A Figura 4.12 destaca a aplicação correta da recomendação com o texto “Se você não tem uma conta aqui, acesse formulário de registro para tornar-se um membro”, em vez de dizer: “Se você não tem uma conta aqui, clique aqui para tornar-se um membro”.

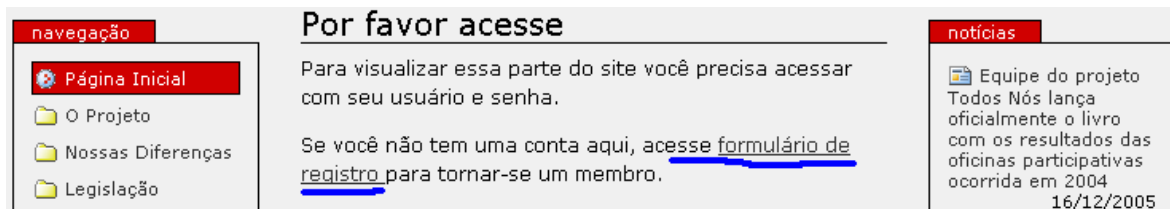


Figura 4.12 – Texto sem o uso do termo “Clique Aqui”.

Na pergunta nº 7 (O texto descrito ocupa menos do que 50% da tela?), quatro Avaliadores responderam “Não”, com percentual de 44,4%. Podemos destacar os seguintes comentários:

- Algumas páginas não atendem a esse tópico
- Nem sempre.
- Vários textos são longos.
- Em alguns pontos sim.

Várias pesquisas têm mostrado que ler na tela do computador é mais lento e desconfortável do que ler no papel. Nielsen (2000, p. 101) afirma que “... usuários não gostam de rolar a tela, pois impedem que sejam vistas todas as opções disponíveis ao mesmo tempo: mais uma razão para manter a brevidade das páginas”. Portanto, recomenda-se para textos extensos, oferecer a opção de impressão ou *download* de arquivo.

A pergunta nº 9 (O título diz ao usuário do que se trata a página ou a seção?) obteve somente uma resposta “Não” com o percentual de 11,1%. Destacamos os comentários feitos pelos Avaliadores:

- Falta atualizar a *tag title* em muitas páginas.
- Alguns títulos não são claros quanto ao conteúdo dentro da seção.

Nielsen (2000, p. 106) recomenda que “... a leitura do título deve dizer ao usuário do que se trata a página ou seção, pois é muito desagradável ser forçado a ler todo o texto” Use títulos significativos, dê destaques e ênfase para fazer com que palavras importantes chamem a atenção do usuário.

Na pergunta nº 20 (Quando estiver sendo feito o *download* de figura, é mostrado texto com o significado da imagem?), três (33,3%) avaliadores responderam “Não”, e ocorreram os seguintes comentários:

- Uso o *browser* Opera. No Opera não mostrou.
- Não sei responder.

Não ocorreram comentários significativos, porém Dias (2003) recomenda que:

“... deve-se usar o atributo ALT, com o significado das imagens para que o texto apareça enquanto estiver sendo feito o *download* da figura ou quando o usuário optar por suprimir figuras na configuração do seu navegador *Web*. Em mapas de imagem, colocar ALT em todas as posições clicáveis” (DIAS, 2003, p. 196).

A pergunta nº 21 (As mensagens de erros fornecidas são simples e precisas para a correção do erro?) obteve uma resposta “Não” (11,1%), com destaque para o seguinte comentário:

- As testadas vieram em Inglês.

Dias (2003, p. 202) recomenda “... utilizar mensagens de erros sucintas, precisas, com termos específicos e vocabulário neutro, não repreensivo, fornecendo sugestões ou instruções simples e construtivas para a correção do erro”.

Outras perguntas tiveram respostas “Não”, mas seus comentários não foram significativos a ponto de necessitar justificativa.

Conclusão da aplicação do *Checklist*

Na aplicação do *Checklist*, o percentual de perguntas que não estão em conformidade com as recomendações foi de 12,5%, enquanto que as que estão em conformidade foi 79,5%. Dentre as que apresentaram problemas de usabilidade destacamos a pergunta nº 3 (Os *links* utilizam a cor azul para *Web sites* não visitados e roxo ou vermelho para *Web sites* visitados?) que obteve o percentual de 66,7%, um alto índice considerado pelos Avaliadores como Não estando em conformidade com as recomendações.

4.2 Considerações finais

Sendo o primeiro teste de uso do USEWEB, o questionário e o *checklist* mostraram-se eficazes na descoberta de problemas de usabilidade na interface do Portal “Todos Nós”, com a vantagem de serem rápidos e de baixo custo.

Baseado nos Princípios da norma ISO 9241 parte 10, o questionário encontrou como problema de usabilidade, dificuldades em personalizar o *Web site*, o que pode ser considerado um problema grave, já que o Portal pressupõe o uso por pessoas com deficiência e não oferece recursos para torná-la mais acessível.

A aplicação do *checklist* no Portal identificou problemas que comprometem o sentido de estrutura e localização do usuário no *Web site*, não colorindo ou usando cores atípicas nos *links* visitados, “... fazendo com que o usuário perca a capacidade de ver claramente as partes do site que já foram visitadas e as partes que ainda não foram exploradas” (NIELSEN, 2000, p. 62).

Após o preenchimento do questionário de satisfação e do *checklist*, os Avaliadores enviaram e-mail com críticas e sugestões de melhorias do USEWEB, conforme descrito a seguir:

- A movimentação do globo é desconfortável, acho melhor ele “paradinho”.
- Há um *link* "Página Principal" em algumas páginas como "Alteração do Cadastro de Usuário", que provoca o *logout* da aplicação. Acho que induz a uma ação incorreta (algumas vezes o utilizei sem esperar que fosse conduzida à página de entrada). Outra imagem, ao invés da seta, poderia ser mais apropriada. Para mim, a seta dá a idéia de voltar um passo e não, necessariamente, à primeira página da ferramenta. Ainda, será que a "Página de Entrada" ou "*Login*" é o mesmo que "Página Principal" para o usuário, que tem uma área de trabalho? "Página Principal" poderia ser interpretada como a primeira página da área de trabalho, não?
- Ao meu ver, o globo deveria ser um *link* para a primeira página da área de trabalho do usuário (seja ele Avaliador ou Coordenador), ao invés de provocar a saída da aplicação. Para sair (*logout*) da aplicação, acho adequado o *link* "Sair", que poderia ser reproduzido nas demais páginas se for desejável que o usuário saia a qualquer momento.
- Sugiro que se mantenha o *link* "Sair" para indicar explicitamente ao usuário como sair da aplicação (retornando à página de entrada/*login*) e substituir o *link* "Página

Principal" pela indicação do caminho percorrido até uma determinada página, possibilitando ao usuário retornar a um estágio anterior ao clicar em um dos *links* do caminho).

- Seria interessante, ao convidar Avaliadores, poder editar a mensagem que chegará até ele.
- Se a intenção é que a aplicação seja utilizada por diferentes grupos e/ou organizações, pode ser necessária uma adequação, pois atualmente todos os "Usuários Avaliadores" ficam disponíveis para todos os "Usuários Coordenadores". Pode ser necessário, então, um sistema de grupos para organizar estes usuários.
- Ao obter a relação Avaliador/URL seria interessante também saber que avaliações ele já efetuou.
- O usuário Coordenador de uma determinada avaliação poderia escolher se quer ou não receber a notificação de avaliações realizadas via *e-mail*.
- Como sugestão final, adequar sua ferramenta a *Web Standards* e torná-la mais acessível.
- A utilização foi muito simples e sem dificuldades. Um ponto somente que gostaria de observar é que não se tem um *feedback* de término da avaliação, do tipo um fechamento dela ou algo assim. Gerou um certo desconforto, uma dúvida se o processo de avaliação teria terminado ou não.
- A ferramenta nos mostra o relatório do que fizemos, o que é bom, mas não mostra se foi ou não enviado o que fizemos.
- No geral, o seu uso é simples, fácil e bastante útil.

Capítulo 5

Conclusões

A crescente utilização do computador em diversas áreas vem aumentando a preocupação dos programadores com a qualidade de suas interfaces. As interfaces *Web* têm que ser atraentes, simples, agradáveis e principalmente usáveis, pois “... na *Web*, uma interface pobre em usabilidade pode custar muito mais caro do que se mal feita em *software* tradicional” (MARTINEZ, 2000, p. 1).

Interfaces *Web* estão sempre sendo atualizadas. A cada alteração é necessário que se faça a avaliação, evitando problemas na usabilidade do *Web site*. Sendo assim, é importante manter avaliações freqüentes, pois, nem todos os projetos *Web* dispõem de recursos para a realização de avaliações de usabilidade. A solução para tal problema seria o uso de ferramenta de avaliação de baixo custo, fácil de ser aplicada, não necessitando de especialista para seu uso.

Em busca de soluções, esta pesquisa analisou algumas ferramentas disponíveis no mercado, tais como questionário ISONORM (PRUMPER, 1993 *apud* MEDEIROS, 1999). Esta ferramenta baseia-se na norma ISO 9241-10, possui grau de aplicabilidade bastante satisfatório, identificando pontos de melhoria e mostrando-se bastante estável. Entretanto, sua utilização não é orientada à aplicação *Web* e seus dados têm que ser tabulados manualmente, o que configura em uma ferramenta com dificuldades no manuseio.

Outro questionário pesquisado é o WAMMI (2005), disponível *online*, possui confiabilidade e validade comprovada, desenvolvido especialmente para medir a satisfação dos usuários (DIAS, 2003). Sua aplicação é específica para *Web*, mas sua utilização não é gratuita, o que nem sempre torna viável seu uso pelas pequenas empresas, como é de interesse da pesquisa proposta.

Uma outra ferramenta disponível é o Ergolist que usa *checklist* para avaliação. É um *Web site* desenvolvido no LabIUtil, que disponibiliza inúmeras recomendações baseadas em estudo de vários pesquisadores em ergonomia. Levam-se em consideração os critérios ergonômicos de Batien e Scapin (1993). É gratuito, mas não específico para aplicações *Web*.

Em síntese, as ferramentas pesquisadas mostraram-se inadequadas ao nosso objetivo imediato, pois, ou não são gratuitas, ou não são orientadas para aplicações *Web*. Além disso, utilizam apenas um método específico de avaliação de usabilidade. Desta forma, nesta pesquisa propusemos e desenvolvemos uma aplicação para promover a usabilidade das interfaces *Web*, denominado USEWEB, conforme descrito no capítulo 3. O objetivo proposto foi o de desenvolver uma ferramenta de simples aplicação, fácil de usar por qualquer pessoa não-

especialista em usabilidade. O USEWEB combina dois métodos de avaliação de usabilidade, ao contrário das outras ferramentas e é acessível às pequenas empresas, oportunizando a avaliação de suas aplicações. O USEWEB encontra-se disponível no endereço <http://www.dourados.br/useweb> para qualquer usuário que queira avaliar seu *Web site* no aspecto usabilidade.

Os métodos utilizados por esta ferramenta são: questionário e *checklist*. A escolha do questionário se deu pelo fato de ser uma das técnicas mais adequadas para a avaliação de usabilidade, configurando-se uma ferramenta de baixo custo. Ao utilizar o ambiente *Web*, tem-se a possibilidade de aplicá-lo, ao mesmo tempo, a um grande número de usuários, dispersos geograficamente. O questionário do USEWEB é baseado nos princípios estabelecidos pela Norma ISO 9241 Parte 10² (Princípios de Diálogo).

O *checklist* é baseado na experiência prática de vários pesquisadores de usabilidade, tais como, Nielsen (2000; 2004), Bastien e Scapin (1993) e as “regras de ouro” para o projeto de interfaces de Shneiderman (1998), além das guias de estilos de Parizotto (1997).

A motivação na escolha do *checklist* se deu por ser um método fácil e rápido de ser aplicado, não exigindo um grande esforço de interpretação, sendo acessível a leigos. A escolha dos pesquisadores de usabilidade e suas recomendações foram baseadas nas heurísticas de Dias (2003).

O USEWEB foi desenvolvido na linguagem PHP usando SGBD *Firebird*, ambos *open source*. Os relatórios do USEWEB foram criados usando tabelas com folha de estilo padrão (CSS). Durante o desenvolvimento da ferramenta, deparamos com algumas diferenças em relação à utilização de navegadores de Internet (Firefox, Internet Explorer 6.0 e Opera). Observou-se a incompatibilidade das funções de folha de estilo entre eles. O navegador Firefox foi o primeiro a ser utilizado no desenvolvimento e testes do USEWEB, apresentando desempenho satisfatório. Ao utilizar o navegador Internet Explorer, obtivemos diferentes respostas nas rotinas onde foram utilizadas tabelas. As colunas ficaram todas desalinhadas, sendo necessário refazer tais procedimentos e realizar também novos testes com os três navegadores, para assim estabelecer entre eles, condições para aferição da ferramenta. Observamos ainda que, por ser uma tecnologia

² A utilização da Norma ISO 9241 Parte 10 no que tange a seleção das perguntas que compõem o questionário, foi influenciado pela pesquisa de Medeiros (1999) sobre o questionário ISONORM 9241/10.

nova, nem todos os navegadores de Internet implementam as mesmas funções de folha estilo, vindo a provocar incompatibilidade entre os navegadores, como demonstrou esta pesquisa.

Para verificar a aplicabilidade do USEWEB, foi realizado teste piloto no Portal “Todos Nós”, que foi descrito no capítulo 4 deste trabalho, tendo como característica detectar problemas de usabilidade com a aplicação do questionário de satisfação e o *checklist*.

Alguns problemas ocorreram no início do teste piloto, entre eles alterações na rotina de envio de *e-mail* do servidor da empresa, na qual está instalado o USEWEB (tal fato não foi informado aos usuários). O problema detectado apresentava-se da seguinte forma: o Coordenador enviava *e-mail* convidando os Avaliadores para participarem da avaliação do Portal. Surgia então uma mensagem de erro na tela e o e-mail não era enviado. A comunicação do problema ao Administrador feito pelo Coordenador levou a solução deste problema.

Assim, a combinação de dois métodos de avaliação no USEWEB proporcionou a detecção de diferentes problemas de usabilidade no portal “Todos Nós”, o que o difere das demais ferramentas que utilizam um único método de avaliação. O USEWEB mostrou-se eficaz na descoberta de problemas de usabilidade. Entre eles, citamos o fato do questionário detectar problemas de usabilidade no que tange as dificuldades ao acesso de determinadas pessoas ao Portal, e o *checklist* identificou problemas que comprometem o sentido de estrutura e localização do usuário no *Web site*. Levantadas estas informações, foi possível corrigir e identificar possíveis problemas que poderiam comprometer o acesso de pessoas ao Portal “Todos Nós”.

Com relação aos objetivos apresentados para este estudo, considera-se que foram alcançados. Desenvolvemos uma aplicação *Web* simples, fácil de manusear a partir de dois métodos de avaliação de usabilidade. Os resultados obtidos confirmam a validade da proposta, mostrando-se eficiente na detecção de problemas de usabilidade com a aplicação dos métodos de avaliação, o que foi demonstrado na avaliação do Portal “Todos Nós”.

Porém, os limites deste trabalho não permitiram maior aprofundamento, sinalizando para necessidade de novas pesquisas que levem em conta a formalização da avaliação de usabilidade do próprio USEWEB, o que demandará rever as perguntas do *checklist*, pois, durante a análise de resultados do teste piloto, foram constatados problemas de usabilidade, que não estavam na relação de perguntas. Observamos também que é necessário disponibilizar mais perguntas na base de dados do questionário, para que sejam proporcionadas mais escolhas aos Coordenadores na aplicação das avaliações.

Uma outra abordagem futura seria verificar se pessoas sem conhecimento prévio em usabilidade conseguirão aplicar o USEWEB na avaliação de um *Web site*, pois, durante o desenvolvimento da pesquisa na fase de aplicação no Portal, os Avaliadores desta pesquisa apresentaram o seguinte perfil: dos nove participantes na avaliação, somente um nunca havia participado de avaliações de usabilidade, quatro já tinham experiências em avaliação e os quatro últimos já haviam participado de algum método de avaliação de usabilidade.

Finalmente observamos que seria necessário disponibilizar um *checklist* para avaliar acessibilidade de *Web sites*. Com isto, pessoas com algumas limitações ou incapacidades referentes ao uso poderiam utilizar interfaces *Web* com facilidade.

De forma geral, conclui-se que o desenvolvimento do USEWEB foi bastante positivo, pois embora o Portal “Todos Nós” tenha passado por uma avaliação em junho de 2005 utilizando a técnica da Avaliação Participativa Inclusiva (MELO e BARANAUSKAS, 2005), o USEWEB pôde ainda, detectar problemas de usabilidade que dificultam o acesso de determinados grupos de pessoas ao Portal.

Referências Bibliográficas

BASTIEN, J. M. Christian, SCAPIN, Dominique L. *Ergonomic criteria for the evaluation of humam-computer interfaces*. Report Technique n. 156, Rocquencourt, France: Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, 1993.

BEVAN, Nigel (1995). *Usability is quality of use*. In: Anzai & Ogawa (eds) Proc. 6th International Conference on Human Computer Interaction, July. Elsevier. Disponível em: <<http://www.usability.serco.com/papers/usabis95.pdf>> Acesso em: 01 set. 2004.

CHEN, Peter. Gerenciando banco de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico. São Paulo: McGraw-Hill. 1990

CYBIS, Walter A., SCAPIN, Dominique, ANDRES, Daniele P. Elaboração de listas de verificação de usabilidade para sites de comércio eletrônico. 2000. Disponível em: <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/parcial2.doc>. Acesso em: 07 set. 2004.

CYBIS, Walter de Abrel. Ergonomia de interfaces humano-computador. 2000. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/apostila/apostila.htm>>. Acesso em: 3 out. 2003.

CYBIS, Walter Abreu. Engenharia de Usabilidade: uma abordagem ergonômica. 2003. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/apostila.htm>>. Acesso em: 07 set. 2004.

DIAS, Cláudia. Usabilidade na Web: Criando Portais mais Acessíveis. Rio de Janeiro: AltaBooks, 2003.

E-CONSULTING. E-Consulting Corp. Indicadores da Internet. Disponível em: <http://www.e-consultingcorp.com.br/insider_info/indicadores.shtml>. Acesso em 09 out. 2005.

ERGOLIST. Projeto Ergolist. Disponível em: <[http:// www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/](http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/)>. Acesso em: 25 jun. 2003.

HEEMANN, Vivian. Avaliação ergonômica de interfaces de bases de dados por meio de *checklist* especializado. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

HICKSON, Rosângela. Projeto de Sistemas *Web* orientados a interface. São Paulo:Campus, 2003.

ISO 9241 Parte 10. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminais (VDTs) – Part 10 Dialogue principles*.1996.

ISO 9241 Parte 11. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Guidance on usability*. 1998.

- MARTINEZ, Maria Laura. Usabilidade no Design Gráfico de *Web Sites*. In: III *International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design* & 14º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, 2000, Ouro Preto – MG, 2000.
- MATIAS, Marcio. Checklist : uma ferramenta de suporte à avaliação ergonômica de interfaces, 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.
- MAURONEWMEDIA. *Professional Usability Testing and return on investment as it applies to user interface design for web-based products and services*. 2002. Disponível em: <http://www.taskz.com/ucd_testing_roi_summary.php>. Acesso em: 15 jun. 2004.
- MEDEIROS, Marco Aurélio. ISO 9241: Uma Proposta de Uso da Norma para Avaliação do Grau de Satisfação de Usuários de *Softwares*. Florianópolis: PPGEF-UFSC. Dissertação de Mestrado 1999. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?744>>. Acesso em: 02 set. 2003.
- MELO, Amanda Meincke; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Avaliação Participativa Inclusiva e Interface de Usuário. 2005. Disponível em: <http://www.todosnos.unicamp.br/Ideias/Noticias/n90_html>. Acesso em: 15 dez. 2005.
- NIELSEN, Jakob. (1993) *Usability Engineering*. Boston, MA: Academic Press, 1993.
- NIELSEN, Jakob. (1994) *Ten Usability Heuristics*. In: NIELSEN, J.; MACK, R.L. (eds.), *Usability Inspection Methods*. New York: John Wiley & Sons, 1994. Disponível em: <http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html>. Acesso em: 15 jun. 2004.
- NIELSEN, Jakob. (2000) *Projetando Websites*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- NIELSEN, Jakob. (2004) *How to conduct a heuristic evaluation*. 2004. Disponível em: <http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html>. Acesso em: 15 jun. 2004.
- PARIZZOTO, Rosamelia. Elaboração de um Guia de Estilos para Serviços de Informação em Ciência e Tecnologia via *Web*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.
- PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone D. Junqueira. Avaliação de Interfaces de Usuário – Conceitos e Métodos. In: XXIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 1. 2003, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2003. p. 245-293.
- PRUMPER, Jochen. *Software-evaluation based upon ISO 9241 part 10*. In: Vienna Conference, V CHCI'93. Viena: 1993.
- QUIS. *Questionnaire for User Interface Satisfaction*. 2005. Disponível em: <<http://www.lap.umd.edu/QUIS/index.html>>. Acesso em: 21 jul. 2005.
- ROCHA, Heloisa Vieira, BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. *Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador*. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.

SCHLAPAK, José G. *et al.* A Usabilidade em Conteúdos *On-line*: Avaliação de um Site de Ensino à Distância. Escola Politécnica da USP, Graphica 2001.

SCHOLTZ, Jean; LASKOWSKI, Sharon. *Developing Usability Tools and Techniques for Designing and Testing Web Sites*. 1998. Disponível em:
<http://www.itl.nist.gov/iad/IADpapers/hf_web.pdf>. Acesso em: 10 out. 2003.

SHNEIDERMAN, Ben. *Design the User Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. 3rd ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 1998.

SMITH, Sidney L.; MOSIER, Jane N., *Guidelines for Designing User Interface Software*, ESD-TR-86-278, MITRE Belford, Massachusetts, (1986). Disponível em:
<<http://hcibib.org/sam/index.html>>. Acesso em: 21 jul. 2005.

WAMMI. *Web Analysis and MeasureMent Inventory*. 2005. Disponível em:
<<http://www.wammi.com>>. Acesso em: 20 jul. 2005.

WINCKLER, Marco. Avaliação de Usabilidade de *Sites Web*. In: IHC 2001 - IV WORKSHOP SOBRE FATORES HUMANOS E SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 2001, UFSC: Florianópolis-SC, 2001.

ANEXO 1

Perguntas do Questionário de Satisfação do Usuário

O questionário de satisfação do usuário do USEWEB foi baseado na Norma ISO 9241, parte 10 – Princípio de Diálogo. As perguntas estão divididas em grupos, sendo que cada grupo representa um princípio de diálogo da norma, conforme Anexo 3.

Grupo 1 - Adequação à Tarefa

1. Para buscar diretamente a informação (evitando passos desnecessários) neste Web site, o procedimento é ...?
2. Usar o *Web site* é ...?
3. Solicitar ajuda referente à tarefa que está sendo executada no *Web site* é ...?
4. Como você avalia as mensagens apresentadas para facilitar a realização da tarefa?

Grupo 2 - Auto-descrição

5. O feedback oferecido a cada ação realizada é ...?
6. Como você avalia a linguagem utilizada no *Web site*?

Grupo 3 - Controlabilidade

7. Interromper o trabalho e continuar mais tarde do mesmo ponto sem haver perda de dados, você avalia como?
8. Desfazer a última ação realizada é ...?
9. Ter total controle do *Web site* é ...?
10. A informação ao usuário mostrando onde ele está ou onde esteve neste *Web site* é ...?

Grupo 4 - Conformidade com as Expectativas do Usuário

11. Como você avalia o tempo de resposta do *Web site*?
12. A informação referente à demora em carregar a página é ...?
13. Como você avalia padronização no *layout* das páginas ?
14. A sua satisfação em navegar no *Web site* foi ...?
15. Como você avalia o conteúdo do *Web site* apresentado?

Grupo 5 - Tolerância a Erros

- 16. O entendimento das mensagens de erros ou advertência é ...?
- 17. A informação imediata de ocorrência de erros no *Web site* é ...?

Grupo 6 - Adequação à Individualização

- 18. Para personalizar o *Web site* tanto para o usuário iniciante, como para o usuário experiente, o procedimento foi ...?
- 19. Adaptar o *Web site* às necessidades individuais do usuário é ...?

Grupo 7 - Adequação ao Aprendizado

- 20. Usar o *Web site* pela primeira vez foi ...?
- 21. Navegar no *Web site* sem recorrer à ajuda foi ...?
- 22. Encontrar rapidamente o que desejo neste *Web site* é ...?

ANEXO 2

Perguntas e Recomendações do *Checklist*

Todas as perguntas do *Checklist* tem sua recomendação baseada em experiências práticas de vários pesquisadores de usabilidade, como Jakob Nielsen (2000, 2004), Bastien e Scapin (1993) e, as “regras de ouro” para o projeto de interfaces de Ben Shneiderman (1998), além das guias de estilos de Parizotto (1997).

1. O *Web site* demora menos do que 10 segundos para carregar?

O limite da capacidade humana de prestar atenção enquanto espera é de 10 segundos. Em caso de demoras maiores, os usuários voltam-se a outras tarefas enquanto esperam o computador concluir. As páginas da *Web* devem ser criadas tendo-se a velocidade em mente. Para manter tamanho de páginas pequenos, o número de elementos gráficos deve ser reduzido e os efeitos de multimídia devem ser usados apenas quando realmente ajudam o usuário a compreender a informação. (NIELSEN, 2000, p. 44)

2. Em caso de *Download*, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?

É possível ajudar os usuários a prever o tempo de resposta ao fazer o *download* indicando o tamanho e o tempo para concluir a tarefa. (NIELSEN, 2000, p. 45)

3. Os links utilizam a cor azul para *Web sites* não visitados e roxo ou vermelho para *Web sites* visitados?

É importante manter esse código cromático nas cores dos *links*. Quando são usadas cores de link atípicas, os usuários perdem a capacidade de ver claramente as partes dos *Web sites* que já foram visitadas e as partes que ainda não foram exploradas. O sentido de estrutura e localização do usuário no site fica significativamente enfraquecido e a usabilidade navegacional sofre como consequência. (NIELSEN, 2000, p. 64)

4. É evitado o termo CLIQUE AQUI?

A regra mais antiga do *webdesign* é evitar o uso de Clique Aqui como texto âncora para *link* de hipertexto, pois dificilmente contém informações que atraem a atenção do usuário. Em vez de dizer: Para obter informações básicas sobre processadores, clique aqui. É melhor dizer: Informações adicionais sobre processadores. (NIELSEN, 2000, p. 55)

5. Todas as páginas do *Web site* mantêm o mesmo *layout*?

Use uma única folha de estilo para todas as páginas de seu *Web site*, pois mantêm a continuidade visual à medida que o usuário navega no seu *Web site*. (NIELSEN, 2000, p. 81)

6. É oferecida versão imprimível de documentos longos?

Como é desagradável ler grandes quantidades de textos na tela do computador, é aconselhável oferecer versão imprimível do documento. A impressão deve ser capaz de acomodar os dois formatos de página mais comuns: A4 e carta. (NIELSEN, 2000, p. 96)

7. O texto descrito ocupa menos do que 50% da tela?

Pesquisa tem mostrado que ler na tela do computador é 25% mais lento do que ler do papel. Os usuários sentem desconforto ao lerem texto *on-line*. Usuários também não gostam de rolar a tela, pois impedem que sejam vistas todas as opções disponíveis ao mesmo tempo: mais uma razão para manter a brevidade das páginas. (NIELSEN, 2000, p. 101)

8. Erros de grafia são evitados neste Web site?

Palavras com erro de grafias causam constrangimento e podem retardar os usuários ou serem confusas. (NIELSEN, 2000, p. 103)

9. O título diz ao usuário do que se trata a página ou a seção?

Use títulos significativos ao invés de bonitinhos. A leitura do título deve dizer ao usuário do que se trata a página ou seção, pois é muito desagradável ser forçado a ler todo o texto. Use destaques e ênfase para fazer com que palavras importantes chamem a atenção do usuário. (NIELSEN, 2000, p. 106)

10. O texto usa uma linguagem simples e objetiva?

Como usuários *Web* não têm tempo para ler muito material, é importante começar cada página com a conclusão. Apresente o material mais importante primeiro, usando o chamado princípio da pirâmide invertida. Os usuários devem ser capazes de dizer num relance do que se trata a página e em que pode ajudar-lhes. Deve abordar uma idéia por parágrafo, pois se abordar inúmeros assuntos em um só parágrafo, muitos usuários nunca verão a segunda idéia se a primeira não lhe chamar a atenção. (NIELSEN, 2000, p. 110)

11. O Web site é fácil de usar, não sendo necessário recorrer à ajuda para navegar?

Usuários da Internet são tão impacientes que não estão dispostos a ler qualquer documentação. Lêem somente quando estão em apuros e não conseguem usar o sistema. Regras básicas para documentação *on-line*: é essencial facilitar a busca das páginas de documentação; deve ter abundância de exemplos: usuários acham mais fácil seguir exemplos e modificá-los do que determinar o que fazer a partir de uma descrição generalizada; instruções devem ser orientadas à tarefa e enfatizar como fazer as coisas passo a passo; seja breve. (NIELSEN, 2000, p. 131)

12. Textos e figuras ficam imóveis nesse Web site?

Qualquer coisa que se movimenta na visão periférica domina nossa consciência. É extremamente difícil concentrar-se em ler um texto no meio de uma página se houver um logotipo que gira no canto superior. Animações têm seu lugar no *webdesign*, mas o melhor é minimizar o seu uso. (NIELSEN, 2000, p. 143)

13. Este Web site evita mostrar páginas incompletas (em construção)?

Não diga aos usuários o que você não tem, isso apenas gera frustração. Não libere um *Web site* parcialmente acabado; mantenha-o escondido até que tenha utilidade suficiente a ponto de fazer sentido aos usuários. (NIELSEN, 2000, p. 164)

14. São usadas poucas cores em uma única página?

O uso de muitas cores distrai a atenção do usuário e causa a perda de foco na atividade principal. (PARIZZOTO, 1997, p. 8)

15. É evitado o uso do azul e do vermelho, simultaneamente ?

O azul e o vermelho têm diferentes profundidades de foco e esse processo é fatigante para o olho humano. (PARIZZOTO, 1997, p. 7)

16. É evitado o uso de várias fontes e estilo em uma mesma página?

Use o máximo de duas fontes (por exemplo, *Arial* e *Times New Roman*), duas inclinações (romano e itálico), dois pesos (regular e negrito), e quatro tamanhos (título principal, subtítulo, texto e nota de rodapé). (PARIZZOTO, 1997, p. 12)

17. Existe contraste entre o texto e o fundo ?

É recomendável utilizar fundo claro, de cor neutra ou branca, com texto escuro. Ser for usar o fundo colorido, selecione as cores do texto de modo a obter o contraste mais forte entre o texto e o fundo. Isso aumenta a visibilidade e a legibilidade do texto. Sobre um fundo escuro, recomenda-se o uso da cor verde para o texto. (PARIZZOTO, 1997, p. 8)

18. É evitado o uso de desenhos ou textura no fundo da página?

O fundo do texto não deve chamar mais atenção do que a informação. (DIAS, 2003, p. 197)
Utilize fundos simples para não comprometer a compreensão da página, a legibilidade do texto e o tempo para ser carregada. (PARIZZOTO, 1997, p. 11)

19. É evitado o uso excessivo de caixa alta no texto?

É recomendado o uso de caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), pois é mais legível do que todo um texto em caixa alta. (PARIZZOTO, 1997, p. 14)

20. Quando estiver sendo feito o *download* de figura, é mostrados texto com o significado da imagem?

Usar o atributo ALT, com o significado das imagens para que o texto apareça enquanto estiver sendo feito o *download* da figura ou quando o usuário optar por suprimir figuras na configuração do seu navegador *Web*. Em mapas de imagem, colocar ALT em todas as posições clicáveis. (DIAS, 2003, p. 196)

21. As mensagens de erros fornecidas são simples e precisas para a correção do erro?

Utilizar mensagens de erros sucintas, precisas, com termos específicos e vocabulário neutro, não repreensivo, fornecendo sugestões ou instruções simples e construtivas para a correção do erro. (DIAS, 2003, p. 202)

22. As informações no *Web site* estão atualizadas?

Remover dados/páginas desatualizados, como por exemplo, páginas convidando usuários para participarem de eventos que já ocorreram. (DIAS, 2003, p. 201)

23. O *Web site* evita desviar para outra página, a não ser que o usuário digite ENTER ou clique com o mouse?

O computador deve processar somente aquelas ações solicitadas pelo usuário e somente quando solicitado a fazê-lo, fazendo com que usuários entendam melhor o funcionamento do *software* e reduzindo os erros. (BASTIEN; SCAPIN, 1993) - Controle Explícito

24. O *Web site* possibilita ao usuário interromper ou cancelar o processamento ou transação atual?

O usuário deve ter controle do processamento, interrompendo, cancelando, suspendendo ou continuando cada uma de suas possíveis ações. (BASTIEN; SCAPIN, 1993) - Controle Explícito

25. Existem muitos destaques na tela do *Web site*?

Cuidado com o uso abusivo de destaques numa tela. Usuários novatos precisam de telas simples, organizadas logicamente e bem identificadas para guiar suas ações. Usuários experientes, por sua vez, precisam somente de alguns destaques ou posições de apresentação. (SHNEIDERMAN, 1998)

ANEXO 3

Norma ISO 9241 Parte 10 – Princípio de Diálogo

Os sete princípios a seguir foram identificados como sendo importantes para o projeto e avaliação de um diálogo com computadores (CYBIS, 2000, p. 175-183):

1. Adequação à tarefa; (Grupo 1)

Um diálogo é adequado para a tarefa quando ele apóia o usuário em uma conclusão efetiva e eficiente da tarefa.

Aplicações	Exemplo
O diálogo deve ser apresentado ao usuário somente com informações relacionadas a realização da tarefa .	Informações sobre formatação, tais como cores, datas, etc, são apresentadas somente se facilitam a realização da tarefa.
Informação de ajuda deve ser dependente da tarefa.	Quando o usuário solicita ajuda o sistema de diálogo apresenta informação relevante a tarefa corrente (ex: lista de comandos de edição, se em estado de edição). Quando uma caixa de diálogo particular é mostrada e o usuário solicita ajuda, a interface do software apresenta informação relevante a caixa de diálogo.
Quaisquer ações que possam ser executadas automaticamente de forma apropriada devem ser levadas a efeito pelo software sem envolvimento do usuário	O cursor é automaticamente posicionado na primeira entrada do campo relevante para a tarefa. Procedimentos de inicialização do sistema são automaticamente processados.
Quando do projeto do diálogo considerar as habilidades e capacidades do usuário face à complexidade da tarefa.	Num sistema de acesso público, onde existe um conjunto de alternativas de entradas, um menu é utilizado para apresentar as escolhas possíveis.
O formato de entrada e saída deve ser apropriado à tarefa e às solicitações dos usuários.	As telas de entrada são estruturadas de maneira a que todos os dados que possam ser obtidos de uma única fonte devam estar juntos. Estes itens são ordenados e formatados como na fonte dos dados, sem levar em conta, se o sistema irá utilizar ou não, os dados nesta ordem ou formato. A precisão da entrada é igual a precisão requerida pela tarefa.
O diálogo deve dar suporte ao usuário quando da realização de tarefas recorrentes.	O sistema de diálogo permite seqüências de atividades a serem salvas e permite ao usuário reutilizá-las (ex. uso de macros).
Se numa tarefa existem possibilidades de entradas <i>default</i> (ex. Valores default padrão), não deveria ser necessário que o usuário tenha de entrar tais valores. Também deve ser possível substituir valores default por outros valores ou por outros valores default.	Se o dado atual é solicitado pela tarefa ele não deve ser necessariamente digitado, mas pode ser modificado pelo usuário.
Durante a realização de uma tarefa na qual dados são modificados, os dados originais devem permanecer acessíveis, se isto for necessário.	Pressionando a tecla ESC, o conteúdo de uma entrada de campo reverte ao estado de antes do campo ser editado.
O diálogo deve evitar passos desnecessários à tarefa	O usuário é capaz de salvar um documento e sair num simples passo

2. Auto descrição; (Grupo 2)

Um diálogo é auto-descritivo quando cada passo do diálogo é imediatamente compreensível por meio de resposta do sistema ou é explicado, sob demanda, ao usuário.

Aplicações	Exemplo
Se for apropriado, depois de qualquer ação do usuário, o diálogo deve oferecer feedback. Se conseqüências graves possam resultar das ações dos usuários, o sistema deve oferecer explicação e solicitar confirmação antes de efetuar a ação.	O eco da digitação e a modificação do status do dado são necessários para ajudar o usuário a compreender o que acontece com o aplicativo e o que ele pode controlar. Se o diálogo pode ser revertido, o aplicativo deve indicar de forma explícita o que pode ser revertido. Se a supressão não pode ser revertida, o sistema deve demandar uma confirmação.
O feedback ou as explanações devem ser apresentados numa terminologia adequadamente derivada do ambiente da tarefa e não da tecnologia do sistema.	Os termos técnicos usados no diálogo são os empregados no campo específico do aplicativo. Adicionalmente, o usuário pode solicitar a explicação sobre um termo através de um procedimento específico. Assim, após entrar o termo “mudança de escala” o usuário recebe uma explicação da tarefa envolvida com uma referência ao comando relevante e a informação suplementar disponível no manual do usuário.
Como um possível complemento ao treinamento de usuários, o feedback ou as explanações devem assistir ao usuário em obter um entendimento geral do sistema de diálogo.	Durante o salvamento de um arquivo, o sistema apresenta a mensagem “Os dados estão sendo salvos para o arquivo”
O feedback ou as explanações deveriam ser baseadas no nível de conhecimento esperado para o usuário típico.	Funcionários do escritório tem informações sobre a tarefa de entrada de dados enquanto que usuários técnicos tem informação em termos do contexto técnico do sistema.
O sistema deve fornecer feedback ou explanações variando em tipo e extensão conforme as necessidades e características do usuário.	Ao pressionar a tecla associada a Ajuda uma vez, o usuário obtém um descrição breve; ao pressioná-la duas vezes, ele obtém uma explicação detalhada sobre o comando envolvido. O usuário pode escolher entre uma explicação dada em termos gerais ou uma fornecida através de um exemplo
Para aumentar o seu valor para o usuário, o feedback ou a explicação deveriam estar relacionados estritamente com a situação na qual eles são necessários. O feedback ou da explicação de qualidade poderiam minimizar a consulta a manuais do usuário, e outro tipo de informação externa, evitando deste modo, freqüente mudanças de mídias.	O sistema oferece ajuda sensitiva ao contexto da atividade atual.
Se existem valores default para uma determinada tarefa eles deveriam estar disponíveis ao usuário.	Em um diálogo do tipo de preenchimento de dados o sistema oferece a apresentação dos dados atuais. A interface apresenta a lista de alternativas válidas que podem ser entradas em um campo.
As mensagens deveriam ser formuladas e apresentadas em um estilo compreensível, objetivo e positivo e seguindo uma estrutura consistente. As mensagens não deveriam conter julgamentos, tais como ‘Esta entrada não tem sentido’.	Mensagem lida: “Para datas de aniversários, por favor use o seguinte formato: DD/MM/AA.”

3. Controlabilidade; (Grupo 3)

Um diálogo é controlável quando o usuário pode iniciar e controlar a direção e o ritmo da interação até que o objetivo tenha sido atingido.

Aplicações	Exemplo
A velocidade da interação não deveria ser ditada pelo sistema. Ela deve estar sempre sob o controle do usuário, de acordo com suas necessidades e características.	Nenhum campo de dado deve ser limpo, modificado ou indisponibilizado ao usuário antes que ele complete a entrada de dados, por exemplo pressionando a tecla ENTER.
Ao usuário deveria ser dado o controle sobre como continuar o diálogo.	O sistema posiciona o cursor sobre o próximo campo, mas oferece ao usuário a possibilidade de selecionar outro campo diferente.
Quando da retomada do diálogo após uma interrupção, o usuário deveria ter a habilidade de determinar o ponto de reinício, se a tarefa o permitir.	É possível ao usuário decidir após uma interrupção (com base em resultados provisórios) se o diálogo deveria ser continuado desde o ponto da interrupção, se alguma interação deveria ser revertida ou se todo o diálogo deveria ser cancelado com a possibilidade de definir certas condições para reiniciá-lo.
Se existem interações reversíveis e a tarefa permite, deveria ser possível desfazer no mínimo o último passo do diálogo.	O sistema oferece a possibilidade de acessar o último objeto suprimido.
Diferentes características e necessidades dos usuários requerem diferentes níveis e métodos de interação	Menus para usuários novatos e aceleradores para usuários experimentados Diferentes níveis de detalhe na ajuda para corresponder a diferentes níveis de competência.
O modo como as entradas e saídas de dados são representados (formato e tipo) deveriam estar sob controle do usuário.	O sistema oferece a possibilidade de alternar entre uma representação textual ou icônica de uma lista de arquivos.
Se o controle da quantidade de dados apresentados é útil para uma determinada tarefa, o usuário deveria estar habilitado a exercê-lo.	Um formulário a ser preenchido está distribuído sobre diversas páginas. A tarefa permite que o usuário escolha em qual página continuar seu trabalho. Quando o usuário recebe uma saída indesejável ele deve ser capaz de interrompê-la
Quando dispositivos alternativos de entradas e saídas coexistem o usuário deveria poder escolher qual utilizar.	O usuário pode escolher entre usar o mouse ou o teclado para uma entrada. O sistema oferece a possibilidade de selecionar diversas impressoras

4. Conformidade com expectativas do usuário; (Grupo 4)

Um diálogo está em conformidade com as expectativas do usuário quando é consistente e corresponde por um lado às características do usuário, tais como conhecimento da tarefa, educação e experiência e por outro lado, às convenções usualmente aceitas.

Aplicações	Exemplo
O comportamento e a aparência do diálogo no sistema deveria ser consistente	Mensagens de status do sistema aparecem sempre na mesma linha da tela. A mesma tecla é sempre usada para encerrar um diálogo.
Ações de mudança de estado deveriam ser implementadas consistentemente	A tecla F1 é sempre reservada para a ajuda.
O aplicativo deveria usar um vocabulário que fosse familiar ao usuário na execução de uma tarefa.	Para ativar uma aplicação em um sistema com diferentes aplicações o usuário deve sempre realizar um duplo clique sobre os ícone das aplicações. O usuário movimentar todas as janelas arrastando-as por uma área pré-definida junto a seu topo. Em diálogos por comandos, uma padronização na estrutura de todos os comandos, incluindo regras de sintaxe, é mantida e na medida do possível é empregado um conjunto consistente de nomes.
Os diálogos realizados para tarefas similares deveriam ser similares de maneira que o usuário possa desenvolver procedimentos padronizados.	Para ativar uma aplicação em um sistema com diferentes aplicações o usuário deve sempre realizar um duplo clique sobre os ícones das aplicações. O usuário movimentar todas as janelas arrastando-as por uma área pré-definida junto a seu topo. Em diálogos por comandos, uma padronização na estrutura de todos os comandos, incluindo regras de sintaxe, é mantida e na medida do possível é empregado um conjunto consistente de nomes
O feedback imediato de entradas do usuário deveria ser fornecido sempre que apropriado com as expectativas dos usuários. Ele deveria se basear no nível de conhecimento do usuário.	O sistema movimentar o cursor imediatamente seguindo a ação de movimentação do dispositivo de entrada associado.
O cursor deveria estar colocado onde a entrada está sendo esperada.	O sistema move o cursor automaticamente para a posição onde espera-se que o usuário faça a próxima entrada.
Se o tempo de resposta provavelmente desvie do tempo esperado, o usuário deveria ser informado disto.	O usuário recebe a mensagem : “Espere por favor: seus dados estão sendo processados “ ou é fornecida uma indicação gráfica, como uma ampulheta. Antes de iniciar o diálogo o usuário é capaz de ter uma visão geral do estado atual do sistema. O usuário é informado das manutenções, da disponibilidade do sistema e de outras características relevantes.

5. Tolerância ao erro; (Grupo 5)

Um diálogo é tolerante ao erro se, apesar de erros de entrada evidentes, o resultado esperado pode ser obtido com pouca ou nenhuma ação corretiva do usuário.

Aplicações	Exemplo
O aplicativo deveria apoiar o usuário na detecção, evitando os erros de entrada. O sistema deveria prevenir qualquer entrada do usuário que instabilize o sistema ou que ocasionem falhas no diálogo.	Se uma sequência de ações é necessária, a interface é projetada de maneira a que o próximo passo na sequência possa ser determinado a partir da informação apresentada. Por exemplo, no preenchimento de formulários os rótulos do próximo campo a ser preenchido é apresentado claramente.
Os erros devem ser explicados de maneira a ajudar os usuários a corrigi-los	O sistema apresenta uma mensagem de erro contendo informação sobre a ocorrência do erro, o tipo do erro e sobre os possíveis métodos de correção (na medida em que o sistema seja capaz de fazê-lo).
Dependendo da tarefa pode ser desejável aplicar esforço especial na apresentação de técnicas para melhorar o reconhecimento de situações de erro e a sua recuperação.	O sistema detecta um erro que relacionado com um campo em particular. Este campo é salientado e o cursor posicionado automaticamente no início do campo. As entradas aceitáveis são mostradas.
Nos casos onde o sistema seja capaz de corrigir erros automaticamente ele deveria avisar o usuário da execução da correção e fornecer a oportunidade de anular as correções.	Com facilidades de verificadores de ortografia uma mensagem de erro indica para a palavra que está equivocada. Possibilidades de correções são fornecidas sob demanda.
Necessidades e características do usuário podem requerer que situações de erro sejam postergadas deixando ao usuário a decisão de quando lidar com elas.	Quando uma carta está sendo escrita em um editor de textos, o sistema equipado com funções de verificação ortográfica, as correções só serão sugeridas quando o usuário requisitar.
É interessante fornecer sob demanda, explicações adicionais durante a correção do erro.	Uma caixa de diálogo contém um botão oferecendo mais informação ao usuário sobre um erro.
A validação e verificação de dados devem se realizar antes de processar as entradas. Controles adicionais deveriam ser fornecer para comandos com sérias consequências.	Uma lista de termos para suprimir é mostrada com antecedência. A supressão ocorre sob confirmação.
Onde a tarefa permitir a correção de erros deveria ser possível sem a mudança de estado do sistema.	Quando realizando uma entrada em um formulário o usuário pode digitar sobre caracteres incorretos sem ter de mudar para um modo de edição.

6.

Adequação à individualização; (Grupo 6)

Um diálogo é capaz de individualização quando o software de interface pode ser modificado para se adequar às necessidades da tarefa, preferências individuais e habilidades do usuário.

Obs: Embora em muitos casos seja desejável fornecer aos usuários capacidades de personalização, estas não são substitutas aceitáveis para diálogos ergonomicamente projetados. Adicionalmente, convém que as capacidades de personalização sejam fornecidas apenas dentro de certos limites, de modo que tais modificações não possam causar qualquer desconforto potencial aos usuários (p.ex. níveis inaceitáveis de ruído para resposta auditiva do sistema configurada pelo usuário).

Aplicações	Exemplo
Mecanismos deveriam ser fornecidos para permitir ao sistema se adaptar a linguagem e cultura dos usuários, assim como seu conhecimento individual, experiência no domínio da tarefa, habilidades perceptivas, senso-motoras e cognitivas.	Aumento do tamanho das fontes para usuários com problemas de visão, corrigir o uso de cores para usuários com problemas de detecção de cores, diferentes atribuições para teclas para diferentes culturas. O mouse pode ser adaptado para usuários destros e canhotos.
O sistema deveria permitir que o usuário escolha entre modos alternativos de apresentação de acordo com suas preferências individuais e de acordo a complexidade da informação a ser processada.	O usuário pode alterar a apresentação e/ou o formato das saídas de acordo com preferências pessoais.
A quantidade de explicação (detalhes nas mensagens de erros, informação de ajuda) deve ser modificável de acordo com o nível de conhecimento do usuário.	O usuário pode alterar o nível de detalhe para as saídas dependendo da situação (mais detalhes no aprendizado, nível de detalhe médio para feedback de erros, mínimos detalhes para apresentações sobre o estado do sistema).
O usuário deve ser capaz de incorporar o seu próprio vocabulário para estabelecer nomes de objetos ou ações, se isto segue o contexto da tarefa. Também deveria ser possível ao usuário adicionar comandos individuais.	O usuário pode registrar seqüências de digitação e até mesmo programar teclas de funções para simplificar a execução de seqüências de comandos repetidos.
O usuário deve ser capaz de estabelecer parâmetros operacionais de tempo para satisfazer suas necessidades individuais.	O sistema permite ao usuário controlar a velocidade da rolagem da apresentação da informação na tela.
Os usuários deveriam ser capazes de escolher entre diferentes técnicas de diálogo para diferentes tarefas.	O sistema oferece ao usuário a possibilidade de reiniciar uma função seja pela entrada de um comando ou pela seleção de uma opção de menu.

7. Adequação ao aprendizado; (Grupo 7)

Um diálogo é adequado quando apóia e guia o usuário no aprendizado para usar o sistema.

Aplicações	Exemplo
O sistema oferece ao usuário a possibilidade de reiniciar uma função seja pela entrada de um comando ou pela seleção de uma opção de menu.	O usuário é capaz de obter informação sobre qual modelo o aplicativo está baseado. As combinações de teclas de aceleradores, quando possível, devem usar a primeira letra do comando de menu correspondente e indicá-lo claramente.
Estratégias relevantes de aprendizado (compreensão orientada, aprendizado pela ação, aprendizado por exemplos) deveriam ser fornecidos	O usuário pode sempre navegar livremente entre a informação de ajuda e a obtenção de feedback de exemplos (O usuário pode solicitar uma explicação sobre uma certa função e pode executá-la em um modo condicional) O aprendizado pela ação é apoiado pelo encorajamento do usuário a experimentar, percorrer exemplos durante várias situações, aplicando alternativas condicionais (permitir correção de erros sem o perigo de causar resultados catastróficos).
Facilidades de re-aprendizado deveriam ser fornecidas	Uma atenção especial é dada à frequência do uso de comandos. Comandos usados frequentemente pelo usuário oferecem atalhos defaults. Eles são mais alto-explicativos e acompanhados de mais informação de condução.
Um número de diferentes meios de ajuda para o usuário tornar-se familiar com os elementos do diálogo deveriam ser fornecidos.	O mesmo tipo de mensagens são apresentadas em localizações padronizadas. Arranjos similares para os elementos nas telas são empregados para objetos de tarefa similares.

ANEXO 4

Relatório Geral Questionário

- Laudo Final
- Relatório por Principio de Diálogo
- Gráfico por Principio de Diálogo
- Relação de Perguntas Comentadas do Questionário

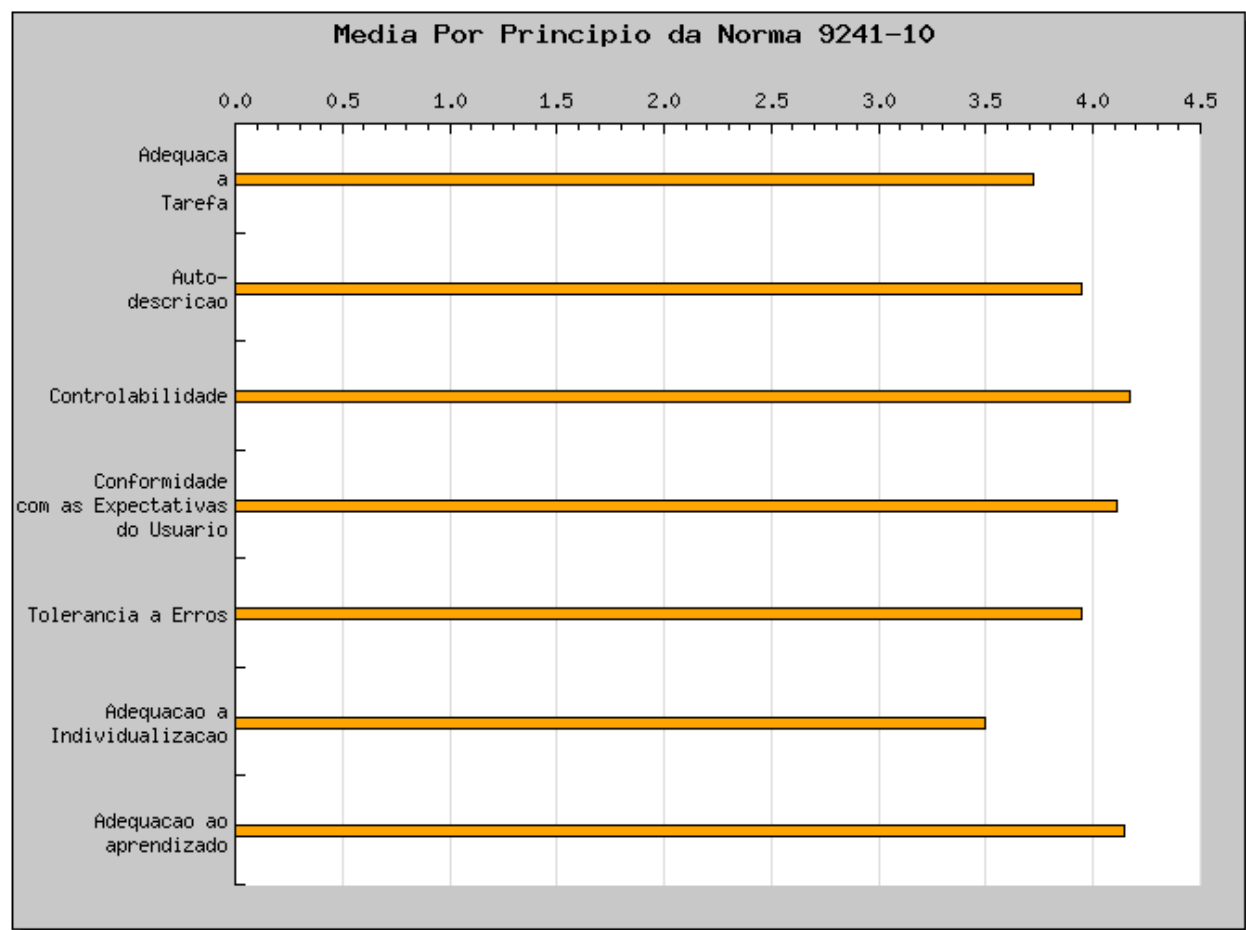
Laudo Final

UseWeb - Avaliador de Usabilidade Web						
Relatório Geral do Questionário						
URL: http://www.todosnos.unicamp.br/						
Coordenador: Amanda M. Melo Período de Avaliação: 02/12/2005 à 09/12/2005						
Total de Avaliadores: 9						
LAUDO FINAL						
	Descrição da Pergunta	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Ótimo
1.	Para buscar diretamente a informação (evitando passos desnecessários) neste web site, o procedimento é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	2 - 22.2%	5 - 55.6%	2 - 22.2%
2.	Usar o web site é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	6 - 66.7%	2 - 22.2%
3.	Solicitar ajuda referente à tarefa que está sendo executada no web site é ...?	0 - 0.0%	2 - 22.2%	3 - 33.3%	4 - 44.4%	0 - 0.0%
4.	Como você avalia as mensagens apresentadas para facilitar a realização da tarefa?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	4 - 44.4%	5 - 55.6%	0 - 0.0%
5.	O feedback oferecido a cada ação realizada é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	4 - 44.4%	5 - 55.6%	0 - 0.0%
6.	Como você avalia a linguagem utilizada no web site?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%	6 - 66.7%	3 - 33.3%
7.	Interromper o trabalho e continuar mais tarde do mesmo ponto sem haver perda de dados, você avalia como?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	3 - 33.3%	3 - 33.3%	3 - 33.3%
8.	Desfazer a última ação realizada é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	4 - 44.4%	2 - 22.2%	3 - 33.3%
9.	Ter total controle do web site é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	6 - 66.7%	2 - 22.2%
10.	A informação ao usuário mostrando onde ele está ou onde esteve neste web site é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	1 - 11.1%	7 - 77.8%
11.	Como você avalia o tempo de resposta do web site?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	2 - 22.2%	3 - 33.3%	4 - 44.4%
12.	A informação referente à demora em carregar a página é ...?	1 - 11.1%	2 - 22.2%	1 - 11.1%	4 - 44.4%	1 - 11.1%
13.	Como você avalia a padronização no layout das páginas?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%	4 - 44.4%	5 - 55.6%
14.	A sua satisfação em navegar no web site foi ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	5 - 55.6%	3 - 33.3%
15.	Como você avalia o conteúdo do web site apresentado?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%	6 - 66.7%	3 - 33.3%
16.	O entendimento das mensagens de erros ou advertência é ...?	0 - 0.0%	1 - 11.1%	1 - 11.1%	4 - 44.4%	3 - 33.3%
17.	A informação imediata de ocorrência de erros no web site é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	3 - 33.3%	4 - 44.4%	2 - 22.2%
18.	Para personalizar o web site tanto para o usuário iniciante, como para o usuário experiente, o procedimento foi ...?	1 - 11.1%	1 - 11.1%	2 - 22.2%	4 - 44.4%	1 - 11.1%
19.	Adaptar o web site às necessidades individuais do usuário é ...?	1 - 11.1%	1 - 11.1%	1 - 11.1%	3 - 33.3%	3 - 33.3%
20.	Usar o web site pela primeira vez foi ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	3 - 33.3%	5 - 55.6%	1 - 11.1%
21.	Navegar no web site sem recorrer à ajuda foi ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	3 - 33.3%	5 - 55.6%
22.	Encontrar rapidamente o que deseja neste web site é ...?	0 - 0.0%	0 - 0.0%	1 - 11.1%	5 - 55.6%	3 - 33.3%
Total - Quantidade		3	7	39	93	56
Total - Percentual		1.5%	3.5%	19.7%	47.0%	28.3%

Relatório por Princípio de Diálogo

Relatório por Princípio de Diálogo							
	Grupo da Pergunta	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Ótimo	Média
1.	Adequação à Tarefa	0 - 0.0%	2 - 5.6%	10 - 27.8%	20 - 55.6%	4 - 11.1%	3.72
2.	Auto-descrição	0 - 0.0%	0 - 0.0%	4 - 22.2%	11 - 61.1%	3 - 16.7%	3.94
3.	Controlabilidade	0 - 0.0%	0 - 0.0%	9 - 25.0%	12 - 33.3%	15 - 41.7%	4.17
4.	Conformidade com as Expectativa do Usuário	1 - 2.2%	2 - 4.4%	4 - 8.9%	22 - 48.9%	16 - 35.6%	4.11
5.	Tolerância a Erros	0 - 0.0%	1 - 5.6%	4 - 22.2%	8 - 44.4%	5 - 27.8%	3.94
6.	Adequação à Individualização	2 - 11.1%	2 - 11.1%	3 - 16.7%	7 - 38.9%	4 - 22.2%	3.50
7.	Adequação ao Aprendizado	0 - 0.0%	0 - 0.0%	5 - 18.5%	13 - 48.1%	9 - 33.3%	4.15
	Total	3	7	39	93	56	

Gráfico por Princípio de Diálogo



Relação de Perguntas Comentadas do Questionário

UseWeb - Avaliador de Usabilidade Web Relação de Perguntas Comentadas do Questionário

U.R.L.: <http://www.todosnos.unicamp.br/> Coordenador: Amanda M. Melo

Período de Avaliação: 02/12/2005 à 09/12/2005

1. Para buscar diretamente a informação (evitando passos desnecessários) neste web site, o procedimento é ...?

- a. Além do mapa do site, existe o mecanismo de busca que pode ser utilizado, caso os nomes das seções não sugiram o conteúdo desejado.
- b. pode-se ir diretamente à sessão pelo índice lateral ou utilizar a ferramenta de busca

2. Usar o web site é ...?

- a. Só não gosto muito do fundo cinza.

3. Solicitar ajuda referente à tarefa que está sendo executada no web site é ...?

- a. Não há ajuda disponível, mas parece pouco necessário devido à organização do site.
- b. Não há muitas tarefas a serem feitas, mas no cadastro, por exemplo, há boas explicações sobre o que fazer
- c. O site é orientado à conteúdo, não à atividade. Alguns campos de formulários são sinalizados com uma marca vermelha, sugerindo obrigatoriedade de preenchê-lo. Entretanto, esta indicação pode não ser compreendida por outros usuários.
- d. O site é simples, mas um link de Ajuda ou dar uma visão geral da seção seria interessante.

4. Como você avalia as mensagens apresentadas para facilitar a realização da tarefa?

- a. Os formulários, em geral, apresentam explicações de como proceder. Entretanto, isto é feito com muita informação textual.
- b. Às vezes, tem termos em português e inglês.

5. O feedback oferecido a cada ação realizada é ...?

- a. A mensagem de "\"Você agora está autenticado\" está incompleta. E sugere que como usuário autenticado eu tenho opções q não me pareceram visíveis.

6. Como você avalia a linguagem utilizada no web site?

- a. A acho apropriada para o público-alvo: comunidade universitária.
- b. Há mistura de inglês e português

18. Para personalizar o web site tanto para o usuário iniciante, como para o usuário experiente, o procedimento foi ...?

- a. Gosto da possibilidade de navegar no site em "alto contraste".
- b. Há poucas opções de personalização, mas não acho altamente necessárias no caso deste site.
- c. Não é possível personalização.
- d. O link de Preferências está com pouco destaque.

19. Adaptar o web site às necessidades individuais do usuário é ...?

- a. Mesmo comentário anterior.
- b. O modelo é fixo, não há adaptação.
- c. Pra mim, ok.

21. Navegar no web site sem recorrer à ajuda foi ...?

- a. Como o construí, não preciso recorrer à ajuda.

22. Encontrar rapidamente o que desejo neste web site é ...?

- a. Conheço demais este web site. Daí, sempre encontro o que preciso.
- b. O item "Nossas Diferenças" ficou um pouco estranho para mim.

[Imprimir](#)

[Voltar](#)

ANEXO 5

Relatório Geral *Checklist*

- Laudo Final
- Perguntas Comentadas do *Checklist*
- Lista de Recomendações

Laudo Final

UseWeb - Avaliador de Usabilidade Web Relatório Geral do Checklist

URL: <http://www.todosnos.unicamp.br/>

Coordenador: Amanda M. Melo Período de Avaliação: 02/12/2005 à 09/12/2005

Total de Avaliadores: 9

LAUDO FINAL				
	Descrição da Pergunta	Sim	Não	Não Aplicável
1.	O Web site demora menos do que 10 segundos para carregar?	6 - 66.7%	3 - 33.3%	0 - 0.0%
2.	Em caso de Download, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?	3 - 33.3%	2 - 22.2%	4 - 44.4%
3.	Os links utilizam a cor azul para Web sites não visitados e roxo ou vermelho para web sites visitados?	2 - 22.2%	6 - 66.7%	1 - 11.1%
4.	É evitado o termo CLIQUE AQUI?	6 - 66.7%	2 - 22.2%	1 - 11.1%
5.	Todas as páginas do Web site mantêm o mesmo layout?	8 - 88.9%	0 - 0.0%	1 - 11.1%
6.	É oferecida versão imprimível de documentos longos?	8 - 88.9%	0 - 0.0%	1 - 11.1%
7.	O texto descrito ocupa menos do que 50% da tela?	4 - 44.4%	4 - 44.4%	1 - 11.1%
8.	Erros de grafia são evitados neste Web site?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
9.	O título diz ao usuário do que se trata a página ou a seção?	8 - 88.9%	1 - 11.1%	0 - 0.0%
10.	O texto usa uma linguagem simples e objetiva?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
11.	O Web site é fácil de usar, não sendo necessário recorrer à ajuda para navegar?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
12.	Textos e figuras ficam imóveis nesse Web site?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
13.	Este Web site evita mostrar páginas incompletas (em construção)?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
14.	São usadas poucas cores em uma única página?	8 - 88.9%	1 - 11.1%	0 - 0.0%
15.	É evitado o uso do azul e do vermelho, simultaneamente ?	7 - 77.8%	1 - 11.1%	1 - 11.1%
16.	É evitado o uso de várias fontes e estilo em uma mesma página?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
17.	Existe contraste entre o texto e o fundo ?	8 - 88.9%	1 - 11.1%	0 - 0.0%
18.	É evitado o uso de desenhos ou textura no fundo da página?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
19.	É evitado o uso excessivo de caixa alta no texto?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
20.	Quando estiver sendo feito o download de figura, é mostrados texto com o significado da imagem?	4 - 44.4%	3 - 33.3%	2 - 22.2%
21.	As mensagens de erros fornecidas são simples e precisas para a correção do erro?	8 - 88.9%	1 - 11.1%	0 - 0.0%
22.	As informações no Web site estão atualizadas?	8 - 88.9%	1 - 11.1%	0 - 0.0%
23.	O Web site evita desviar para outra página, a não ser que o usuário digite ENTER ou clique com o mouse?	9 - 100.0%	0 - 0.0%	0 - 0.0%
24.	O Web site possibilita ao usuário interromper ou cancelar o processamento ou transação atual?	3 - 33.3%	1 - 11.1%	5 - 55.6%
25.	Existem poucos destaques na tela do Web site?	7 - 77.8%	1 - 11.1%	1 - 11.1%
Total		179	28	18

ATENÇÃO: Verificar Lista de Recomendações no Menu Relatório Geral.

[imprimir](#)

[Voltar](#)

Perguntas Comentadas do Checklist

UseWeb - Avaliador de Usabilidade Web Relação de Perguntas Comentadas do Checklist

U.R.L.: <http://www.todosnos.unicamp.br/> Coordenador: Amanda M. Melo

Período de Avaliação: 02/12/2005 à 09/12/2005

1. O Web site demora menos do que 10 segundos para carregar?

- a. Aparentemente sim. Às vezes, demora mais. Deve ser pelo tráfego da rede ou conectividade.
- b. Demorou em torno de 10 segundos, com o acesso a banda larga da minha empresa
- c. Testado apenas em banda larga

2. Em caso de Download, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?

- a. Não encontrei links para download.
- b. O Download de documentos, como o NBR15290 não informa o tamanho do mesmo
- c. O navegador costuma prover este tipo de informação. Entretanto, o site não indica o tamanho dos arquivos disponibilizados para download.

3. Os links utilizam a cor azul para Web sites não visitados e roxo ou vermelho para web sites visitados?

- a. Não utilizam o Azul, mas utilizam o roxo.
- b. ele mantém preto todos os links, e somente alguns visitados muda para algo parecido com roxo. Posso estar errado, já que tenho uma certa dificuldade em distinguir alguns tons.
- c. roxo para os visitados sim, mas não azul para os links.
- d. É utilizada folha de estilos. Estas não guardam o padrão Web para exibir links e, dependendo do contexto em que aparecem, não são sublinhados.

4. É evitado o termo CLIQUE AQUI?

- a. Não identifique este tipo de expressão no site.

5. Todas as páginas do Web site mantêm o mesmo layout?

- a. Aparentemente, sim.
- b. sim, mantém o esquema de três colunas com o apoio das laterais e conteúdo na coluna central

21. As mensagens de erros fornecidas são simples e precisas para a correção do erro?

- a. As testadas vieram em Inglês.

22. As informações no Web site estão atualizadas?

- a. Ao entrar no Bate Papo, aparecem mensagens que certamente não são atuais.

24. O Web site possibilita ao usuário interromper ou cancelar o processamento ou transação atual?

- a. Não consegui situação para testar.

25. Existem poucos destaques na tela do Web site?

[imprimir](#)
[Voltar](#)

Lista de Recomendações

UseWeb - Avaliador de Usabilidade Web Lista de Recomendações Checklist

URL: <http://www.todosnos.unicamp.br/>

Coordenador: Amanda M. Melo Período de Avaliação: 02/12/2005 à 09/12/2005

1. *O Web site demora menos do que 10 segundos para carregar?*

O limite da capacidade humana de prestar atenção enquanto espera é de 10 segundos. Em caso de demoras maiores, os usuários voltam-se a outras tarefas enquanto esperam o computador concluir. As páginas da Web devem ser criadas tendo-se a velocidade em mente. Para manter tamanho de páginas pequeno, o número de elementos gráficos deve ser reduzido e os efeitos de multimídia devem ser usados apenas quando realmente ajudam o usuário a compreender a informação. (NIELSEN, 2000, p. 44)

2. *Em caso de Download, é informado o tamanho do arquivo e tempo restante para concluir a tarefa?*

É possível ajudar os usuários a prever o tempo de resposta ao fazer o download indicando o tamanho e o tempo para concluir a tarefa. (NIELSEN, 2000, p. 45)

3. *Os links utilizam a cor azul para Web sites não visitados e roxo ou vermelho para web sites visitados?*

É importante manter esse código cromático nas cores dos links. Quando são usadas cores de link atípicas, os usuários perdem a capacidade de ver claramente as partes dos Web sites que já foram visitadas e as partes que ainda não foram exploradas. O sentido de estrutura e localização do usuário no site fica significativamente enfraquecido e a usabilidade navegacional sofre, como consequência. (NIELSEN, 2000, p. 64)

4. *É evitado o termo CLIQUE AQUI?*

A regra mais antiga do webdesign é evitar o uso de Clique Aqui como texto âncora para link de hipertexto, pois dificilmente contém informações que atraem a atenção do usuário. Em vez de dizer: Para obter informações básicas sobre processadores, clique aqui. É melhor dizer: Informações adicionais sobre processadores. (NIELSEN, 2000, p. 55)

7. *O texto descrito ocupa menos do que 50% da tela?*

Pesquisa tem mostrado que ler na tela do computador é 25% mais lento do que ler do papel. Os usuários sentem desconforto ao lerem texto on-line. Usuários também não gostam de rolar a tela, pois impedem que sejam vistas todas as opções disponíveis ao mesmo tempo: mais uma razão para manter a brevidade das páginas. (NIELSEN, 2000, p. 101)

9. *O título diz ao usuário do que se trata a página ou a seção?*

Use títulos significativos ao invés de "bonitinhos!". A leitura do título deve dizer ao usuário do que se trata a página ou seção, pois é muito desagradável ser forçado a ler todo o texto. Use destaques e ênfase para fazer com que palavras importantes chamem a atenção do usuário. (NIELSEN, 2000, p. 106)

14. *São usadas poucas cores em uma única página?*

O uso de muitas cores distrai a atenção do usuário e causa a perda de foco na atividade principal. (PARIZZOTO, 1997, p. 8)

15. *É evitado o uso do azul e do vermelho, simultaneamente?*

O azul e o vermelho têm diferentes profundidades de foco e esse processo é fatigante para o olho humano. (PARIZZOTO, 1997, p. 7)

17. *Existe contraste entre o texto e o fundo?*

É recomendável utilizar fundo claro, de cor neutra ou branca, com texto escuro. Ser for usar o fundo colorido, selecione as cores do texto de modo a obter o contraste mais forte entre o texto e o fundo. Isso aumenta a visibilidade e a legibilidade do texto. Sobre um fundo escuro, recomenda-se o uso da cor verde para o texto. (PARIZZOTO, 1997, p. 8)

20. *Quando estiver sendo feito o download de figura, é mostrados texto com o significado da imagem?*

Usar o atributo ALT, com o significado das imagens para que o texto apareça enquanto estiver sendo feito o download da figura ou quando o usuário optar por suprimir figuras na configuração do seu navegador Web. Em mapas de imagem, colocar ALT em todas as posições clicáveis. (DIAS, 2003, p. 196)

21. *As mensagens de erros fornecidas são simples e precisas para a correção do erro?*

Utilizar mensagens de erros sucintas, precisas, com termos específicos e vocabulário neutro, não repreensivo, fornecendo sugestões ou instruções simples e construtivas para a correção do erro. (DIAS, 2003, p. 202)

22. *As informações no Web site estão atualizadas?*

Remover dados/páginas desatualizados, como por exemplo, páginas convidando usuários para participarem de eventos que já ocorreram. (DIAS, 2003, p. 201)

24. *O Web site possibilita ao usuário interromper ou cancelar o processamento ou transação atual?*

O usuário deve ter controle do processamento, interrompendo, cancelando, suspendendo ou continuando cada uma de suas possíveis ações. (BASTIEN; SCAPIN, 1993) - Controle Explícito

31. *Existem poucos destaques na tela do Web site?*

Cuidado com o uso abusivo de destaques numa tela. Usuários novatos precisam de telas simples, organizadas logicamente e bem identificadas para guiar suas ações. Usuários experientes, por sua vez, precisam somente de alguns destaques ou posições de apresentação. (SHNEIDERMAN, 1998)

[imprimir](#)

[Voltar](#)