

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA  
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**Método para Avaliação de Interface Web  
baseado nos princípios de Usabilidade –  
AvalUWeb**

**Autora: Priscilla de Barros Basso Pagliuso  
Orientador: Ademir José Petenate**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA  
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

# **Método para Avaliação de Interface Web baseado nos princípios de Usabilidade – AvalUWeb**

Autora: Priscilla de Barros Basso Pagliuso  
Orientador: Ademir José Petenate

Curso: Engenharia Mecânica - Mestrado Profissional  
Área de Concentração: Gestão de Qualidade Total

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentada à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Engenharia Mecânica/ Gestão de Qualidade Total.

Campinas, 2004  
São Paulo – Brasil

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

P148m	<p>Pagliuso, Priscilla de Barros Basso Método para avaliação de interface Web baseado nos princípios de usabilidade - AvalUWeb / Priscilla de Barros Basso Pagliuso, SP: [s.n.], 2004.</p> <p>Orientador: Ademir José Petenate. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.</p> <p>1. Serviços na Web. 2. Sites da Web. 3. Interação homem-máquina. 4. Interfaces de usuário (Sistema de computador). 5. Ergonomia. 6. Normas técnicas. 7. Garantia de qualidade. 8. Qualidade de produtos. I. Petenate, Ademir José. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III. Título.</p>
-------	--

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA  
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**Trabalho Final de Mestrado Profissional**

**Método para Avaliação de Interface Web  
baseado nos princípios de Usabilidade –  
AvalUWeb**

Autor: Priscilla de Barros Basso Pagliuso  
Orientador: Ademir José Petenate

---

**Prof. Dr. Ademir José Petenate, Presidente  
Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC**

---

**Profa. Dra. Maria Carolina de A. F. Souza  
Instituto de Economia - IE**

---

**Prof. Dr. Miguel Juan Bacic  
Instituto de Economia - IE**

Campinas, 12 de novembro de 2004

## **Dedicatória:**

Dedico este trabalho à minha querida filha Luah, sempre compreensiva em todas as noites em que não pudemos assistir aos seus “*movies*” e ler os “*books*” habituais de todas as noites; e ao meu marido Ico sempre amigo e companheiro, me incentivando durante todo o tempo em que estive desenvolvendo este trabalho, me motivando mesmo com o cansaço do trabalho e as dificuldades encontradas, além de muitas e muitas noites ter acumulado os papéis de mãe e pai para que eu pudesse concluir este trabalho. Obrigada Iquinho! Obrigada minha princesa Luah!

## **Agradecimentos**

Este trabalho só pôde ser concluído com a ajuda de diversas pessoas às quais presto minha homenagem:

Ao meu orientador, que me mostrou os caminhos a serem seguidos durante o período em que realizei este trabalho.

Aos meus pais pelo incentivo em todos os momentos da minha vida, pela confiança que me transmitiram todas as noites em que eu ligava pra casa cansada pelo difícil dia de trabalho e por ter que deixar de estar com minha filha nesta fase em que cada dia - uma novidade. Obrigada por não se cansarem de dizer: “Filha, você conseguirá vencer mais este desafio!”.

Às minhas irmãs pela paciência em me escutar nos dias em que o cansaço falava alto e por serem sempre tão companheiras e amigas, em todos os momentos até aqui.

Ao CPqD pela oportunidade em trabalhar nesta dissertação, me ausentando por muitas vezes para concluir um capítulo ou cuidar da documentação.

A todos os colegas de trabalho do GIQ (Grupo Institucional da Qualidade – CPqD), que me incentivaram nos momentos mais difíceis, acompanhando o dia a dia do trabalho e da escrita desta dissertação, me incentivando a cada instante e contribuindo muito para a conclusão deste trabalho. Obrigada meus amigos!

*“A qualidade de um sistema é governada pela qualidade do processo utilizado para desenvolvê-lo e mantê-lo”*

*by Watts Humphrey*

*“Métodos de engenharia de usabilidade são bastante efetivos na detecção de problemas relacionados à usabilidade no início do ciclo de desenvolvimento, quando são mais fáceis e baratos de corrigir.”*

*by Bias & Mayhem, 1994*

## Resumo

PAGLIUSO, Priscilla de Barros Basso, *Método para Avaliação de Interface Web baseado nos princípios de Usabilidade*, Campinas, SP: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 128 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

Este trabalho aborda o desenvolvimento de um método para avaliação de características de usabilidade de interface web através de um *checklist* definido e desenvolvido neste trabalho. São propostos estudos, planejamento, construção, aplicação e evolução do *checklist*. Um estudo de caso relata o emprego do método aqui proposto, baseado nos critérios para desenvolvimento de interface Web descritos por Jacob Nielsen e em quesitos para a ergonomia de software da norma ISO 9241, para a avaliação da usabilidade de interface web. O estudo de caso é composto pela preparação do material a ser avaliado e pelo *checklist*, apresentando os formulários a serem preenchidos com os dados obtidos durante o processo de avaliação, o treinamento dos avaliadores e finalmente discute os resultados obtidos pelos avaliadores em um site escolhido como estudo de caso. Com os resultados obtidos durante o processo de avaliação, busca-se sugerir melhorias aos desenvolvedores de interface web a fim de que estas interfaces disponibilizadas na rede possuam o máximo de qualidade, fazendo com que usuários se sintam atraídos a navegar pela rede e pelos sites e que retornem por ter encontrado a informação ou o serviço procurado. Tudo de forma rápida e fácil pois internautas tem sempre pouco tempo a dispor e buscam qualidade, facilidade e rapidez nas informações. O diferencial deste método é a possibilidade de trabalho em duas (02) fases dentro do ciclo de vida de um projeto web, na fase de elaboração e desenvolvimento ou então na fase de avaliação de interfaces já concluídas ou em fase de conclusão.

*Palavras Chave:* Interface Web, Usabilidade, Avaliação de Interface



## **Abstract**

PAGLIUSO, Priscilla de Barros Basso, *Methods to Evaluation of Web Interface based in principles of Usability*, Campinas, SP: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 128 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

In this work we describe the development of a detailed method to evaluate aspects of web interface usability using a well defined checklist. Complete procedures how to plan, construct and apply the proposed checklist is presented. To illustrate, we employed the developed methods to an example case, describing how to perform web interface usability evaluation according to the rules of web interface development by Jacob Nielsen and following the requirements of software ergonomics by norm ISO 9241. This case study includes the preparation of the material to be evaluated, the elaboration of the checklist itself, instructions concerning how to fill the forms with the information collected during the evaluation process, procedures for evaluators training and finally, a complete worksheet with the results. These results obtained by the evaluation process can guide the web designers to correct errors and make significant improvements in order to achieve the maximum usability quality in their web pages. As such, web users will be pleased surfing on web, browsing sites which can provide them the service they are looking for in the easiest and fastest possible way. Web users usually do not have much time to search for the service and/or information they need, therefore they will come back more frequently to sites that can provide what they want with maximum quality in the shortest time. We argue that our web interface usability evaluation method can help the web designers to reach this level.

*Key Words:* Web Interface, Usability, Interface Evaluation

# Índice

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1. PANORAMA TECNOLÓGICO.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	2
1.3. MOTIVAÇÃO .....	3
1.4. ESCOPO E LIMITAÇÃO.....	3
1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	4
<b>2. BASES CONCEITUAIS PARA ELABORAÇÃO DO MÉTODO AVALUWEB .....</b>	<b>5</b>
2.1. ENGENHARIA DE SOFTWARE .....	6
2.2. QUALIDADE DE SOFTWARE .....	6
2.3. MÉTODO PDCA .....	7
2.4. NORMAS ISO/IEC .....	8
2.4.1. Norma ISO/IEC 9126-1.....	8
2.4.2. Norma ISO 9241 .....	10
2.5. USABILIDADE SEGUNDO JAKOB NIELSEN.....	11
2.5.1. Design da Página .....	12
2.5.2. Design do Conteúdo .....	13
2.5.3. Design do Site.....	14
2.6. MÉTODOS E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE PRODUTOS DE SOFTWARE .....	15
2.6.1. ErgoList.....	16
2.6.2. Técnica de Avaliação da Usabilidade de Software .....	18
2.6.3. MEDE-PROS <sup>®</sup> .....	19
2.7. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE INTERFACE WEB .....	20
2.7.1. Avaliação de Usabilidade de Sites WEB.....	21
2.7.2. Questionário para Avaliação de Sites Web .....	22
<b>3. O MÉTODO AVALUWEB.....</b>	<b>24</b>
3.1. CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO .....	24
3.2. COMPOSIÇÃO ORIGINAL DO MÉTODO AVALUWEB.....	28
3.2.1. Checklist para Avaliação de Interface Web, segundo princípios de usabilidade .....	28
3.2.2. Relatório Individual de Avaliação.....	40
3.2.3. Relatório de Resultados .....	42
3.2.4. Laudo Final da Avaliação .....	46
3.3. APLICABILIDADE DO MÉTODO .....	48
3.4. COMO APLICAR O MÉTODO .....	50
<b>4. APLICAÇÃO PRÁTICA DO MÉTODO AVALUWEB .....</b>	<b>53</b>
4.1. EMPRESA ESTUDADA.....	53
4.1.1. Política de Privacidade da Empresa.....	54
4.1.2. Ambiente de Negócios da Empresa estudada como estudo de caso.....	55
4.1.3. Portal da Empresa Estudada.....	55
4.2. PROCESSO DE AVALIAÇÃO.....	56
4.3. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO REALIZADA COMO APLICAÇÃO PRÁTICA .....	58

4.3.1.	<i>Relatório de Resultados apresentando a Tabulação do dados do Processo de Avaliação</i>	58
4.3.2.	<i>Laudo Final da Avaliação</i>	60
<b>5.</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>63</b>
5.1.	ALTERAÇÕES NO MÉTODO AVALUWEB COM OS RESULTADOS DA APLICAÇÃO PRÁTICA	64
5.1.1.	<i>Checklist Revisado após Aplicação Prática do Método AvalUWeb</i>	67
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>76</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>80</b>
	<b>PUBLICAÇÕES DA AUTORA</b>	<b>86</b>
	<b>ANEXO 1: TREINAMENTO</b>	<b>88</b>
	<b>ANEXO 2: TABULAÇÃO DOS RESULTADOS DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO</b>	<b>98</b>
	<b>ANEXO 3: LAUDO FINAL DA AVALIAÇÃO</b>	<b>109</b>

## Lista de Figuras

Figura 1– Método AvalUWeb .....	28
Figura 2– Apresentação das questões do <i>Checklist</i> .....	31
Figura 3– Número de Avaliadores por problemas de usabilidade encontrados .....	50
Figura 4 – Gráfico da estatística de acesso ao site hotel.com.br .....	55
Figura 5 - Tela inicial ( <i>home</i> ) do site hotel.com.br .....	56
Figura 6 – Tabulação dos Resultados da Avaliação por Avaliador .....	59
Figura 7 – Total Geral da Avaliação .....	59
Figura 8 – Porcentagem de Aprovação da Avaliação por Avaliador .....	60
Figura 9 – Total que Questões do Checklist por Número de Questões Válidas na avaliação .....	60
Figura 10 – Exemplo Laudo Final da Avaliação .....	61
Figura 11 – Apresentação das questões do Checklist do AvalUWeb – proposto inicialmente .....	65
Figura 12 - Apresentação das questões do <i>checklist</i> do AvalUWeb – versão revisada após o estudo de caso .....	66

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – <i>Checklists</i> que compõem o método ErgoList.....	16
Tabela 2 – Componentes da Técnica de Avaliação Usabilidade Software – CPqD/LabiUtil .....	18
Tabela 3 – Componentes do Questionário de Avaliação de Sites Web .....	22
Tabela 4 – Número de Questões por Componentes do Método AvalUWeb original .....	26
Tabela 5 – Relatório Individual de Avaliação .....	41
Tabela 6 – Relatório dos Resultados da Avaliação .....	43
Tabela 7 – Tabela exemplo dos possíveis resultados de uma avaliação original .....	46
Tabela 8 – Laudo Final da Avaliação .....	47
Tabela 9 – Tabela dos valores e aplicabilidade das opções de resposta do <i>checklist</i> .....	66
Tabela 10 – Número de Questões por Componentes do Método AvalUWeb após Revisão do Método ...	67

## **Nomenclatura**

### *Superescritos*

- ® “A letra ‘R’ dentro de um círculo é um símbolo significando marca registrada federal. O símbolo de marca registrada federal é usado para indicar que o produto ou serviço já foi registrado nos órgãos competentes nacionais de registro de marcas e patentes. Mesmo que a solicitação para registro esteja pendente, o símbolo não pode ser usado antes que a marca esteja realmente registrada. O símbolo de registro é normalmente superescrito do lado direito da última letra da marca (APPOLO, 2004)”.
-

## ***Siglas***

- CPqD** Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD, 2000).
- FUNTTEL** Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações.
- IEC** “Fundada em 1906, a IEC – International Electrotechnical Commission é uma organização global que prepara e publica normas internacionais relacionadas com todas as tecnologias elétricas, eletrônicas e afins. A IEC, sediada em Gênova – Suíça foi fundada como resultado de uma resolução do International Electrotechnical Congress que ocorreu em 1904 na cidade de St. Louis, EUA. São mais de 60 países membros incluindo todas as grandes nações do mundo e um crescente número de países industrializados” (IEC, 2004).
- IEEE** “O IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers, sediado em NJ/EUA, nasceu em 1963 como fruto da fusão do AIEE – American Institute of Electrical Engineers e do IRE – Institute of Radio Engineers, que datam de 1884. O IEEE auxilia na prosperidade global promovendo a engenharia do processo de criação, desenvolvimento, integração, compartilhamento e aplicação de conhecimento sobre tecnologia elétrica, da informação e ciências para o benefício da humanidade” (IEEE, 2000).
- ISO** “A ISO – International Organization for Standardization é uma federação internacional de organismos nacionais de padronização composta por aproximadamente 140 países, sendo 1 organismo de cada país. A ISO é um organismo não governamental estabelecido em 1947 e sediado em Gênova – Suíça. Sua missão é promover o desenvolvimento de padrões e atividades afins ao

redor do mundo, com a visão de facilitar a troca de experiências e o desenvolvimento corporativo de atividades na esfera intelectual, científica, tecnológica e econômica. Os resultados do trabalho da ISO são consensos internacionais publicados como Normas Internacionais (ISO, 2002)”.

**OTAN** “OTAN – Organização do Tratado Atlântico Norte. Em um workshop promovido pela OTAN em 1968, surgiu o termo engenharia de software”.

**URL** Sigla do inglês uniform/universal resource locator - 'localizador uniforme (ou universal) de recursos'. Sigla que designa a localização de um objeto na internet (rede mundial de computadores), segundo determinado padrão de atribuição de endereços em redes (Dicionário Aurélio – Século XXI).

**www** Sigla do inglês *World Wide Web* (Dicionário Aurélio – Século XXI).

-----



## ***Definições***

<b>ACURÁCIA</b>	Capacidade do produto de software para produzir resultados corretos ou efeitos com o grau esperado de precisão (ISO/IEC 9126-1, 2000).
<b>ADEQUADO</b>	Apropriado, próprio, conveniente. Acomodado, ajustado, adaptado. Conveniente, oportuno. Diz-se de uma representação que tem exata correspondência ou conformidade com o seu objeto. (Dicionário Aurélio – Século).
<b>COMPLETEUDE</b>	Caráter do que é ou está completo (Dicionário Aurélio – Século XXI).
<b>CONFIABILIDADE</b>	Capacidade do software de manter seu nível de desempenho quando usado sob condições estabelecidas (ISO/IEC 9126-1, 2000).
<b>DOWNLOAD</b>	Numa rede de computadores, obtenção de cópia, em máquina local, de um arquivo originado em máquina remota (Dicionário Aurélio – Século XXI).
<b>EFICÁCIA</b>	Acurácia e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos (ISO 9241-11, 1998).
<b>EFICAZ</b>	Que produz o efeito desejado; que dá bom resultado. Que age com eficiência (Dicionário Aurélio – Século XXI).

<b>EFICIÊNCIA</b>	Capacidade do produto de software para produzir desempenho apropriado, relativo a quantidade de recursos usados, sob condições estabelecidas (ISO/IEC 9126-1, 2000).
<b>ENGENHARIA DE SOFTWARE</b>	Uma disciplina que pode ser vista, de forma objetiva, como o estabelecimento e o uso dos princípios básicos da engenharia com a finalidade de desenvolver software de maneira sistemática e econômica, resultando em um produto confiável e eficiente (PRESSMAN, 2001).
<b>ERGONOMIA</b>	<p>Conjunto de estudos que visam à organização metódica do trabalho em função do fim proposto e das relações entre o homem e a máquina (Dicionário Aurélio – Século XXI);</p> <p>Conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia. A ergonomia constitui uma parte importante, mas não exclusiva da melhoria das condições de trabalho em seu sentido restrito. Além de considerar os dados sociológicos e psico-sociológicos que se traduzem no conteúdo e na organização geral da atividade de trabalho (Vanzoline, 2004)</p>
<b>FRAME</b>	Uma seção de uma página em HTML. Uma página Web pode ter vários frames (moldura/quadro) e cada um deles é um documento diferente.
<b>FUNCIONALIDADE</b>	Capacidade do produto de software para satisfazer necessidades implícitas quando o software é usado sob condições específicas (ISO/IEC 9126-1, 2000).
<b>HIPERLINK</b>	Nome que se dá às imagens ou palavras que dão acesso a outros

conteúdos em um documento hipertexto. O hiperlink pode levar a outra parte do mesmo documento ou a outros documentos. Também é usada a palavra link (GLOSSÁRIO, 2004).

<b>HIPERTEXTO</b>	Forma de apresentação ou organização de informações escritas, em que blocos de texto estão articulados por remissões, de modo que, em lugar de seguir um encadeamento linear e único, o leitor pode formar diversas seqüências associativas, conforme seu interesse.
<b>LEGIBILIDADE</b>	Informação fácil de ser lida (ISO 9241-1, 1997).
<b>MANUTENIBILIDADE</b>	Capacidade do produto de software ser modificado. Modificações podem incluir correções, melhorias ou adaptação do software para mudança de ambiente e em requisitos e especificações funcionais. (ISO/IEC 9126-1, 2000).
<b>PORTABILIDADE</b>	Capacidade do produto de software ser transferido de um ambiente para outro (ISO/IEC 9126-1, 2000).
<b>QUALIDADE DE SOFTWARE</b>	A totalidade das características de software (processo e produto), que lhe conferem a capacidade de satisfazer às necessidades explícitas e implícitas (PRESSMAN, 2001).
<b>REPETIBILIDADE</b>	Avaliações repetidas do mesmo produto, com a mesma Especificação de Avaliação, pelo mesmo avaliador, produzam resultados que possam ser aceitos como sendo idênticos (ISO/IEC 14598-5, 1998).
<b>REPRODUTIBILIDADE</b>	Avaliações do mesmo produto, com a mesma Especificação de Avaliação, por avaliadores diferentes, produzam resultados que possam ser aceitos como sendo idênticos (ISO/IEC 14598-5, 1998).

**USABILIDADE** Quanto o produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico (ISO 9241-11, 1998).

**VARREDURA** Ato ou efeito de varrer; varredela (Dicionário Aurélio – Século XXI).

---

# **CAPÍTULO 1**

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. PANORAMA TECNOLÓGICO**

O acesso à informação de qualidade é essencial para que uma organização alcance seus objetivos. A importância da informação é um dos fatores responsáveis pelo mercado de tecnologia da informação e pelo crescimento constante do uso da Internet. O Brasil, um dos países com as maiores taxas de crescimento de uso da Internet, possui um mercado de tecnologia da informação girando em torno de 15 bilhões de dólares por ano, sendo considerado um dos dez maiores mercados em termos globais (MCT, 2003). Em diversos segmentos tecnológicos, a exigência de produtos de software com qualidade transformou-se em uma necessidade e não mais em um diferencial (SOUZA, 2004).

Com esse mercado crescente (ENCARTA, 2005), as organizações começaram a desenvolver sistemas de informação para Web, onde a usabilidade da interface deve ser levada em consideração em todas as interações dos sistemas que lidam com informações, principalmente para aqueles sistemas nos quais o cliente da organização interage diretamente com o site, como no caso do comércio eletrônico.

É através da interface que os usuários tem acesso às funções da aplicação. Com isso, fatores de medidas de usabilidade como eficácia, eficiência, satisfação, segurança, custo de treinamento e retorno de investimento passam a depender de um bom projeto de interface (ISO 9241-11, 1998). Na visão do usuário, um produto com qualidade é aquele que atende às suas necessidades, sendo fácil de usar, evitando idéias e soluções equivocadas, concentrando recursos em atividades organizadas através de uma metodologia específica (CYBIS, 2003b).

Portanto, para garantir uma interface adequada às necessidades do usuário, alguns fatores básicos como informações precisas, planejamento correto, projeto adequado, execução supervisionada e uma constante avaliação dos resultados obtidos são fundamentais. Essas adequações do produto podem ser garantidas através de um processo de construção organizado e padronizado e através da avaliação da interface (produto).

## 1.2. OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de um método de Avaliação de Qualidade de Interface Web, segundo os princípios de usabilidade, visando garantir a qualidade da interface e conseqüentemente dos serviços oferecidos pela web. Outro objetivo concentra-se em validar este método através de um estudo de caso, para garantir sua utilização no processo de garantia de qualidade de interface web de maneira fácil e rápida.

Este método, denominado AvalUWeb, foi desenvolvido considerando os princípios de usabilidade apresentados por Jakob Nielsen (NIELSEN, 2000), pela série de Normas ISO 9241 (ISO 9241-1, 1997)(ISO 9241-10, 1993)(ISO 9241-11, 1998) e pela Norma ISO/IEC 9126-1 (ISO/IEC 9126-1, 2000).

Inicialmente, o desenvolvimento do Método AvalUWeb teve como proposta compor este trabalho de dissertação e surgiu baseado nas necessidades dos desenvolvedores de web em obter um método de baixo custo para auxiliar na elaboração de interface Web com qualidade. Posteriormente, este método tornou-se insumo para o desenvolvimento de outros trabalhos profissionais da autora além da grande motivação em obter melhorias contínuas no método buscando auxiliar os fornecedores e desenvolvedores de web a desenvolver sites com qualidade e sem custo adicional, sendo que a proposta é que o método AvalUWeb esteja disponível gratuitamente na própria web.

### 1.3. MOTIVAÇÃO

A motivação para a elaboração deste trabalho, contendo um método de avaliação de interface web baseado nos princípios de usabilidade, surgiu devido ao grande avanço dos serviços oferecidos pela internet e às necessidades e expectativas dos usuários que utilizam a rede através dos sites, visto que uma interface mal projetada pode causar danos graves e dificuldades na realização dos trabalhos para uma organização (LAUREL, 1990) (SHNEIDERMAN, 1997) (TOGNAZZINI, 1995).

Após uma vasta pesquisa em busca de métodos que garantam a qualidade da interface web, percebeu-se a necessidade de um método mais flexível que as opções disponíveis no mercado, garantindo não só a avaliação da interface após o produto pronto como também garantindo que a interface possa ser construída (caso em fase inicial) sob os padrões de qualidade descritos no decorrer deste trabalho.

### 1.4. ESCOPO E LIMITAÇÃO

Sistemas que apresentam interfaces bem elaboradas, de fácil navegabilidade e entendimento, além de desempenharem um importante papel no tratamento, processamento e distribuição da informação, estão se tornando cada dia mais importantes para as organizações, não só porque passaram a permitir uma nova modalidade de negócio, mas também por constituírem um importante canal de marketing (FERREIRA, 1999).

O planejamento e a implementação deste trabalho foi baseado no método PDCA (Planejamento, Execução, Verificação e Ação Corretiva) de Administração pela Qualidade Total (INDG, 2005), apresentando como primeiro estágio o planejamento inicial e aquisição de fontes de conhecimento para o desenvolvimento do Método para avaliação de qualidade de interface web baseada nos princípios de usabilidade. A validação deste método através de um estudo de caso e os resultados obtidos com este estudo de caso, serão analisados como proposta de melhoria, devido ao fato do método AvalUWeb estar em andamento buscando melhorias contínuas para o processo de desenvolvimento de interface web com qualidade.

Não é foco deste trabalho apresentar comparações do método proposto com outros métodos para avaliação de interface web, métodos semelhantes serão brevemente apresentados mas não criteriosamente comparados.

## 1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho está organizado em 6 (seis) capítulos.

O capítulo 1 apresenta uma breve introdução sobre a necessidade de garantia da qualidade de interface de software, assim como o objetivo e a motivação para o desenvolvimento do método AvalUWeb.

O capítulo 2 apresenta as bases conceituais pesquisadas e utilizadas para a elaboração do método, entre elas a engenharia de software e normas ISO/IEC.

O capítulo 3 apresenta o método proposto e sua estrutura, além das suas características e aplicabilidade.

O capítulo 4 apresenta a aplicação prática do método, apresentado o estudo de caso e os resultados obtidos com sua utilização.

O capítulo 5 apresenta a análise e discussão dos resultados obtidos com a aplicação prática, assim como as dificuldades encontradas pelos avaliadores e as sugestões de melhorias propostas por eles.

Finalmente o capítulo 6 apresenta a conclusão do trabalho realizado.



## **CAPÍTULO 2**

### **2. BASES CONCEITUAIS PARA ELABORAÇÃO DO MÉTODO AVALUWEB**

Com o crescimento dos serviços web, surge a necessidade das empresas e fabricantes em inovar rapidamente para atender a este novo mercado. O grande desafio é garantir a concorrência através de sites bem elaborados, agradáveis, rápidos e de fácil navegabilidade e para vencer esta acirrada concorrência é preciso um grande diferencial.

Usuários da web observam e navegam pelos sites de forma dinâmica e de maneira geral por um período curto de tempo. Os usuários não só utilizam os serviços oferecidos, como exigem que os sites apresentem características de usabilidade, navegabilidade, segurança, características de busca e recuperação de informação, manutenibilidade, performance e aspectos de funcionalidades específicas do domínio da aplicação.

Com tantas exigências por parte de fabricantes de web e usuários, surge a necessidade de melhorias contínuas na qualidade da interface web para atender a demanda de busca de informações e serviços disponibilizados visando às necessidades dos usuários e garantir o diferencial do fabricante.

Para estreitar o relacionamento entre os serviços oferecidos por websites e os usuários é que foi desenvolvido o método AvalUWeb, isto é, um método para avaliação de interface web com o objetivo de garantir aos desenvolvedores uma maneira fácil e com baixo custo de validar interfaces web já existentes e aos novos sites, garantir que estes sejam desenvolvidos segundo critérios internacionalmente conhecidos e conceituados de avaliação de software web, destacando-se modelos de engenharia de software (PRESSMAN, 2001), Normas ISO e critérios para construção de usabilidade na web (NIELSEN, 2000).

## 2.1. ENGENHARIA DE SOFTWARE

No final da década de sessenta, o comitê científico da OTAN – Organização do Tratado Atlântico Norte, reuniu-se em um encontro em Garmisch, Alemanha com o objetivo de estabelecer uma prática mais madura para o processo de desenvolvimento de software, que até então era feito de forma artística e gerenciada de maneira oracular. Este comitê era formado pelos cinquenta principais cientistas da computação, programadores e gerentes de indústrias de softwares e esta meta foi denominada Engenharia de Software.

Definiu-se neste encontro, que o processo de desenvolvimento de software deveria ser estabelecido de forma análoga a outras disciplinas da engenharia, integrando métodos, técnicas e ferramentas em um ciclo de vida com base em um plano estruturado e bem definido de qualidade.

A mais antiga definição do termo Engenharia de Software surgiu na conferência da OTAN de 1968, onde Engenharia de Software é “a tentativa de incorporar ao processo de desenvolvimento de software o uso de práticas comuns a outras disciplinas de engenharia (civil, elétrica, mecânica, entre outras), com objetivo de obter produtos de software economicamente viáveis, confiáveis e que funcionem de forma eficiente em máquinas reais” (NATO, 1986). Outras definições para engenharia de software surgiram a partir desta até os tempos atuais. Segundo Pressman (PRESSMAN, 2001), a Engenharia de Software, é “uma disciplina que pode ser vista, de forma objetiva, como o estabelecimento e o uso dos princípios básicos da engenharia com a finalidade de desenvolver software de maneira sistemática e econômica, resultando em um produto confiável e eficiente”. Ou seja, a Engenharia de Software é uma disciplina que auxilia na melhoria da qualidade de software.

## 2.2. QUALIDADE DE SOFTWARE

Segundo Pressman (PRESSMAN, 2001), a qualidade de software nada mais é do que a totalidade das características de software (processo e produto), que lhe conferem a capacidade de satisfazer às necessidades explícitas e implícitas.

A garantia da qualidade do software, tornou-se um dos grandes desafios da Engenharia de Software. Vários modelos já foram propostos com esse objetivo, por exemplo os modelos de Boehm (BOEHM, 1980) e Rocha (ROCHA, 1993).

### 2.3. MÉTODO PDCA

O método PDCA baseia-se no controle de processos, foi desenvolvido na década de 30 pelo americano Shewhart, mas foi Deming seu maior divulgador, ficando mundialmente conhecido ao aplicar nos conceitos de qualidade no Japão. Neste sentido a análise e medição dos processos é relevante para a manutenção e melhoria dos mesmos, contemplando inclusive o planejamento, padronização e a documentação destes (UTP, 2005).

Método de controle de processos (caminho para atingir as metas estabelecidas), composto de quatro fases básicas: P (Plan) Planejamento, D (Do) Execução, C (Check) Verificação e A (Act) Ação Corretiva. Em sua forma mais simples e reduzida temos as fases: P - definição das metas e determinação dos métodos para alcançar as metas; D- educação, treinamento e execução do trabalho; C - verificação dos efeitos (resultados) do trabalho executado; A - atuação no processo em função dos resultados (INDG, 2005). O uso dos mesmos pode ser assim relatado (UTP, 2005):

**Plan - Planejamento:** Definir o que se quer, planejar o que será feito, estabelecer metas e definir métodos que permitirão atingir as metas propostas. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder ao planejamento do Sistema.

**Do – Execução:** Tomar iniciativa, educar, treinar, implementar, executar o planejado conforme as metas e métodos definidos. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder ao desenvolvimento e uso do sistema.

**Check – Verificação:** Verificar os resultados que se está obtendo, verificar continuamente os trabalhos para certificar-se que estão sendo executados conforme planejados. No caso de

desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder aos testes, análise das informações geradas e avaliação de qualidade do sistema.

**Action – Ação Corretiva:** Fazer correções de rotas se for necessário, tomar ações corretivas ou de melhoria, caso tenha sido constatada na fase anterior a necessidade de corrigir ou melhorar processos. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder aos ajustes, implementações e continuidade do sistema.

## 2.4. NORMAS ISO/IEC

Com o objetivo de trazer uma perspectiva padronizada para tratar do assunto de qualidade de software, a ISO (Organização Internacional para Padronização) em seu comitê de software (ISO/IEC, 2004) elaborou a série de normas ISO/IEC 9126 (ISO/IEC 9126, 1991) que tratam do modelo de qualidade de produto de software e do processo de avaliação, respectivamente.

Mais tarde, com preocupações de caráter ergonômico, ou seja, da adaptação dos meios de produção ao homem, o comitê de ergonomia da ISO elaborou a série de normas de ergonomia de software ISO 9241 (ISO 9241-10, 1993). Esta série tem por finalidade auxiliar os desenvolvedores na elaboração de sistemas de software para Trabalho de escritório com computadores VDT (Visual Display Terminals) de maneira saudável, segura, eficiente e confortável aos usuários de computadores.

Uma breve descrição destas Normas são apresentadas a seguir.

### 2.4.1. NORMA ISO/IEC 9126-1

A ISO/IEC 9126-1 – Modelo de Qualidade é a primeira (de três) partes da ISO/IEC 9126 – Tecnologia da Informação-Qualidade de Produto de Software. Esta parte da ISO/IEC 9126 descreve o modelo para qualidade de produto de software dividido em duas partes: qualidade interna e externa e qualidade em uso.

Qualidade interna e externa especifica seis características que são subdivididas em sub-características, como apresentado:

Funcionalidade é a capacidade do produto de software para satisfazer necessidades implícitas quando o software é usado sob condições específicas. Esta característica está dividida em 5 sub-características: Adequação, Acurácia, Interoperabilidade, Conformidade e Segurança de acesso.

Confiabilidade é a capacidade do software de manter seu nível de desempenho quando usado sob condições estabelecidas. Está dividida em três sub-características: Maturidade, Tolerância à falhas e Recuperabilidade.

Usabilidade é a capacidade do produto de software ser entendido, lido, usado e atrativo ao usuário quando usado sob condições estabelecidas. Está dividida em quatro sub-características: Intelegibilidade, Apreensibilidade, Operacionalidade, Atratividade.

Eficiência é a capacidade do produto de software para produzir desempenho apropriado, relativo a quantidade de recursos usados, sob condições estabelecidas. Está dividida em três sub-características: Comportamento com relação ao tempo, Comportamento com relação ao uso de recursos e utilização.

Manutenibilidade é a capacidade do produto de software ser modificado. Está dividida em quatro sub-características: Analisabilidade, Modificabilidade, Estabilidade, Testabilidade.

Portabilidade é a capacidade do produto de software ser transferido de um ambiente para outro. Está dividida em quatro sub-características: Adaptabilidade, Facilidade de Instalação, Capacidade para co-existir e Facilidade para substituir.

Por sua vez, Qualidade em Uso especifica quatro características, são elas: Efetividade, Produtividade, Segurança e Satisfação.

E com a preocupação de garantir ao usuário um software de qualidade, a preocupação com os aspectos de usabilidade do produto é de suma importância. Do ponto de vista do produto, a usabilidade é definida na ISO/IEC 9126 como “a capacidade do produto de software ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas”. A qualidade sob a ótica do usuário é traduzida pela qualidade em uso, cuja definição na ISO/IEC 9126 é “a capacidade do produto de software de permitir que usuários especificados atinjam metas especificadas com eficácia, produtividade, segurança e satisfação em contextos de uso especificados”.

#### 2.4.2. NORMA ISO 9241

A ISO 9241 trata dos Requisitos Ergonômicos para Trabalho de escritório com computadores VDT (Visual Display Terminals). É composta por 17 partes e tem por objetivo promover a saúde e a segurança de usuários de computadores e garantir que eles possam operar estes equipamentos com eficiência e conforto.

Em uma visão mais orientada ao usuário, são definidas as características da qualidade em uso (eficácia, produtividade, segurança e satisfação). A ISO/IEC 9241 fornece princípios ergonômicos, formulados em termos gerais, apresentados sem referências às situações de uso, aplicação, ambiente ou tecnologia e sim relacionados à apresentação da informação. Ela está focada na organização da informação e na utilização de técnicas de codificação, com o objetivo de garantir a satisfação e o desempenho do usuário (CYBIS, 2003).

A seguir será apresentada uma breve descrição das partes 1, 10, 11 por terem sido utilizadas na composição deste trabalho.

A ISO 9241-1: Introdução Geral, apresenta uma visão geral de todas as demais partes individualmente, além do inter-relacionamento entre elas e qual o usuário esperado para cada parte.

A ISO 9241-10: Princípios de Diálogo, fornece princípios ergonômicos apresentados sem referências a situações de uso, aplicação, ambiente ou tecnologia e estes princípios podem ser usados em especificações, projetos e avaliações de diálogos para terminais.

As definições aplicadas para esta parte da ISO 9241 são duas: diálogo e usuário. Diálogo é a interação entre um usuário e um sistema para alcançar um objetivo particular e Usuário que é o indivíduo interagindo com o sistema.

São identificados sete princípios considerados importantes no projeto e avaliação de usabilidade de diálogos: Adequação à tarefa, Auto descrição, Controlabilidade, Conformidade com as expectativas do usuário, Tolerância a falhas, Adequação à individualização e Adequação ao aprendizado.

A ISO 9241-11: Usabilidade dos Sistemas tem como escopo definir usabilidade, explicar como identificar informações necessárias que se deve levar em conta para especificar ou avaliar usabilidade de um produto e fornecer um guia de um documento que contém as informações necessárias para especificação ou avaliação de usabilidade de um produto.

Segundo esta parte, para se medir o grau de usabilidade algumas informações são necessárias, entre elas: Descrição do objetivo de uso do produto, Contexto de uso do produto (descrição dos usuários, das tarefas, do equipamento e do ambiente) e métricas a serem utilizadas para medir a eficácia, eficiência e satisfação.

A ISO/IEC 9241-11 (ISO 9241-11, 1998), define usabilidade como “o quanto o produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico”.

## 2.5. USABILIDADE SEGUNDO JAKOB NIELSEN

Além das Normas ISO apresentadas anteriormente, Jakob Nielsen, Ph.D. e fundador do Nielsen Norman Group juntamente com Donald A. Norman (NIELSEN&NORMAN), introduziu

seu próprio conceito de usabilidade que é amplamente utilizado e aceito entre os profissionais da área.

A seguir, descreveremos os critérios de Nielsen (NIELSEN, 2000) para projetar um site com usabilidade. Segundo estes critérios, um projeto web deve ser tratado como um projeto de desenvolvimento de software, pois neste caso será mais fácil planejar e garantir a qualidade do site através da usabilidade, uma vez que esta tem uma relação direta com a satisfação do usuário.

Para projetar a usabilidade na web as principais áreas a serem cobertas são: design da página, design de conteúdo e o design de toda a arquitetura do site.

#### 2.5.1. DESIGN DA PÁGINA

Esta deverá ser a primeira parte a ser analisada, observando-se apenas a aparência superficial do site e analisando-se as páginas individualmente. O grande foco no design da página é a simplicidade em sua forma pois usuários estão normalmente focados ao conteúdo. No design da página considera-se também:

§ Tempo de resposta, onde a velocidade de *download* tem que ser rápida pois é preciso apenas 10 segundos para o usuário perder o foco no diálogo e sendo assim os melhores sites são mais rápidos;

§ Links, em caso da necessidade de título, este não deverá ultrapassar 60 caracteres. Devem conter ao menos duas opções de cor, uma apresentando os links não acessados (normalmente azul) e outra apresentando os links já acessados (normalmente roxo ou vermelho), além da apresentação de links de propagandas;

§ Estilo da página, utilizando-se sempre um mesmo estilo de página em todo o site permitindo apenas pequenas alterações para conteúdos muito diferentes, mantendo assim um padrão de página, de *download* e de fonte;



§ Frames devem ser usados com cautela, utilizando-se essa função somente quando estritamente necessário e por projetistas experientes pois o ideal é que o usuário visualize toda a informação na tela sem a necessidade de utilização de frames e quando não for possível visualizar a informação como um todo recomenda-se a utilização de links.

## 2.5.2. DESIGN DO CONTEÚDO

O conteúdo é o foco principal da usabilidade do site pois usuários em geral, ao abrir nova página observam primeiramente a área onde é apresentado o conteúdo principal de informação da página. O conteúdo da página deve ser analisado sob diversos pontos, destacando:

§ A escrita para Web, em que deve ser utilizada para apresentar um conteúdo sucinto, parágrafos pequenos e listas com *bullets* e além do conteúdo deve possuir como diferencial uma gramática correta;

§ Estrutura de apresentação do conteúdo, onde os artigos devem conter no máximo 2 ou 3 níveis de título e estes tem que ser apresentados da maneira mais atraente possível; utilizar listas com *bullets* para quebras de textos uniformes, além de explorar o hipertexto;

§ Linguagem clara, pois usuários normalmente lêem somente a primeira sentença de cada parágrafo portanto é uma página deve ser sempre iniciada com uma frase conclusiva para que o usuário ao ler a primeira sentença entenda exatamente o que a página apresenta, além de apresentar textos pequenos e de fácil leitura;

§ Título da página, que serve para identificar e especificar a seção da página e portanto deve ser usado como referência da página, utilizando-se títulos diferentes para páginas diferentes e evitando o uso de artigos como “A, Um etc” no título pois segundo a recomendação deve-se utilizar não mais que 40 caracteres para o título;

§ Legibilidade com relação a cores, contraste de cor de letra com cor de fundo, tamanho e tipo das letras utilizadas;

§ Documentação on-line também é um item a ser utilizado por websites, deve ser utilizado em caso de sites com design sofisticados pois usuários só irão procurar por documentação em caso de necessidade de informação ou dificuldade encontrada, deve ser incluído neste item o glossário, um passo a passo e abundância de exemplos buscando auxiliar ao máximo o usuário em suas necessidades;

§ Multimídia é uma boa opção a ser utilizada para obter a atenção do usuário mas deve ter utilizado com muita cautela para não sobrecarregar o usuário com excesso de efeitos de animação, vídeo e áudio;

§ Tempo de resposta em caso de *download* lento é recomendado que contenha o tamanho do arquivo a ser baixado e quanto tempo levará para dar *download* completo para o usuário ter noção do tempo restante para *download* completo;

§ Imagens e fotos são itens importantes pois usuários necessitam ver a foto do produto a ser adquirido ou pesquisado mas por outro lado tem que se tomar o devido cuidado pois imagens levam tempo para *download* tornando lenta a informação e em geral uma imagem leva para *download* tempo maior que 2000 palavras.

### 2.5.3. DESIGN DO SITE

Sob a perspectiva da usabilidade, o design do site é um grande desafio para os desenvolvedores e na maioria das vezes é mais importante que o design da página pois deve garantir a consistência entre todas as páginas, todos os links, mensagens para que o usuário sintase seguro a navegar.

Para garantir a integridade do site, alguns cuidados devem ser tomados para não causar desânimo no usuário com sites incompletos ou links inexistentes ou até mesmo comunicando com antecedência o que seu site não apresenta. Outro ponto importante a ser apresentado é que o usuário não deve ser forçado a visitar páginas que não deseja, deve acessar somente o que escolheu para ser visualizado, isto significa algo de seu interesse.

O site deve apresentar uma estrutura linear de informações, em todas as suas páginas, deve-se ter muito cuidado com as respostas apresentadas em caso de busca de informação por parte dos usuários e com a inclusão do site em sistemas de busca utilizando-se palavras chaves para que o usuário possa facilmente encontrar seu site quando utilizar um sistema de busca.

Segundo Nielsen (NIELSEN, 2000), garantir a usabilidade na web baseia-se na simplicidade e criatividade com que se constrói um site, devendo este apresentar um conteúdo de alta qualidade, rápido *update*, menor tempo de *download* e ser fácil de usar além de atender as necessidades do usuário.

É importante salientar que a usabilidade de um sistema está sempre associada às características dos usuários tarefas, equipamentos, ambientes físicos e organizacionais e através das avaliações de usabilidade é possível obter resultados surpreendentes, como diagnosticar as reais características do projeto e constatar problemas efetivos de usabilidade durante a interação. E com isso, a avaliação sugere ações de re-projeto mais evidentes face aos problemas de interação efetivos ou diagnosticados (TAMBASCIA, 2002) pois, dos riscos mais comuns de projetos de software, pelo menos quatro dos mais importantes estão associados a problemas de usabilidade, são eles: mudanças freqüentes solicitadas pelo usuário, necessidades não observadas, falta de entendimento do usuário sobre seus requisitos e falta de comunicação e entendimento entre analistas e usuários (FILGUEIRAS, 2003).

## 2.6. MÉTODOS E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE PRODUTOS DE SOFTWARE

Primeiramente pesquisas foram realizadas em busca de métodos e técnicas de avaliação de produtos de software baseadas em *checklists*, onde neste caso todos são específicos para Produto e Pacote de Software.

A seguir estão destacados alguns dos métodos e técnicas pesquisados para construção deste trabalho.

### 2.6.1. ERGOLIST

O ErgoList (ERGOLIST, 1998) é um checklist gratuito disponibilizado na web para qualquer pessoa interessada em projeto e avaliação de interface ergonômica homem-computador. Tem como proposta compor uma técnica de avaliação rápida, direcionada a apoiar a inspeção da interface e descobrir os defeitos ergonômicos mais flagrantes.

O projeto ErgoList foi desenvolvido em colaboração entre o núcleo Softex-2000 de Florianópolis e o Laboratório de Usabilidade – LabIUtil (LABIUTIL, 2004) e surgiu baseado no crescente interesse das pessoas por melhorias na intuitividade, na facilidade de uso e na utilidade dos programas de software interativo.

O ErgoList é composto por três módulos: *Checklists*, Questões e Recomendações. O módulo de *checklist* vai ajudar o internauta avaliador a realizar uma inspeção sistemática da qualidade ergonômica da interface com o usuário de seu sistema. O módulo de questões lhe dá a possibilidade de conhecer de modo informal as questões que compõem o módulo checklist e por fim o módulo de Recomendações que apresenta recomendações ergonômicas que podem auxiliá-lo nas decisões de projeto de interfaces com o usuário.

O módulo *Checklists* é composto por 18 *checklists* como apresentado na tabela a seguir. Cada um destes é especializado em um aspecto ou critério que determina a ergonomia de uma interface homem-computador. Além disso, cada *checklist* possui instruções de como deve ser aplicado e as opções de repostas disponíveis são: Sim, Não, Não Aplicável e Adiar Resposta.

**Tabela 1** – *Checklists* que compõem o método ErgoList

No.	Aspecto	Descrição	No. Questões
1	Presteza	Verificar se o sistema informa e conduz o usuário durante a interação	17
2	Agrupamento por localização	Verificar se a distribuição espacial dos itens traduz as relações entre as informações	11
3	Agrupamento por formato	Verificar o formato dos itens como meio de transmitir associações e diferenças	17

4	Feedback	Avaliar a qualidade do feedback imediato às ações do usuário	12
5	Legibilidade	Verificar a legibilidade das informações apresentadas nas telas do sistema	27
6	Concisão	Verifique o tamanho dos diálogos e termos apresentados e introduzidos no sistema	14
7	Ações Mínimas	Verificar a extensão dos diálogos estabelecidos para a realização dos objetivos do usuário	5
8	Densidade Informacional	Avaliar a densidade informacional das telas apresentadas pelo sistema	9
9	Ações Explícitas	Verificar se é o usuário quem comanda explicitamente as ações do sistema	4
10	Controle do Usuário	Avaliar as possibilidades do usuário controlar o encadeamento e a realização das ações	4
11	Flexibilidade	Verifique se o sistema permite personalizar as apresentações e os diálogos	3
12	Experiência do Usuário	Avaliar se usuários com diferentes níveis de experiência têm iguais possibilidades de obter sucesso em seus objetos	6
13	Proteção contra erros	Verificar se o sistema oferece as oportunidades para o usuário prevenir eventuais erros	7
14	Mensagem de Erro	Avaliar a qualidade das mensagens de erro enviadas aos usuários em dificuldades	9
15	Correção de Erros	Verificar as facilidades oferecidas para que o usuário possa corrigir os erros cometidos	5
16	Consistência	Avaliar se é mantida uma coerência no projeto de códigos, telas e diálogos com o usuário	11
17	Significados	Avaliar se os códigos e denominações são claros e significativos para os usuários do sistema	12
18	Compatibilidade	Verificar a compatibilidade do sistema com as expectativas e necessidades do usuário em sua tarefa	21
<b>TOTAL .....</b>			<b>194</b>

E para concluir, além dos 18 *checklists* o ErgoList oferece uma opção “Laudo Final” que permite ao avaliador obter a estatística das inspeções realizadas. Este Laudo final é composto pelo total de questões, total de questões respondidas, total de questões não respondidas, questões conforme (resposta sim), questões não conformes (resposta não), questões não aplicáveis e questões adiadas pelo avaliador.

## 2.6.2. TÉCNICA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SOFTWARE

Esta é uma técnica de avaliação da usabilidade de software baseada em listas de verificação. Foi desenvolvida em parceria com o CPqD (CPqD, 2000) e o LabIUtil/UFSC (LABIUTIL, 2004) através de uma pesquisa financiada com recursos do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – FUNTTEL (CYBIS, 2003).

O processo de avaliação é composto por dois módulos: manual do processo de avaliação e um caderno contendo as listas de verificação divididas por componentes.

O manual do processo de avaliação apresenta a estratégia de aplicação da técnica, casos de uso específicos para os componentes dinâmicos, um guia de questões que formam as listas de verificação e um glossário dos principais termos empregados nas questões. Em particular, o guia de questões apresenta exemplos e notas esclarecedoras de cada questão da lista de verificação, para garantir o pleno entendimento do quesito a ser avaliado, além da referência ao item da norma de onde a questão foi retirada.

O caderno com as listas de verificação apresenta as questões e os campos a serem preenchidos pelo avaliador durante as inspeções, trazendo apenas os elementos essenciais para a identificação e compreensão da questão.

A estratégia de aplicação das listas de verificação proposta prevê duas grandes etapas de inspeção: de componentes estáticos e de componentes dinâmicos. Associada a essas etapas, estão os processos de definição da aplicabilidade das questões das listas de verificação e de definição da conformidade das interfaces às questões aplicáveis. A elaboração do relatório da avaliação encerra o processo.

**Tabela 2** – Componentes da Técnica de Avaliação Usabilidade Software – CPqD/LabiUtil

No.	Componentes	No. Questões
1	Sistema de Menu	44

2	Estrutura de formulários	51
3	Apresentação	38
4	Sistema de ajuda	10
5	Diálogo	21
6	Diálogo de ajuda	4
7	Diálogo de Exceção	11
<b>TOTAL .....</b>		<b>179</b>

Dessa forma, esta técnica é fruto de um desenvolvimento evolutivo alcançado através de estudos de caso reais no CPqD e portanto está voltada a atender aos software desenvolvidos para telecomunicações dentro da empresa.

### 2.6.3. MEDE-PROS<sup>®</sup>

O MEDE-PROS<sup>®</sup> - Método de Avaliação de Qualidade de Produto de Software foi desenvolvido pelo CenPRA – Centro de Pesquisa Renato Archer (COLOMBO, 2002)(MARTINEZ, 1999) e registrado junto à Fundação Biblioteca Nacional em 1996.

Este método é utilizado para avaliar o estágio de qualidade de um produto de software do ponto de vista do usuário final. Foi desenvolvido baseado em Normas Internacionais ISO/IEC 9126 (ISO/IEC 9126, 1991) que define seis características de qualidade que os produtos de software devem apresentar (seção 2.4.1) e na ISO/IEC 12119 (ISO/IEC 12119, 1998) que apresenta os requisitos de qualidade para pacotes de software.

O MEDE-PROS<sup>®</sup> é composto por um *checklist*, um Manual do Avaliador e um modelo de Relatório de Avaliação.

O Processo de Avaliação de produtos de software executado com a utilização do MEDE-PROS<sup>®</sup> é baseado na ISO/IEC 14598-5 (ISO/IEC 14598-5, 1998) que fornece recomendações

para a implementação prática de um processo de avaliação, definindo uma série de atividades que deverão ser realizadas e que foram acordadas entre o solicitante da avaliação e avaliador.

Esse processo de avaliação é realizado simulando-se o uso normal do produto, além da análise da documentação, da instalação do produto através das instruções de instalação indicadas na documentação e utilização do produto de forma completa. Durante todo o processo de avaliação, o avaliador atribui notas as questões do *checklist* e descreve comentários considerados relevantes para o produto. O último passo deste processo é a preparação de um relatório de avaliação contendo, para cada uma das características de qualidade avaliadas no produto de software, os aspectos de destaque positivo, os aspectos a serem revistos e as sugestões para melhoria do produto de software avaliado.

O Método está em constante evolução e nestes anos de utilização, o MEDE-PROS<sup>®</sup> tem obtido resultados positivos para o mercado brasileiro de produção de software com mais de 360 produtos avaliados. Este método pode ser utilizado como um ponto inicial para a melhoria da qualidade do produto avaliado.

Posteriormente às pesquisas de avaliação de produto de software, partiu-se para pesquisas mais específicas relacionadas a métodos e técnicas de avaliação baseados em usabilidade e específicos para produtos Web e alguns exemplos pesquisados são apresentados a seguir.

## 2.7. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE INTERFACE WEB

Conhecendo o crescente avanço em globalização e internet e a concorrência acirrada entre as organizações que desenvolvem produtos web é que surge a necessidade métodos e técnicas para avaliação destes produtos web disponibilizados no mercado.

Atualmente, existem algumas opções que oferecem produtos para avaliação de usabilidade de produtos web. Estes produtos encontrados na Web apresentam características diferentes da proposta do método apresentado neste trabalho. Entre os produtos disponibilizados



na rede para avaliação de usabilidade web, destacamos a seguir os três mais encontrados em sites de busca.

### 2.7.1. AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE SITES WEB

O Serviço de Avaliação de Usabilidade de Sites Web (DIAS, 2000) é um serviço de consultoria técnica que poder ser realizado somente pelo prestador deste serviço mediante a um pagamento (pago pelo contratante do serviço) que depende do grau de complexidade do site e da quantidade de páginas a ser avaliada.

Esse serviço é direcionado a instituições que dispões de websites e tem interesse em melhorar a interação destes com seus clientes e/ou usuários e se propõe a detectar problemas de usabilidade que afetam negativamente a interação, dificultando o acesso às informações disponíveis e inibindo o retorno dos usuários.

O serviço de avaliação é realizado em cinco etapas: por um curso de usabilidade na web dirigido aos projetistas do site e executivos da instituição, por uma avaliação da usabilidade do site atual da instituição e de site de um de seus concorrentes no mercado, por uma revisão dos resultados da avaliação com a equipe de projetistas da instituição e orientações para o desenvolvimento de dois projetos alternativos, visando à solução dos problemas identificados, por uma avaliação da usabilidade dos dois projetos alternativos e concluindo é apresentado a instituição contratante às recomendações técnicas baseadas nos resultados das avaliações.

O curso de usabilidade na web dirigido a projetistas e executivos apresenta os conceitos básicos de usabilidade, os típicos problemas de usabilidade encontrados na web, uma análise de contexto e métodos de avaliação de usabilidade de web, destacando a importância das avaliações de usabilidade para o sucesso dos sites comerciais e/ou institucionais. A carga horária do curso é de seis horas com um número máximo de 12 alunos.

Após a conclusão da avaliação, o serviço é finalizado com a entrega dos relatórios de avaliação para o cliente (instituição contratante) descrevendo os problemas de usabilidade detectados. Estes relatórios incluem a avaliação do site atual da instituição, do site do concorrente

e dois projetos alternativos, além de discussões verbais com a equipe de projetistas e executivos da instituição.

### 2.7.2. QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE SITES WEB

Um Questionário para Avaliação de Sites Web (BRODBECK, 2002), foi encontrado na rede mas apresentando somente o questionário, sem apresentar no entanto informação adicionais sobre o processo de aplicação do questionário ou nem mesmo como obter maiores informações.

O questionário é composto por 60 questões distribuídas através de componentes de avaliação, como descrito na tabela a seguir:

**Tabela 3** – Componentes do Questionário de Avaliação de Sites Web

<b>No.</b>	<b>Componentes</b>	<b>No. Questões</b>
1	Tempo de Carga	03
2	Aparência	14
3	Estrutura e Navegação	15
4	Conteúdo	12
5	Usabilidade	10
6	Objetivos gerais de design	06
<b>TOTAL .....</b>		<b>60</b>

Esse questionário de Avaliação de Sites Web faz parte do currículo do curso de Pós Graduação em Informática Gerencial oferecido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (BRODBECK, 2002) e seu conteúdo é apresentado através de editor de texto de maneira resumida.

A pesquisa do estado-da-arte revelou que com relação aos métodos e técnicas pesquisados e apresentados anteriormente nenhum deles possui as características do método AvalUWeb, desenvolvido e proposto nessa dissertação, que visa facilitar o trabalho do desenvolvedor e garantir a qualidade do processo durante o todo o ciclo de vida do produto.

## CAPÍTULO 3

### 3. O MÉTODO AVALUWEB

O Método AvalUWeb foi desenvolvido com o intuito de auxiliar os fornecedores e desenvolvedores de web na elaboração de sites garantindo qualidade sem custo adicional durante todo o processo de desenvolvimento do produto.

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO

O método de Avaliação de Interface Web baseado nos princípios de usabilidade e denominado AvalUWeb teve seu desenvolvimento utilizando o ciclo de melhoria contínua, PDCA (Planejamento, Execução, Verificação e Ação Corretiva) de Administração pela Qualidade Total (INDG, 2005), passando pelas fases de definição dos objetivos e métodos a serem utilizados, construção conforme os métodos definidos, verificação dos resultados através do estudo de caso e ações corretivas de melhorias obtidas após estudo de caso.

O processo iniciou-se com um planejamento inicial para o desenvolvimento do projeto e aquisição de fontes de conhecimento como normas e livros já descritos em capítulos anteriores, além das definições de tarefas e cronograma para cada avaliador envolvido no processo de avaliação proposto no estudo de caso.

A fase de análise e especificações preliminares baseou-se na identificação das características da interface dos sistemas que se deseja avaliar, na análise do estado da arte das técnicas e métodos semelhantes que utilizam *checklist* de avaliação, além da definição do conjunto de componentes, dos parâmetros de desempenho e concluindo com a forma de análise

dos resultados obtidos no estudo de caso através das questões problemáticas (divergência de resultados) quanto a exigências de sistematização aplicadas neste método.

Após planejamento e análise iniciou-se o processo de construção e elaboração dos componentes, das questões do *checklist* e dos relatórios que fazem parte do método AvalUWeb.

E concluiu-se com a fase de aplicação do método proposto através do estudo de caso, desde a fase de montagem da equipe de avaliadores, preparação do material a ser utilizado na avaliação e por fim, a coleta e análise dos dados dos avaliadores durante a avaliação e a proposta de evolução do método e a apresentação do método revisado após a aplicação prática do estudo de caso.

Os atores envolvidos durante todo o processo de utilização do método são três: o avaliador, o coordenador da avaliação e o patrocinador. O avaliador é o responsável por realizar a avaliação, o Coordenador da Avaliação é o responsável por coordenar o(s) avaliador(es) envolvido(s) no processo de avaliação, preparar a documentação utilizada durante a avaliação e por ser o elo de ligação entre o avaliador e o patrocinador. E por fim, o patrocinador é o financiador do site, o responsável pelo desenvolvimento do site e pelo serviço de avaliação.

O método AvalUWeb é direcionado a todo patrocinador de produto Web que tenha interesse em garantir a qualidade do serviço oferecido e da interface do produto. Este método apresenta como principal característica a possibilidade de ser utilizado durante o desenvolvimento do produto ou então na fase de avaliação em caso de produto pronto. Neste caso, o patrocinador do site tem o papel de contratante do serviço de avaliação.

Um desenvolvedor de produtos web necessita ter conhecimento em ferramentas para desenvolvimento (específicas do produto) e ter noções sobre qualidade e Normas ISO 9241 (ISO 9241-1, 1997)(ISO 9241-10, 1993) e ISO/IEC 9126 (ISO/IEC 9126, 1991).

O avaliador deve ser um desenvolvedor com conhecimentos e habilidades relacionadas com as características do produto web a ser avaliado. A exceção a ser destacada na seleção de um

avaliador está relacionada ao fato do avaliador escolhido para realizar a avaliação ter sido o próprio desenvolvedor do produto. Esta escolha não é adequada pois ao realizar o papel de desenvolvedor este torna-se um grande conhecedor do produto, de seus pontos fortes e fracos e inconscientemente este vem a buscar caminhos alternativos para se alcançar os resultados exigidos em uma avaliação podendo mascarar os resultados da avaliação (CYBIS, 2003).

Este método deve ser utilizado como instrumento para medir a qualidade da interface de produtos web baseado nos princípios de usabilidade e ergonomia propostos através dos 13 componentes de avaliação que compõem o *checklist* e da padronização dos resultados da avaliação através dos relatórios apresentados pelo método AvalUWeb. Tem como proposta ser aplicado em todo tipo de site, desde sites de divulgação pessoal até comércio eletrônico. A exceção a ser classificada quanto à aplicação deste método é site educativo e de entretenimento para crianças pois estes necessitam de características e classificações diferenciadas por atender a esse público específico.

A medição deve ser realizada através deste método, composto por:

§ Um *checklist*, utilizado por um ou mais avaliadores como um guia durante o processo de avaliação. Este *checklist* é composto em sua forma original por 13 componentes e um total de 131 questões, distribuídas através de componentes de avaliação, como descrito na tabela a seguir:

**Tabela 4** – Número de Questões por Componentes do Método AvalUWeb original

No.	Componentes	No. Questões
1	Apresentação do Site	23
2	Estrutura do Site	03
3	Funcionalidade da Página	24
4	<i>Links</i>	11
5	Usabilidade da Página	07
6	Varredura	08

7	Frame	02
8	Marketing do Site	07
9	Legibilidade	06
10	Documentação On-line	07
11	Multimídia	12
12	Atendimento ao Consumidor	12
13	Entrega do Produto	09
<b>TOTAL .....</b>		<b>131</b>

§ Relatório de Avaliação, utilizado individualmente pelos avaliadores durante o processo de avaliação e utilização do *checklist*;

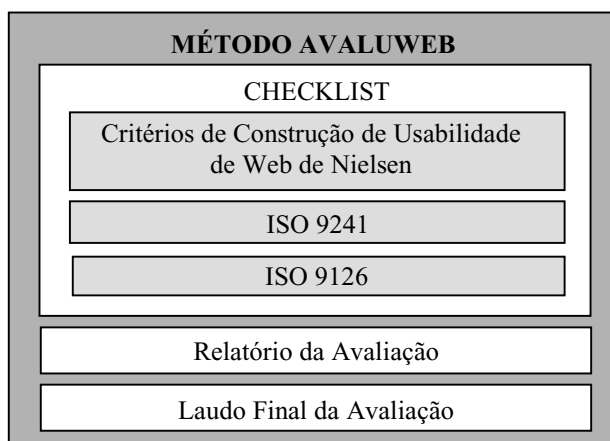
§ Relatório de Resultados, contendo a tabulação dos resultados do Processo de Avaliação e utilizado pelo coordenador da avaliação após a conclusão do processo de avaliação pelos avaliadores para tabular os resultados de todos os avaliadores individualmente, com suas notas e sugestões;

§ Laudo Final da Avaliação, utilizado pelo coordenador da avaliação após a conclusão do processo de avaliação pelos avaliadores. Este laudo apresenta ao patrocinador do site os resultados obtidos com a avaliação e as sugestões de melhorias.

Com os resultados obtidos durante a avaliação através do método AvalUWeb, melhorias são incorporadas ao software avaliado visando à obtenção de websites com o máximo de qualidade, para que os usuários, independentemente do grau de intimidade com a rede, sintam-se atraídos a navegar pelos sites e que retornem por ter encontrado o conhecimento necessário, a informação e/o serviço procurado ou então o amigo e isso tudo de forma rápida e fácil. Usuários internautas buscam qualidade, facilidade e rapidez nas informações.

### 3.2. COMPOSIÇÃO ORIGINAL DO MÉTODO AVALUWEB

Como brevemente descrito no item anterior, o método AvalUWeb é composto por um *checklist*, um relatório de avaliação utilizado para preenchimento segundo os resultados obtidos durante o processo de avaliação e as observações que se fizerem necessárias e por um laudo final utilizado para apresentação dos resultados aos patrocinadores. Esta composição do método é apresentada na figura a seguir.



**Figura 1**– Método AvalUWeb

Todos esses componentes do método serão detalhadamente descritos a seguir assim como a maneira correta de utilizar o método para obter os melhores resultados com o processo de avaliação.

#### 3.2.1. CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE INTERFACE WEB, SEGUNDO PRINCÍPIOS DE USABILIDADE

Para desenvolvimento deste *checklist* foram realizadas pesquisas em bibliografias, como apresentadas anteriormente nos itens 2.6 e 2.7 e também (HAGEL III, 1997) (KILIAN, 1999) (STOTTLEMYER, 2001) (NGUYEN, 2001) (CASTRO, 2000).

A composição original do *checklist* pertencente ao método AvalUWeb é o resultado da associação dos componentes principais definidos por Jacob Nielsen (NIELSEN, 2000) para escrever usabilidade na web com embasamento nas normas ISO/IEC 9126 (ISO/IEC 9126, 1991) e ISO 9241 (ISO 9241-1, 1997), desdobrados em componentes elementares para avaliação da



interface de um produto web segundo os princípios de usabilidade definidos na fase de planejamento, análise especificação.

Os 13 componentes elementares que compõem o checklist do Método AvalUWeb original são:

§ Apresentação do Site Avaliado: apresenta questões gerais sobre o site avaliado e relativas à sua construção, sem se prender a muitos detalhes. As questões nesta fase deverão ser respondidas após uma rápida navegação pela página e a apresentação geral do site poderá ser classificada como a primeira impressão do avaliador;

§ Estrutura do Site: verifica a estrutura do site em termos de organização para que haja um bom design de navegação;

§ Funcionalidade da Página: tem por objetivo verificar se as funções da interface estão bem definidas de acordo com padrões usuais do ambiente assim como informações relacionadas à navegação, localização dos menus em uma área de fácil acesso e definição de botões de atalho. É necessário também avaliar se a comunicação do site com o usuário é amigável de forma a possibilitar que informações procuradas sejam facilmente encontradas pelos usuários do site;

§ *Links*: verificar as funções do *link*, itens de extrema importância em um hipertexto, são estes os responsáveis por fazer a ligação entre as diversas páginas e informações em um site;

§ Usabilidade da Página: são itens de extrema importância na apresentação das páginas de um site, como uma tela atrativa, colorida, padronizada e organizada. A primeira impressão de um usuário é a tela inicial e como é apresentada a sequência de telas. Pequenas modificações no estilo de folha são permitidas em caso de conteúdo muito diferente;

§ Varredura: são apresentadas questões para esclarecer que um site não deve apresentar somente um bom contexto, é necessário apresentar também uma gramática correta;

§ Frame: deve ser utilizado somente por web designers experientes para criar um bom efeito de apresentação de tela;

§ Marketing do Site: relativo à divulgação do site, pois existem maneiras rápidas, fáceis e baratas de divulgar seu site como *links*, *banners* e mecanismos de buscas (NIELSEN, 2000);

§ Legibilidade: verificar se a página é legível pois, caso o usuário não possa ler o texto da tela questões sobre design, velocidade e conteúdo do site passam a ser secundárias. É interessante acrescentar que a leitura na tela do micro é 25% mais lenta que a leitura feita em papel, portanto letras muito pequenas devem ser reservadas para notas de rodapé. E textos com CAPS LOCK tornam a leitura 10% mais lenta (NIELSEN, 2000).

§ Documentação On-line: deve ser utilizada quando o site tem um design sofisticado é necessária uma documentação vasta e completa, embora usuários normalmente são impacientes para ler documentação e só a procuram em caso de problema ou dificuldade na utilização;

§ Multimídia: relativo a apresentação dos recursos de animação, vídeo e áudio que devem ser usados com muito cuidado pois além de recursos lentos podem sobrecarregar o usuário com excesso de movimento na tela.

§ Atendimento do consumidor: caso o site ofereça venda de algum tipo de mercadoria ou serviço, o acompanhamento destes deve ser feito via Internet e desta forma poderá garantir a satisfação do cliente com relação à qualidade no atendimento ao cliente/consumidor. O avaliador deverá acompanhar a forma de apresentação dos produtos a venda e a comunicação entre comprador e empresa (site) e informações claras sobre formas de pagamento.

§ Entrega do Produto: são apresentadas questões para avaliar a fase de maior importância em um site de venda de produtos que nada mais é que a entrega do produto comprado exatamente como anunciado, com rapidez e qualidade, garantindo assim a satisfação total do cliente e tornando o vínculo e-commerce e cliente cada vez mais forte.

E para garantir bom resultado de qualidade em termos de usabilidade em interface web, este *checklist* deve ser utilizado com o equipamento (hardware) especificado nas fases de análise e especificação preliminar baseada na identificação das características da interface do sistema em avaliação e por avaliadores experientes em desenvolvimento de software web relacionadas com as características do produto web a ser avaliado e que tenham realizado o treinamento inicial de como utilizar o método, como apresentado no anexo 1.

O *checklist*, como já descrito anteriormente, é dividido por componentes e estes apresentam um conjunto de questões que representam os itens que devem ser avaliados na utilização do site. As questões por sua vez apresentam 3 (três) opções de respostas: Sim (S), Não (N) e Não Aplicável (NA), como mostra a Figura 2, apresentada a seguir:

Questões	Sim	Não	NA
1. xxxx xxx x x xxxxx xxxx ?	[ ]	[ ]	[ ]
<b>Comentários e Observações sobre Estrutura do Site</b>			
_____			
_____			
_____			

**Figura 2**– Apresentação das questões do *Checklist*

Os avaliadores devem responder todas as questões apresentadas pelo *checklist*, uma a uma, passo por passo e a resposta dada a cada questão será individualmente analisada como descrito posteriormente no item 3.2.3.

Eventualmente, a avaliação pode ser prejudicada por determinado motivo como a não instalação de um software necessário para rodar o site ou um aplicativo do site e neste caso o avaliador tem necessariamente que descrever, de forma detalhada, o porque essa avaliação foi prejudicada, como por exemplo: ocorreu um erro ou falha e qual o erro ou falha ocorrido. Essa descrição deverá ser feita no campo “Comentários e Observações” apresentados ao final de cada componente. Nesse mesmo campo, devem ser apresentadas informações sobre qualquer outro problema ou sugestão que se fizerem necessárias, relativos a cada componente.

Os resultados são mapeados de acordo com as observações de cada componente analisado e as respostas dadas às questões individualmente. Espera-se que seus resultados sejam efetivos (diagnósticos verdadeiros), repetíveis no tempo por um mesmo avaliador e reproduzíveis por diferentes avaliadores. Para isso, o *checklist* deve atender a princípios como organização, clareza e simplicidade, contribuindo desta forma para repetibilidade e reprodutibilidade do método. E em particular o perfil homogêneo do avaliador contribui para a sistematização dos resultados e para a reprodutibilidade.

A seguir é apresentado o *checklist* pertencente ao método AvalUWeb na sua forma originalmente proposta, dividido por componentes de avaliação porém, neste momento, não serão apresentadas as opções de respostas das questões. Durante a utilização do método em um processo de avaliação, o *checklist* é composto pelas questões acompanhadas das opções de respostas, como apresentado na Figura 2.

### 3.2.1.1 APRESENTAÇÃO DO SITE AVALIADO

Nº	Questões
01	De maneira geral, as páginas apresentam cores e efeitos sem excesso?
02	A página apresenta um número adequado de figuras para integrar o usuário ao que está sendo proposto?
- a	Isto está sendo feito de maneira rápida e eficaz?
03	O site contém informações suficientemente detalhadas e rápidas?
04	O site contém informações precisas, relevantes e atualizadas?
05	O site está livre de informações confusas e incompletas? (Ex. Promoções vencidas).
06	A navegabilidade é feita com o máximo de objetividade?
07	A seção “Fale Conosco” está em lugar bem visível no site?
- a	E o fone, fax e endereço real?
08	O “mapa do site” está em lugar visível?
09	O site possui a opção “Search” ou “Localizar” visível?
10	O site possui uma opção para indicar pessoas/amigos?
11	Os serviços mais procurados (mais vendidos, mais acessados) têm lugar de destaque no site?
12	A página possui um layout interessante e dinâmico?
13	O site possui um resumo com as informações relevantes e um link para maiores detalhes?
14	Existe foto do produto ou serviço especificado?
15	Existe efeito de animação?
- a	Estes são apresentados de maneira rápida e adequada?
16	Existe uma opção (help, e-mail) para o usuário tirar suas dúvidas sobre o site?
- a	Essa opção é fácil de ser encontrada e utilizada?
- b	Em caso de e-mail, o tempo de resposta ao usuário/cliente é inferior a 2 horas?
17	O site está livre do uso de metáfora em suas páginas?
18	O site superou as suas expectativas?

### 3.2.1.2 ESTRUTURA DO SITE

Nº	Questões
01	A estrutura do site é diferente da estrutura organizacional da empresa?
02	A estrutura do site apresenta informações lineares, seqüenciais?
03	O site apresenta informações bem estruturadas? (Ex: mais vendidos, mais locados, mais procurados).

### 3.2.1.3 FUNCIONALIDADE DA PÁGINA

Nº	Questões
01	A navegação do site é rápida e fácil?
02	Os menus estão localizados em uma área de acesso fácil? - a Os menus são de fácil navegação?
03	O site apresenta um botão “Home” de fácil acesso? - a O site possui um link para um botão “Home” em todas as páginas?
04	É possível usar <i>scroll</i> para navegar horizontal e verticalmente na tela?
05	Os principais destaques do site são facilmente acessados?
06	Durante a navegação do site, ao usar “Back” ou “Forward” a página é rapidamente carregada?
07	O site está livre de SPAMS, isto é, mensagens promocionais ou informativas sem a autorização do cliente?
08	O site pergunta ao usuário se este quer receber e-mail com mensagens diversas?
09	O site apresente um e-mail de fácil visualização se o usuário quiser tirar seu nome da lista (opt-in e-mail)?
10	Em caso do site possuir algum tipo de cadastro, estes são simples, com questões selecionadas e informação relevantes?
11	Existe um vínculo de relacionamento do site com o cliente?
12	O site possui uma clientela específica, isto é, existe um foco?
13	O site apresenta link para outras companhias do mesmo grupo?
14	É possível encontrar a informação desejada em menos de três (3) cliques?

15	É possível encontrar o site através de mecanismos simples de busca?
16	É possível encontrar o site através de banners em outros sites?
17	O site está livre de <i>deep linking</i> , isto é, link que força o usuário a acessar o site ou a navegar dentro dele?
18	O site apresenta um pequeno artigo apresentando os planos futuros?
19	O site apresenta de forma clara quais os procedimentos que garantem a segurança da informação para o e-consumer, como o n° do cartão de crédito por ex?
-	a O site apresenta opção para forma de pagamento, se for o caso?
20	O site está livre de erros/falhas como queda do sistema no meio da transação e site ainda em construção?
-	a Caso exista algum tipo de falha é apresentado um aviso como “File Not Found” ou “Página em construção”?

#### 3.2.1.4 LINKS

N°	Questões
01	É visível a apresentação de links?
02	O site apresenta distinção de duas cores diferentes nos links, para diferenciar links acessados e não acessados, facilmente percebida pelo usuário?
03	Todo link, não óbvio, possui o título do link?
04	Caso o link vá para um site diferente está claramente especificado no título do link, o nome do site que será linkado?
05	Caso o link vá para um subsite está claramente especificado no título do link, o nome do subsite que será linkado?
06	O título do link apresenta uma explicação rápida e geral sobre o que poderá ser encontrado ao acessar este link?
07	O título do link apresenta aviso sobre possíveis dificuldades encontradas ao acessar este link? (Ex: Registro Requerido)
08	O título do link possui menos de 60 caracteres?
09	É utilizada sempre a mesma URL para o site?
10	É apresentado no site um link para registro do usuário?
11	O site apresenta <i>Advertising links</i> ?

### 3.2.1.5 USABILIDADE DE PÁGINA/FOLHA

Nº	Questões
01	O site apresenta um mesmo estilo de folha pra todas as suas páginas?
02	É possível encontrar no site um pequeno manual on-line explicando os diferentes estilos apresentados, caso isso ocorra?
03	O site apresenta páginas em estilo?
04	O site apresenta menos de duas fontes de texto?
05	Caso o site apresente uma terceira fontes de texto, esta está sendo usada para apresentar um texto de código computacional?
06	A fonte apresenta tamanho relativo dependendo do programa utilizado ou do tamanho da janela?
07	O “ <i>search</i> ” ou “procura” está livre de resultados repetidos/idênticos?

### 3.2.1.6 VARREDURA

Nº	Questões
01	O site apresenta informações sucintas?
02	O site apresenta parágrafos pequenos, lista de marcadores ( <i>bullets</i> ) e palavras sublinhadas para facilitar a leitura do usuário?
03	O site apresenta link com hipertexto para explicar e apresentar longas informações?
04	O site apresenta na primeira página cabeçalho atraente, confortável e inteligente para atrair o usuário num primeiro instante?
05	Os artigos do site estão estruturados com 2 ou 3 níveis de <i>headlines</i> para facilitar a visibilidade e leitura?
06	O texto do site apresenta marcadores ( <i>bullets</i> ) ou designs similares para facilitar a leitura e dar quebras aos textos uniformes?
07	O site utiliza <i>highlights</i> e cores para dar ênfase às palavras mais importantes no texto?
08	O efeito <i>highlights</i> está sendo usado com cautela?



### 3.2.1.7 FRAME

Nº	Questões
01	Em caso de utilização do frame é possível ter uma boa visualização das informações na tela?
02	Utilizando-se o frame é possível obter uma boa navegação entre telas e <i>links</i> ?

### 3.2.1.8 MARKETING DO SITE

Nº	Questões
01	A página apresenta um título de página que identifica e especifica a página sendo uma boa referência principal?
02	É possível encontrar o site com facilidade usando mecanismos de busca e utilizando para a busca palavras chaves?
03	É possível identificar com clareza o conteúdo exato do site somente pelo título encontrado através de mecanismo de busca?
04	É apresentado um texto de 40 a 60 caracteres, além do título da página, para explicar o que o usuário encontrará na página?
05	Se o usuário adicionar o site em seu histórico ( <i>history</i> ) o título da página utilizado é capaz de especificar exatamente o que é o site?
06	O Título da página está livre de artigos como A, O, Esse ou Essa que limita o número de caracteres?
07	O site está livre de informações negativas? (Ex: o site não apresenta ...)

### 3.2.1.9 LEGIBILIDADE

Nº	Questões
01	O site apresenta texto positivo, isto é, texto escuro com <i>background</i> claro?
02	As letras dos textos apresentadas na página são de grande contraste com o fundo da tela?
03	As letras são visíveis, isto é, apresentam um bom tamanho facilitando assim a leitura?
04	O site apresenta textos alinhados a esquerda facilitando a leitura?

05	O site apresenta textos centralizados e alinhados a direita para dar efeito e atrair a atenção?
06	A página está livre de texto com formato Caps Lock?

### 3.2.1.10 DOCUMENTAÇÃO ON-LINE

Nº	Questões
01	O site apresenta documentação ou manual on-line?
02	O site apresenta Help on-line?
03	Toda a documentação existente em papel está disponível de forma on-line?
04	A documentação on-line está visível e fácil de ser encontrada?
05	A documentação on-line apresenta um step-by-step?
06	A documentação on-line apresenta exemplos em abundância?
07	É apresentado um glossário com os termos utilizados na página?

### 3.2.1.11 MULTIMÍDIA

Nº	Questões
01	Caso o site apresente algum arquivo para <i>download</i> é apresentada ao usuário a informação exata do que é o arquivo e para que serve o <i>download</i> que será feito?
-	a É apresentado entre parênteses o tamanho do arquivo?
-	b É apresentado o tempo que levará o <i>download</i> completo e a velocidade que esse <i>download</i> será está sendo feito?
02	Caso haja um link com um arquivo para <i>download</i> (.pdf por ex.), que necessite de um programa especial (Adobe Acrobat, por ex.) para abertura é apresentado como, onde e/ou um link com instruções de como baixar o programa?
03	A página apresenta recursos de foto e/ou texto explicativo sobre o que irá ser aberto (ver ou ouvir)?
-	a Caso apresente recursos de foto, esta é apresentada em tamanho pequeno?
-	b Caso apresente recursos de foto, existe um link para ampliar e visualizar melhor a foto?
04	A animação está livre de loop infinito?

05	Caso a página apresente animação, é apresentada uma opção ao usuário de cancelar ou pular a animação?
06	A página está livre de textos que se movem de um lado para outro?
07	Caso a página apresente vários objetos de informações em um mesmo espaço, os objetos se movem apenas quando apropriado ou quando o cursor é posicionado sobre a imagem?
08	Em caso de biografia, é apresentada a foto da pessoa?

### 3.2.1.12 ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR

Nº	Questões
01	As mercadorias e serviços mais procurados têm lugar de destaque no site? (ex: os mais vendidos)
02	As sugestões, reclamações e devoluções são feitas pela Internet? <ul style="list-style-type: none"> <li>- a Em caso de reclamação existe retorno ao cliente</li> <li>- b O retorno via e-mail é dado rapidamente?</li> <li>- c O retorno via e-mail é dado de forma padronizada?</li> </ul>
03	O site especifica claramente as localidades de entrega dos produtos no Brasil e/ou mundo?
04	Existe um aviso de que o produto está em falta no estoque? <ul style="list-style-type: none"> <li>- a Caso não haja o aviso da falta do produto no estoque, é oferecido ao e-consumidor a devolução do dinheiro ou substituição do produto?</li> <li>- b O controle do estoque é feito de forma automática?</li> </ul>
05	No caso de existir despesas com envio, está apresentada de maneira a não deixar dúvida?
06	Existe follow-up para o cliente mostrando todos os passos que estão sendo dados após a compra? (data de envio, data de entrega, como fazer em caso de troca, etc)
07	Os produtos oferecidos na página contém informações detalhadas e atualizadas?

### 3.2.1.13 ENTREGA DO PRODUTO

Nº	Questões
01	O produto entregue é exatamente o produto comprado?

02	O produto chegou em perfeitas condições em termos de violação, padrões exigidos e prazo de validade?	
03	A entrega foi feita no prazo estipulado?	
-	a	A entrega foi feita antes do prazo estipulado?
04	O site analisa no ato do pedido, o volume (tamanho e peso) do produto, valor, local e urgência da entrega e pede para o cliente selecionar o serviço de entrega (sedex, vaspex, normal, fedex, etc) desejado?	
-	a	Com a opção do cliente em memória, o site calcula o valor da entrega e repassa essa informação ao cliente?
05	O site faz uma pesquisa com o cliente para saber se o produto chegou no prazo esperado e em perfeitas condições?	
06	É realizado um pós-venda para avaliar a satisfação do cliente?	
07	O site possui páginas personalizadas com informações sobre o perfil do cliente, hábitos, periodicidade de compra?	

### 3.2.2. RELATÓRIO INDIVIDUAL DE AVALIAÇÃO

Esse relatório deverá ser preenchido pelo(s) avaliador(es) durante a avaliação, em paralelo com o *checklist* e deve conter o maior número de detalhes para facilitar o completo entendimento da avaliação pelo coordenador da avaliação. O relatório deverá ser entregue juntamente com o *checklist* ao coordenador no momento da conclusão da avaliação.

Este relatório deverá conter informações sobre a quantidade de horas utilizadas pelo avaliador para avaliar o site, sobre a descrição dos erros encontrados no site através da avaliação e as observações gerais com relação a erros encontrados por componente.

A quantidade de horas utilizadas pelo avaliador para realizar a avaliação servirá como um histórico para planejamento do tempo necessário para as avaliações futuras garantindo o máximo de produtividade por tempo de avaliação. Os erros encontrados no site através da avaliação devem ser relatados apresentando detalhes de como o avaliador chegou até o erro, quais foram os últimos passos para que o erro tenha ocorrido e o tipo de falha ocorrida (ex: arquivo não encontrado ou problemas com conexão) e finalmente as observações gerais com relação a erros

encontrados por componente, erros ortográficos, sugerindo alterações ou até mesmo notificando a falta de compreensão de alguma questão apresentada.

Após a entrega do relatório pelo(s) avaliador(es), o coordenador da avaliação sintetiza as informações contidas em um ou mais relatórios (caso mais de um avaliador) e detalha estas informações no Relatório de Resultados apresentados no item 3.2.3 apresentado a seguir.

**Tabela 5 – Relatório Individual de Avaliação**

<b>RELATÓRIO INDIVIDUAL DE AVALIAÇÃO</b>	
<b>Coordenador:</b> <nome do coordenador>	<b>Data Final:</b> <dd/mm/aaaa>
<b>Avaliador:</b> <nome do avaliador>	<b>Total Horas:</b> <hh:mm>
<b>Site Avaliado:</b> <URL do site avaliado>	
<b>Dificuldades encontradas:</b> <dificuldades gerais encontradas pelos avaliadores, ex: dificuldade de entendimento das questões>	
<b>Observação Geral:</b>	

<b>CÁLCULO HORA</b>			
<b>Data</b>	<b>Hora Inicial</b>	<b>Hora Final</b>	<b>Descrição Atividade</b>
dd/mm	hh:mm	hh:mm	<descrição da atividade executada neste período de tempo>

<b>TABELA DE ERRO/FALHA ENCONTRADA NO SITE AVALIADO</b>	
<b>No</b>	<b>Descrição do Erro/Falha<sup>(*)</sup></b>
	<descrição dos erros encontrados no site através da avaliação, detalhes de como o avaliador chegou até o erro, quais foram os últimos passos para que o erro tenha ocorrido e o tipo de falha ocorrida>

<b>OBSERVAÇÕES GERAIS COM RELAÇÃO AOS ERROS ENCONTRADOS/COMPONENTE</b>	
<b>Componentes</b>	<b>Descrição</b>
Apresentação do Site Avaliado	<observações gerais com relação a erros encontrados por componente, erros ortográficos, sugerindo alteração ou notificando a falta de compreensão de alguma questão apresentada>
Funcionalidade da Página	
Link	
Usabilidade da Página	
Varredura	
Marketing do site	
Legibilidade	
Multimídia	
Atendimento Consumidor	

(\*) Dados de entrada, Resultados esperados, Resultados obtidos, Ação executada para produzir ou reproduzir o erro e localização exata de onde o erro foi encontrado.

### 3.2.3. RELATÓRIO DE RESULTADOS

O Relatório de Resultados foi automatizado através de uma Planilha eletrônica com o objetivo de auxiliar o coordenador da avaliação durante o processo de inserção de informações e geração de resultados através de gráficos e das informações relativas a avaliação.

O coordenador da avaliação é o responsável por alimentar este relatório com a consolidação das opções de respostas dadas a todas as questões por todos os avaliadores e a partir destas informações, gráficos pré-programados são gerados automaticamente pela planilha. Com esse relatório automatizado e as informações relacionadas às avaliações inseridas, o coordenador é capaz de obter com rapidez informações específicas e diversificadas para cada avaliação.

O modelo do Relatório de Resultados apresentado a seguir é composto por 3 partes. A primeira parte apresenta informações sobre o coordenador, sobre os avaliadores e datas relacionadas as avaliações de cada avaliador e o parecer final da avaliação. A segunda parte está

dividida por componentes e em cada um deles será apresentada as opções de respostas dadas a cada questão por cada avaliador individualmente e por uma Resposta Final (RF) onde esta resposta é dada pelo coordenador da avaliação após uma análise individual das questões e a terceira parte é responsável por apresentar os gráficos.

**Tabela 6 – Relatório dos Resultados da Avaliação**

<b>RELATÓRIO DE RESULTADOS</b>						
<b>COORDENADOR:</b> <nome do coordenador da avaliação>					<b>DATA:</b> <dd/mm/aaaa>	
<b>Nº</b>	<b>Avaliador</b>				<b>Profissão do Avaliador</b>	<b>Data Avaliação</b>
<b>A1</b>	<nome do avaliador>				<cargo exercido pelo avaliador>	<dd/mm/aaaa>
<b>A2</b>						
<b>S - Sim</b>		<b>N – Não</b>		<b>NA – Não Aplicável</b>		
<b>PARECER FINAL</b>						
<Aprovado/Reprovado/Melhorias>						
<b>COMPONENTE:</b> <nome do componente>						
<b>Questão</b>	<b>Respostas</b>					<b>Observação/Comentários do Componente</b>
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>RF</b>	
<No. da questão>						<observações e comentários importantes relativos a este componente>
<b>COMPONENTE:</b> <nome do componente>						
<b>Questão</b>	<b>Respostas</b>					<b>Observação/Comentários do Componente</b>
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>RF</b>	
<No. da questão>						<observações e comentários importantes relativos a este componente>
<b>GRÁFICOS</b>						
<apresentação dos gráficos>						

Este modelo de relatório de resultados possibilita ao coordenador de avaliação uma total visibilidade dos resultados da avaliação obtidos por cada avaliador. A forma como esses resultados são analisados e transformados em gráficos, assim como o valor atribuído a RF, será apresentado a seguir.

### 3.2.3.1 COMO É REALIZADO O CÁLCULO DO RESULTADO

Após a inserção das opções de respostas de cada avaliador, o coordenador inicia o processo de análise destas informações para realização dos cálculos, geração dos gráficos e apresentação do resultado final da avaliação.

As opções de respostas, como já apresentado anteriormente são: S (Sim), N (Não) e NA (Não Aplicável). Estas respostas serão pontuadas com valores inteiros para fins de cálculo do resultado final da avaliação, como apresentado a seguir.

A opção “S” como resposta deve ser usada para questões conformes, quando o produto avaliado está de acordo com o requisito que a questão requer. As questões que apresentarem como Resposta Final “S” receberão 1 ponto por questão e desta forma o Total de Respostas Sim =  $\sum \text{total S} * 1$  (onde S = Sim);

A opção “N” deve ser usada para questões não conformes, quando o produto avaliado não está de acordo com o requisito requerido pela questão. As questões que apresentarem como Resposta Final “N”, não deverão receber pontos, recebendo portanto um valor zero para cada questão não conforme, desta forma o Total de Respostas Não =  $\sum \text{total N} * 0$  (onde N = Não);

As opções de resposta S – Sim e N – Não, são consideradas “QA - Questões Aplicáveis”, considerando que são questões aplicáveis para o produto em avaliação. Desta forma, para calcular o Total de Questões Aplicáveis, soma-se todas as questões aplicáveis apresentadas, desta forma o Total de Questões Aplicáveis = Total Respostas Sim + Total Respostas Não;



A opção de resposta “NA”, deve ser usada em caso do requisito pedido pela questão não se aplicar ao software em avaliação, por ex: Uma questão relacionada a qualidade da entrega de um produto não pode ser aplicada a um software de divulgação pessoal, que não possui o serviço de entrega de nenhum tipo de mercadoria. Desta forma, estas questões não devem ser consideradas para as estatísticas do site avaliado, partindo do pressuposto que se a questão não foi aplicada significa que esta não pode ser considerada conforme e não conforme e por esta definição de Não Aplicável é que as questões que receberam resposta NA não deverão fazer parte da estatística. As questões com respostas NA serão consideradas Questões não Aplicáveis – QNA.

O Total de Questões é o número de questões apresentadas pelo *checklist*, sejam elas questões aplicáveis ou não aplicáveis, questões conformes ou não conformes.

E, partindo destes resultados obtidos com as avaliações é possível concluir um Parecer Final da Avaliação apresentando uma de três opções de resposta: Aprovado, Melhorias e Reprovado. O Parecer Final da Avaliação será apresentado no Relatório de Resultados e no Relatório Final da Avaliação.

O Site avaliado será considerado **Aprovado** caso o Total de Respostas Sim  $\geq 70\%$  Total de Respostas Aplicáveis. Será **Reprovado** caso o Total de Respostas Sim  $< 50\%$  Total de Respostas Aplicáveis e será necessário **Melhorias** caso  $50\%$  Total de Respostas Aplicáveis  $\geq$  Total de Respostas Sim  $< 70\%$  Total de Respostas Aplicáveis.

A tabela a seguir apresenta um resumo dos conceitos analisados anteriormente nesta seção, além de alguns exemplos de antagonismos que eventualmente ocorrem em uma avaliação. O Método propõe questões apresentadas de forma a não permitir antagonismos e caso estes ocorram o coordenador da avaliação deverá analisar o caso individualmente e a apresentar a Resposta Final (RF) e esta será considerada para os cálculos. Após concluir a avaliação cabe ao coordenador juntamente com desenvolvedores e/ou avaliadores analisar a questão que apresentou resposta antagonica e se necessário esta questão deve ser alterada para que não apresente dupla interpretação ou em um caso mais extremo, retirar esta questão do *checklist*.

**Tabela 7** – Tabela exemplo dos possíveis resultados de uma avaliação original

<b>Tabela Exemplo método original</b>								
<b>Questão</b>	<b>Avaliador</b>					<b>Valor</b>	<b>Validade</b>	
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>RF (coord.)</b>		<b>QA</b>	<b>QNA</b>
A	S	S	S	S	S	1	X	-
B	N	N	N	N	N	0	X	-
C	NA	NA	NA	NA	NA	-	-	X
D	S	S	N	N	*	*	*	*
E	S	N	N	N	*	*	*	*
F	S	S	S	N	*	*	*	*
G	NA	N	N	N	*	*	*	*

\* Havendo apenas uma avaliação com resultado em discordância com os demais, o coordenador precisa analisar a questão e a partir deste diagnóstico apontar um resultado.

A partir da conclusão dos cálculos realizados no Relatório de Resultados, o coordenador passa para o último estágio proposto pelo Método AvalUWeb, o preenchimento do Laudo Final da Avaliação que apresenta a consolidação dos resultados contidos no Relatório de Resultados que são disponibilizados aos envolvidos no processo de desenvolvimento do produto.

#### 3.2.4. LAUDO FINAL DA AVALIAÇÃO

Esse relatório deverá ser preenchido pelo coordenador da avaliação após a conclusão individual dos avaliadores e do Relatório de Resultados.

As informações contidas no Laudo Final da Avaliação são apresentadas a equipe de desenvolvedores do produto avaliado (desenvolvedores, supervisores, projetistas e demais envolvidos no projeto) para que estes analisem a pertinência das melhorias sugeridas pela equipe de avaliação, se a sugestão ou o problema apontado for classificado pertinente, dá-se início a fase de alteração.

O modelo do Laudo Final da Avaliação apresentado a seguir é composto por 3 partes. A primeira apresenta informações sobre o coordenador, sobre o site avaliado, número de avaliadores e questões, hora utilizada e resultado por avaliador e o parecer final da avaliação. A segunda parte apresenta a estatística obtida com a avaliação (já consolidada com todos os avaliadores) reportando a porcentagem de respostas “S”, “N” e “NA” e os comentários feitos pelos avaliadores. A terceira parte é responsável por apresentar uma tabela com todas as desconformidades encontradas durante a avaliação (erros ortográficos, gramaticais ou de maior gravidade), detalhando o componente e o número da questão em que esta desconformidade foi encontrada.

**Tabela 8 – Laudo Final da Avaliação**

<b>LAUDO FINAL DA AVALIAÇÃO</b>			
<b>Coordenador:</b> <nome do coordenador da avaliação>			<b>Data:</b> dd/mm/aaaa
<b>Endereço Web:</b>			
<b>No. Avaliadores:</b>		<b>No. Questões:</b>	
<b>Total de Horas Utilizadas:</b> <soma de todos os avaliadores>			
<b>Avaliador</b>	<b>Tempo Gasto</b>	<b>Resultado (*)</b>	<b>Observação Geral</b>
<nome do avaliador>	<hh:mm>		
(*) Opções válidas de Resultado: <b>A</b> – Aprovado; <b>R</b> – Reprovado; <b>M</b> – Melhorias			
<b>PARECER FINAL</b>			
<Aprovado/Reprovado/Melhorias>			
<b>ESTATÍSTICAS</b>			
<b>Itens</b>	<b>Nº Total</b>	<b>%</b>	<b>Parecer</b>
<b>S</b>			<descrever comentários feitos pelo(s) avaliador(es) relacionado às questões>

N			
NA			

TABELA DE DESCONFORMIDADES		
Componentes	Nº Questão	Descrição
<nome do componente>	<no. Da questão>	<descrição da desconformidade encontrada>

### 3.3. APLICABILIDADE DO MÉTODO

O método AvalUWeb tem como proposta a possibilidade de ser aplicado em duas fases do processo de desenvolvimento de um produto de software para web, podendo ser utilizado como um método de avaliação, após a conclusão do produto final (interface web) ou então o método poderá ser aplicado durante todo o processo de desenvolvimento do produto, para que este seja construído dentro dos padrões de qualidade e usabilidade propostos pelo método. O método também poderá ser utilizado nas duas fases, durante o desenvolvimento do produto garantindo que os padrões de qualidade sejam seguidos e complementando com a fase de avaliação do produto para garantir que os padrões foram seguidos.

A ISO/IEC 14598-5 (ISO/IEC 14598-5, 1998) sugere que um método de avaliação garante a qualidade de seu processo caso este promova características de repetibilidade e reprodutibilidade e o método AvalUWeb é capaz de garantir a repetibilidade e a reprodutibilidade dos resultados obtidos por uma avaliação devido a alguns fatores:

- Objetividade das questões do *checklist* e dos formulários, para que não permita dupla interpretação ou não entendimento da questão ou do item requerido pelo formulário;

- Avaliações baseadas em fatos, desprovidas de sentimentos e opinião dos avaliadores. Isto pode ser garantido através da escolha do avaliador correto e do treinamento adequado para utilização correta do método;

- Objetivo claro, baseado nas especificações iniciais, das configurações do equipamento (hardware) a ser utilizado para obter o melhor resultado e das características da interface do sistema em avaliação;

- Imparcialidade, permitindo um resultado não tendencioso com relação a algum resultados particular. Isto pode ser garantido pela não seleção do desenvolvedor responsável pelo software em avaliação como descrito no item 3.1, descrito anteriormente;

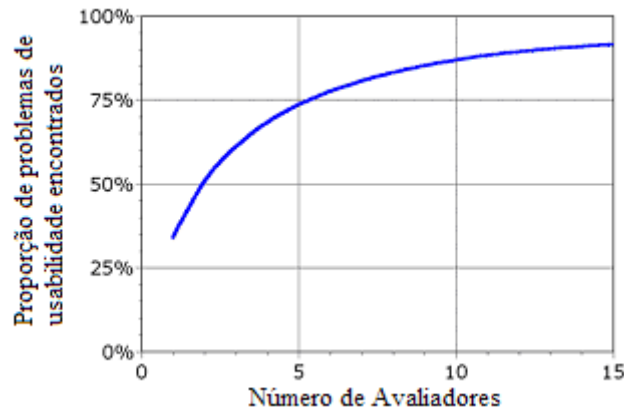
- Confidencialidade de informações do produto web em avaliação e dos resultados obtidos com a avaliação, por parte dos avaliadores e coordenadores.

Baseado neste fatores, define-se que um mesmo avaliador realizando a mesma avaliação por mais de uma vez deve ser capaz de obter os mesmos resultados e avaliadores diferentes realizando a mesma avaliação por mais de uma vez devem ser capazes de obter resultados parecidos. E caso um destes fatores não se comporte como previsto, onde o método AvalUWeb não garanta resultados de reprodutibilidade e repetibilidade é necessário que o coordenador, juntamente com os responsáveis pela avaliação, analisem a questão problemática para que as características de repetibilidade e reprodutibilidade possam ser garantidas.

Para minimizar possíveis discordâncias nos resultados, é recomendado um número de avaliadores para realização da avaliação, como mostra a Figura 3, pois desta forma é possível aproveitar as qualidades e experiências de cada um dos avaliadores, além de cobrir as eventuais falhas de cada um com a experiência do outro.

Durante a utilização do método para avaliação do produto final, isto é, na interface web já construída, sugere-se um número de dois à cinco avaliadores para realizar a avaliação e é recomendável avaliadores com experiências semelhantes (como apresentado anteriormente no

item 3.1), possibilitando desta forma obter uma média de resposta aceitável, segundo Nielsen (NIELSEN, 2004) apresenta na figura a seguir:



**Figura 3**– Número de Avaliadores por problemas de usabilidade encontrados

Durante a utilização do método no processo de desenvolvimento de produto web, é recomendado um número de dois desenvolvedores com experiência em avaliação para aplicar o método.

Para garantir a qualidade e eficiência dos resultados e os benefícios esperados com a avaliação segundo o método, é necessário objetividade nas questões do *checklist* e nas definições iniciais, além de avaliadores qualificados e treinados para realizar a avaliação do produto web, aplicando o método para que se obtenha o melhor resultado.

### 3.4. COMO APLICAR O MÉTODO

O método deve ser aplicado com o objetivo de avaliar o site para obter resultados que auxiliem o desenvolvedor e o fornecedor a identificar ações corretivas nas melhorias e evolução do produto e garantir qualidade como argumento de marketing para vender o produto. A forma como este método será aplicado varia dependendo da fase do projeto em que o método será inserido.

Para a aplicação do método AvalUWeb durante o processo de desenvolvimento do produto “site”, deve ser utilizado apenas o *checklist*, onde todas as questões devem ser aplicadas como guia para que o site seja construído dentro dos padrões de qualidade propostos pelo método.

Para a aplicação do método AvalUWeb na avaliação do produto final, o método deve ser aplicado na sua totalidade como apresentado no item 3.2, utilizando o *checklist* e todos os formulários apresentados.

Para marcar o início da avaliação do site utilizando-se o método, um treinamento deverá ser realizado pelos avaliadores como apresentado no anexo 1. Esse treinamento é enviado pelo coordenador da avaliação via e-mail e em formato de apresentação, contendo todas as informações do produto a ser avaliado e como proceder durante a avaliação. Juntamente com o treinamento, será enviado também a documentação necessária para realização da avaliação, isto é, o *checklist* e o relatório de avaliação a ser preenchido pelo avaliador.

O treinamento passa a ser o marco inicial do processo de avaliação de interface web utilizando o método AvalUWeb pois ao realizar o treinamento, o avaliador adquire todas as informações necessárias sobre o produto que irá avaliar e a forma como proceder durante a avaliação.

O *checklist* completo, apresentado no item 3.2.1, é composto por um conjunto de componentes (Apresentação do site avaliado, Funcionalidade da página etc) e cada um destes componentes é composto por um conjunto de questões que devem ser respondidas uma a uma, na ordem apresentada, não pulando nenhum questionamento ou etapa. Ao final de cada um desses componentes é apresentado um campo para observações gerais do avaliador, problemas ou sugestões que se fizerem necessárias. Neste caso, estas observações são relativas ao componente analisado.

O Relatório de Avaliação apresentado no item 3.2.2, deverá ser utilizado pelo(s) avaliador(es) em paralelo com o *checklist* e durante todo o processo de avaliação. Deve conter o

maior número de detalhes para facilitar o completo entendimento da avaliação pelo coordenador da avaliação. Este relatório deverá ser entregue ao coordenador no momento da conclusão da avaliação, onde o coordenador fará uma análise dos resultados apontados no relatório de avaliação.

Com a análise da avaliação e os resultados de todos os avaliadores envolvidos, o coordenador executa a tabulação dos resultados da Avaliação, como apresentado no Relatório de Resultados, item 3.2.3 e posteriormente os dados tabulados são inseridos em um relatório denominado Laudo Final da Avaliação, apresentado no item 3.2.4.

A avaliação da interface do produto web utilizando-se o método AvalUWeb está concluída com o encerramento do Laudo Final da Avaliação e apresentação dos resultados ao fornecedor(es) e desenvolvedor(es).

Resumidamente, na fase de Planejamento foram identificadas as características do método e definido o conjunto de componentes. Na fase de Execução, realizou-se o processo de construção e elaboração dos componentes, do *checklist* e dos relatórios. Com as fases de Planejamento e Execução concluídas, inicia-se a fase de verificação dos resultados através do estudo de caso proposto para validar o método AvalUWeb, desenvolvido e apresentado nesse trabalho.



## CAPÍTULO 4

### 4. APLICAÇÃO PRÁTICA DO MÉTODO AVALUWEB

O método AvalUWeb foi utilizado em um estudo de caso aplicado no site [www.hotel.com.br](http://www.hotel.com.br) (HOTEL, 2004). O objetivo desse estudo de caso, foi utilizar o site avaliado para validar o método desenvolvido, apresentando melhorias e identificando pontos fracos. E desta forma implementar a última fase do ciclo PDCA, a fase de Ação Corretiva.

O processo de avaliação do site foi realizado por 04 (quatro) avaliadores utilizando o método AvalUWeb, seguindo alguns passos para que o método apresente os resultados esperados. Esta avaliação foi realizada em outubro de 2003.

#### 4.1. EMPRESA ESTUDADA

As informações apresentadas no decorrer deste capítulo foram extraídas do site <http://www.hotel.com.br> (HOTEL, 2004). São informações relativas ao site utilizado como estudo de caso para este trabalho, apresentando suas características e limitações.

O referido site é um portal vertical, que busca agregar valor à atividade hoteleira no Brasil e no Mundo e tem como objetivo atender ao hoteleiro e ao usuário. Ao hoteleiro provém melhores condições para que seu produto fique visível tanto aos internautas quanto aos seus fornecedores e ao usuário, provém um sistema de reservas on-line com um expressivo número de estabelecimentos nacionais e internacionais.

Para garantir a qualidade do atendimento das reservas on-line internacionais e oferecer ao usuário um preço diferenciado, o hotel.com.br possui uma parceria com a empresa CABTUR Operadora de Turismo, que opera o sistema de reserva internacional, tornando-se desta forma, responsável pelo atendimento ao cliente e processamento das informações e dados relativos a reserva internacional.

O hotel.com.br possui convênio com o site de busca [www.achei.com.br](http://www.achei.com.br) (ACHEI, 2003) e a comunidade [www.cidades.com.br](http://www.cidades.com.br) (CIDADES, 2000) além de vários outros parceiros. Com isto, as informações dos estabelecimentos cadastrados recebem um destaque e visibilidade ainda maiores.

E para a garantia dos seus associados, o site hotel.com.br possui uma política de privacidade, que descreve o uso que será dado às informações e aos dados cadastrados.

#### 4.1.1. POLÍTICA DE PRIVACIDADE DA EMPRESA

A Política de privacidade é um item importante na escolha de um site por parte da empresa que vai disponibilizar seus serviços através deste site e principalmente por parte do cliente e/ou usuário que vai comprar os serviços oferecidos ou somente navegar em busca de informações ou curiosidades.

O hotel.com.br compromete-se a não vender dados de seus associados (hotéis ou pessoas físicas) para fins de mala direta, salvo em caso de autorização por escrito do associado.

O hotel.com.br reserva o direito de fornecer a seus parceiros dados sobre os estabelecimentos hoteleiros associados para divulgação, por entender que isto contribui para o aumento da visibilidade do estabelecimento associado, facilitando o aumento do fluxo de clientes para o mesmo.

Os dados de pessoas físicas cadastrados no hotel.com.br, não serão comercializados ou fornecidos sob nenhum pretexto, salvo em caso de autorização por escrito do associado ou por

solicitação judicial. O site oferece um departamento de atendimento a seus cliente através do link [atendimento@hotel.com.br](mailto:atendimento@hotel.com.br) para que estes possam enviar perguntas relacionadas a esta política.

#### 4.1.2. AMBIENTE DE NEGÓCIOS DA EMPRESA ESTUDADA COMO ESTUDO DE CASO

O site [www.hotel.com.br](http://www.hotel.com.br) é destinado a profissionais liberais, empresários, donas de casa e secretárias que encontram no site um agente facilitador para suas viagens de negócio ou lazer. O site vem ganhando adeptos ao passar dos tempos e segundo estatística (HOTEL, 2004), em fevereiro de 2002 o site recebia 921 mil acessos; em março de 2002, 1.096 mil acessos; em julho de 2002, 1.384 mil acessos; em outubro de 2002, 1.473 mil acessos; em novembro de 2002, o site recebia um total de 1.684 mil acessos e em setembro de 2003 mais de 1,5 milhão acesso mensal.

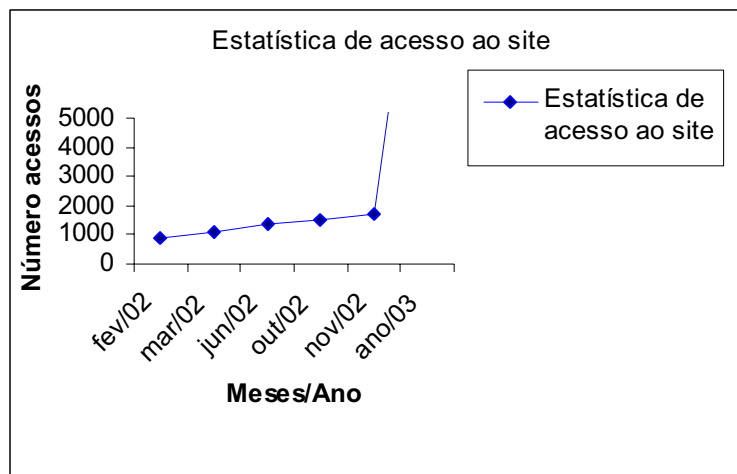


Figura 4 – Gráfico da estatística de acesso ao site hotel.com.br

O tipo de mídia negociada pelo site é composta por banners rotativos (randômicos) divulgados em todo site. Estes banners podem ser do tipo: JPG, GIF ou GIF animado e são negociados por quantidade de impressões (COM - custo por mil impressões), isto é, número de vezes que o banner aparece para o usuário.

#### 4.1.3. PORTAL DA EMPRESA ESTUDADA

O Portal do site [www.hotel.com.br](http://www.hotel.com.br) apresenta em sua interface um espaço para propaganda, como banners rotativos, um local para busca rápida caso o usuário necessite buscar

alguma informação rapidamente e que não esteja apresentada na interface inicial, além de *links* rápidos para informações mais procuradas pelos usuários.

www.hotel.com.br  
www.hoteis.com.br

Seus amigos vão morrer de inveja!  
Clique Aqui  
feromonio.com.br

Quinta-feira, 3 de Julho de 2003 Início | Quem Somos | Fale conosco

CADASTRO | BUSCA AVANÇADA | PERGUNTAS FREQUENTES | PUBLICIDADE | PRIVACIDADE

**BUSCA**

Brasil  Exterior

Cidade

Hotel

**FAÇA COMO**

[ServiçosJá.com](#)

Seja um:  
Parceiro

Principais Cidades no Brasil		Cidades no Exterior
RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	PARIS
FORTALEZA	CURITIBA	LONDRES
SALVADOR	NATAL	ROMA
FLORIANÓPOLIS	MACEIÓ	MADRI
BELO HORIZONTE	PORTO ALEGRE	LISBOA
BRASÍLIA	MANAUS	VENEZA
FOZ DO IGUAÇÚ	PORTO SEGURO	AMSTERDAM
BÚZIOS	ANGRA DOS REIS	NEW YORK
CABO FRID	ARRAIAL DO CABO	FLORENÇA
PETRÓPOLIS	TERESÓPOLIS	TORONTO
NOVA FRIBURGO	ITATIAIA	BARCELONA
JOÃO PESSOA	PARATY	ORLANDO
ARACAJÚ	TERESINA	MIAMI
UBATUBA	BAURU	MILÃO
RIBEIRÃO PRETO	CAMPINAS	SÃO FRANCISCO
BALNEÁRIO CAMBORIÚ	VITÓRIA	ZURICH
ILHÉUS	BONITO	FRANKFURT
CAMPOS DO JORDÃO	JOINVILLE	VIENA
GOIÂNIA	SÃO LUÍS	CAIRO

\* Para pesquisar por outras cidades ou hotéis utilize o campo de busca ao lado

Copyright© 1997 - 2003 Todos os direitos reservados. All rights reserved.

Figura 5 - Tela inicial (*home*) do site hotel.com.br

Além disso, o portal do site [www.hotel.com.br](http://www.hotel.com.br) expõe uma opção de divulgação e contratação de parcerias aos interessados em divulgar seu banner. Outra opção indispensável apresentada é a seção “Fale Conosco” onde os usuários poderão sanar dúvidas existente e obter informações desejadas e não apresentadas pelo site.

#### 4.2. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

A fase inicial do processo foi marcada pela escolha dos 4 (quatro) avaliadores. Esse número foi escolhido segundo recomendações de Nielsen (NIELSEN, 2004) sobre o número

ideal de avaliadores para realizar uma avaliação e obter resultados confiáveis, como apresentado na Figura 3 pertencente ao item 3.3.

Por ser um estudo de caso em busca de melhorias para o método, a estratégia utilizada foi selecionar avaliadores de áreas distintas de atuação para que essa variação de conhecimento pudesse proporcionar avaliar a qualidade das questões e formulários que compõem o método e desta forma, trazer um equilíbrio aos resultados da avaliação de interface no site <http://www.hotel.com.br> baseado nos princípios de usabilidade.

Caminhando com o processo, o coordenador da avaliação enviou aos avaliadores, dois e-mail sequenciais. O primeiro deles contendo o treinamento a ser realizado pelos avaliadores é apresentado como um arquivo em formato de apresentação fornecendo ao avaliador todas as informações necessárias sobre o produto que irá avaliar e a forma como proceder durante a avaliação. E o segundo e-mail, contendo a documentação necessária ao avaliador para a realização da avaliação, isto é, o *checklist* e um Relatório de Avaliação a ser preenchido pelos avaliadores individualmente durante o processo de avaliação.

Com a conclusão individual da avaliação, os avaliadores enviaram (via e-mail) ao coordenador da avaliação, dois arquivos, um contendo o *checklist* respondido e outro com o relatório de avaliação preenchido.

Após o recebimento do e-mail de todos os avaliadores com os resultados da avaliação, o coordenador inicia a tabulação dos resultados através da inserção dos resultados da avaliação de todos os avaliadores individualmente e para concluir, gráficos foram gerados para facilitar a visualização dos resultados da avaliação e com esses resultados, o coordenador da avaliação elabora o Relatório de Resultados.

Para concluir o processo, o coordenador da avaliação elaborou o Laudo final da Avaliação contendo a consolidação dos resultados individuais dos avaliadores em um único documento, além das estatísticas obtidas. Este Laudo foi apresentado como uma proposta de melhoria do site

avaliado e contém a estatística obtida, os comentários dos avaliadores com sugestões de melhorias, as desconformidades encontradas e o número de questões avaliadas.

#### 4.3. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO REALIZADA COMO APLICAÇÃO PRÁTICA

Neste capítulo, será apresentada a tabulação dos resultados obtidos com a avaliação de interface web baseada nos princípios de usabilidade previstos pelo método AvalUWeb, executada pelos 4 (quatro) avaliadores no site <http://www.hotel.com.br>.

##### 4.3.1. RELATÓRIO DE RESULTADOS APRESENTANDO A TABULAÇÃO DO DADOS DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Ao concluir a avaliação, os avaliadores enviaram todo o material utilizado durante a avaliação ao coordenador e a partir destes dados, a estatística da avaliação foi elaborada pelo coordenador da avaliação e apresentada no Relatório de Resultados.

As questões que apresentaram diversidade de resultados entre avaliadores, como por exemplo “Sim e Não” e/ou “Sim e Não Aplicável”, foram analisadas pelo coordenador e este foi o responsável pela tomada de decisão da resposta final (RF), utilizada para cálculo da estatística do resultado da avaliação. Estas questões problemáticas foram os insumos para a melhoria do checklist que compõe o método, apresentado a seguir no item 5.1.

A Figura 6, apresentada a seguir é um exemplo do Relatório de Resultados contendo a Tabulação das informações e dados da Avaliação por Avaliador. É elaborado no formato de planilha eletrônica e através destas informações são geradas as informações e os gráficos necessários para apresentação dos resultados da avaliação através do Método AvalUWeb.

RELATÓRIO DE RESULTADOS						
COORDENADOR: Priscilla de Barros Basso Paghoso				Data: __/__/2002		
Nº	Avaliador		Profissão do Avaliador		Data Avaliação	
A1	José Maria		Especialista em Usabilidade		11/10/2002	
A2	José Marcos		Advogado		16/10/2002	
A3	José Antônio		Prof. Universitário		11/10/2002	
A4	José Vitor		Administrador de Empresa		10/10/2002	
S - SIM		N - NÃO		NA - NÃO SE APLICA		
Componente: APRESENTAÇÃO GERAL DO SITE						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	S	S	S	S	S	► Definir o que é excesso
2	S	S	N	N	S	
02.a	S	S	N	NA	S	► Trocar "Isto" por "apresentação das figuras"
3	S	S	S	NA	S	
4	S	S	N	NA	S	
5	S	N	N	NA	S	► Talvez trocar "confusas" por "desatualizadas"
6	S	S	N	S	S	► Explicar melhor esta questão ► Seria "Parcial"
7	S	S	S	S	S	► Não é uma empresa que precisa/gostaria de divulgar seu end. E fone. Intuito é ser um portal.
07.a	N	N	N	N	N	
8	S	S	S	N	N	
9	S	N	S	S	S	► Talvez inserir a palavra "busca"

Figura 6 – Tabulação dos Resultados da Avaliação por Avaliador

A tabela a seguir apresenta o total geral da avaliação realizada pelos avaliadores utilizando para avaliação o Método AvalUWeb, assim como o total de questões utilizadas pelo checklist, o total de questões identificadas como questões válidas, a porcentagem de ocorrência de cada opção de resposta e o diagnóstico obtido pelo site no estudo de caso.

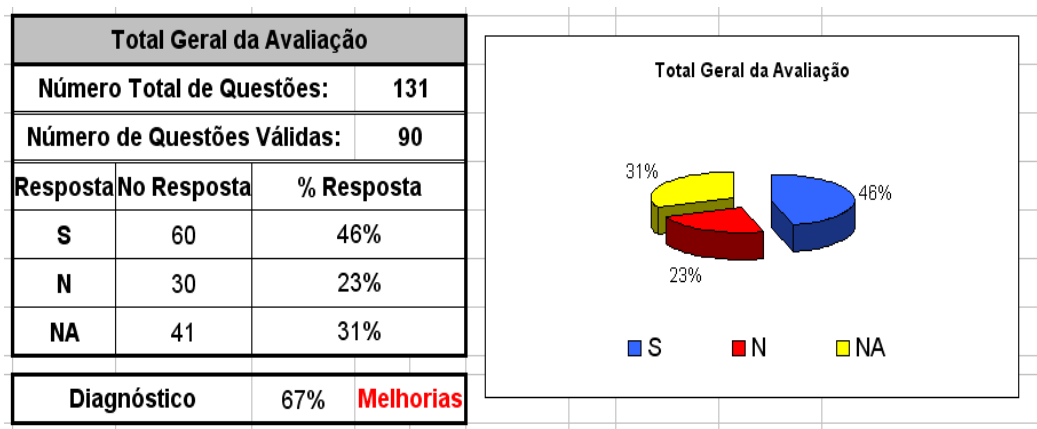
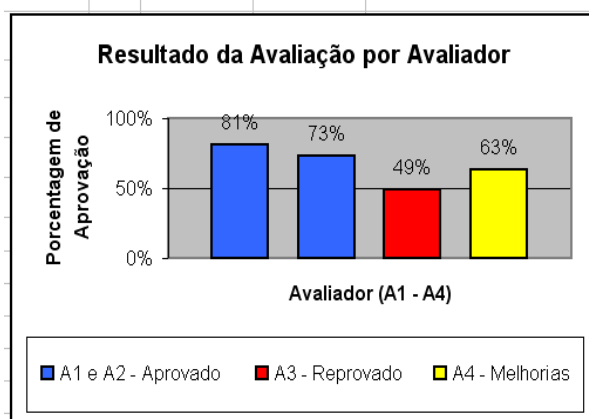
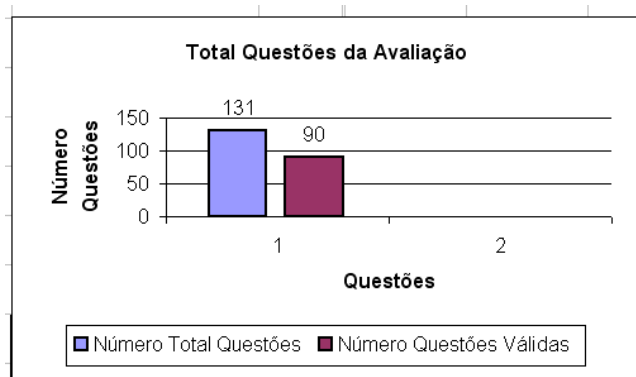


Figura 7 – Total Geral da Avaliação

Além desta tabela e do gráfico com o total geral da avaliação, outros gráficos podem ser gerados dependendo na necessidade do coordenador da avaliação e das informações requeridas pelo fornecedor. A seguir são apresentados dois exemplos de gráficos gerados para estudo de caso.



**Figura 8** – Porcentagem de Aprovação da Avaliação por Avaliador



**Figura 9** – Total que Questões do Checklist por Número de Questões Válidas na avaliação

Os resultados apresentados na tabela e gráficos acima são sínteses demonstrativas de análises completas apresentadas na íntegra no Anexo 2.

#### 4.3.2. LAUDO FINAL DA AVALIAÇÃO

O Laudo Final da Avaliação foi elaborado pelo coordenador da avaliação, apresentando toda e qualquer informação relatada pelos avaliadores durante o processo e os insumos utilizados



para elaboração do método foram retirados do Relatório de Resultados.

Em uma avaliação, as informações contidas no Laudo Final da Avaliação deverão ser apresentada a equipe de desenvolvedores e contratante do produto avaliado mas como neste trabalho a avaliação trata-se do estudo de caso para validar o método AvalUWeb, esta fase do processo não existiu por não se ter um contratante e sim um estudo de caso.

A tabela a seguir apresenta um exemplo do Laudo Final da Avaliação utilizando o Método, no site [www.hotel.com.br](http://www.hotel.com.br). O resultado na íntegra, é apresentado no Laudo Final da Avaliação, como apresentado no anexo 3.

LAUDO FINAL DA AVALIAÇÃO			
Coordenador: Priscilla de Barros Basso Pagliuso			Data: 22/10/2002
<input type="checkbox"/> Pré-Projeto		Endereço Web: <a href="http://www.hotel.com.br">http://www.hotel.com.br</a>	
<input type="checkbox"/> Primeira Versão		No. Avaliadores: 04 Avaliadores	
<input type="checkbox"/> Próximas Versões		No. Questões: 131 questões	
<input checked="" type="checkbox"/> Versão Final		Total Horas:	
Avaliador	Tempo	Resultado (*)	Observação Geral
A1	04:15		Algumas questões levam a interpretações variadas. Acho que deveríamos repetir a avaliação em um site de comércio eletrônico para não haver tanta resposta não aplicável. Tem coisas que em um site de comércio eletrônico conseguiríamos avaliar
A2	02:05		A maior dificuldade foi quanto aos termos empregados no relatório. Alguns termos técnicos de difícil compreensão
A3	01:35		Somente as respostas S e N não são suficientes para uma avaliação completa de um dado item

**Figura 10** – Exemplo Laudo Final da Avaliação

Com a consolidação de todas essas informações e estatísticas obtidas com a conclusão do lado final da avaliação e conseqüentemente com a conclusão da avaliação, iniciou-se o processo de análise dos resultados para verificar a necessidade de alterações e melhorias no método AvalUWeb. Os insumos utilizado para melhoria foram as sugestões dadas pelos avaliadores e

principalmente a análise das questões problemáticas do *checklist* que causaram dúvidas que necessitaram de esclarecimento por parte do coordenador e as questões que apresentaram antagonismo nas respostas.

Portanto, todas as questões do checklist que apresentaram respostas antagônicas ou que causaram dúvidas nos avaliadores, foram analisadas e propostas como uma primeira alteração no método AvalUWeb, que busca melhoria contínua e garantia de características de reprodutibilidade e repetibilidade.

## CAPÍTULO 5

### 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O site [www.hotel.com.br](http://www.hotel.com.br) foi escolhido como estudo de caso para esta dissertação por ser um site muito simples, de fácil usabilidade, por atender ao propósito do produto para aplicação prática do método AvalUWeb e por não possuir “produto” a ser entregue. Desta forma o avaliador pôde diferenciar quando usar cada resposta e a maneira correta de utilizá-las, pois constatou-se em experiências e estudos anteriores com avaliação utilizando *checklist* (CYBIS, 2003), que a maior dúvida dos avaliadores está na definição das respostas Não e Não Aplicável, quando utilizar cada uma delas.

Tendo em vista que este trabalho tem como propósito apresentar o desenvolvimento de um método de Avaliação de Qualidade de Interface Web, segundo critérios de usabilidade e a validação desse método através do estudo de caso, tornou-se necessário que as dúvidas dos usuários fossem completamente esclarecidas para o objetivo ser atingido e o método ser efetivamente validado. Lembrando que em uma avaliação habitual, onde o que será avaliado é o produto web e não mais o método, o coordenador só deve ser contatado em caso de impossibilidade de seguir a avaliação por determinado fato ocorrido ou problema para que não haja influência na avaliação.

O processo de avaliação correu como planejado, foi realizado por todos os avaliadores que se propuseram a realizar o experimento com cumprimento dos prazos estipulados e planejados pelo coordenador da avaliação. Os resultados obtidos serviram para motivar novas pesquisas e realizar melhorias no método.

Os resultados também estão relacionados ao site avaliado. Neste caso, os resultados obtidos (apresentados anteriormente no item 4.3.1), com relação ao site [www.hotel.com.br](http://www.hotel.com.br), concluiu-se que este obteve uma aceitação de **67%**, portanto necessita **Melhorias**. Vale lembrar que esta avaliação foi realizada por 4 (quatro) avaliadores.

Esse resultado foi obtido analisando somente as questões aplicáveis (no caso questões que obtiveram respostas Sim e Não), as respostas NA – Não Aplicável foram consideradas Não Aplicáveis (NA). A soma dos resultados aplicáveis maior ou igual a 70%, a avaliação considera o site Aprovado, entre 50% e 70% considera que Necessita de Melhorias e menor que 50% o site é reprovado.

Este experimento foi bastante significativo devido aos resultados apresentados como melhoria para o método AvalUWeb, foco do nosso trabalho, surgiram inúmeras necessidades e sugestões de melhorias no método por parte dos avaliadores.

Foram analisadas e aplicadas as sugestões de melhorias relacionadas a dois tópicos do checklist, primeiramente a necessidade de inserção de mais uma opções de resposta das questões do checklist e outra é a alteração de algumas questões problemáticas e a reavaliação dos componentes. Com relação aos formulários, nenhuma necessidade foi observada e nenhuma sugestão de melhoria foi apresentada por parte dos avaliadores, permanecendo os formulários como inicialmente propostos.

#### 5.1. ALTERAÇÕES NO MÉTODO AVALUWEB COM OS RESULTADOS DA APLICAÇÃO PRÁTICA

Inicialmente, a proposta do método AvalUWeb era composta pelo *checklist* contendo critério de avaliação representados por 3 (três) opções de respostas para as questões apresentadas. Estas respostas eram representadas por S – Sim, N – Não e NA – Não Aplicável. Esta foi a versão utilizada no estudo de caso apresentado neste trabalho, como apresentado na figura a seguir.

Questões	Sim	Não	NA
1. XXXX XXX X X XXXXX XXXX ?	[ ]	[ ]	[ ]
<b>Comentários e Observações sobre Estrutura do Site</b>			

**Figura 11** – Apresentação das questões do Checklist do AvalUWeb – proposto inicialmente

Após a aplicação prática do método, foi sugerido por todos os avaliadores a inserção de uma nova opção de resposta, uma resposta intermediária entre Sim e Não que seria o PA – Parcial. Todos os avaliadores colocaram as dificuldades em responder certas questões pela falta de uma opção parcial. Relataram que em algumas questões o site apresentava apenas um detalhe não conforme nas respostas e segundo o treinamento por eles realizado, em caso do site apresentar um detalhe que negue a questão apresentada essa questão tem que receber resposta negativa, com isso surgiu a necessidade de uma opção parcial para que a questão não fosse negada por completo por não atender a apenas um ponto mínimo.

A necessidade da opção de resposta parcial foi percebida também durante a elaboração da estatística com os resultados da avaliação apresentada pelos avaliadores, onde constatou-se que muitas questões foram prejudicadas com respostas “Não” e outras auxiliadas com resposta “Sim” pelo simples fato de não existir um parcial que tivesse como valor a metade entre o Sim e o Não.

Para atender às necessidades dos avaliadores, criou-se o “Parcial”, que na estatística tem a metade do valor entre Sim e Não, recebendo o valor de meio (0,5) ponto por questão, desta forma: Total de resposta Parcial =  $\sum$  total PA \* 0,5. O total de questões aplicáveis (TQA) passa ser a soma de todas as questões aplicáveis apresentadas (Sim, Não e Parcial), onde: Total de Questões Aplicáveis = Total de respostas S + Total de respostas N + Total de respostas PA. A tabela a seguir apresenta um resumo dos valores atribuídos e a aplicabilidade das opções de resposta.

**Tabela 9** – Tabela dos valores e aplicabilidade das opções de resposta do *checklist*

<b>Tabela do valor e aplicabilidade das respostas</b>			
<b>Resposta Final (coordenador)</b>	<b>Valor</b>	<b>Aplicabilidade</b>	
		<b>QA</b>	<b>QNA</b>
S	1	x	-
N	0	x	-
PA	0,5	x	-
NA	-	-	x

Dessa forma, o *checklist* apresentado pelo método AvalUWeb passou a ser composto por 4 (quatro) opções de respostas para as questões apresentadas, são elas: S – Sim, N – Não, PA - Parcial e NA – Não Aplicável, como mostra a figura a seguir.

<b>Questões</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>PA</b>	<b>NA</b>
1. xxxxx xxx x x xxxxxx xxxxx ?	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>Comentários e Observações sobre Estrutura do Site</b>				

**Figura 12** - Apresentação das questões do *checklist* do AvalUWeb – versão revisada após o estudo de caso

Com a inserção do “Parcial” nas opções de resposta é possível garantir que pequenos itens não conformes prejudiquem a resposta da questão, como identificado pelos avaliadores e pela análise do coordenador no estudo de caso aplicado no site [www.hotel.com.br](http://www.hotel.com.br).

Com relação ao checklist, todas as questões que apresentaram ao menos uma resposta antagônica com as demais (ex: “S” e “N”), foram submetidas a análise e em alguns casos retirada do checklist por causar ambiguidade ou não entendimento.

Com a revisão realizada das questões e componentes do checklist após os resultados do estudo de caso, o checklist apresenta 09 componentes e um total de 104 questões, distribuídas através de componentes de avaliação, como descrito na tabela a seguir:

**Tabela 10** – Número de Questões por Componentes do Método AvalUWeb após Revisão do Método

<b>No.</b>	<b>Componentes</b>	<b>No. Questões</b>
1	Apresentação do Site Avaliado	22
2	Funcionalidade da Página	20
3	Links	11
4	Usabilidade da Página	07
5	Varredura	07
6	Marketing do Site	07
7	Legibilidade	06
8	Multimídia	11
9	Atendimento ao Consumidor	13
<b>TOTAL .....</b>		<b>104</b>

Os formulários de Relatório de Avaliação, Relatório de Resultados e Laudo Final da Avaliação permaneceram iguais aos inicialmente propostos. E as alterações nas questões do *checklist* e componentes estão apresentadas a seguir.

#### 5.1.1. CHECKLIST REVISADO APÓS APLICAÇÃO PRÁTICA DO MÉTODO AVALUWEB

Alterações foram realizadas no *checklist* após a avaliação utilizada como estudo de caso e relevantes sugestões para melhoria do método foram apresentadas, destacando-se a adequação ou exclusão de algumas questões do *checklist* para eliminar antagonismos e a eliminação de quatro itens de componente.

Dentre os itens de componentes excluídos, o “Frame” e “Estrutura do Site” tiveram suas questões diluídas em outros componentes, a “Documentação On-line” foi excluída devido ao fato de ser utilizado somente em sites de difícil compreensão e complexidade alta de manuseio e a

“Entrega do produto” foi excluída pois detectou-se que para realizar uma avaliação de entrega de produto seria necessário realizar uma compra, somente uma simulação de compra não cobriria todas as questões apresentadas pelo componente.

A seguir é apresentado o *checklist* pertencente ao método AvalUWeb com as melhorias realizadas após o estudo de caso. O *checklist* está dividido por componentes de avaliação e neste momento não serão apresentadas as opções de respostas das questões, porém durante a utilização do método em um processo de avaliação, o *checklist* será composto pelas questões acompanhadas das opções de respostas, como apresentado na Figura 12.



### 5.1.1.1 APRESENTAÇÃO DO SITE AVALIADO

APRESENTAÇÃO DO SITE AVALIADO	
Nº	Questões
01	De maneira geral, as páginas apresentam cores e efeitos sem excesso (até cinco tonalidades)?
02	Existe foto do produto ou serviço especificado para integrar o usuário ao que está sendo proposto?
- a	Isto está sendo feito de maneira adequada e eficaz?
03	O site contém informações capazes de transmitir a informação?
04	O site contém informações precisas, relevantes e atualizadas?
05	O site está livre de informações desatualizadas e incompletas (ex. promoções vencidas)?
06	A navegabilidade é feita com o máximo de objetividade?
07	A seção “Fale Conosco” está em lugar bem visível no site?
- a	E o fone, fax e endereço real fixo?
08	O “mapa do site” está em lugar visível? (ex: é normalmente encontrado com o título mapa do site?)
09	O site possui a opção “Procurar”, “Buscar” ou “Localizar” visível?
10	O site possui uma opção para indicar pessoas/amigos?
11	Os serviços mais procurados (mais vendidos, mais acessados, mais locados) têm lugar de destaque no site?
12	A página possui um layout dinâmico?
13	O site possui um resumo com as informações relevantes (principais) e um link para maiores detalhes?
14	O site está livre do uso de metáfora em suas páginas (ex: simulação de um balcão de venda de ticket aéreo)?
15	Existe efeitos de animação?
- a	Estes são apresentados de maneira eficaz e adequada?
16	Existe a opção “help ou e-mail” para o usuário tirar suas dúvidas sobre o site?
- a	Essa opção é fácil de ser encontrada e utilizada?
- b	Em caso de e-mail, o tempo de resposta ao usuário/cliente é inferior a 2 horas?

17 A estrutura do site apresenta informações lineares e seqüenciais?

#### 5.1.1.2 FUNCIONALIDADE DA PÁGINA

FUNCIONALIDADE DA PÁGINA	
Nº	Questões
01	É possível navegar pelas páginas do site? (ex: falta de link ou link errado impossibilitam navegar pelo site)
02	Os menus estão localizados em uma área de acesso fácil? - a Os menus são de fácil navegação?
03	O site apresenta um botão “Home” de fácil acesso? - a O site possui um link para um botão “Home” em todas as páginas?
04	É possível usar barra de rolagem para navegar horizontal e verticalmente na tela? (ex: normalmente localizada a direita e na parte de baixo da página possibilitando a visualização da tela e das informações)
05	Durante a navegação do site, é possível utilizar os botões “Back” e “Forward”?
06	O site pergunta ao usuário se este quer receber e-mail com mensagens diversas?
07	O site apresente um e-mail de fácil visualização se o usuário desejar inserir ou retirar seu nome da lista de mensagens enviadas?
08	Em caso do site possuir algum tipo de cadastro, estes são simples, com questões selecionadas e informação relevantes?
09	Existe um vínculo de relacionamento do site com o cliente (ex: páginas personalizadas com nome do cliente ou última compra)?
10	O site possui uma clientela específica, focado para um tipo de público ou assunto?
11	O site apresenta link para outras companhias do mesmo grupo?
12	É possível encontrar a informação desejada em menos de três (3) cliques?
13	É possível encontrar o site através de mecanismos simples de busca? (ex: utilizando sites de busca com os termos principais)
14	Em caso de utilização do frame é possível visualizar as informações como um todo na tela?
15	O site está livre de <i>links</i> que forcem o usuário a navegar por páginas específicas dentro do site ou impedindo sua saída no momento desejado?

16	O site apresenta quais os procedimentos que garantem a segurança da informação para o usuário (ex: em caso de banco)?
17	O site está livre de erros/falhas como queda do sistema no meio da transação e site ainda em construção?
-	a Caso exista algum tipo de falha é apresentado um aviso como “File Not Found” ou “Página em construção”?

### 5.1.1.3 LINKS

LINKS	
Nº	Questões
01	É visível a apresentação de links?
02	O site apresenta distinção de duas cores diferentes nos links, para diferenciar links acessados e não acessados, facilmente percebida pelo usuário?
03	Todo link (não óbvio) possui o título do link?
04	Caso o link vá para um site diferente está claramente especificado no título do link, o nome do site que será linkado?
05	Caso o link vá para um subsite está claramente especificado no título do link, o nome do subsite que será linkado?
06	O título do link apresenta uma explicação sobre o que poderá ser encontrado ao acessar este link?
07	O título do link apresenta aviso sobre possíveis dificuldades encontradas ao acessar este link? (Ex: Registro Requerido)
08	O título do link possui menos de 60 caracteres?
09	É utilizada sempre a mesma URL para o site?
10	É apresentado no site um link para cadastro do usuário?
11	O site apresenta <i>links</i> de propaganda (ex: através de banners)?

#### 5.1.1.4 USABILIDADE DA PÁGINA

USABILIDADE DA PÁGINA	
Nº	Questões
01	O site apresenta um mesmo estilo de folha pra todas as suas páginas?
02	Caso o site apresente diferentes estilos de página e fonte, é possível encontrar um pequeno manual on-line explicando os diferentes estilos apresentados?
03	O site apresenta páginas em estilo? (ex: a identidade visual do site deve apresentar um estilo para suas páginas)
04	O site apresenta menos de duas fontes de texto?
05	Caso o site apresente uma terceira fonte de texto, está sendo usada para apresentar um texto de código computacional?
06	A fonte apresenta tamanho relativo dependendo do programa utilizado ou do tamanho da janela?
07	A opção “procurar” ou “buscar” ou “localizar”, está livre de resultados repetidos ou idênticos?

#### 5.1.1.5 VARREDURA

VARREDURA	
Nº	Questões
01	O site apresenta informações sucintas?
02	O site apresenta parágrafos pequenos, lista de marcadores “ <i>bullets</i> ” e palavras sublinhadas para facilitar a leitura do usuário e quebrar textos uniformes?
03	O site apresenta link com hipertexto para explicar e apresentar longas informações?
04	O site apresenta na primeira página cabeçalho atraente, confortável e inteligente para atrair o usuário num primeiro instante?
05	Os artigos do site estão estruturados com 2 ou 3 níveis de títulos ou cabeçalhos para facilitar a visibilidade e leitura?
06	O site utiliza realces “ <i>highlights</i> ” e cores para dar ênfase às palavras mais importantes no texto?
07	Os efeitos realces “ <i>highlights</i> ” estão sendo usados de forma adequada?

#### 5.1.1.6 MARKETING DO SITE

<b>MARKETING DO SITE</b>	
<b>Nº</b>	<b>Questões</b>
01	A página apresenta um título que identifica e especifica a página?
02	É possível encontrar o site utilizando mecanismos de busca por palavras chaves?
03	É possível identificar o conteúdo do site somente pelo título encontrado através de mecanismo de busca?
04	É apresentado um texto de 40 a 60 caracteres, além do título da página, para explicar o que o usuário encontrará na página?
05	Se o usuário adicionar o site em seu “histórico” o título da página utilizado é capaz de especificar exatamente o que é o site?
06	O Título da página está livre de artigos como A, O, Esse ou Essa que limita o número de caracteres?
07	O site está livre de informações negativas? (Ex: o site não apresenta ...)

#### 5.1.1.7 LEGIBILIDADE

<b>LEGIBILIDADE</b>	
<b>Nº</b>	<b>Questões</b>
01	O texto do site é apresentado de forma positiva, isto é, texto escuro com fundo claro?
02	As letras dos textos apresentadas na página são de grande contraste com o fundo da tela?
03	As letras são visíveis, isto é, apresentam um bom tamanho facilitando assim a leitura?
04	O site apresenta textos alinhados a esquerda facilitando a leitura?
05	O site apresenta textos centralizados e alinhados a direita para dar efeito e atrair a atenção?
06	A página está livre de texto com formato CAPS LOCK?

### 5.1.1.8 MULTIMÍDIA

MULTIMÍDIA	
Nº	Questões
01	Caso o site apresente algum arquivo para <i>download</i> é apresentada ao usuário o conteúdo deste arquivo?
-	a É apresentado entre parênteses o tamanho do arquivo?
-	b É apresentado o tempo que levará para o <i>download</i> completo do arquivo e a velocidade em que este <i>download</i> será realizado?
02	Caso haja um link com um arquivo para <i>download</i> (.pdf por ex.), que necessite de um programa especial (Adobe Acrobat, por ex.) para abertura é apresentado como, onde e/ou um link com instruções de como baixar o programa?
03	A página apresenta recursos de foto e/ou texto explicativo sobre o que irá ser aberto (ver ou ouvir)?
-	a Caso apresente recursos de foto, esta é apresentada em tamanho pequeno e uma opção de link para ampliar e visualizar melhor a foto?
04	Caso a página apresente animação, é apresentada uma opção ao usuário de cancelar ou pular a animação?
05	A animação está livre de <i>loop</i> infinito?
06	Caso a página apresente vários objetos de informações em um mesmo espaço, os objetos se movem quando o cursor é posicionado sobre a imagem?
07	A página está livre de textos que se movem de um lado para outro?
08	Em caso de biografia, é apresentada a foto da pessoa?

### 5.1.1.9 ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR

ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR	
Nº	Questões
01	O site possui páginas personalizadas com informações sobre o perfil do cliente, hábitos, periodicidade de compra?
02	As sugestões, informações e reclamações dos clientes são feitas pela Internet?
-	a Em caso de informação requerida e reclamação existe retorno ao cliente?
-	b O retorno via e-mail é dado em um prazo de 2 horas?

-	c	O retorno via e-mail é dado de forma padronizada? (ex: padronização de mensagem para o cliente)
03		O site especifica as localidades de entrega dos produtos no Brasil e/ou mundo?
04		Existe um aviso de que o produto está em falta no estoque?
05		No caso de existir despesas de envio ou frete, está descrita de maneira a não deixar dúvida?
06		O site analisa no ato do pedido, o volume (tamanho e peso) do produto, valor, local e urgência da entrega e pede para o cliente selecionar o serviço de entrega (sedex, vaspex, normal, fedex, etc) desejado?
07		Com a opção do cliente em memória, o site calcula o valor da entrega e repassa essa informação ao cliente?
08		Os produtos oferecidos na página contém informações detalhadas e atualizadas?
09		O site apresenta de forma clara quais os procedimentos que garantem a segurança da informação para o e-consumer, como o nº do cartão de crédito por ex?
10		O site apresenta opção para forma de pagamento, se for o caso?

## **CAPÍTULO 6**

### **6. CONCLUSÃO**

Diferentemente de outros meios de comunicação e negócios, a Internet, particularmente a Web, possui uma característica diferenciada de sucesso que é sua capacidade de interação com o usuário de forma fácil e rápida e sem a necessidade de qualquer conhecimento específico para utilizá-la. Especialistas apontam que todo esse crescimento é apenas o início de um processo que irá modificar sensivelmente a forma com que os negócios são realizados no mundo. Os vários desdobramentos ligados à Internet estão se sedimentando e alguns, como o comércio eletrônico, as áreas de treinamento, o desenvolvimento de sites, a telefonia via Internet, o planejamento e a montagem de intranet, dentre outros, deverão apresentar um crescimento muito grande consolidando uma nova economia nas próximas décadas.

Observa-se que em um ambiente imprevisível, onde as mudanças são constantes, as empresas precisam continuamente desenvolver novas estratégias para atingir e sustentar sua competitividade e o mesmo pensamento é aplicado a Web, onde as empresas devem buscar maior qualidade nos serviços oferecidos, diversidade, inovação, informações precisas, planejamento correto, projeto adequado, execução supervisionada e uma constante avaliação dos resultados obtidos. Desta forma, fazer web marketing com qualidade é explorar ao máximo as oportunidades deste mercado em expansão.

Voltado às evoluções deste novo mercado, surge a preocupação em garantir a qualidade da interface dos produtos web (sites), responsável pela interação entre usuários e sistemas. Após longa pesquisa por um método para garantir a qualidade da interface, detectou-se que os disponíveis no mercado apresentavam pouca flexibilidade de utilização. Foram encontrados



métodos simples e gratuitos; e métodos complexos que oferecem equipe treinada para realizar a avaliação, tornando-se um método dispendioso com relação a prazo e custo.

A partir das necessidades detectadas nesta pesquisa surgiu a idéia de desenvolver um método simples, flexível e de baixo custo, que pudesse ser utilizado em mais de uma fase do processo de desenvolvimento, não só na fase final avaliando a interface concluída mas ser aplicável também na fase inicial de desenvolvimento de um produto web, garantindo a construção e padronização da interface segundo padrões de qualidade internacionalmente reconhecidos, sendo este considerado o diferencial do método.

O Método desenvolvido e apresentado neste trabalho é denominado “Método AvalUWeb – Método de Avaliação de Usabilidade de Interface Web” e tem por objetivo garantir a qualidade da interface e dos serviços oferecidos pela web. Seu desenvolvimento foi baseado no método PDCA de melhoria contínua utilizando o estudo de caso para validar o método e garantir que os avaliadores não se deparem com questões de difícil ou duplo entendimento. Através das dificuldades encontradas pelos avaliadores e com as sugestões de melhorias por estes apresentadas foi possível concluir o primeiro ciclo do método PDCA através das ações corretivas.

O método AvalUWeb foi o instrumento utilizado para medir a qualidade da interface de produtos web baseado nos princípios de usabilidade e tem como proposta ser aplicado em todo tipo de site que ofereça algum tipo de serviço ou produto, desde sites de divulgação pessoal até comércio eletrônico. O método é composto por um *checklist*, utilizado pelos avaliadores como um guia a ser checado durante o processo de avaliação, por um Relatório de Avaliação, utilizado individualmente pelos avaliadores durante o processo de avaliação e utilização do *checklist*, por um Relatório de Resultados da Avaliação, utilizado pelo coordenador da avaliação após a conclusão do processo de avaliação pelos avaliadores para tabular os resultados de todos os avaliadores individualmente, com suas notas e sugestões, por um Laudo Final da Avaliação, utilizado pelo coordenador da avaliação após a conclusão do processo de avaliação pelos avaliadores e apresentado ao desenvolvedor/financiador com os resultados obtidos e sugestão de melhorias segundo padrões de qualidade e usabilidade propostos pelo Método AvalUWeb.

Com os resultados obtidos na avaliação do site através do método AvalUWeb, busca-se sugerir melhorias aos desenvolvedores para obtenção de Web sites com o máximo de qualidade, para que os usuários, independente do grau de intimidade com a rede, sintam-se atraídos a navegar pelos sites e que retornem por ter encontrado o conhecimento necessário, a informação, o serviço procurado ou então o amigo e isso tudo sem dificuldades ou demanda excessiva de tempo, pois usuários internautas estão sempre em busca de qualidade, facilidade e rapidez nas informações. O estudo de caso foi utilizado com o intuito de validar o método desenvolvido, apresentando melhorias e identificando pontos fracos para implementar a última fase do ciclo PDCA, a fase de Ação Corretiva.

Para validação deste método foi utilizado um estudo de caso em um site de reserva de hotel. Esta avaliação contou com a participação de quatro avaliadores de diferentes áreas de trabalho contribuindo muito com as melhorias do método de avaliação, devido à diversidade de conhecimento e qualificação destes avaliadores. Os avaliadores executaram o checklist, responderam o relatório final da avaliação e com seus resultados e sugestões de melhorias auxiliaram os coordenadores da avaliação sugerindo melhorias ao método e possibilitando assim uma proposta de evolução deste trabalho.

Como perspectiva para novos trabalhos, além da melhoria contínua do método, está a implementação deste em forma de website a ser desenvolvido segundo as normas ISO/IEC, onde toda e qualquer pessoa com acesso a internet acesse o site e obtenha todas as informações necessárias para construção de um website, assim como a possibilidade em utilizá-lo para a avaliação de um produto já existente. Dessa forma propomos um método disponível gratuitamente na própria web para avaliar outros sites.

Algumas soluções começam a aparecer visando a melhoria dos serviços na Rede, entre elas a avaliação da qualidade da interface, que tem o objetivo de aprimorar o processo de desenvolvimento e avaliar a qualidade do produto, emitindo um documento sobre a conformidade do software com relação a uma norma ou padrão técnico, além de apoiar a escolha do produto mais adequado dentre um conjunto existente.

Com relação aos resultados deste estudo, conclui-se que o método AvalUWeb aqui proposto possui a flexibilidade de ser utilizado como um método de avaliação de interface dos produtos prontos e também ser utilizado durante o desenvolvimento inicial do produto, atuando como um guia a ser seguido, pois uma vez que um software esteja em desenvolvimento, corrigir um problema pode ser mais custoso que corrigir o mesmo problema na fase inicial e de design. Com relação ao trabalho realizado, acredito que este método AvalUWeb tem muito a contribuir com o mercado de desenvolvedores e fornecedores de web já que se utilizado como um guia de auxílio durante o desenvolvimento de software é possível garantir que se obtenha um site dentro dos padrões de qualidade sugeridos por normas internacionais e utilizado por desenvolvedores de produtos web sem custo adicional ao projeto.

## **BIBLIOGRAFIA**

ACHEI – Site de Busca. Disponível em: <<http://www.achei.com.br>>. Acesso em: 23 abr 04.

APOLLO MARKS INVENTORY. Trademarks: Definitions. Disponível em: <<http://www.apollogrp.com>>. Acesso em 13 abr 2004.

BOEHM, B. W. Characteristics of Software Quality. North-Holland, 1980.

BRODBECK, H. Avaliação de Sites Web – Questionário. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/~brodbeck/mapa.html>>. Acesso em 15 mar 2004.

CASTRO, E. HTML for the World Wide Web. Peachpit Press, 2000.

CIDADES – Site de Busca por cidades, praias hotéis e restaurantes. Disponível em: <<http://www.cidades.com.br>>. Acesso em: 23 abr 04.

COLOMBO, R., GERRA, A. The Evaluation Method for Software Product. Disponível em: <[www.cenpra.gov.br/publicacoes/pdf/2002/evaluation\\_software.pdf](http://www.cenpra.gov.br/publicacoes/pdf/2002/evaluation_software.pdf)>. Acesso em 25 mar 04.

CPqD Telecom & IT Solutions. SAGRE. Maio 2000. Disponível em: <<http://www.cpqd.com.br>>. Acesso em 22 mar 2004.

CYBIS, W. A.; DICK, A.; OLIVEIRA, R.; PAGLIUSO, P. B. B.; TAMBASCIA, C. A.; VILLAS-BOAS, A. C.; FREITAS, M. E. Abordagem para desenvolvimento de listas de

verificação de usabilidade e um estudo de caso mostrando sua aplicação. In: CHIHC2003 - Congresso Latino-Americano de Interação Humano-Computador, 1., 2003, Rio de Janeiro. Conference Proceedings, RJ – Brasil, 2003. p. 29-39.

CYBIS, W. A., DICK, A., OLIVEIRA, R., **PAGLIUSO, P. B. B.**, TAMBASCIA, C. A., VILLAS-BOAS, A. C., FREITAS, M. E. Workshop CLIHC2003 - Congresso Latino-Americano de Interação Humano-Computador: *Estudo de Caso sobre P&D em Listas de Verificação de Usabilidade*. Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Out/2003.

DIAS, C. Avaliação de Usabilidade de sites web. Disponível em: <<http://www.geocities.com/claudiaad/avaliacao.html>>. Acesso em: 22 ago 2003.

ENCARTA ENCICLOPÉDIA – Enciclopedia Virtual. Disponível em: [http://encarta.msn.com/encyclopedia\\_761579729/Internet.html](http://encarta.msn.com/encyclopedia_761579729/Internet.html). Acesso em 10 jan 05.

ERGOLIST – Ferramenta de Montagem do Checklist. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/check.htm>>. Acesso em 15 mar 2004.

FERREIRA, S.B.L.; CARVALHO, S.E.R.; LEITE, J.C.S.P.; MELO, R.N. Requisitos Não Funcionais para Interfaces com o Usuário - O Uso de Cores. Anais do 2º Workshop Iberoamericano de Ingeniería de Requisitos y Ambientes Software IDEAS'99, 1999, pags. 279-291.

FILGUEIRAS, L. Engenharia de Usabilidade. São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br/pro/procsoft/tpcsepusp04.pdf>>. Acesso em: 14 abr 2004.

GLOSSÁRIO – Glossário de Conceitos para Web. Disponível em: <<http://www.naveguemelhor.com.br/glossario>>. Acesso em: 09 fev 04.

HAGEL III, J.; ARMSTRONG, A.G. Net Gain: Expanding markets through virtual communities –McKinsey & Company, Inc, 1997.

HOTEL – Busca e Reserva de Hotéis. Disponível em: <<http://www.hotel.com.br>>. Acesso em: 23 abr 2004.

IEC – International Electrotechnical Commission. Disponível em: <<http://www.iec.ch>>. Acesso em: 14 abr 2004.

IEEE – Institute of Electrical and Electronics, Inc. Disponível em <<http://www.ieee.org>>. Acesso em: 13 abr 2004

INDG – Instituto de Desenvolvimento Gerencial. Disponível em: <http://www.indg.com.br>. Acesso em: 10 jan 05

ISO – International Organization for Standardization. Disponível em: <<http://www.iso.ch>>. Acesso em 13 abr 2004.

ISO/IEC SOFTWARE & SYSTEM ENGINEERING. Disponível em: <<http://www.jtc1-sc7.org>>. Acesso em: 14 abr 2004.

ISO/IEC 9126-1:2000. Software Engineering - Product Quality - Part 1: Quality Model, 2000.

ISO/IEC 9126:1991. Information Technology - Software Product Evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use, 1991.

ISO 9241-1:1997. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT's), Part 1: General Introduction, 1997.

ISO 9241-10:1993. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals - Part 10: dialogue design, 1993.

ISO 9241-11: 1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT's). Part 11: Guidance on Usability, 1998.

ISO/IEC 12119: 1998. Information Technology - Software Packages - Quality Requirements and Testing, 1998.

ISO/IEC 14598-5: 1998. Information technology - Software product evaluation -- Part 5: Process for evaluators, 1998.

KILIAN, C. Writing for the Web. Self Counsel Press, 1999.

LABIUTIL – Laboratório de Utilizabilidade da Informática. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br>>. Acesso em 15 abr 2004.

LAUREL, B. Art of Human-Computer Interface Design – Massachusetts, Addison\_wesley, 1990.

MARTINEZ, M. R. M., AZEVEDO, G. D. F., LOPES, S. R., PAGLIUSO, P. B. B., COLOMBO, R. M. T., RODRIGUES, A. R., JINO, M. The Software Product Evaluation Data Base – Supporting MEDE-PROS. *Anais da IEEE Computer Society - 4<sup>th</sup> International Symposium and Forum on Software Engineering Standard*. Los Alamitos, CA – USA: IEEE Computer Society, 1999. Curitiba, PR – Brasil. Mai/1999, pp. 182–91.

MCT - Ministério da Ciência e tecnologia. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.asp>>. Acesso em 15 abr 2004.

NATO SCIENCE COMITEE. Disponível em: <<http://wwwhome.cs.utwente.nl/~guizzard/MSc/Cap2.pdf>>. Acesso em: 15 mar 2004.

NIELSEN, J. Designing Web Usability. New Riders Publishing, Indianapolis, Indiana USA, 2000. 419p.

NIELSEN, J. How to Conduct a Heuristic Evaluation. Disponível em: <[http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_evaluation.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html)>. Acesso em 20 jan 04.

NIELSEN NORMAN GROUP. Disponível em <<http://www.nngroup.com/>>. Acesso em: 15 mar 2004.

NGUYEN, H.Q. Testing Applications on the Web: Test Planning for Internet-Based System, 2001.

ROCHA, A. R. Um modelo para avaliação da qualidade de especificações. Tese (Doutorado), PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1993.

R. S. PRESSMAN & ASSOCIATES, Inc. Disponível em: <<http://www.rspa.com>>. Acesso em: 15 mar 2004.

SHNEIDERMAN, B. Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Massachusetts. Addison\_wesley, 1997.

SOFTEX 2000 - PROGRAMA NACIONAL DE SOFTWARE PARA EXPORTAÇÃO. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/areas/sociedadeinformacao/softex/>>. Acesso em 15 mar 2004.

SOUZA, E. P. 2004. Elementos Fundamentais na Melhoria da Qualidade de Software. Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2003. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

STOTTLEMYER, D. Automated Web Testing Toolkit: Expert Methods for Testing and Managing Web Applications, 2001.



TAMBASCIA, C. A., PAGLIUSO, P. B. B., VILLAS-BOAS, A. C. XII SRI - Seminário Regional de Informática: *Lista de Verificação para validar a interação homem-computador*. Santo Ângelo, RS – Brasil. Nov/2002.

TOGNAZZINI, B. *Tog on Software Design* Massachusetts, Addison\_wesley, 1995.

UTP - Universidade Tuiuti do Paraná. MÉTODO PDCA. Disponível em: <[http://www.utp.br/informacao/si/si\\_ciclo%20PDCA%20e%205S.htm](http://www.utp.br/informacao/si/si_ciclo%20PDCA%20e%205S.htm)>. Acesso em: 11 jan 05.

VANZOLINI, C. A. Fundação Carlos Alberto Vanzolini. Disponível em: <<http://www.vanzolini.org.br/areas/ergonomia/definicao.html>>. Acesso em 15 abr 2004.

## **PUBLICAÇÕES DA AUTORA**

FREITAS, M. E., **PAGLIUSO, P. B. B.**, VILLAS-BOAS, A., TAMBASCIA, C. A., MALDONADO, J. C., HOHN, E. N., FABBRI, S. SBQS 2004 – Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software: Inspeção de documentos de requisitos baseado em técnicas de leitura PBR: experiência prática no CPqD. Brasília, SP – Brasil. Maio 2004.

HOHN, E. N., MALDONADO, J. C., MENDONÇA, M. G., FABBRI, S., VILLAS-BOAS, A., TAMBASCIA, C. A., FREITAS, M. E., **PAGLIUSO, P. B. B.**, SBQS 2004 – Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software: PBR: Transferência de Tecnologia Baseada em Pacotes de Experimentação. Brasília, SP – Brasil. Maio 2004.

**PAGLIUSO, P. B. B.**, TAMBASCIA, C. A., VILLAS-BOAS, A., FREITAS, M. E., LEVANTEZI, M. F. V., VI WER – Workshop Engenharia de Requisitos: *GVR – Guia de Validação de Requisitos baseados nas técnicas PBR e ad-hoc resultante de um estudo de caso no CPqD*. Piracicaba, SP – Brasil. Nov 2003.

TAMBASCIA, C. A., VILLAS-BOAS, A. C., **PAGLIUSO, P. B. B.**, FREITAS, M. E., CYBIS, W. A., DICK, A. 2º ANPEDesign - Congresso Internacional de Pesquisa em Design: *Técnica de Avaliação de Usabilidade de Interface considerando aspectos ergonômicos*. Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Out 2003.

CYBIS, W. A., DICK, A., OLIVEIRA, R., **PAGLIUSO, P. B. B.**, TAMBASCIA, C. A., VILLAS-BOAS, A. C., FREITAS, M. E. CLIHC2003 - I Congresso Latino-Americano de Interação Humano-Computador: *Abordagem para desenvolvimento de listas de verificação*

*de usabilidade e um estudo de caso mostrando sua aplicação.* Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Out 2003

CYBIS, W. A., DICK, A., OLIVEIRA, R., **PAGLIUSO, P. B. B.**, TAMBASCIA, C. A., VILLAS-BOAS, A. C., FREITAS, M. E. Workshop CLIHC2003 - Congresso Latino-Americano de Interação Humano-Computador: *Estudo de Caso sobre P&D em Listas de Verificação de Usabilidade.* Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Out/2003.

TAMBASCIA, C. A., **PAGLIUSO, P. B. B.**, VILLAS-BOAS, A. C. XII SRI - Seminário Regional de Informática: *Lista de Verificação para validar a interação homem-computador.* Santo Ângelo, RS – Brasil. Nov 2002

**PAGLIUSO, P. B. B.**, TAMBASCIA, C. A., VILLAS-BOAS, A. C. XI SEMINCO - Seminário de Computação: *Melhoria da Inspeção de Requisitos Segundo a técnica de Leitura em Perspectiva.* Blumenau, SC – Brasil, pp. 105-116, Set 2002.

MARTINEZ, M. R. M., AZEVEDO, G. D. F., LOPES, S. R., **PAGLIUSO, P. B. B.**, COLOMBO, R. M. T., RODRIGUES, A. R., JINO, M. The Software Product Evaluation Data Base – Supporting MEDE-PROS. *Anais da IEEE Computer Society - 4<sup>th</sup> International Symposium and Forum on Software Engineering Standard.* Los Alamitos, CA – USA: IEEE Computer Society, 1999. Curitiba, PR – Brasil, pp. 182–91. Mai 1999

**PAGLIUSO, P. B. B.**, TATIBANA, M. H., MORANDINI, M., REGO, C. M., AZEVEDO, G. D. F., MENEGUETTI, L. K., COLOMBO, R. M. T., JINO, M. Automatização da Biblioteca de Módulos de Avaliação – Suporte à Avaliação de Produtos de Software. *Anais IX Conferência Internacional de Tecnologia de Software: Qualidade de Software – IX CITS.* Curitiba, PR – Brasil. pp. 145-155. Jun 1998

## ANEXOS

### ANEXO 1: TREINAMENTO

Antes do início da avaliação propriamente dita, é importante salientar que o avaliador passa por um processo de treinamento e orientação de como utilizar o *checklist* e de como apresentar os resultados; tendo consciência de quão importante é o resultado da avaliação e qual o seu papel na melhoria da qualidade do website e conseqüentemente do serviço oferecido. Este treinamento necessita ser repetido a cada avaliação pois neste treinamento apresenta ao avaliador os requisitos iniciais do produto a ser avaliado, o objetivo da avaliação além de receber um cronograma a ser cumprido durante a avaliação.

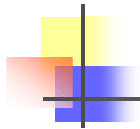
O treinamento, deverá ser enviado via e-mail aos avaliadores que terão contato direto com o checklist. O treinamento apresenta-se em um arquivo do Microsoft PowerPoint (**.ppt**) e terá uma duração estimada de ½ hora, onde conterà uma apresentação geral do método de avaliação AvalUWeb, instruções de utilização do *checklist* e a maneira adequada de apresentar os resultados no Relatório de Avaliação.

Também no treinamento do método de avaliação, os avaliadores são comunicado das data de início e término de sua avaliação, assim como todas as demais informações que se fizerem necessárias.

Na mesma mensagem onde foi enviado o treinamento, deverá conter também o *checklist* e o Relatório de Avaliação para o avaliador possa realizar a avaliação. Tanto o *checklist*, quanto o Relatório são apresentados em arquivo do Microsoft Word (**.doc**).

OBS: Deve-se lembrar sempre que os prazos são itens importantíssimos em avaliação de qualidade.

A seguir, o treinamento enviado via e-mail aos avaliadores será integralmente apresentado.



## **Treinamento para Avaliação de Qualidade de Interface Web baseado nos princípios de Usabilidade**

### **Destinado**

aos Avaliadores de Interface Web

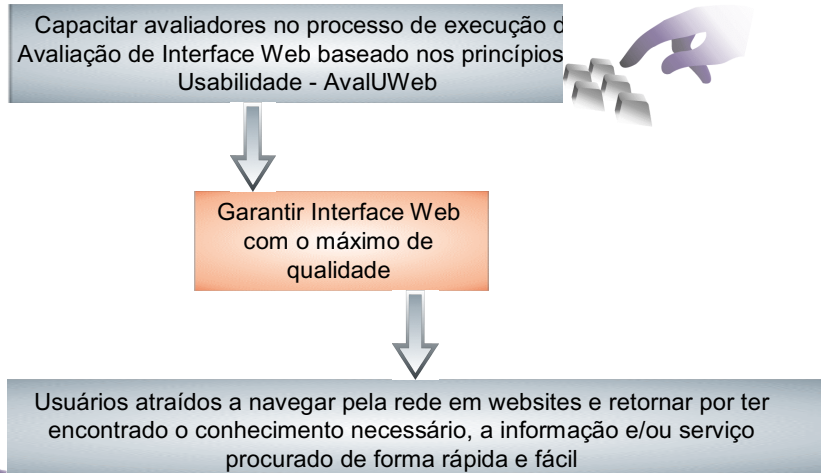
### **Elaborado**

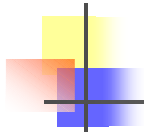
pela Equipe responsável pelo desenvolvimento e aprovação do *Checklist*

Mês/Ano



## **Resultados Esperados com o treinamento**





## Treinamento



[Início](#)



## Material para Avaliação

O material será enviado via e-mail a todos os avaliadores contendo o *Checklist* e o Relatório Final da Avaliação, logo após a execução deste treinamento.

- **Treinamento para Avaliadores** (Treinamento\_Avaliador.ppt);  
O treinamento apresenta-se em formato **.ppt** (arquivo do PowerPoint) e terá uma duração estimada de ½ horas onde conterà uma apresentação geral do método de avaliação, instruções de utilização do *checklist* assim como a maneira adequada de apresentar os resultados, datas de início e conclusão
- **Checklist para Avaliação** (Checklist\_Avaliadores.doc)  
O *checklist* completo contendo todas as questões
- **O Relatório Final da Avaliação** (Relatório\_Final\_Avaliação.doc)  
O relatório a ser preenchido pelo avaliador durante o processo de avaliação. Após a conclusão, este relatório deverá ser entregue ao coordenador da Avaliação.



# Checklist

Composto por um conjunto de *aspectos* compostos por um conjunto de *questões*







## Lembretes e Dicas

As questões devem ser respondidas uma a uma, na ordem apresentada e não pulando nenhum questionamento ou etapa

As questões devem obter o maior número possível de respostas positivas para garantir uma especificação adequada para o objetivo proposto

A simplicidade da página web contribui para facilitar o uso pelos usuários e agilizar update e download

É importante iniciar cada página com uma conclusão rápida!  
O texto deve ser pequeno e de fácil leitura, detalhes adicionais devem aparecer em uma segunda página utilizando-se os recursos de hyperlink



## Prazos para o treinamento e Avaliação

Prazos são importantíssimos em Avaliação de Qualidade



**Início** da Avaliação: dd/mês/aaaa

**Término** da Avaliação: dd/mês/aaaa



## Apresentação das Questões

As questões representam os itens que devem ser avaliados na utilização do site

A resposta **NA** deverá ser dada quando o site não apresenta o que a questão pergunta e não deveria apresentar, caso o avaliador julgue que não apresenta mas deveria apresentar a resposta correta a ser dada será **Não**

Os critérios da avaliação são representados pelas respostas:  
Sim (S), Não (N), Não Aplicável (NA)

No	Questões	Respostas		
		Sim	Não	NA
01	Xxxxxxxxxx x x xxxxxxxxxxxx?	[ ]	[ ]	[ ]
02	Yyyyyyyyyy y y yyyyyy y?	[ ]	[ ]	[ ]
Comentários e Observações sobre o Quesito				
_____				
_____				
_____				



## Apresentação das Questões (cont.)

Eventualmente, a avaliação pode ser **prejudicada** por determinado motivo como a não instalação de um software necessário pra execução do site, etc, e neste caso o avaliador tem necessariamente que descrever, de forma detalhada, o porque essa avaliação foi prejudicada.

Ex: ocorreu um erro ou falha e qual o erro ou falha ocorrido

Ao final de cada um dos aspectos é apresentado um campo para adicionar qualquer problema ou observação que se fizerem necessárias, inclusive detalhes sobre a Avaliação **Prejudicada**

No	Questões	Respostas		
		Sim	Não	NA
01	Xxxxxxxxxx x x xxxxxxxxxxxx?	[ ]	[ ]	[ ]
02	Yyyyyyyyyy y y yyyyyy y?	[ ]	[ ]	[ ]
Comentários e Observações sobre o Quesito				
_____				
_____				
_____				



## Relatório Final da Avaliação

Deverá ser cuidadosamente preenchido pelo avaliador durante todo o processo de Avaliação

Deverá apresentar o maior número de detalhes para facilitar o completo entendimento e avaliação

Ao término/conclusão da Avaliação e do preenchimento do relatório final da avaliação, ambos deverão ser entregues ao coordenador da Avaliação



Via e-mail ou impresso



## Relatório Final da Avaliação *(cont.)*

A **primeira** parte do relatório deverá apresentar nome do Avaliador e Coordenador da Avaliação, assim como data do preenchimento do relatório e endereço do site Avaliado, além das dificuldades encontradas e observações gerais relativas ao *checklist*

Relatório Final da Avaliação	
Coordenador: Priscilla De Barros Basso Pagliuso	Data: 00/00/2003
Avaliador:	Total Horas: 00:00
Site Avaliado:	
Dificuldades encontradas no <i>checklist</i> :	
Observação Geral do <i>checklist</i> :	



## Relatório Final da Avaliação *(cont.)*

A **segunda** parte do relatório deverá ser preenchida com a hora utilizada durante a avaliação, hora de início e hora término, respeitando as paradas que se fizerem necessárias para cada avaliador

Cálculo de Hora			
Data	Hora Inicial	Hora Final	Descrição Atividade
dd/mm	hh:mm	hh:mm	

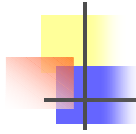


## Relatório Final da Avaliação *(cont.)*

A **terceira** parte do relatório deverá apresentar todos os comentários relativos a Erros e/ou Falhas encontrados no site avaliado durante a avaliação. Vale lembrar que o componente e o no da questão são relativos ao documento contendo o *checklist*, isto é, as respostas dadas as questões

TABELA DE ERRO/FALHA		
Componente	No Questão	Descrição do Erro/Falha <sup>(*)</sup>

<sup>(\*)</sup> Dados de entrada, Resultados esperados, Resultados obtidos, Ação executada para produzir ou reproduzir o erro.



## Relatório Final da Avaliação *(cont.)*

A **última** parte do relatório deverá apresentar as observações gerais relativas a cada componente

OBSERVAÇÕES GERAIS	
Componentes	Descrição
Estrutura do Site	
Funcionalidade da Página	
Link	
Usabilidade de Página/Folha	
Varredura	
Frame	
Marketing do site	
Legibilidade	
Documentação On-line	
Multimídia	
Atendimento ao Consumidor	
Entrega do Produto	



## Conclusão

O objetivo deste trabalho é:

**Avaliar Interface Web utilizando o método AvalUWeb**

Auxiliar o desenvolvedor nas melhorias

Garantir Interface Web com o máximo de qualidade

Atrair usuários a navegar pela rede e retornar aos melhores sites

Internautas tem sempre pouco tempo disponível e buscam qualidade, facilidade e rapidez nas informações

## **ANEXO 2: TABULAÇÃO DOS RESULTADOS DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO**

A Tabulação dos Resultados do Processo de Avaliação nada mais é do que uma tabela contendo o resultado completo da avaliação da interface web do site hotel.com.br, baseado no método AvalUWeb.

A Tabulação contempla o número total de avaliadores envolvidos no processo de avaliação, assim como todas as respostas dadas por cada avaliador individualmente a cada questão, além da resposta final de cada questão e as observações apresentadas pelos avaliadores, neste caso todas as observações estão apresentadas na íntegra.

<b>TABULAÇÃO DOS RESULTADOS DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO</b>						
<b>COORDENADOR:</b> Priscilla de Barros Basso Pagliuso						<b>Data:</b> 25/102002
<b>Nº</b>	<b>Avaliador</b>		<b>Profissão do Avaliador</b>			<b>Data Avaliação</b>
<b>A1</b>	Maria		Especialista em Usabilidade			11/10/2002
<b>A2</b>	Cris		Advogada			16/10/2002
<b>A3</b>	José		Médico			11/10/2002
<b>A4</b>	Ana		Administradora de Empresa			10/10/2002
<b>S - SIM</b>		<b>N - NÃO</b>		<b>NA - NÃO APLICÁVEL</b>		
<b>Componente: APRESENTAÇÃO DO SITE AVALIADO</b>						
<b>Questão</b>	<b>Respostas</b>					<b>Observação/Comentários do Componente</b>
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>RF</b>	
1	S	S	S	S	S	Definir o que é excesso
2	S	S	N	N	S	
02.a	S	S	N	NA	S	Trocar “Isto” por “apresentação das figuras”
3	S	S	S	NA	S	
4	S	S	N	NA	S	
5	S	N	N	NA	S	Talvez trocar “confusas” por “desatualizadas”
6	S	S	N	S	S	Explicar melhor esta questão
7	S	S	S	S	S	Seria “Parcial” Não é uma empresa que precisa/gostaria de divulgar seu end. E fone. Intuito é ser um portal.
07.a	N	N	N	N	N	
8	S	S	S	N	N	
9	S	N	S	S	S	Talvez inserir a palavra “busca”

10	N	N	N	N	N	Será que seria qualidade ruim não possuir “opção para indicar pessoas”
11	S	S	S	S	S	
12	S	S	N	N	N	
13	S	S	S	N	S	
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
14	S	S	S	S	S	Seria “Parcial”
15	S	N	N	N	N	
15.a	S	N	NA	NA	NA	Definir “Adequado”
16	S	S	S	NA	S	Dividir esta questão em 2, uma pra “Help” e outra pra “Email”
16.a	N	N	S	NA	S	Com relação ao email demora muito para abrir o formulário
16.b	-	NA	NA	NA	N	Difícil de avaliar. Tempo de resposta foi de aproximadamente 24 horas
17	S	S	S	NA	S	
18	S	S	N	N	S	Substituir a palavra “superou” por “atendeu” Seria “Parcial”
<b>Componente: ESTRUTURA DO SITE</b>						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	NA	S	N	-	NA	Não existe empresa relacionada
2	S	S	S	-	S	
3	S	N	N	-	S	
<b>Componente: FUNCIONALIDADE DA PÁGINA</b>						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	S	S	S	S	S	
2	S	S	S	S	S	
02.a	S	S	S	S	S	



3	S	S	N	S	S	
03.a	S	S	S	S	S	
4	S	S	S	N	S	
5	N	S	N	S	N	Os hiperlinks não estão bem visíveis e de fácil detecção
6	S	S	S	S	S	
7	S	S	S	S	S	
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
8	NA	N	N	N	N	Essa funcionalidade é do site dos hotéis e não do site avaliado. Devido a isso a qualidade é prejudicada
9	NA	N	NA	NA	NA	
10	S	S	S	S	S	
11	N	N	S	N	N	
12	S	S	S	S	S	
13	S	S	N	N	S	
14	S	S	S	S	S	
15	S	N	NA	S	S	Testado pelo Cade e pelo Google
16	NA	NA	S	NA	NA	Será que é uma pergunta relevante, como avaliar?
17	S	NA	S	S	S	
18	S	N	N	S	N	
19	NA	NA	N	NA	NA	
19.a	NA	NA	S	S	S	
20	S	S	S	N	S	
20.a	NA	S	NA	NA	NA	Não ocorreu falha Pesquisa de hotel no exterior resulta página em branco.
<b>Componente: IINKS</b>						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente

	A1	A2	A3	A4	RF	
1	N	S	N	N	N	Erro mais grave: O link de um hotel não muda de cor depois de acessado Não existe links para outros sites.
2	N	S	N	NA	N	
3	N	S	N	NA	N	
4	S	S	N	NA	N	
5	S	S	N	NA	N	
6	S	N	N	NA	N	
7	NA	N	N	NA	N	
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
8	S	S	S	NA	N	Isto interfere na qualidade?
9	S	-	-	NA	N	
10	S	N	S	S	N	
11	N	S	S	NA	S	
Componente: USABILIDADE DA PÁGINA/FOLHA						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	S	S	S	S	S	O que é páginas em estilo?
2	NA	N	NA	N	NA	
3	S	-	S	N	N	
4	S	S	N	N	S	
5	NA	N	N	S	NA	
6	N	N	S	S	N	
7	S	S	S	NA	S	
Componente: VARREDURA						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente

	A1	A2	A3	A4	RF	
1	S	S	S	S	S	Questão muito parecida com a #2 Separar o uso de cores e highlights
2	S	S	N	S	S	
3	N	N	N	N	N	
4	S	S	N	N	S	
5	S	S	S	NA	S	
6	S	S	N	S	S	
7	S	S	N	S	S	
8	S	S	NA	S	NA	
Componente: FRAME						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	S	N	S	NA	S	
2	S	S	S	NA	S	
Componente: MARKETING DO SITE						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	S	S	N	S	S	Questão igual ao item 3 – questão 15
2	S	N	NA	S	S	
3	S	S	NA	S	S	
4	S	S	S	N	N	
5	S	S	S	S	S	
6	N	S	S	S	N	
7	S	S	S	S	S	
Componente: LEGIBILIDADE						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente

	A1	A2	A3	A4	RF	
1	S	S	S	N	S	Substituir “preto” por “escuro” e “branco” por “claro” Textos claros e sucintos e fonte apropriada.
2	S	S	N	S	S	
3	S	S	N	S	S	
4	S	N	N	S	S	
5	S	S	S	N	S	
6	N	S	N	N	N	
<b>Componente: DOCUMENTAÇÃO ON-LINE</b>						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	N	S	N	NA	N	
2	N	N	N	N	N	
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
3	NA	NA	N	NA	NA	
4	NA	-	N	S	NA	
5	NA	-	N	S	NA	
6	NA	-	N	NA	NA	
7	N	-	N	N	N	
<b>Componente: MULTIMÍDIA</b>						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	NA	S	NA	NA	NA	
01.a	NA	NA	NA	NA	NA	
01.b	NA	NA	NA	NA	NA	
2	NA	NA	NA	NA	NA	

3	S	S	NA	NA	S	
03.a	S	S	S	NA	S	
03.b	N	S	N	NA	N	
4	NA	N	NA	NA	NA	Caso exista animação A página não possui animação
5	NA	NA	NA	NA	NA	Trocar ordem das questões 04 com 05
6	S	S	S	S	S	
7	NA	S	NA	NA	NA	
8	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>Componente: ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR</b>						
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	S	S	N	NA	S	Questão igual ap item 1 – questão 11
2	NA	NA	NA	NA	NA	
02.a	NA	NA	NA	NA	NA	
02.b	NA	NA	NA	NA	NA	
02.c	NA	NA	NA	NA	NA	
Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
3	NA	NA	NA	NA	NA	
4	NA	NA	NA	NA	NA	
04.a	NA	NA	NA	NA	NA	
04.b	NA	NA	NA	NA	NA	
5	NA	NA	NA	NA	NA	
6	NA	NA	NA	NA	NA	
7	NA	NA	N	NA	NA	
<b>Componente: ENTREGA DO PRODUTO</b>						

Questão	Respostas					Observação/Comentários do Componente
	A1	A2	A3	A4	RF	
1	NA	NA	NA	NA	NA	Neste site não é feito e-commerce ou e-business
2	NA	NA	NA	NA	NA	
3	NA	NA	NA	NA	NA	
03.a	NA	NA	NA	NA	NA	
4	NA	NA	NA	NA	NA	
04.a	NA	NA	NA	NA	NA	
5	NA	NA	NA	NA	NA	
6	NA	NA	NA	NA	NA	
7	NA	NA	NA	NA	NA	

### TOTAL DOS RESULTADOS POR COMPONENTES

Apresentação Geral do Site		
S	16	70%
N	6	26%
NA	1	4%

Estrutura do Site		
S	2	67%
N	0	0%
NA	1	33%

Funcionalidade da Página		
S	16	67%
N	4	17%
NA	4	17%

Link		
S	1	9%
N	10	91%
NA	0	0%

Usabilidade da Pág/Folha		
--------------------------	--	--

Varredura		
-----------	--	--

<b>S</b>	3	43%
<b>N</b>	2	29%
<b>NA</b>	2	29%

<b>S</b>	6	75%
<b>N</b>	1	13%
<b>NA</b>	1	13%

<b>Frame</b>		
<b>S</b>	2	100%
<b>N</b>	0	0%
<b>NA</b>	0	0%

<b>Marketing do Site</b>		
<b>S</b>	5	71%
<b>N</b>	2	29%
<b>NA</b>	0	0%

<b>Legibilidade</b>		
<b>S</b>	5	83%
<b>N</b>	1	17%
<b>NA</b>	0	0%

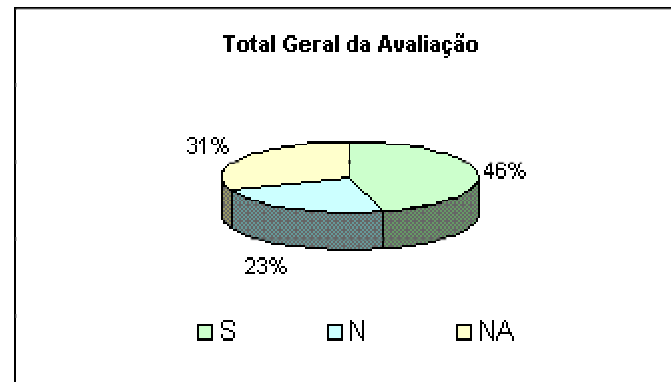
<b>Documentação on-line</b>		
<b>S</b>	0	0%
<b>N</b>	3	43%
<b>NA</b>	4	57%

<b>Multimídia</b>		
<b>S</b>	3	25%
<b>N</b>	1	8%
<b>NA</b>	8	67%

<b>Atendimento ao Consumidor</b>		
<b>S</b>	1	8%
<b>N</b>	0	0%
<b>NA</b>	11	92%

<b>Entrega do Produto</b>		
<b>S</b>	0	0%
<b>N</b>	0	0%
<b>NA</b>	9	100%

Total Geral da Avaliação			
Número Total de Questões:		131	
Número de Questões Válidas:		90	
S	60	46%	
N	30	23%	
NA	41	31%	
<b>Diagnóstico</b>	67%	<b>Melhorias</b>	





### ANEXO 3: LAUDO FINAL DA AVALIAÇÃO

O Laudo Final da Avaliação, foi preenchido pelo coordenador da avaliação após receber os resultados dos 4 (quatro) avaliadores que realizaram a avaliação. Com os dados em mãos, o coordenador elaborou o Laudo Final que apresenta todos os dados do produto web avaliado, data da avaliação, número de questões avaliadas, tempo de avaliação e as observações gerais apresentadas por cada avaliador.

LAUDO FINAL DA AVALIAÇÃO			
<b>Coordenador: Priscilla de Barros Basso Pagliuso</b>			<b>Data: 22/10/2002</b>
[ ] Pré-Projeto		<b>Endereço Web:</b> http://www.hotel.com.br	
[ ] Primeira Versão		<b>No. Avaliadores:</b> 04 Avaliadores	
[ ] Próximas Versões		<b>No. Questões:</b> 131 questões	
[ x ] Versão Final		<b>Total Horas:</b>	
Avaliador	Tempo	Resultado <sup>(*)</sup>	Observação Geral
A1	04:15		Algumas questões levam a interpretações variadas. Acho que deveríamos repetir a avaliação em um site de comércio eletrônico para não haver tanta resposta não aplicável. Tem coisas que em um site de comércio eletrônico conseguiríamos avaliar
A2	02:05		A maior dificuldade foi quanto aos termos empregados no relatório. Alguns termos técnicos de difícil compreensão
A3	01:35		Somente as respostas <b>S</b> e <b>N</b> não são suficientes para uma avaliação completa de um dado item
A4	00:47		Escolha ruim do site
(*) Opções válidas de Resultado: <b>A</b> – Aceitável; <b>N</b> – Não Aceitável; <b>I</b> – Outra Inspeção.			
ESTATÍSTICAS			
Ítems	Nº Total	%	Parecer
<b>S</b>	60	46%	
<b>N</b>	30	23%	

<b>NA</b>	41	31%	Grande porcentagem de NA devido ao site escolhido não ser um site de venda de produto, isto é, um site de comércio eletrônico.
-----------	----	-----	--

### TABELA DE ERRO/FALHA

<b>Aval.</b>	<b>Pág.</b>	<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
<b>A1</b>	01	07	O site não apresenta informações com relação a fone, fax e end. real
	01	10	O site não permite a indicação para pessoas/amigos
	01	15	O site não possui informação relacionada a help
	03	05	Não fica clara a questão de links possíveis a serem acessados no site
	04	01	Não são visíveis os links para o usuário
	04	02	Não apresenta diferenciação de cores para links já visitados
	07	06	Título da página apresenta artigos
	08	06	A página possui muitas informações em Caps Lock
	08	01	O site não tem documentação nem manual on-line
	08	02	Não possui help
	08	07	Não possui glossário com termos utilizados on-line
<b>A3</b>	01	00	Quando se busca hotéis no exterior a resposta é uma página em branco sem nenhuma explicação
<b>A4</b>	00	00	2 erros de repetição

### OBSERVAÇÕES GERAIS

<b>Componentes</b>	<b>Descrição</b>
Estrutura do Site	
Funcionalidade da Página	Faltou colocar a estrutura do site, que você coloca como sendo a parte mais importante, mas possui poucas questões para avaliar
Link	Ruim, sem mudança de cores após acesso. Não possui links
Usabilidade de Página/Folha	
Varredura	
Frame	
Marketing do site	
Legibilidade	Fontes muito pequenas
Documentação On-line	

Multimídia	Definição de fotos ruim e sem ampliação
Atendimento ao Consumidor	Só é relevante se estivermos avaliando um site de comércio eletrônico
Entrega do Produto	Só é relevante se estivermos avaliando um site de comércio eletrônico
<b>PARECER FINAL</b>	
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	