



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

LUCIANA RODRIGUES COSTA

**USABILIDADE APLICADA À WEB EM SITES DO GOVERNO DO ESTADO DE
SANTA CATARINA**

Florianópolis, 2011

LUCIANA RODRIGUES COSTA

**USABILIDADE APLICADA À WEB EM SITES DO GOVERNO DO ESTADO DE
SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Engenharia de Projetos de Software da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Projetos de Software.

Orientadora: Profª Vera R. N. Schuhmacher, MEng.

Florianópolis, 2011

LUCIANA RODRIGUES COSTA

**USABILIDADE APLICADA À WEB EM SITES DO GOVERNO DO ESTADO DE
SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Engenharia de Projetos de Software da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Projetos de Software.

Florianópolis, 06 de junho de 2011

Orientadora Prof^a. MEng. Vera R. N. Schuhmacher

Prof^a. Dra. Maria Inés Castañeiras

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus sempre, em todos os momentos.

A professora Vera R. N. Schuhmacher que com sua admirável competência, dedicação e humildade ministrou a disciplina Interface Humano Computador, orientou-me neste trabalho e coordena o Curso de Especialização em Engenharia de Projetos de Software, zelando pela qualidade do ensino.

Ao Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior - FUMDES pelo incentivo nesta pesquisa.

Quantas maçãs não caíram na cabeça de Newton
antes de ele ter percebido a dica!

Robert Frost

RESUMO

O presente trabalho aborda problemas na produção de sites de utilidade pública do estado de Santa Catarina considerando heurísticas e recomendações de usabilidade. Inicialmente ocorreu a identificação das irregularidades nos referidos *web sites* em atividades realizadas em sala de aula durante a disciplina Interface Humano Computador. Houve pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica utilizada nesta monografia. Foram selecionados os sites mais representativos do governo do Estado de Santa Catarina, considerando sua extensão em número de páginas, para desenvolvimento do trabalho. A análise focou mais as *homepages* dos sites abordados, buscando ocorrências a serem comparadas com as recomendações e heurísticas utilizadas como fundamentação teórica para a pesquisa. O resultado da análise foi registrado em quadros criados para cada um dos sites estudados, descrevendo problemas e acertos encontrados de acordo com as heurísticas tomadas como referência.

Palavras Chave: Usabilidade, Web.

ABSTRACT

This paper addresses problems in the production of public utility sites in the state of Santa Catarina considering usability heuristics and recommendations. Initially, the identification of irregularities occurred in those web sites with activities performed in the classroom during the course Human Computer Interface. There were a theoretical basis for literature used in this monograph. We selected the most representative sites of the state government of Santa Catarina, considering its length in pages, for development work. The analysis focused over the homepages of the sites discussed, seeking events to be compared with the recommendations and heuristics used as a theoretical foundation for research. The test result was recorded in Frameworks for each of the sites studied, describing problems encountered and successes according to the heuristics taken as a reference.

Key Words: Usability, Web.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema do conceito de usabilidade.....	17
Figura 2 – Interface principal do <i>site</i> do governo do estado de Santa Catarina.....	34
Figura 3 – Interface principal do <i>site</i> Secretaria de Estado da Fazenda.....	38
Figura 4 – Interface principal do <i>site</i> Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão.....	42

LISTAS DE QUADROS

Quadro1 - Exemplos de dados observados para avaliação de usabilidade.....	19
Quadro 2 – Heurísticas de Nielsen.....	24
Quadro 3 – Regras de Shneiderman.....	26
Quadro 4 – Critérios de Bastien & Scapin.....	27
Quadro 5 – Problemas do site do governo do estado de Santa Catarina.....	35
Quadro 6 – Acertos do site do governo do estado de Santa Catarin.....	37
Quadro 7 – Problemas do site Secretaria de Estado da Fazenda.....	39
Quadro 8 – Acertos do site Secretaria de Estado da Fazenda.....	41
Quadro 9 – Problemas do site da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão.....	43
Quadro 10 – Acertos do site da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão.....	45

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivos	12
1.2 Justificativa	12
1.3 Estrutura do Trabalho	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 Usabilidade	15
2.2 Avaliação de usabilidade	18
2.2.1. Métodos de testes com usuários.....	20
2.2.2. Métodos baseados em modelos.....	20
2.2.3. Métodos de inspeção.....	21
2.3 Heurísticas	23
3 METODOLOGIA PROPOSTA	28
4 ANÁLISE DOS SITES	30
4.1 Site do Governo do Estado de Santa Catarina	31
4.2 Site da Secretaria Planejamento	35
4.3 Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão	38
5 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

A web foi criada em 1990 e a partir de então muitas novidades tem surgido em um ritmo acelerado, o número de servidores *web* cresceu exponencialmente. A *web* tornou-se rapidamente um poderoso meio de divulgação de informação.

O *design* de *web sites* orientado a usabilidade é um processo voltado para o usuário e se preocupa em focalizar, desde o começo, os usuários e as tarefas que desenvolvem num determinado ambiente, observando a interação do usuário com o produto.

Boa parte dos *web sites* são utilizados como meios para acessar serviços de utilidade pública. Tais serviços podem ser mais eficientes, contribuindo para a melhoria de atendimento e conseqüentemente solução dos problemas apresentados pelo usuário. Sites bem elaborados, facilmente utilizados pelo cidadão, podem ser parte de um contexto que propicia atendimento ao público com qualidade.

São freqüentes as reclamações acerca de dificuldades encontradas pelo cidadão para resolver situações. Quando serviços de utilidade pública utilizam *web sites* como parte do atendimento, facilitam muitos procedimentos. É necessário que os sites sejam bem elaborados para que o usuário possa interagir com ambiente *web* acessado. Este trabalho preocupa-se com o design de *web sites* orientado a usabilidade visando contribuir para a melhor interação usuário-ambiente.

1.1 Objetivos

Objetivo geral

Identificar e analisar sob a ótica da usabilidade *sites* de utilidade pública do estado de Santa Catarina contribuindo para que os mesmos apresentem requisitos de acessibilidade e facilidade de uso para seus usuários.

Objetivos específicos

- Pesquisar e aprofundar conhecimentos sobre heurísticas e recomendações que visam à melhoria da usabilidade de *web sites*.
- Definir *sites* acessados pela população que tenham caráter de serviços de utilidade pública no estado de Santa Catarina.
- Apresentar relatório com os resultados da avaliação propiciando recursos para melhoria dos *sites*.
- Contribuir para a melhoria de serviços de utilidade pública oferecidos pela *web* pelo governo do estado de Santa Catarina.

1.2 Justificativa

A *web* constitui uma nova mídia de comunicação e tem características particulares de acesso remoto a dados e publicação dinâmica de informações. É difícil definir o formato de uma interface gráfica, que é o local de acesso do usuário e descobrir como utilizar a nova mídia da forma mais adequada. A usabilidade aplicada à *web* trouxe novos questionamentos e a sua importância vem crescendo.

Uma interface gráfica na *web* pobre em usabilidade pode não ir de encontro com os objetivos, ou "imagem", de quem a publica e conseqüentemente ser onerosa. Usabilidade é um termo usado para definir a facilidade com que as pessoas podem empregar um objeto a fim de realizar uma tarefa específica e importante. por trás da eficiência percebida de um objeto.

Quando serviços de utilidade pública utilizam *web sites* como parte do atendimento, facilitam muitos procedimentos. É necessário que os sites sejam bem elaborados para que o usuário possa interagir com ambiente *web* acessado. Este projeto preocupa-se com o design de *web sites* orientados a usabilidade, analisando como funcionam os sites de utilidade pública do governo do estado de Santa Catarina.

1.3 Estrutura do Trabalho

A monografia é apresentada em cinco capítulos. No primeiro capítulo são abordados alguns informes a respeito de *web sites*, objetivos gerais e específicos que direcionam este trabalho.

No capítulo dois são abordados conceito de usabilidade e esclarecimento a respeito das heurísticas tomadas como referência para a análise dos *sites*, visando melhor entendimento da análise dos *sites* abordados.

No capítulo três é apresentada a metodologia proposta e etapas do desenvolvimento do trabalho.

No capítulo quatro são apresentados os sites escolhidos para desenvolvimento deste trabalho bem como a análise de usabilidade considerando as heurísticas apresentadas.

O capítulo cinco apresenta as conclusões da monografia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Usabilidade

A primeira norma que definiu usabilidade foi a ISO/IEC 9126:

Um conjunto de atributos de software relacionado ao esforço necessário para seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários (ISO/IEC 9126).

A partir dessa norma, o termo usabilidade passou a fazer parte de áreas do conhecimento como a Tecnologia da Informação e Interação Homem-Computador.

E o conceito de usabilidade foi evoluindo:

A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. (NIELSEN, 2007).

A norma ISO 9241-11(1998) define o conceito de usabilidade de forma esquemática conforme figura a seguir:

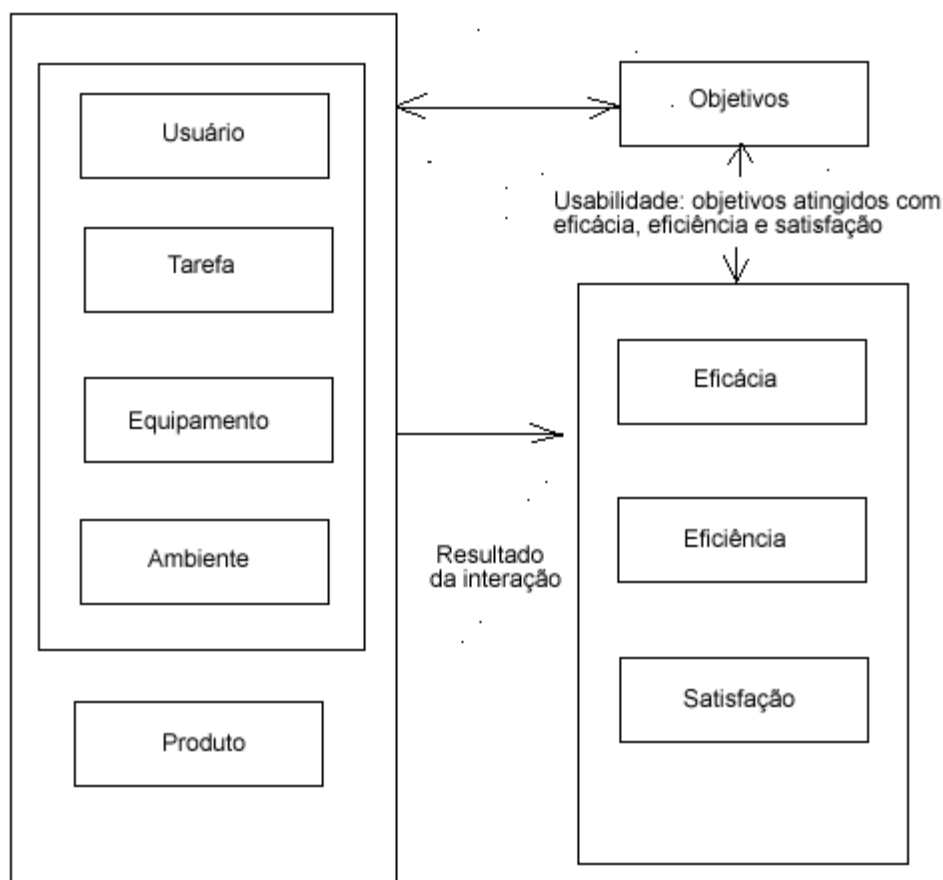


Figura 1 - Esquema do conceito de usabilidade
 Fonte: DIAS, 2003, p.27

De acordo com o esquema acima, os objetivos da usabilidade são atingidos com eficácia, eficiência e satisfação do usuário. Um sistema interativo é considerado eficaz quando possibilita que os usuários atinjam seus objetivos, acessando a informação correta ou conseguindo os resultados esperados, a eficácia é a principal motivação que leva usuários a utilizarem um sistema. Já a eficiência é definida quantitativamente por tempo de resposta para realizar uma tarefa em relação a quantidade de recursos gastos. A satisfação do usuário tem a ver com suas percepções, sentimentos e opiniões a respeito do sistema. A usabilidade pode ser considerada uma qualidade de interação entre usuário e sistema, que está relacionada com especificidades tanto do sistema quanto do usuário. Ela é uma

qualidade de uso de um sistema associada a diferentes tipos de usuários, tarefas e ambientes.

Na Interação Humano-computador e na Ciência da Computação, usabilidade normalmente se refere à simplicidade e facilidade com que uma interface, um programa de computador ou um *web site* pode ser utilizado. As interfaces com o usuário são componentes importantes em um sistema computacional. Quando os computadores eram usados por um pequeno número de pessoas que realizavam tarefas bastante especializadas, tinha sentido esperar altos níveis de conhecimento e competência dos usuários. Hoje em dia o acesso a computadores popularizou e é interessante que as interfaces sejam do entendimento e manuseio de usuários com pouca experiência também. A qualidade de sistemas está relacionada com eficácia, facilidade de aprendizado, eficiência e uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros, satisfação e consistência.

Os *sites* mais eficazes em direcionar as pessoas ao lugar correto são aqueles que correspondem às expectativas dos usuários. Sabemos que os usuários não gastarão tempo para memorizar ou analisar a navegação de diferentes *web sites*. Alocar recursos adequados para projetar a melhor arquitetura de informação possível para seu *site* assegura que os clientes encontrem as respostas de que eles precisam nos lugares esperados. (NIELSEN, 2007)

A interface é responsável pela interação do usuário com o computador e que deve zelar pela boa comunicação com usabilidade.

2.2.Avaliação de usabilidade

A avaliação da usabilidade de um sistema é algo que deve verificar o desempenho da interação homem-computador identificando a satisfação do usuário e problemas de usabilidade na realização de tarefas dentro de um contexto. Um problema de usabilidade é uma barreira, obstáculo ou ruído observado em uma situação que possa retardar, prejudicar ou inviabilizar a realização de uma tarefa, causando incômodo ao usuário.

Web sites com design ruim não apenas diminuem a velocidade de navegação – na verdade, eles podem desencorajar os usuários a utilizá-los. Quando os usuários não conseguem encontrar o que precisam, com frequência supõem que as informações não estão disponíveis lá.(NIELSEN, 2007)

Para realizar uma avaliação de usabilidade é necessário o levantamento de informações a respeito dos usuários, tarefas e ambiente onde ocorre a interação entre o usuário e o sistema. A seguir estão alguns exemplos de dados coletados para avaliações de usabilidade.

Quadro 1 - Exemplos de dados observados para avaliação de usabilidade.

Usuários		Tarefas
Dados pessoais	Habilidades técnicas	Detalhamento da tarefa
Faixa etária	Nível de escolaridade	Objetivo da tarefa
Sexo	Experiência com o sistema	Frequência e duração da tarefa
Limitações físicas e mentais	Experiência com computadores	Importância da tarefa em relação aos objetivos institucionais e a outras
Habilidades intelectuais	Experiência com interfaces gráficas	
Motivações		
Atitude em relação à		

tecnologia	Experiência profissional Experiência específica na tarefa	tarefas Riscos associados a erros na tarefa Flexibilidade da tarefa
Ambiente		
Organizacional	Físico	Equipamentos
Objetivos organizacionais Quantidade de horas de trabalho Funções profissionais Estrutura gerencial Flexibilidade do trabalho Atividades individuais ou em equipe Política de uso de computadores.	Condições atmosféricas e climáticas Espaço físico e mobiliário Condições auditivas e visuais Localização da estação de trabalho Segurança do trabalho	Configuração de hardware Configuração de software Materiais necessários
Informações adicionais sobre o sistema		
Quantidade de usuários atendidos pelo sistema Tipos diferentes de usuários Tamanho do sistema(quantidade de módulos, páginas)	Nível de participação dos usuários no projeto do sistema Última avaliação realizada Plano de remodelagem ou alterações significativas no sistema	

- Fonte: DIAS, 2003, pag. 44-45.

Os métodos de avaliação de usabilidade estão subdivididos em três categorias: métodos de testes com usuários, métodos baseados em modelos e métodos de inspeção.

2.2.1. Métodos de testes com usuários

Os usuários participam da avaliação e podem ser feitos através de questionários e entrevistas ou empíricos, adotando técnicas de observação e monitoramento do uso do sistema.

- Entrevistas ou questionários – este método viabiliza ao avaliador de usabilidade o conhecimento das experiências, opiniões e preferências dos usuários ao utilizarem um sistema. O avaliador interage com o usuário com perguntas formuladas de acordo com o objetivo do teste ou encaminhando questionário, aguardando resposta, sem interação com os usuários que fazem parte do teste.
- Testes empíricos de usabilidade – coletam dados quantitativos e qualitativos com base na observação da interação do usuário com o computador. Participam pessoas representativas da população-alvo do sistema que tentam realizar tarefas típicas de suas atividades.

2.2.2. Métodos baseados em modelos

São também chamados de métodos de modelagem analítica, objetivam prever a usabilidade de um sistema a partir de modelos ou representações de sua interface ou usuários. Buscam representar como os usuários interagem com um sistema, modelando aspectos do entendimento, conhecimento, intenções ou reações do usuário. Dentre os métodos de avaliação de usabilidade baseado em modelos destaca-se a família GOMS.

2.2.3. Métodos de inspeção

Não há participação dos usuários na avaliação e os avaliadores são especialistas em usabilidade ou projetistas de sistemas que se baseiam em regras, recomendações, princípios e conceitos previamente estabelecidos para identificar os problemas de usabilidade.

A seguir estão identificados os principais métodos de inspeção:

- Inspeção de usabilidade formal - registra problemas ou defeitos de software, conhecidos como *bugs*.
- Inspeção ou percurso pluralístico - são analisados os cenários das tarefas e avaliados cada um dos elementos da interação do usuário com o sistema.
- Inspeção de componentes – analisa um conjunto de componentes, características ou módulos do sistema envolvidos na realização de uma tarefa. Esta análise objetiva verificar disponibilidade, facilidade de compreensão e utilidade de cada componente.
- Inspeção de consistência – a equipe de inspeção se reúne para analisar pontos fortes e fracos das interfaces de sistemas, objetivando identificar melhores opções para serem implantadas consistentemente no conjunto.
- Inspeção ou percurso cognitivo – os avaliadores constroem cenários de tarefa, a partir de um protótipo, e percorrem a interface como se fossem um usuário novato no sistema e cada passo dado pelo usuário é analisado minuciosamente.
- Inspeção baseada em padrões – verifica a conformidade do sistema em relação aos padrões da indústria, é realizada através de confrontação de cada elemento do produto com o requisito correspondente.

- Inspeção baseada em guias de recomendações e guias de estilos – é usada em conjunto com outros métodos de avaliação, como por exemplo a avaliação heurística. São considerados um conjunto de critérios ou princípios básicos a serem verificados no diagnóstico de problemas gerais do sistema em análise. Alguns autores utilizam o termo **heurísticas** como correspondente a recomendações, como exemplo temos as heurísticas de Nielsen.

2.3. Heurísticas

Avaliação heurística é o mais popular dos métodos de inspeção sistemático da usabilidade de sistemas interativos, objetiva encontrar os problemas de usabilidade no projeto para que eles possam ser atendidos como parte de um processo de design interativo. A avaliação heurística cita problemas de usabilidade na interface com referências aos princípios de usabilidade que foram violados na opinião do avaliador. Para fazer esse tipo de avaliação, tomam-se por base padrões de usabilidade desenvolvidos por especialistas, como por exemplo as Regras de ouro de Shneiderman (1989), os critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1993) e as Heurísticas de Nielsen (1993). São avaliadas as interfaces baseadas nas competências dos especialistas, não envolve equipamentos e nem disponibilidade dos usuários para realizar as tarefas.

Quadro 2 – Heurísticas de Nielsen

Heurísticas de Nielsen
1. Visibilidade do estado atual do sistema – o sistema deve sempre manter informados os usuários a respeito do que está acontecendo, por meio de feedback apropriado em tempo razoável;
2. Correlação entre o sistema e o mundo real – O sistema deve falar a

<p>linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares, ao invés de utilizar termos técnicos. As convenções do mundo real devem ser seguidas, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem lógica e natural ao usuário;</p>
<p>3. Controle e liberdade do usuário – os usuários costumam escolher, por engano, funções do sistema, e precisam encontrar uma maneira de sair da situação ou estado indesejado, sem maiores problemas, Deve ser possível ao usuário desfazer ou refazer operações;</p>
<p>4. Consistência e padrões – os usuários não devem ter que adivinhar que palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa;</p>
<p>5. Prevenção de erros – melhor que boas mensagens de erro é um projeto cuidadoso que previna, em primeiro lugar, a ocorrência de erros;</p>
<p>6. Reconhecimento ao invés da memorização – objetos, ações e opções devem ser visíveis. O usuário não deve ser obrigado a lembrar de informações ao passar de um diálogo a outro. As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis quando necessário;</p>
<p>7. Flexibilidade eficiência de uso – deve ser permitido ao usuário personalizar ou programar ações freqüentes. Devem ser implementados aceleradores para serem adotados por usuários experientes;</p>
<p>8. Projeto estético e minimalista – os diálogos não devem conter informação irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com unidades relevantes de informação e</p>

diminuem sua visibilidade informativa;
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros – as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo soluções;
10. Informação de ajuda e documentação – a documentação do sistema deve sempre estar disponível ao usuário, mesmo que o sistema seja fácil de usar. A documentação de auxílio ao usuário deve ser fácil de pesquisar, focada nas tarefas que o usuário costuma realizar com o sistema e não muito longa.

Fonte: DIAS, 2003, pag.55-56.

Assim como as heurísticas de Nielsen, Schneiderman desenvolveu oito regras de ouro para projeto de interface.

Quadro 3 – Regras de Schneiderman

Regras de ouro de Schneiderman
1. Consistência – sequências de ações similares para situações similares; a mesma terminologia em menus e telas de ajuda ao usuário; padrão de cores, leiaute, fontes;
2. Atalhos para usuários freqüentes – teclas especiais, macros e navegação simplificada são exemplos de atalhos que facilitam e agilizam a interação dos usuários mais experientes que usam o sistema com freqüência, eliminando telas ou passos desnecessários;
3. Feedback informativo – toda ação do usuário requer uma resposta do

<p>sistema, a qual será mais ou menos detalhada ou informativa, dependendo do tipo de ação executada;</p>
<p>4. Diálogos que indiquem término da ação – as sequências de ações do sistema devem ser organizadas de tal forma que o usuário seja capaz de identificar quando cada grupo de ações foi completado com sucesso;</p>
<p>5. Prevenção e tratamento de erros - o sistema deve ser projetado de tal forma que os usuários não consigam cometer erros de alta severidade e ainda recebam instruções adequadas para o tratamento dos erros que porventura ocorrerem.;</p>
<p>6. Reversão de ações – tanto quanto possível, as ações devem ser reversíveis, aliviando, assim, a ansiedade dos usuários e encorajando-os a explorar o sistema;</p>
<p>7. Controle - os usuários mais experientes desejam ter a sensação de que detêm o controle sobre o processamento e que o sistema responde a suas ações, e não o contrário;</p>
<p>8. Baixa carga de memorização – a capacidade humana de memorização requer que a tela do sistema seja simples, consistente em relação às outras telas do conjunto e que a frequência de movimentos em casa tela seja reduzida.</p>

Fonte: DIAS, 2003, pag.55-56.

O Critérios ergonômicos para avaliação de interfaces homem-computador, elaborados por Bastien & Scapin em 1993, é outro exemplo importante na avaliação de usabilidade e tem sido adotado por vários pesquisadores brasileiros

Quadro 4 – Critérios de Bastien & Scapin

Critérios ergonômicos de Bastien & Scapin
<p>1. Condução – refere-se aos meios disponíveis para aconselhar, orientar, informar e conduzir o usuário na interação com o computador (mensagens, alarmes, rótulos). Quatro subcritérios participam da condução: a presteza, o agrupamento/distinção entre itens, o feedback imediato e a legibilidade;</p>
<p>2. Carga de trabalho – diz respeito a todos os elementos da interface que têm um papel importante na redução da carga cognitiva e perceptiva do usuário e no aumento da eficiência do diálogo. Esse critério subdivide-se em: brevidade(o qual inclui a concisão e ações mínimas) e densidade informacional;</p>
<p>3. Controle explícito – trata tanto pelo processamento explícito pelo sistema das ações do usuário, quanto do controle que os usuários têm sobre o processamento de sua ações pelo sistema. Subdivide-se em dois critérios: ações explícitas do usuário e controle do usuário;</p>
<p>4. Adaptabilidade – diz respeito à capacidade de um sistema reagir conforme o contexto, necessidades e preferências do usuário. Dois subcritérios participam da adaptabilidade: a flexibilidade e a consideração da experiência do usuário.</p>
<p>5. Gestão de erros – trata de todos os mecanismos que permitam evitar ou reduzir a ocorrência de erros e, quando eles ocorrem, que favoreçam sua correção. Nesse documento, os erros são considerados como entrada de dados incorretos, entradas com formatos inadequados, entradas de comandos com sintaxes incorretas. Três subcritérios fazem parte da gestão de erros: proteção contra os erros, qualidade das mensagens de</p>

erro e correção dos erros.
6. Homogeneidade/consistência - esse critério refere-se à forma com que códigos, denominações, formatos, procedimentos e outros elementos da interface foram, em sua percepção, conservados idênticos em contextos idênticos, e diferentes para contextos diferentes;
7. Significado dos códigos e denominações - relaciona-se com a adequação entre o objeto, a informação apresentada ou pedida e sua referência. Os códigos e denominações significativos possuem uma forte relação semântica com seu referente. Termos pouco expressivos para o usuário podem ocasionar problemas de condução, levando-o a selecionar uma opção errada;
8. Compatibilidade – esse critério refere-se à concordância entre as características do usuário(memória, percepção, hábitos, competências idade, expectativas), as características das tarefas e a organização das entradas, saídas e do diálogo de uma dada aplicação. Diz respeito também ao grau de similaridade entre diferentes ambientes e aplicações.

Fonte: LabUtil-UFSC.

3 METODOLOGIA PROPOSTA

Esta monografia propõe a análise de usabilidade de sites do governo do estado de Santa Catarina com base em heurísticas e recomendações existentes na literatura. A pesquisa fundamenta-se em material publicado por autores entendidos em usabilidade como livros e artigos científicos. Este trabalho é caracterizado pela não participação dos usuários do sistema na avaliação e sim pela análise das interfaces fundamentada em princípios e conceitos previamente estabelecidos para identificar problemas de usabilidade que afetam a interação dos usuários com o sistema, onde um conjunto de critérios básicos são verificados no diagnóstico de problemas gerais do sistema em análise.

Para chegar ao resultado final, que é a apresentação de uma análise de sites do governo do estado de Santa Catarina baseada em heurísticas e recomendações de usabilidade já existentes, este trabalho passou pelas seguintes etapas:

- Identificação do problema - a partir da disciplina Interface Humano Computador, do curso de Especialização em Engenharia de Projetos de *Software* da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, foram analisadas diversas interfaces, entre estas algumas públicas estaduais, o que desencadeou a análise de usabilidade de sites do governo do estado de Santa Catarina.
- Definição dos sites envolvidos na pesquisa;- entre todos os sites do governo do estado de Santa Catarina, foram selecionados para a pesquisa os três maiores, com maior número de interfaces objetivando abordagem nos ambientes mais representativos para desempenho da atividade proposta.

- Pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica – obras de vários autores foram consultadas para servirem como referência para a pesquisa.
- Análise das interfaces – as interfaces dos três sites selecionados foram exploradas na busca de ocorrências a serem comparadas com as recomendações e heurísticas abordadas como fundamentação teórica para a pesquisa.
- Registro do resultado da análise – foram criadas tabelas para cada um dos três sites estudados, descrevendo os erros encontrados de acordo com as heurísticas tomadas como referência.

4 ANÁLISE DOS SITES

Neste capítulo são apresentadas as análises de três sites do governo do estado de Santa Catarina, representativos por sua extensão. O acesso aos referidos sites buscou aspectos que foram comparados com critérios e recomendações citados no capítulo dois desta monografia. Foram identificados os problemas e acertos, seguidos de uma descrição que relata resumidamente o aspecto analisado e em seguida é citada a heurística tomada como referência na identificação do que foi considerado.

Vários problemas foram encontrados, com maior ou menor frequência, e relacionados com a maioria das recomendações previstas na literatura e relacionadas neste trabalho. As seguir são listadas as heurísticas que foram abordadas na análise a partir da identificação do problema ou acerto encontrado:

- Condução
- Carga de trabalho
- Controle explícito
- Adaptabilidade
- Gestão de erros
- Consistência
- Compatibilidade
- Significado das denominações

Objetivando maior representatividade da amostra pesquisada em relação ao total de sites do governo do estado de Santa Catarina existentes, o critério para escolha dos três sites analisados nesta pesquisa baseou-se na abrangência quanto ao considerável número de páginas que possuem em relação aos demais sites

estaduais. A seguir estão relacionados os sites escolhidos para a análise de usabilidade:

- Governo do Estado de Santa Catarina
- Secretaria de Estado da Fazenda
- Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão

“A *homepage* é a página mais importante em qualquer *web site*, sendo mais visualizada do que qualquer outra página.”(NIELSEN, 2002). Neste trabalho a avaliação foi mais focada nas páginas home pelo fato de estas oferecerem a visão geral do site , apresentarem os serviços oferecidos e também serem as mais acessadas pelos usuários.

As homepages são o patrimônio mais valioso do mundo. São investidos milhões de dólares em um espaço com menos de um metro quadrado. O impacto da homepage na retaguarda de uma empresa é muito maior do que as simples medidas de rendimentos por comércio eletrônico: a homepage também é a face de sua empresa para o mundo.(NIELSEN, 2002)

4.1 Site : Governo do Estado de Santa Catarina - <http://www.sc.gov.br>

Trata-se de um espaço virtual de divulgação do estado de Santa Catarina abordando informes sobre sua geografia, história, estrutura administrativa e notícias entre outros. Também disponibiliza uma série de serviços *on-line* de utilidade pública, realizadas apenas no âmbito dos órgãos do estado, para que o cidadão catarinense possa beneficiar-se de atendimento sem a necessidade de deslocamento aos órgão competentes.



Figura 2 – Interface principal do *site* do governo do estado de Santa Catarina

Quadro 5 – Problemas do *site* do governo do estado de Santa Catarina

	TIPO DE PROBLEMA	DESCRIÇÃO	HEURÍSTICA
1	Falta presteza	Títulos presentes na tela representam parcialmente os assuntos que o usuário busca, porque há ícone sem <i>link</i>	Condução
2	Ausência de <i>feedback</i>	Em alguns ícones com <i>links</i> não acessíveis não há informações sobre indisponibilidade do sistema	Condução
3	Navegação pelos campos de formulário não é facilitada.	O cursor não fica posicionado no início dos campos, foi encontrado formulário onde o botão pesquisar fica bem distanciado	Carga de trabalho

		na página depois de uma consulta.	
4	Envio de formulários.	É possível enviar formulários sem o preenchimento de dados indispensáveis.	Carga de trabalho
5	Não é permitido ao usuário o controle de suas ações.	É freqüente a falta de opção de recuar ou avançar pela interface. O retorno em alguns casos não é possível de nenhuma maneira. Fica caracterizado que o controle do usuário sobre a interface não está de acordo com o caráter explícito de suas ações freqüentemente.	Controle explícito
6	Faltam mensagens de erro.	O sistema deixa a desejar com a falta de algumas mensagens de erro necessárias, como por exemplo não há mensagem de erro quando ícones não acessam <i>links</i> ou em preenchimento incorreto de formulários.	Gestão de Erros.
7	Páginas não seguem padrão de apresentação.	O campo superior difere em várias páginas, assim como a aparência de forma geral, ocasionando diversificação do	Consistência

		que poderia estar em harmonia no contexto.	
8	Textos mal localizados pela interface.	Há informes interessantes nos campos superior direito e inferior esquerdo da página principal, consideradas as áreas de menor observação.	Compatibilidade
9	Interfaces não adaptadas a usuários com alguma deficiência.	Mesmo sendo o sistema para a população em geral, não é adaptado a pessoas com alguma deficiência.	Compatibilidade

Quadro 6 – Acertos do site do governo do estado de Santa Catarina

	TIPO DE ACERTO	DESCRIÇÃO	HEURÍSTICA
1	Escrita adequada.	A escrita na página é legível e sem erros gramaticais.	Condução
2	Dados	São apresentados e solicitados dados pertinentes.	Carga de trabalho
3	Denominações	As denominações são concisas.	Carga de trabalho
4	Acessibilidade	O sistema proporciona caminhos diferentes de acesso para um mesmo objetivo.	Adaptabilidade
5	Compreensão de mensagens	Há algumas mensagens de erros compreensíveis quando o usuário preenche alguns campos	Gestão de erros.

		inadequadamente.	
6	Denominações	O conteúdo da informação está de acordo com o que é expressado na tela.	Significado das denominações

4.2 Site: Secretaria de Estado da Fazenda – <http://www.sef.sc.gov.br>

Este é um site que voltado para tributos, finanças públicas do estado de Santa Catarina, legislação, notícias e publicações. Esclarece dúvidas sobre legislação tributária e procedimentos fiscais como parcelamentos e emissão de documentos on-line, atendendo pessoas jurídicas e físicas do estado.



Figura 3 – Interface principal do site Secretaria de Estado da Fazenda

Quadro 7 – Problemas do site Secretaria de Estado da Fazenda

	TIPO DE PROBLEMA	DESCRIÇÃO	HEURÍSTICA
1	Falta de informe.	Não há informação sobre indisponibilidade de páginas bem como tempo de respostas de operação.	Condução
2	Letras pequenas.	Em alguns itens as letras são muito pequenas, dificultando a visualização.	Condução
3	Muitos ícones.	A grande quantidade de ícones presentes na interface a torna muito carregada visualmente.	Carga de trabalho
4	Formulários mal elaborados.	Com relação a preenchimento de formulário, a navegação não é facilitada, não há posicionamento de cursor no início de campo a ser preenchido. Formulários não apresentam caixas de diálogos que permitam ao usuário opções desejadas, como exemplo a opção de interromper.	Carga de trabalho e Controle explícito
5	Navegação não facilitada.	Nem todas as paginas possuem opção de avanço e retorno para a outra página, não apresentando algumas opções de controle do usuário	Carga de trabalho e Controle explícito

6	Resposta indevida.	Nem sempre o sistema reage de acordo com a preferência do usuário.	Adaptabilidade
7	Site não contempla usuários com necessidades especiais.	Não é levada em conta alguma limitação que o usuário possa ter, ou seja, o site é voltado para pessoas sem deficiências.	Adaptabilidade
8	Faltam opções de acesso.	Não são observados caminhos diferentes para o mesmo objetivo e nem acesso direto a alguns módulos de destaque.	Adaptabilidade
9	Carecem informes de erros.	Foram observados erros sem qualquer mensagem de erro ou orientação a respeito.	Gestão de erros
10	Não há harmonia entre algumas páginas do site.	A barra superior, que caracteriza o site, não é comum em todas as páginas acessadas.	Significado das denominações
11	Ícones mal dispostos na interface.	O sistema mostra-se inconsistente quanto a apresentação de ícones na tela.	Consistência

Quadro 8 – Acertos do site Secretaria de Estado da Fazenda

	TIPO DE ACERTO	DESCRIÇÃO	HEURÍSTICA
1	Grupos bem elaborados	Há critérios lógicos para definir grupos de comandos, campos e mostradores de dados.	Condução

2	Escrita correta.	Há redação correta e estilo de texto que favorece a compreensão do conteúdo.	Condução
3	Informes adequados	O conteúdo das informações corresponde ao que é apresentado na tela do sistema com títulos e mensagens adequados, há algumas figuras significativas nos ícones.	Significado das denominações
4	Cores	Cores de fundo são discretas e em pouca quantidade, o fundo é simples como o recomendado melhorar a visualização da escrita.	Compatibilidade

4.3 Site: Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão – <http://www.ssp.sc.gov.br>

Este site divulga a Secretaria de Estado da Segurança Pública informando estrutura administrativa, entidades parceiras e notícias. Também viabiliza serviços *online* que visam segurança e esclarecimentos para a população catarinense, assim como emissão de documentos.



Figura 4 – Interface principal do site Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão

Quadro 9 – Problemas do site da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão

	TIPO DE PROBLEMA	DESCRIÇÃO	HEURÍSTICA
1	Ícones mal posicionados.	Há ícones dispersos aleatoriamente pela página .	Condução
2	Faltam mensagens.	Não há informação sobre indisponibilidade do sistema.	Condução
3	Formulários mal elaborados.	No preenchimento de formulário, a navegação não é facilitada, não há posicionamento de cursor no início de campo a ser preenchido, nem todas as paginas possuem	Carga de trabalho

		opção de avanço e retorno para a outra página.	
4	Retorno inviável.	Há casos em que o retorno a páginas é inviabilizado.	Controle explícito
5	Resposta da interface.	O controle do usuário é contemplado apenas em algumas situações, quando os <i>links</i> são acessados conforme indicação na interface, em muitas outras não. Também é moroso o acesso para algumas outras páginas, mesmo acessados em computadores e horários diferentes.	Controle explícito
6	Resposta incerta.	Não é em todos os casos que o sistema reage de acordo com a preferência do usuário.	Adaptabilidade
7	Site sem adaptação.	O <i>site</i> é voltado para usuários não portadores de deficiências.	Adaptabilidade
8	Faltam mensagens de erro.	Em alguns formulários foram observados erros sem qualquer mensagem orientação a respeito.	Gestão de erros
9	Ícones mal localizados.	O sistema mostra-se	Consistência

		inconsistente quanto a apresentação de dados na tela, em algumas páginas os ícones estão espalhados de forma confusa.	
10	Espaços mal utilizados na interface.	Áreas de maior observação pouco exploradas.	Compatibilidade

Quadro 10 – Acertos do *site* da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão

	TIPO DE ACERTO	DESCRIÇÃO	HEURÍSTICA
1	Escrita correta.	A redação é correta, não há erros gramaticais e as fontes são legíveis.	Condução
2	Coerência nas cores, ícones e títulos.	Há poucas opções de cores e quantidade de ícones não exagerada. Títulos e denominações estão bem definidos, ocorrendo opções de comando pertinentes.	Carga de trabalho
3	Mensagens de erros adequadas.	Alguns formulários apresentam mensagem erro com entendimento para correção de falhas que o usuário possa cometer.	Gestão de erros
4	Títulos e mensagens adequados.	O conteúdo das informações é correspondente ao que é apresentado na tela do sistema, com	Significado das denominações

		títulos e mensagens adequados e algumas figuras significativas nos ícones.	
5	Contraste entre cores.	Cor de fundo clara fazendo contraste com letra escura o que facilita visualização por parte do usuário.	Compatibilidade

5 CONCLUSÃO

São inúmeras as interfaces *web* de utilidade pública disponibilizadas pela administração do Estado de Santa Catarina que propiciam atendimento *on-line*, neste trabalho foram analisados três sites significativos considerando sua abrangência de serviços oferecidos e maior quantidade de páginas envolvidas.

O *site* do governo do Estado de Santa Catarina está de acordo com a heurística condução em vários aspectos, mas carece de informações nos casos em que há indisponibilidade do sistema. Com relação a carga de trabalho, a ênfase está no preenchimento dos formulários que estão em desacordo com a heurística. Quanto à adaptabilidade, o *site* é de fácil navegação para pessoas sem deficiências. Há mensagens de erro pertinentes no preenchimento de alguns formulários, mas faltam em outros.

O *site* da Secretaria de Estado da Fazenda não contempla a heurística condução quando apresenta letras muito pequenas em alguns itens, comprometendo a boa visualização do usuário. Também deixa a desejar no preenchimento de alguns formulários quando analisado pela carga de trabalho. Não há controle do usuário na totalidade, principalmente considerando a navegação entre algumas páginas e formulários. O sistema não possui adaptabilidade porque nem sempre reage de acordo com a preferência do usuário. Faltam mensagens de erro. A heurística significados das denominações não é contemplada por completo.

O *site* da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão também apresenta falha de acordo com a condução. Em algumas situação o controle do usuário é inviabilizado. Não há adaptabilidade para todo tipo de usuário

que necessita dos serviços oferecidos. Mensagens de erro nem sempre ocorrem quando necessárias. Inconsistências também foram observadas.

Os *sites* do estado analisados apresentam muitas divergências em comum com as heurísticas de usabilidade consideradas neste trabalho, em menor ou maior grau.

A avaliação heurística é um método de inspeção cujo objetivo é identificar problemas de usabilidade que posteriormente serão analisados e corrigidos. Considerando o resultado da pesquisa, fica evidente a necessidade de trabalhos futuros com os *sites* do governo do estado de Santa Catarina, utilizando outras técnicas, com análise de usuários e mais testes nas páginas como um todo, visando futuramente correção de problemas encontrados.

Nos três *sites* analisados foi observado o dobro de problemas em relação aos acertos. Entre os problemas encontrados, os critérios condução e carga de trabalho aparecem em maior quantidade identificando a falta de: informes, presteza, *feedback*, mensagens de erro, navegação facilitada, formulários bem elaborados, ícones posicionados corretamente e em quantidade adequada. Nos poucos acertos, também prevaleceu o critério condução mais com relação a escrita correta.

REFERÊNCIAS

BATIEN, C. & SCAPIN, D. **Crítérios ergonômicos para avaliação de interfaces homem-computador**. 1993. Acesso em 17 maio.2011. Disponível em <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/CriteriosErgonomicos/LabUtil2003-Crit/100conduc.html>>

DIAS, Cláudia. **Usabilidade na web**. Rio de Janeiro: Alta Books Ltda, 2003.

ISO/IEC 9126. **Software product evaluation: Quality characteristics and guidelines for their use**. 1991.

NIELSEN, Jakob. **Homepage: usabilidade**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

NIELSEN, Jakob. LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2007.

NIELSEN, Jakob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000.

NIELSEN, Jacob. **Heuristic Evaluation**. Paper online no site do Jacob Nielsen, seção "Papers and Essays" . Disponível em: <<http://www.useit.com/papers/heuristic>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

NIELSEN, Jacob. **Changes in web usability since 1994**. Coluna Alterbox,1/Dez/97. Disponível em: <<http://www.useit.com/alterbox/9712a.html> >. Acesso em 20 abr. 2011.

SHNEIDERMAN, Ben. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. NY:Addison-Wesley, 1998.

ZELDMAN, Jeffrey. **Projetando *web sites* compatíveis**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2003.