

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO**

**Usabilidade na Web: uma Proposta de *Questionário*
para Avaliação do Grau de Satisfação de
Usuários do Comércio Eletrônico**

FLORIANÓPOLIS

2004

ADELMO VIEIRA PADILHA

**Usabilidade na Web: uma Proposta de *Questionário*
para Avaliação do Grau de Satisfação de
Usuários do Comércio Eletrônico**

**Dissertação apresentada como requisito
para a obtenção do grau de Mestre em
Ciência da Computação pela
Universidade Federal de Santa
Catarina.**

**Orientadora: Dr^a Edla Maria Faust
Ramos**

FLORIANÓPOLIS

2004

ADELMO VIEIRA PADILHA

**Usabilidade na Web: uma Proposta de *Questionário*
para avaliação do grau de satisfação de
Usuários do comércio eletrônico**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de **Mestre em Ciência da Computação** na Área de Concentração **Sistemas de Conhecimento** e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.

Fernando Ostuni Gauthier, Dr.

Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Banca Examinadora

Dr.^a Edla Maria Faust Ramos.

Orientador

Prof. Raul S. Wazlawick, Dr.

Membro

Prof. Vitório Bruno Mazzola, Dr.

Membro

Prof. Leila Amaral Gotijo, Dr.^a.

Membro

Dedico este trabalho à minha esposa Márcia e a meus filhos, Christopher e Krishna,
motivos da minha existência e da minha felicidade...

A um grande amor, fonte de inspiração...

Aos verdadeiros amigos, tesouros de nossas vidas...

Minha gratidão:

A meus filhos - pequenos deuses, pelo seu amor.

A minha mulher, por ser minha mulher.

Ao Jonas, braço direito e amigo de todas as horas, meu especial agradecimento.

Aos meus mestres:

Adão Acei Costa Padilha - meu pai e amigo (*in memoriam*).

Todas as pessoas que passaram pela minha vida e me ensinaram.

A Dr^a Edla Maria Faust Ramos, minha orientadora, pelo amor, dedicação, compreensão e respeito, a minha gratidão eterna.

O desejo natural dos homens é o conhecimento, o único alimento verdadeiro da alma, pois não se pode amar a coisa alguma antes de conhecê-la. Aquele que desperdiça a vida não deixa sobre a terra traço mais forte que a fumaça no ar ou a espuma sobre as ondas. Nossas vidas não devem passar sem que deixem alguma memória na mente dos homens.

Leonardo da Vinci

Um sistema com boa usabilidade é como um relógio: tão confortável e simples de usar que quase se não dá por ele.

Smith e Hayes

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE GRÁFICOS.....	9
LISTA DE TABELAS	10
RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	12
1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Justificativa	15
1.2 Formulação do problema	18
1.3 Hipóteses	18
1.4 Perguntas de pesquisa.....	19
1.5 Objetivo geral.....	19
1.5.1 Objetivos específicos	20
1.5.2 Resultados esperados	20
1.6 Metodologia	20
1.7 Delimitação do trabalho	22
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1 Ergonomia.....	23
2.2 Usabilidade	23
2.2.1 Usabilidade na Web.....	24
2.3 Problemas de usabilidade	25
2.4 Conclusões.....	26
3 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE.....	27
3.1 Técnicas de avaliação de usabilidade	28
3.1.1 Técnicas analíticas.....	29
3.1.2 Técnicas empíricas	32
3.1.3 Técnicas prospectivas	34
3.1.4 Escolha de uma técnica.....	43
3.2 Conclusões.....	46
4 COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	47
4.1 Introdução	47
4.2 O Comércio Eletrônico no mundo	47
4.3 O Comércio Eletrônico no Brasil.....	48
4.4 Vantagens para clientes do Comércio Eletrônico	50
4.5 Restrições ao uso do Comércio Eletrônico pelos clientes	50
4.6 Fatores que influenciam o crescimento do Comércio Eletrônico	50
4.7 Classificação de negócios ou formas de e-commerce	51
4.8 Empresas que mais venderam na Internet	51
4.9 Usabilidade no Comércio Eletrônico	52
5 QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS DE SITES WEB.....	55
5.1 Metodologia de desenvolvimento do <i>questionário</i> de satisfação	55
5.2 Resultados da pesquisa concernentes Etapa I - Elaboração do questionário..	57
5.2.1 Revisão bibliográfica e coleta de recomendações	57
5.2.2 Montagem da primeira versão do <i>questionário</i>	60

5.2.3	Avaliação da primeira versão do <i>questionário</i>	64
5.2.4	Resultados das observações do pré-teste	65
5.3	Avaliação e revisão da segunda versão do <i>questionário</i> - etapa II	66
5.3.1	Realização do ensaio de interação.....	66
5.3.2	Aplicação do questionário.....	70
5.3.3	Amostra e comparação de resultados	74
5.4	Verificação das perguntas da pesquisa.....	81
5.4.1	Pergunta 1	82
5.4.2	Pergunta 2	82
5.4.3	Pergunta 3	82
6	Conclusão	84
	Trabalhos futuros	86
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
	ANEXO 1: VERSÃO FINAL DO <i>QUESTIONÁRIO</i>	91
	ANEXO 2: DESCRIÇÃO DO ENSAIO DE INTERAÇÃO	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de pergunta do tipo aberta.....	36
Figura 2 - Exemplos de pergunta do tipo fechada.....	36
Figura 3 - Exemplos de pergunta do tipo fechada.....	36
Figura 4 - Escala passo a passo	37
Figura 5 - Escala comparativa.....	37
Figura 6 - Escala de Likert.....	37
Figura 7 - Escala diferencial semântica	38
Figura 8 - Exemplo de questão do ISONORM 9241/10.....	42
Figura 9 - Livraria.....	75
Figura 10 - Mercado	76
Figura 11 - Biblioteca	78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultado geral somando todos os tipos de perfis e retirando os problemas repetidos.....	76
Gráfico 2 - Resultado geral somando todos os tipos de perfis e retirando os problemas repetidos.....	77
Gráfico 3 - Resultado geral somando todos os tipos de perfis e retirando os problemas repetidos.....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre tipos de avaliação, envolvidos, técnicas utilizadas e objetivos	44
Tabela 2 - Vantagens e desvantagens das técnicas estudadas.....	45
Tabela 3 - Empresa para consumidor B2C	51
Tabela 4 - Empresa para empresa B2B.....	52
Tabela 5 - Gráfico Usabilidade X Número de informantes	72
Tabela 6 - Resultado da aplicação das avaliações dividida por perfis no site	75
Tabela 7 - Resultado da aplicação das avaliações dividida por perfis no site	77
Tabela 8 - Resultado da aplicação das avaliações dividida por perfis no site	78

RESUMO

Há diversos problemas relacionados com a usabilidade de sites Web, muitos deles são visitados uma única vez pelos usuários e quase sempre contém conteúdo que os interessaria, mas eles não foram capazes de encontrar a informação desejada.

Esta dissertação relata as atividades de desenvolvimento de um *questionário* para determinar o grau de satisfação de usuários de sites Web, em especial de sites de Comércio Eletrônico.

A principal crença que motiva esta proposta reside na idéia de que os usuários de sites Web enxergam as qualidades do produto através dos recursos de interação. Não basta que o produto possua grande precisão, é fundamental que o usuário possa usufruir dessa precisão. Tendo-se como base leituras e debates com elaboradores de conteúdo para Web a respeito da avaliação do grau de satisfação de usuário desses sites através de *questionários*, partiu-se em busca de recomendações de usabilidade para sites Web que fossem particularmente indicadas para usuários de sites comerciais. As recomendações selecionadas foram traduzidas, transformadas em questões e classificadas em seções de acordo com critérios predeterminados, e após isso foi revisada a consistência das questões, envolvendo ajustes, agrupamentos e eliminação de perguntas similares. Gerou-se, assim, a primeira versão do *Questionário*, para a qual se realizou um pré-teste com o propósito específico de observar os possíveis problemas referentes à aplicação do *questionário*, à verificação da compreensão das questões, aos problemas referentes a texto, à relevância, ambigüidade, clareza, simplicidade e precisão das questões. Com os resultados do pré-teste em mãos construiu-se a segunda versão do *questionário*. Esta segunda versão do *questionário* passou por testes de avaliação, que se constituíram na aplicação do questionário e na posterior comparação dos resultados dessa aplicação com os resultados dos ensaios de interação.

Esses testes permitiram verificar a validade e a eficiência do questionário proposto para identificação de possíveis problemas nos sites comerciais.

Palavras-chave: *Questionários*, sites Web, usabilidade.

ABSTRACT

There are several problems related with the usability of Web Sites. Many visited sites only one time by the users, in many cases, dispose to contents which would interest them, but their users were not able to find the desired information.

This dissertation relates the development activities of a questionnaire to determine the degree of satisfaction of web sites users, mainly electronic commerce sites.

The principal belief that motivates this proposal resides in the idea that the web sites users see the qualities of the product through the interaction resources. It isn't enough that the product possesses great precision, it's fundamental that the user can use this precision. It having as basis readings and debates with creators of content to Web about evaluation of the degree of satisfaction of web sites users through questionnaires, it left in search of recommendations of usability to Web Sites that were particularly indicated to commerce Sites users. The selected regards were translated, changed in questions, classified in sections, according to predetermined criteria and, after this it fulfilled a review of the consistency of the questions, evolving adjustments, agroupment and elimination of similar questions. It generated so, the first version of the questionnaire to that it fulfilled a pre test with the specific proposal to observe the possible problems relative to the application of the questionnaire, to the verification of the comprehension of the questions, to the problems referred to the text, to the relevance of each question, to the ambiguity among the questions, to the clarity, simplicity and precision of the questions. With the results of the pre test on hand it built the second version of the questionnaire.

The second version of the questionnaire passed by tests of evaluation that constituted themselves in the application of the questionnaire and posterior comparison of the results of this application with the results of essays of interaction.

These tests permitted to verify the validity and efficiency of the proposed questionnaire to identification of possible problems in the commercial sites.

Key words: questionnaire, web sites, usability.

1 INTRODUÇÃO

Os primeiros computadores eram utilizados para desenvolver tarefas de especialistas e, por isso, suas interfaces eram extremamente complicadas. Depois que esses equipamentos se tornaram disponíveis para um grande número de usuários, especialmente pela queda dos preços, houve uma busca por interfaces mais transparentes, de forma a diminuir o tempo de aprendizado das tarefas.

Com isso foi criada a palavra “usabilidade”, que passou a ser utilizada para medir a qualidade dessas interfaces. Conforme Nielsen (1993), usabilidade está relacionada com facilidade de aprendizado, eficiência, facilidade de memorização, quantidade de erros e satisfação do usuário. Winckler (2001, p. 3) afirma que “a satisfação é um critério importante, mas não o único para determinação da qualidade da aplicação. Mas esse é um critério final para que o usuário adquira um software ou visite regularmente um Site”.

Com o surgimento da Internet e da WWW (World Wide Web) houve uma preocupação ainda maior com a usabilidade, pois para o usuário navegar bem e voltar a uma página necessitava de uma interface fácil de aprender, com a qual não cometesse muitos erros e de qualidade. A partir daí passa a ter grande importância a satisfação do usuário.

Não houve mudanças nos fundamentos e métodos da usabilidade no decorrer dos últimos 10 a 20 anos, mas sim algumas trocas, como constata Nielsen (1999), há vários anos, têm sido investidos esforços em usuários especialistas, pois essa seria uma tendência futura. As pessoas pensaram que aprenderiam mais estudando os peritos. Hoje a Web foca os usuários novatos que não têm conhecimento do sistema e da interface. “Com Websites, não há nenhum treinamento, você bateu no local e ele está na sua frente. Assim, se você não fizer um Website efetivo nos primeiros segundos, você perdeu o usuário”.

Segundo o autor, outra mudança deu-se com relação aos custos dos computadores, que eram elevados em comparação com o treinamento, o que direcionava os esforços

para as máquinas. Hoje o custo do computador é baixo e fixo, o treinamento é mais variável, e por isso os esforços se focam mais nos usuários e nas interfaces.

Desde essa época, a tecnologia para desenvolvimento de interface Web vem aumentando gradativamente, permitindo o desenvolvimento de interfaces cada vez mais complexas. O número de usuários e de sites Web, após o processo de evolução, cresceu muito, pois o computador se tornou acessível a muitas pessoas. Mesmo com esse desenvolvimento, observa-se que isso não significa usuários satisfeitos, visto que apesar de os sites terem o que os usuários procuram, eles enfrentam dificuldades, não conseguem achar o que buscam e se frustram com esses sites.

Com o grande aumento de sites na Web de 2000 a 2003, os usuários passaram a ter um grande número de opções em vários setores, por isso a principal diferença nessa variedade de sites será a sua usabilidade. Segundo Winckler (2001, p. 3), se a usabilidade for levada em conta no processo de desenvolvimento das interfaces Web, alguns problemas podem ser eliminados, como o tempo de acesso à informação e a frustração do usuário por não encontrar as informações que procura no site.

Conforme o autor:

Se o site em questão for uma aplicação de comércio eletrônico, por exemplo, tais problemas podem significar redução nas vendas ou mesmo venda nenhuma. Se o objetivo for, por exemplo, ensino à distância, alunos podem se sentir frustrados, desmotivados e apresentar baixo desempenho devido a ocorrência frequente de problemas de usabilidade. (WINCKLER, 2001, p. 3).

Em busca de um alto grau de adequação às necessidades dos usuários, podem ser empregadas técnicas de avaliação em todo o processo de desenvolvimento de interface Web. Essas avaliações classificam-se com nomenclaturas um pouco diferentes, mas, na grande maioria, são do tipo *Preditiva/Analítica* e não envolvem a participação do usuário. Já as que envolvem a participação do usuário podem ser classificadas em duas categorias: as técnicas *Empíricas*, que contam com a participação em situações de uso do produto; e as *Prospectivas*, que envolvem também sua opinião. Algumas dessas técnicas vêm sendo empregadas há vários anos em outros tipos de interfaces, sendo agora adaptadas para Web.

Este estudo propõe-se a abordar a confecção, a aplicação e a análise de um *questionário* para avaliação da usabilidade de sites de comércio eletrônico. Pretende-se, por meio desse *questionário*, sugerir uma forma de verificação que permita aos criadores de páginas Web comprovar a satisfação de usuários do comércio eletrônico.

1.1 Justificativa

A aplicação de *questionários* é uma técnica *Prospectiva* que envolve a opinião do usuário e serve para avaliar a interação entre ele e a interface. Utilizam-se, para coletar informações subjetivas sobre a qualidade da interface, dados sobre o perfil dos usuários e os possíveis problemas encontrados no momento, fazendo ao final uma avaliação tanto qualitativa quanto quantitativa, pois é a única forma de se obterem os dados subjetivos dos usuários.

O *questionário* é um instrumento que pode ser utilizado para um grande número de usuários ao mesmo tempo, quando em ambiente Web, sendo uma das suas principais vantagens.

Os *questionários* citados na seqüência são na grande maioria destinados à avaliação de software. Os *questionários* destinados a Web são muito gerais, e aí reside a principal diferença do *questionário* proposto, o qual é especificamente direcionado para Websites de Comércio Eletrônico.

O que motivou a aplicação do *questionário* ao comércio eletrônico foi o crescimento mundial e promissor desse mercado nos últimos anos, mais especificamente no Brasil, e em virtude das pesquisas realizadas por Nielsen (2001) que relatam que os sites perdem quase a metade de suas vendas potenciais devido às dificuldades dos usuários em usá-lo.

As empresas optam por vender on-line produtos e serviços diretamente ao usuário, ou consumidor final. Sites de comércio eletrônico apresentam-se cada vez em maior número e mais acessíveis. Porém, suas interfaces devem ser eficientes o bastante para permitir ao cliente uma boa experiência de compra.

Entre os *questionários* desenvolvidos especificamente para medir a satisfação dos usuários com confiabilidade e validade comprovada por meio de vários estudos publicados, destacam-se:

QUIS - *Questionnaire for User Interaction Satisfaction*

Questionário para medir a satisfação do usuário quanto à usabilidade do produto de maneira padronizada, segura e válida, a fim de obter informações precisas em relação à reação dos usuários a novos produtos (<http://www.lap.umd.edu/QUIS/index.html>).

WAMMI - *Web local Analysis and Inventory of Measure*

WAMMI é uma ferramenta de avaliação para sites Web e baseia-se em um *questionário* que dá uma medida de como o usuário acha fácil usar um site Web (<http://www.wammi.com/>).

SUMI - *Software Usability Measurement Inventory*

SUMI é um rigoroso teste para medir qualidade de software sob o ponto de vista do usuário, usado para avaliar a qualidade de uso de um produto de software ou protótipo, e pode ajudar com a descoberta de falhas de usabilidade (<http://sumi.ucc.ie/>).

ISONORM 9241/10

Este modelo de *questionário* baseia-se na norma ISO 9241 e objetiva avaliar a conformidade dos produtos de software com as recomendações constantes da parte dez da norma (SHNEIDERMAN apud MEDEIROS, 1999).

Um estudo abordando a confecção, a aplicação e a análise de um *questionário* para avaliação da usabilidade de sites de Comércio Eletrônico justifica-se, basicamente, porque:

1) se no processo de criação de interfaces a usabilidade for levada em conta, vários problemas podem ser eliminados, como, por exemplo, dificuldade de encontrar informações, tempo de acesso à informação, podendo, assim, evitar a frustração e a queda na audiência do site;

- 2) mesmo após a implantação do Comércio Eletrônico, seguem-se as avaliações. Em particular, nesta etapa, as pesquisas de satisfação mostram-se relevantes, possibilitando a detecção de melhorias ou alterações sentidas pelos usuários;
- 3) o *questionário* de satisfação é considerado a proposta fundamental em resposta aos problemas paralelos à satisfação dos usuários;
- 4) o tema sobre usabilidade de interfaces Web é pouco difundido, havendo a necessidade de mais estudo e aprofundamento sobre o assunto;
- 5) existem poucos estudos envolvendo a usabilidade de Websites no Brasil, principalmente, os relacionados a sites de Comércio Eletrônico;
- 6) a realização de pesquisas de opinião, especialmente através da aplicação de *questionários*, destaca-se entre as técnicas mais utilizadas para avaliação de usabilidade (SHNEIDERMAN apud MEDEIROS, 1999).
- 7) A realização de pesquisa de opinião através de *questionário* não avalia somente a usabilidade de sites comerciais, mas orienta a avaliação de sites em função da satisfação do usuário.

Além disso, a escolha desta forma de avaliação tem como justificativas:

- Ø servir como complemento de inspeções de usabilidade;
- Ø ser uma técnica barata;
- Ø indicar o impacto das qualidades e falhas encontradas no site (NIELSEN; MOLICH, 1990);
- Ø poder determinar o grau de severidade das falhas e, com isso, estabelecer prioridades para correções (NIELSEN; MOLICH, 1990).

Pode-se dizer que a sua principal vantagem é a abrangência de aplicação, podendo atingir um grande número de usuários em diversos locais ao mesmo tempo através da Web. Já a sua desvantagem é que menos de 5% do número de visitantes de um site leria o *questionário*.

1.2 Formulação do problema

O foco da pesquisa centra-se na terceira técnica citada anteriormente, ou seja, verificar a usabilidade das interfaces de sites de Comércio Eletrônico utilizando a técnica prospectiva de *questionário*.

Para que um Website comercial alcance os seus objetivos é necessário que os usuários consigam utilizá-lo de maneira simples e correta. Segundo Krug (2000), a maioria não quer pensar como navegar nos sites e sim como obter rápido as informações. Como existem vários Websites para cada assunto, o usuário tenta encontrar um Website que atenda de forma direta à sua busca.

A usabilidade em desenvolvimento de sites comerciais é recente, mas de importância crescente devido ao aumento e à expansão desenfreada da Internet. De acordo com Nielsen (2000), quase todo mundo desenvolve Websites incorretamente. Existem inúmeros ciclos envolvendo o desenvolvimento de um site comercial, ocasionando um esquecimento sobre a sua usabilidade.

Pesquisas relacionadas a questões de usabilidade na Web conduziram a uma reflexão dos instrumentos para avaliação dessa usabilidade das interfaces Web. Tal reflexão dirigiu o desenvolvimento de uma ferramenta para avaliação de usabilidade na Web e mais precisamente foi criada uma ferramenta para verificar a usabilidade de sites de Comércio Eletrônico medindo a satisfação desses usuários, a qual pode ainda ser usada para orientar a avaliação de outros tipos de sites.

1.3 Hipóteses

Ø Uma avaliação da usabilidade de Websites comerciais realizada através de *questionários* propostos a partir de recomendações ergonômicas selecionadas, sistematizadas e classificadas por critérios para avaliação de interfaces consegue detectar a maior parte das indicações de problemas dos usuários de Websites comerciais.

ØUm *questionário* como o proposto é uma ferramenta capaz de auxiliar e orientar a avaliação após a conclusão do produto, pois, à medida que o usuário adquire maior familiaridade com o Website, suas expectativas mudam, por isso é necessário avaliar mais de um perfil de usuário, pois cada um encontra um possível tipo de problema.

1.4 Perguntas de pesquisa

- 1 - Como é a aceitação do *questionário* por parte dos usuários dos sites?
- 2 - A aplicação apenas de *questionários* de satisfação resolve que tipo de categoria de problema de usabilidade?
- 3 - Qual a diferença dos resultados encontrados nos diferentes perfis de usuários entrevistados e que tipo de problemas cada um encontrou?
- 4 - As formas de auxílio para o usuário nos sites são somente ilustrativas?

1.5 Objetivo geral

Este trabalho tem por objetivo propor, aplicar e avaliar um *questionário*, baseado nos conjuntos de normas e recomendações ergonômicas existentes na Web, destinado a todos os criadores de conteúdo Web (autores de páginas e Webdesigner) como ferramenta para a avaliação da usabilidade de sites de Comércio Eletrônico.

Gerar um modelo de *questionário* de avaliação de satisfação de clientes de produtos de sites de Comércio Eletrônicos, baseado nas várias normas, diretrizes e recomendações ergonômicas existentes, adaptando-as aos sites de Comércio Eletrônico.

1.5.1 Objetivos específicos

- a) Classificar as perguntas do *questionário* proposto através da seleção das classificações já existentes para as recomendações ergonômicas, de modo a prover maior facilidade na hora de identificar as categorias de problemas encontrados.
- b) Avaliar o *questionário* proposto por meio da comparação dos resultados obtidos com os da aplicação de um ensaio de interação.

1.5.2 Resultados esperados

Espera-se que o *questionário* possa servir como uma ferramenta tanto para avaliar quanto para orientar a avaliação de sites Web de Comércio Eletrônico, tendo em vista a satisfação do usuário, permitindo que as suas reclamações sejam conhecidas e as suas causas identificadas e corrigidas promovendo sua usabilidade, tornando mais fácil e rápido o acesso a informações disponíveis na Web.

1.6 Metodologia

Em relação à natureza da pesquisa, é do tipo aplicada e visa propor, aplicar e avaliar uma ferramenta para a avaliação de sites comerciais.

A abordagem da pesquisa será quantitativa e qualitativa. Quantitativa porque as informações coletadas pelos *questionários* são expressas na forma de números, e qualitativa porque a abordagem considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito que não pode ser traduzida em números, pois se obtém a opinião do usuário (GIL apud SILVA, 2001).

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa, segundo Gil (apud SILVA, 2001), é exploratória e descritiva. Exploratória no intuito de colher informações para um melhor entendimento do assunto; e a pesquisa é descritiva porque envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados. Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa

classifica-se como bibliográfica, pois se utiliza de material já publicado sobre o assunto em papel e em meio eletrônico (Internet).

Nesta pesquisa inicialmente faz-se uma revisão bibliográfica que apresentará os conceitos de ergonomia e usabilidade, e em seguida serão estudadas as principais técnicas de avaliação de interfaces, dando-se maior ênfase às de avaliação com a participação do usuário. A proposta culminará com um estudo sobre Comércio Eletrônico. Após essa fundamentação teórica, o trabalho será desenvolvido em duas etapas principais, as quais são descritas a seguir.

Etapas I – Elaboração do *questionário*

1 - Revisão bibliográfica e coleta de recomendações sobre a usabilidade em Websites incluindo a análise do estado da arte no que se refere a *questionários* de satisfação para avaliação de usuários de Websites comerciais.

Etapas da coleta das recomendações:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) identificação das fontes que tratam do assunto de confecção de sites eletrônicos;
- c) tradução de algumas recomendações/questões existentes nas fontes originais para português;
- d) seleção das questões aplicáveis em *questionário*;
- e) transformação das recomendações em questões;
- f) processo de elaboração das questões;
- g) revisão da consistência das questões, envolvendo ajuste, agrupamento e eliminação de perguntas similares provenientes de fontes diferentes.

2 - Montagem da primeira versão do *questionário*.

3 - Avaliação do *questionário* através de sua aplicação em um pré-teste com a participação de usuários para avaliar um site comercial, a partir da qual será gerada a segunda versão das questões.

Etapa II – Avaliação do *questionário*

Para isso, prevêem-se as seguintes etapas:

1. escolha de sites comerciais para aplicação do *questionário* proposto e ensaio de interação para realizar estudos comparativos;
2. aplicação das avaliações. Será efetuado um estudo de caso para avaliar a satisfação de usuários de sites de Comércio Eletrônico aplicando o *questionário* proposto e o ensaio de interação em sites escolhidos antecipadamente;
3. avaliação e revisão. Classificar os problemas de usabilidade detectados pela avaliação em seções, de acordo com os critérios definidos;
4. avaliação e revisão do *questionário* pelo confronto dos resultados da sua aplicação diante dos resultados do ensaio de interação;
5. avaliação do *questionário* proposto quanto à sua condição de identificar problemas quando comparado a outras técnicas e quanto à sua facilidade de aplicação, originando daí a versão final;
6. confecção do relatório final da pesquisa.

1.7 Delimitação do trabalho

A proposta deste trabalho é gerar e utilizar um *questionário* baseado nos conjuntos de normas, diretrizes e recomendações ergonômicas existentes na Web, como ferramenta para avaliar e orientar a usabilidade de Websites comerciais. Portanto:

Ø o *questionário* proposto não tem por objetivo substituir uma avaliação de usabilidade completa. Numa avaliação de usabilidade completa são necessárias a realização de ensaios de interação com usuários e a participação de especialistas em interfaces;

Ø na aplicação do *questionário*, o objetivo não é avaliar usuários de Websites e sim o Website. O público-alvo deste trabalho é constituído dos criadores de páginas Web, no intuito de oferecer-lhes uma ferramenta para medir a satisfação de seus clientes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ergonomia

A ergonomia busca a melhoria das condições de trabalho, e seu objetivo é a adaptação do trabalho ao homem com a finalidade de ele obter satisfação e produtividade.

Segundo Ramos (1995), “a ergonomia se interessa de maneira geral pelo melhoramento das condições de trabalho. Já a ergonomia de software concentra-se particularmente nas condições de utilização de um software por seus usuários.”.

De acordo com Andrés e Mattos (1998), dentro da ergonomia existem estudos sobre a Interface Humano-Computador (IHC), em que são oferecidas bases teóricas e metodológicas capazes de tratar as dificuldades relacionadas com o homem e a máquina, tendo como objetivo alcançar o equilíbrio, o conforto, a satisfação, a segurança e a eficiência na utilização de produtos e ferramentas informatizados.

Para tornar acessível a todos o conhecimento sobre ergonomia de interfaces homem-computador, Bastien e Dominique Scapin (1993) criaram um sistema de critérios, uma ferramenta usada para auxiliar na avaliação de interface homem-computador.

2.2 Usabilidade

Usabilidade é um termo empregado para descrever a qualidade de interação de usuários com algum tipo de interface.

Nielsen (2003) define “usabilidade” como “uma medida da qualidade da experiência do usuário ao interagir com alguma coisa – seja um site na Internet, um

aplicativo de software tradicional, ou outro dispositivo que o usuário possa operar de alguma forma”.

Segundo o autor, existem cinco atributos da usabilidade:

- a) ser fácil de aprender;
- b) ser eficiente;
- c) ser fácil de ser lembrado;
- d) ter poucos erros;
- e) gerar satisfação.

A ISO 9241, por sua vez, define usabilidade como a efetividade, a eficiência e a satisfação com que determinados usuários conseguem atingir objetivos específicos em determinadas circunstâncias (ISO 9241 –11, 1998).

2.2.1 Usabilidade na Web

A interação entre todas as partes que compõem um site juntamente com a navegação e a compreensão bem-sucedida do site pelo usuário formam a usabilidade do site na Web.

Para uma boa usabilidade, o Website deve carregar rapidamente, independente da plataforma operacional que o usuário possua. Nielsen (1996) relata que o tempo de resposta de um sistema para que o usuário não perca o interesse é de no máximo dez segundos, mas em interfaces para Internet esse tempo pode ser elevado para quinze segundos. O autor destaca também que a sobrevivência do site depende de outras condições, um site perderá seu usuário se:

- Øfor difícil de usar;
- Øfalhar em declarar claramente o que uma companhia oferece e o que ele pode fazer no seu local;
- Ø ele se perder durante a navegação;
- Øa informação for difícil de ler ou não responder às suas perguntas.

Segundo Shneiderman (apud MEDEIROS, 1999), todo projeto de Websites deve ser submetido a testes de usabilidade, como o QUIS (Questionnaire for User Interaction Satisfaction), o WAMMI (Website Analysis and Measurement Inventory) e outras técnicas de validação para melhorar e monitorar o seu uso.

Winckler (2001) afirma que um site sem usabilidade não possui clientes, estes acabam que procuram outro site devido à grande oferta no ramo de Comércio Eletrônico e à facilidade com que o usuário tem na Web de experimentar o produto e depois pagá-lo.

Portanto, ao testar a usabilidade, leva-se em conta a redução no número de chamadas de suporte sem ônus para o cliente e no treinamento de software de in-house. Agindo dessa maneira, o usuário retém o conhecimento, aumentando a aceitação, aliada à usabilidade, utilidade, preferência e fidelidade (WINCKLER, 2001).

2.3 Problemas de usabilidade

Uma determinada interface é considerada com problemas de usabilidade quando um usuário ou um grupo de usuários encontra dificuldades para realizar uma tarefa, chegando a ocasionar até mesmo a sua total rejeição pelo usuário.

Segundo Cybis (2000, p. 79),

Um problema de usabilidade ocorre em determinadas circunstâncias, quando determinada característica do sistema interativo acaba por retardar, prejudicar ou mesmo inviabilizar a realização de uma tarefa, aborrecendo, constringendo ou até traumatizando a pessoa que usa o sistema interativo. Deste modo, um problema de usabilidade se revela durante a interação, atrapalhando o usuário e a realização de sua tarefa, mas tem sua origem em decisões de projeto equivocadas.

Os principais problemas com que os usuários se deparam nas interfaces Web centram-se na dificuldade de encontrarem a informação e retornarem à página, e na invalidade de links com URLs.

Para Winckler (2001, p. 6),

A interpretação do que é um problema de usabilidade pode variar, e o que representa um problema para um usuário pode não ser um problema para outro. Por exemplo, considere dois usuários sendo que o primeiro tem uma conexão Internet de rápido acesso (tipo ISDN) e o segundo usa uma conexão modem de 56 kb; provavelmente eles têm opiniões diferentes sobre a velocidade de apresentação de uma página Web que contém muitas imagens. Outro exemplo de origem de problemas é a incompatibilidade entre *browsers* que não suportam da mesma maneira as diferentes tecnologias para construção de interfaces Web; assim, um usuário pode visualizar sem problemas uma interface com o *browser* Internet Explorer enquanto a mesma interface pode apresentar uma série de problemas sobre o *browser* Netscape, e vice-versa.

O autor enfatiza que um dos aspectos mais importantes para determinação do que é um problema de usabilidade é conhecer bem os usuários da aplicação.

2.4 Conclusões

Usabilidade é uma medida da qualidade da interação do usuário com uma interface. O fator primordial para que o usuário determine a boa usabilidade é mensurado pelo tempo utilizado ao carregar, ao monitorar e ao melhorar os Websites. Portanto, ao se testar a usabilidade, motiva-se também o crescimento da clientela.

Problemas de usabilidade podem variar, pois o que é um problema de usabilidade para um usuário, para outro pode não ser.

No capítulo a seguir que trata de avaliações de usabilidade será apresentada uma síntese das principais técnicas de avaliação de usabilidade, em especial, da técnica de *questionário*.

3 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

A avaliação da usabilidade pode ser realizada em qualquer fase do desenvolvimento de sistemas interativos:

- Øna fase inicial, serve para identificar parâmetros ou elementos a serem implementados no sistema;
- Øna fase intermediária, é útil na validação ou no refinamento do projeto;
- Øna fase final, assegura que o sistema atenda aos objetivos e às necessidades dos usuários.

Recomenda-se que essas avaliações sejam realizadas pelo menos a partir da fase de refinamento ou validação do projeto.

Considerando as definições apresentadas no capítulo anterior, a avaliação de usabilidade, segundo a ISO 9241 parte onze, tem por objetivo avaliar um sistema interativo nos seguintes aspectos:

- Øeficácia - grau de precisão e de abrangência obtidos na interação do usuário com os sistemas;
- Øeficiência - em relação ao emprego de recursos aplicados para o usuário atingir seus objetivos, como tempo, esforços mentais, físicos, operacionais, ambientais, de hardware, software;
- Øsatisfação - compreendida pela norma como o grau de conforto e de reação favorável do usuário ao interagir com o sistema.

Conforme Cybis (2000, p. 82), as avaliações de usabilidade permitem obter os resultados descritos a seguir.

- ØConstatar, observar e registrar problemas efetivos de usabilidade durante a interação.
- ØCalcular métricas objetivas para eficácia, eficiência e produtividade do usuário na interação com o sistema.

ØDiagnosticar as características do projeto que provavelmente atrapalhem a interação por estarem em desconformidade com padrões implícitos e explícitos de usabilidade.

ØPrever dificuldades de aprendizado na operação do sistema.

ØPrever os tempos de execução de tarefas informatizadas.

ØConhecer a opinião do usuário em relação ao sistema.

ØSugerir as ações de reprojeto mais evidentes diante dos problemas de interação efetivos ou diagnosticados.

3.1 Técnicas de avaliação de usabilidade

As classificações para os tipos de avaliação de usabilidade são referenciadas por diversos autores, como Nielsen e Mack (1994), Medeiros (1999), Heermann (1997), Cybis (2000), Moço (1996), Matias (1995), Dias (2002) e Andrés e Mattos (1998), os quais utilizam nomenclaturas um pouco diferentes para cada tipo de avaliação de interfaces, mas o principal critério de classificação é a participação ou não do usuário.

Cybis (2000) destaca três tipos de técnicas de avaliação:

preditivas/analíticas: esta técnica não necessita da participação do usuário e deve ser aplicada por avaliadores experientes em avaliação de usabilidade;

objetivas/empíricas: o usuário tem participação ativa, com sessões de observação da interação, a exemplo da técnica de ensaios de interação.

prospectivas: caracterizam-se pela participação dos usuários do sistema na avaliação com sua experiência, suas opiniões e preferências. Baseiam-se nas aplicações de *questionários* de satisfação ou insatisfação do usuário em relação à interação com a interface.

3.1.1 Técnicas analíticas

3.1.1.1 Avaliação heurística

Desenvolvida por Nielsen e Molich (1990), esta avaliação é uma técnica de inspeção cujo objetivo é verificar a conformidade do sistema a padrões de qualidade ou heurísticas definidas por especialistas, avaliando, assim, a qualidade do software e diagnosticando *a priori* os problemas encontrados pelos usuários provavelmente durante a interação. Esses problemas de usabilidade *a posteriori* serão analisados e corrigidos ao longo do desenvolvimento ou da avaliação.

Esta técnica, por apresentar um alto grau de subjetividade, exige um grupo razoável de especialistas em ergonomia. Deste modo, baseados em sua experiência, competência e conhecimento, são capazes de identificar a maior parte dos problemas ergonômicos das interfaces, como demonstra Jeffries (et al. apud CYBIS, 2000). A técnica produz ótimos resultados em termos da rapidez de avaliação e da quantidade e importância de problemas diagnosticados. Os resultados das avaliações heurísticas "dependem diretamente da carga de conhecimento e experiência que as pessoas trazem para as avaliações, e do tipo de estratégia com que percorrem a interface" (CYBIS, 2000, p. 84).

A técnica pode ser utilizada quando o sistema já está pronto ou quando é apenas um protótipo. Nielsen (1993) sugere que a melhor relação custo/benefício é alcançada quando se utilizam entre três e cinco avaliadores. Cada avaliador deve realizar a sua inspeção individualmente e somente depois de todas as avaliações concluídas podem se comunicar. Esse cuidado é importante para garantir avaliações independentes e sem influências.

Uma sessão de avaliação heurística dura entre uma e duas horas, e o resultado lista problemas de usabilidade, indicando quais princípios foram violados e a sua gravidade (WINCKLER, 2001, p. 19).

Segundo Winckler (2001), essa técnica foi utilizada pela primeira vez em uma interface Web em 1994, num estudo para o Website da Sun Microsystems. Uma das

grandes vantagens dessa técnica é que pode ser aplicada em qualquer etapa do desenvolvimento, mesmo em protótipos em papel.

3.1.1.2 Avaliação via checklist

O checklist é uma ferramenta que possui uma lista de questões a responder sobre usabilidade do projeto, na qual já está embutido o conhecimento ergonômico. A ferramenta serve para avaliar a qualidade de um software verificando a conformidade da interface com as recomendações ergonômicas originárias de pesquisas aplicadas.

O checklist trata aspectos avaliativos gerais e também questões específicas. As versões personalizadas ou especializadas de um checklist podem ser desenvolvidas a partir de recomendações genéricas.

Segundo Cybis (2000, p. 85), a avaliação realizada por meio de checklists apresenta as seguintes características:

- Ø dispensa o profissional de ergonomia, pois o conhecimento ergonômico está contido no checklist;
- Ø facilita a identificação de problemas de usabilidade devido à especificidade das questões do checklist;
- Ø reduz o nível de subjetividade e aumenta a eficácia;
- Ø diminui o custo da avaliação, pois é um método aplicado rapidamente;
- Ø sistematiza a avaliação e garante resultados mais estáveis mesmo quando aplicada separadamente por diferentes avaliadores, pois as questões/recomendações constantes no checklist sempre serão efetivamente verificadas.

Cybis (2000) mostra que esse tipo de resultado depende essencialmente de:

- Ø qualidade das listas de verificações (que nem sempre está presente); e
- Ø sistematização que pode ser prejudicada devido a questões subjetivas, exigindo do inspetor um conhecimento do contexto que ele não possui.

Conforme Winckler (2001, p. 22), esse tipo de inspeção pode ser particularmente interessante quando se deseja realizar avaliações rápidas de usabilidade, investigar a consistência da interface e verificar mudanças ocasionadas pela manutenção do site. Trata-se de um tipo de inspeção de relativamente baixo custo, podendo ser adaptado às diversas fases de avaliações, bastando, para tanto, selecionar as regras ergonômicas adequadas.

Matias (1995) enfatiza que o checklist mostrou ser uma ferramenta capaz de dar suporte à avaliação preliminar da interface, pois consegue identificar a maior parte dos problemas detectados por uma análise ergonômica completa que abrange a utilização de outras técnicas, aumentando a eficácia da avaliação.

O resultado da aplicação de checklists não identifica todos os tipos de problema de usabilidade por não envolver ensaios de interação com usuários. Dessa forma, não pode substituir a análise ergonômica completa de uma interface (HEERMANN, 1997).

3.1.1.3 Inspeção cognitiva

Heermann (1997) afirma que a inspeção cognitiva tem como objetivo básico a avaliação das condições que o software oferece para que o usuário tenha um rápido aprendizado das telas e das regras de diálogo. Esta inspeção é um modo formalizado de imaginar os pensamentos e as ações de pessoas inexperientes ao utilizarem as interfaces pela primeira vez. A idéia desta técnica é de que os próprios projetistas possam aplicá-la no desenvolvimento do sistema interativo.

Gotijo (apud MEDEIROS, 1999) apresenta um exemplo dessa forma de revisão em que a avaliação de um editor de textos foi dividida em duas partes: na primeira parte, executou-se um teste de usabilidade, sendo observados os usuários em tarefas agendadas pelo grupo de avaliação; na segunda, a equipe de avaliação, simulando o papel de usuários, executa as tarefas agendadas. Constataram-se problemas com relação aos dispositivos de entrada, ao mecanismo de ajuda, vocabulário, à sintaxe, lógica de utilização e ao gerenciamento de erros.

Suas vantagens são:

- Ø pode ser aplicado já no início do ciclo de desenvolvimento;
- Ø permite a atuação de analistas, designers e implementadores como avaliadores;
- Ø revela a importância de se conhecerem o usuário e a forma como executa as tarefas e realiza a análise cuidadosa dessas tarefas.

Suas desvantagens são:

- Ø não identificar imediatamente problemas de utilização;
- Ø induzir a soluções errôneas;
- Ø necessitar de muito tempo.

3.1.1.4 Inspeção formal

Medeiros (1999) destaca a criação de dois grupos de análise crítica, um grupo de avaliadores especialistas e um grupo de desenvolvimento, os quais interagem como oponentes, discutindo as deficiências e os méritos da interface, tendo ainda um mediador para conduzir os questionamentos até que as conclusões finais possam ser obtidas.

Entre todas as técnicas, esta é a que demanda mais tempo e pessoas. Outra desvantagem é o fato de que a confiabilidade e a validade de seus resultados são consideradas desconhecidas no levantamento sobre métodos de avaliação de usabilidade realizado por Melchior (et al. apud DIAS, 2002).

3.1.2 Técnicas empíricas

Estas técnicas contam com a participação direta de usuários e se referem basicamente a ensaios de interação (CYBIS, 2000, p. 86).

3.1.2.1 Ensaios de interação

Consistem na principal técnica de avaliação que conta com a participação direta de usuários. Sua preparação, ao compor os cenários aplicados durante a realização dos testes, requer um trabalho detalhado de reconhecimento do usuário-alvo e de sua tarefa típica. Destinam-se a avaliar a usabilidade de determinadas funções ao simular uma situação real de trabalho, no ambiente da tarefa ou em laboratório, com usuários reais executando tarefas do seu cotidiano. Os resultados desses ensaios referem-se a problemas de interação de alto nível, raramente identificados por outras técnicas (CYBIS, 2000, p. 86).

Os laboratórios de usabilidade são salas equipadas com câmeras para filmagem do teste e espelhos falsos que permitem aos avaliadores observar os usuários sem serem vistos.

Sempre que possível selecionam-se para o teste usuários reais da interface. Em alguns casos, se não houver respaldo representativo, todo o teste pode falhar na identificação de problemas de usabilidade, contudo, pode ser difícil localizar usuários reais de interfaces Web.

Como forma de viabilizar a avaliação de interfaces Web, Nielsen (1993) sugere que com cinco usuários já se podem identificar aproximadamente 70% dos problemas mais críticos da interface.

É muito importante antes de começar uma sessão de avaliação lembrar o usuário de que quem está sendo testado é a interface e não ele.

Matias (1995) relata a metodologia de trabalho do LabIUtil - Laboratório de Utilizabilidade da Informática da Universidade Federal de Santa Catarina, que combina duas técnicas de avaliação de interfaces: a avaliação heurística e os testes de usabilidade. Assim, a descrição de Moço (1996) embasa a aplicabilidade de uma técnica envolvendo ensaios laboratoriais de interação para avaliar ergonomicamente um editor de textos.

3.1.3 Técnicas prospectivas

Caracterizam-se, como o próprio nome sugere, pela participação dos usuários na avaliação de alguma interface através de suas experiências, opiniões e preferências. Baseiam-se nas aplicações de *questionários* Cybis (2000) para avaliar a satisfação de usuários de algum tipo de sistema. Segundo Medeiros (1999), o sucesso das técnicas prospectivas depende da objetividade do instrumento de coleta adotado, quanto mais dirigido para os dados a serem analisados e menos ambíguo, melhor será a eficácia do instrumento. Essas técnicas também denominadas de pesquisa de opinião.

3.1.3.1 *Questionário*

Questionários são ferramentas muito úteis para avaliar a interação entre o usuário e a interface. Utilizam-se, para coletar informações subjetivas sobre a qualidade da interface, dados sobre o perfil dos usuários e os problemas encontrados no momento. Essas informações são tão (ou mais) importantes quanto a performance do sistema e não podem ser obtidas de outra forma senão perguntando aos usuários.

Como visto em Medeiros (1999), atualmente grandes empresas de software confeccionam e aplicam regularmente *questionários* durante todo o desenvolvimento do projeto como uma estratégia de busca de qualidade. Esses questionários mostram-se pertinentes, pois é o usuário quem melhor conhece o software, seus defeitos e suas qualidades em relação aos seus objetivos e às suas tarefas.

Essa técnica pode servir como um excelente complemento para os testes de usabilidade e revisões especializadas, como afirma Shneiderman (apud MEDEIROS, 1999, p. 48).

Na maioria das vezes um modelo de *questionário* apóia-se nas experiências e heurísticas de seus elaboradores. Quando é utilizado em pesquisas reais ou simuladas, o modelo depara-se com circunstâncias e necessidades não previstas inicialmente, o que determinará os refinamentos e ajustes, que, aplicados sucessivamente, permitirão a evolução das questões (NIELSEN; MACK, 1994).

Winckler (2001, p. 24) afirma que *questionários* podem ser úteis de diferentes maneiras dentro do desenvolvimento de interfaces Web, como, por exemplo, para:

- Ø identificação do perfil dos usuários - o objetivo é coletar informações de origem funcional, pessoal, sobre as preferências ou sobre a utilização de computadores e sistemas, entre outras;
- Ø determinação do grau de satisfação dos usuários com relação à interface;
- Ø estruturação das informações sobre problemas de usabilidade identificados por usuários.

Questionários de avaliação de satisfação são considerados aplicáveis às fases finais do projeto de software ou Web. O uso mais freqüente dá-se após a conclusão do produto, servindo para calibrar a qualidade do produto, para implementar novos recursos ou ainda para corrigir falhas de interação ou performance.

Esses *questionários* de satisfação devem ser sucintos, com poucas questões e com espaços livres, caso o usuário deseje dar sugestões ou opiniões. Infelizmente eles podem possuir uma baixa taxa de devolução, visto que no máximo 30% deles retornam (CYBIS, 2000).

Emprega-se esta técnica para aumentar a efetividade de avaliações analíticas, realizadas por especialistas ao diagnosticar problemas de usabilidade. Através das respostas do *questionário* de satisfação, os especialistas centram suas análises sobre os pontos problemáticos no sistema apontados pelo usuário (CYBIS, 2000).

Uma das grandes vantagens dos *questionários* é a quantidade de usuários dispersos geograficamente ou divididos por perfil, visto que podem ser aplicados a todos ao mesmo tempo utilizando o próprio ambiente Web. Com esse instrumento, identificam-se problemas de uso do sistema por certo tipo de usuários em um ambiente proposto ou realizando determinada tarefa (DIAS, 2002).

Para Leite J. C. e Tavares T. A. (2001), os *questionários*, divididos em uma série de indagações sobre um determinado assunto, incluem perguntas do tipo abertas ou fechadas. De acordo com os autores, das perguntas do tipo abertas é possível obter respostas discursivas dos usuários referentes a determinado assunto através do preenchimento de uma nota. Sabe-se que esse tipo de pergunta depreende tempo para análise e tabulação dos dados. Já nas perguntas do tipo fechadas, o usuário tem um

conjunto de possíveis respostas preestabelecidas a escolher. Dessa forma, ele expressa sua opinião concordando ou discordando de afirmativas dadas.

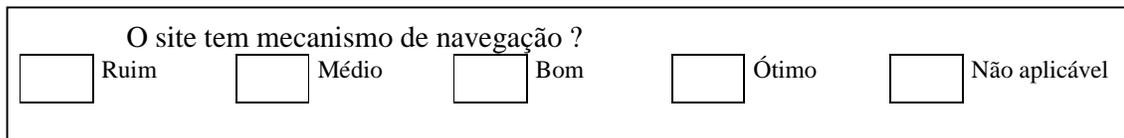
A Figura 1 a seguir mostra um exemplo de questão do tipo aberta, em que o usuário preencherá o campo em branco registrando sua opinião. É muito utilizada para *questionários* cujo objetivo é a satisfação do usuário.

Registre suas sugestões/Outros comentários.



Figura 1 - Exemplo de pergunta do tipo aberta

Nas Figuras 2 e 3, as questões ilustradas são do tipo fechadas, expõem a análise dos resultados, pois são facilmente mapeadas para números, embora restrinjam as possibilidades de resposta dos usuários.

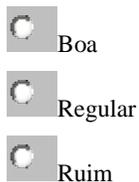


O site tem mecanismo de navegação ?

Ruim Médio Bom Ótimo Não aplicável

Figura 2 - Exemplos de pergunta do tipo fechada

Como você avalia a agilidade deste site?



Boa

Regular

Ruim

Figura 3 - Exemplos de pergunta do tipo fechada

Lea (apud LEITE; TAVARES, 2001) cita alguns tipos de escalas, que são descritos na seqüência.

Escala passo a passo: o usuário escolhe uma opção entre uma série delas, geralmente expressas por números ou adjetivos. (Figura 4)

1.A navegação neste site é uma atividade:				
Muito difícil	Difícil	Fácil	Muito Fácil	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 4 - Escala passo a passo

Escala comparativa: induz o usuário a confrontar elementos de uma solução de interface proposta com outros da mesma categoria.

1.Comparando a navegação do site antigo, como seria a classificação deste site com relação ao processo de compras?				
	Melhor			Insatisfatório
1%	10%	25%	50%	50%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 5 - Escala comparativa

Escala de Likert: as escalas de Likert indicam o grau de concordância ou discordância dos usuários com relação às afirmações dadas.

1. É imprescindível a simplicidade em um site.				
Concordo veementemente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo veementemente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 6 - Escala de Likert

Escala diferencial semântica: permite ao usuário assinalar sua opinião num subconjunto de alternativas entre pontos extremos de adjetivos opostos.

1. A disposição dos atalhos no sistema antigo é:		
Simple	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	complicada
Clara	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	confusa
Variável	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	consistente

Figura 7 - Escala diferencial semântica

Escala ordenada (ranking): induz o usuário a atribuir valores que classifiquem sua satisfação com aspectos da interface.

Os questionamentos devem ser claros, sem conotações ambíguas, pois a objetividade define a precisão dos resultados. O estudo desses resultados pode ser feito através de análise estatística das respostas, primeiramente individuais e em seguida juntas, para refletir a opinião do grupo; ou lança-se mão da análise simples, envolvendo cálculo percentual com base nos resultados colhidos.

O uso de *questionários* no processo avaliatório abrange tanto qualitativa quanto quantitativamente uma interface. Portanto, esta técnica serve para mensurar a satisfação subjetiva do usuário.

3.1.3.1.1 *Questionários* reconhecidos

Entre os *questionários* reconhecidos como confiáveis e validados pela extensão do seu uso, desenvolvidos especificamente para medir a satisfação dos usuários, destacam-se os apresentados a seguir.

QUIS - Questionnaire for User Interaction Satisfaction

Mede a satisfação do usuário quanto à usabilidade do produto, de maneira padronizada, segura e válida. Obtém informações precisas em relação à reação dos usuários a novos produtos.

Histórico

Ø Desenvolvido por um grupo de pesquisadores da Human/Computer Interaction Laboratory at the University of Maryland.

Ø O *questionário* original (version 2.0, SHNEIDERMAN apud MEDEIROS, 1999) consistia de noventa perguntas.

Ø Na 2ª versão foram inseridas mais treze perguntas e foi modificada a escala de 1 a 10 para 1 a 9, pois neste caso pode-se incluir o 0 como não aplicável.

Ø O QUIS é continuamente atualizado e refinado para vários ambientes acadêmicos e industriais. Atualmente está na versão 7.0.

Estrutura

Hierarquicamente organizado em sete fatores referentes à interface:

- Ø fatores relacionados às telas;
- Ø terminologia e retorno do sistema;
- Ø fatores relacionados ao aprendizado;
- Ø capacidade do sistema;
- Ø manuais técnicos;
- Ø tutoriais on-line;
- Ø multimídia;
- Ø reconhecimento de voz;
- Ø ambientes virtuais;
- Ø acesso à Internet;
- Ø instalação do software.

Cada área mensura a satisfação do usuário com a interface, em escala de 9.

Finalidade do *questionário*

Ø Guiar no projeto ou no redesign dos sistemas.

Ø Dar a gerentes uma ferramenta para que possam avaliar áreas potenciais de melhoria do sistema.

Ø Fornecer investigadores de um instrumento validado que conduz a avaliações comparativas e serve como uma ferramenta de teste em laboratórios da usabilidade.

Possui as vantagens de alta confiabilidade, baixa variabilidade e informações para projetistas.

WAMMI - Web local Analysis and Inventory of Measure

WAMMI é uma ferramenta de avaliação para locais da Web, baseia-se em *questionários* e mede a facilidade de uso de um site Web. As perguntas selecionadas cuidadosamente foram refinadas para averiguar a avaliação subjetiva dos usuários, a facilidade de uso de um site Web e a interatividade, testadas em numerosos locais da WWW.

Possui um banco de dados internacional resultante de um grande número de locais da Web. São analisados os resultados do WAMMI individuais relativos a um local da Web e atribuído-lhes o valor dado pelos usuários. Portanto, WAMMI representa qualidade de uso em seu local de Web. É oferecido na versão 2.5 para a maioria dos idiomas europeus.

WAMMI pode ser usado em três modos básicos, dependendo em que fase se encontra o projeto do Website.

Predição - antes de lançar um site Web (através de alguns testes com usuários, detecta-se como reagirão ao produto).

Monitorando - usado quando se deseja saber por que algumas pessoas nunca retornam ao site ou por que alguns clientes constantemente se queixam de aspectos aparentemente triviais.

Marcando o nível de - o que os usuários pensam do Website relativo a outros locais, englobando uma série de aspectos de design diferentes.

O *questionário* está projetado de forma a inserir somente um botão na página e persuadir os visitantes a respondê-lo. O processo inteiro leva aproximadamente dez minutos.

SUMI - Software Usability Measurement Inventory

Kirakowski (et al. 1994) relata que SUMI é um rigoroso teste para medir qualidade de software sob o ponto de vista do usuário. É um método consistente para avaliar a qualidade de uso de um produto de software ou protótipo e ajuda na descoberta de falhas de usabilidade antes de um produto estar pronto. SUMI apóia-se em um banco de dados.

É recomendado a qualquer organização ou consumidor que deseja medir a qualidade de uso de softwares. Os usuários usam-no efetivamente para:

- Ø calcular o valor de produtos novos durante avaliação desse produto;
- Ø fazer comparações entre produtos ou versões de produtos;
- Ø fixar objetivos para desenvolvimento de aplicações futuras;
- Ø identificar o software mais apropriado para sua organização.

Usa-se SUMI especificamente dentro de ambientes de desenvolvimento para:

- Ø estabelecer metas verificáveis para qualidade de consentimento de uso;
- Ø localizar realização de objetivos durante o desenvolvimento de produto;
- Ø realçar aspectos bons e ruins de uma interface.

Vantagens

SUMI é o único *questionário* comercialmente disponível para a avaliação da usabilidade de software desenvolvido, validado e unificado em uma base internacional. Está disponível em grande número de idiomas cujas versões são traduzidas e validadas.

A ISO 9241 menciona que o SUMI é um reconhecido método para testar a satisfação do usuário que consiste em cinquenta declarações nas quais o usuário escolhe entre as alternativas **Concordam**, **Não sabem** ou **Discordam**.

Por exemplo:

ØEste software responde muito lentamente às contribuições (nº 1).

ØAs instruções e os lembretes são úteis (nº 3).

ØO modo com que a informação do sistema é apresentada está claro e compreensível (nº 13).

ØEu não gostaria de usar este software diariamente (nº 22).

ISONORM 9241/10

Prunper (apud MEDEIROS, 1999, p. 50) relata que este modelo de *questionário* baseia-se na norma ISO 9241 e objetiva avaliar a conformidade dos produtos de software com as recomendações constantes da parte dez da norma.

O formulário divide as questões em sete seções, de acordo com os princípios de diálogo da parte dez da norma ISO 9241.

ØAdequação à tarefa.

ØAutodescrição.

ØControlabilidade.

ØConformidade com as expectativas do usuário.

ØTolerância a erros.

ØAdequação à individualização.

ØAdequação ao aprendizado.

Segue um exemplo do formato das questões.

O software

	---	--	-	+/-	+	++	+++	
Requer muito tempo para aprender					X			Requer pouco tempo para aprender

Figura 8 - Exemplo de questão do ISONORM 9241/10

Roteiro para a avaliação de usabilidade

O objetivo principal de uma avaliação é melhorar a interface e não apenas verificar o quanto é boa ou ruim. A boa avaliação de usabilidade não é aquela que apenas identifica os problemas de usabilidade, mas aquela que ajuda a equipe de desenvolvimento a solucioná-los e a melhorar a interação do usuário com a aplicação (WINCKLER, 2001, p. 28).

Winckler (2001) relata ainda que vários aspectos contam para o sucesso de uma avaliação, entre eles, a escolha da técnica adequada a cada situação apresentada.

3.1.4 Escolha de uma técnica

Para escolher uma técnica de avaliação é importante examinar suas qualidades no confronto com os recursos disponíveis e as expectativas de resultados da avaliação de usabilidade (CYBIS, 2000).

Diante das diversas abordagens de avaliação de usabilidade, Shneiderman (apud MEDEIROS, 1999, p. 42) sugere que a adoção de uma técnica adequada depende de vários fatores, como:

- Øestágio em que se encontra o projeto;
- Øgrau de inovação do projeto;
- Ønúmero de usuários potenciais;
- Øcriticidade da interface;
- Øcustos do produto e dos recursos destinados a testes;
- Ødisponibilidade de tempo e de especialistas em usabilidade;
- Øexperiência da equipe de projeto e avaliação.

3.1.4.1 Comparação de tipos de avaliação

TIPO DE AVALIAÇÃO	ENVOLVIDOS	TÉCNICA/ METODOLOGIA UTILIZAÇÃO (definição)	OBJETIVO (tipo de diagnóstico)
PREDITIVA/ ANALÍTICA	>Sem a participação do usuário. >Baseadas nos conhecimentos e nas experiências dos avaliadores e em modelos formais.	<u>Avaliação via checklist</u> >São inspeções a requisitos propostos por padrões de qualidade baseadas em listas de verificação, <i>guidelines</i> e normas. >Possibilidade de ser realizada por projetistas, não exigindo especialistas em interfaces homem-computador, pois o conhecimento ergonômico está contido no <i>checklist</i> .	Grande quantidade de problemas intermediários e menores; facilita a identificação de problemas, reduz o nível de subjetividade e de custos.
		<u>Avaliação heurística</u> >Análise de conformidade do sistema diante de padrões de qualidade ou heurísticas definidas por especialista. >A avaliação da usabilidade dá-se a partir de regras heurísticas e de experiências, conhecimentos ou habilidades pessoais ou de grupos.	Todos os tipos de problemas ergonômicos do software, inclusive os falsos.
		<u>Inspeção cognitiva</u> (walkthrough, exploração ou navegação cognitiva) Confronto entre as lógicas de operação do projetista e de um usuário novato. Modo formalizado de imaginar os pensamentos e as ações dos usuários leigos.	Problemas gerais e iniciais (ligados à intuitividade do sistema).
		<u>Inspeções formais</u> Dois grupos de análise crítica são formados: grupo de desenvolvimento e avaliadores especialistas (oponentes).	Detectar problemas de usabilidade.
TÉCNICAS OBJETIVAS/ EMPÍRICAS	>Com a participação direta de usuários. >Baseadas na observação da interação.	<u>Ensaios de Interação</u> Simulação de uma situação real de trabalho, em campo ou em laboratório, da qual participam usuários representativos da população-alvo do sistema.	Revelar problemas ligados à utilização real do sistema e obter dados objetivos sobre a produtividade na interação. Revelam barreiras e obstáculos gerais, iniciais e definitivos.
TÉCNICA PROSPECTIVA	Baseadas na opinião do usuário sobre a interação com o sistema.	<u>Questionários</u> São úteis para obter informações quando existir um grande número de usuários ou quando estes estiverem geograficamente distribuídos, segmentados por perfil ou por amostragem.	Avaliar a satisfação ou insatisfação relativa ao sistema e à sua operação.

Tabela 1 - Comparação entre tipos de avaliação, envolvidos, técnicas utilizadas e objetivos

3.1.4.2 Vantagens e desvantagens das técnicas

TÉCNICA/METODOLOGIA UTILIZAÇÃO (definição)	VANTAGEM	DESvantAGEM
<u>Avaliação heurística</u> >Análise de conformidade do sistema diante de padrões de qualidade ou heurísticas definidas por especialista. >A avaliação da usabilidade dá-se a partir de regras heurísticas e de experiências, conhecimentos ou habilidades pessoais ou de grupos.	Avaliação rápida, abrangente.	- Requer conhecimento e experiências do avaliador. - São necessários de três a cinco avaliadores para um bom resultado. - Subjetiva e pouco sistemática.
<u>Avaliação via checklist</u> >São inspeções a requisitos propostos por padrões de qualidade baseadas em listas de verificação, <i>guidelines</i> e normas.	- Avaliação barata, rápida, sistemática e de fácil aplicação. - Outra pessoa não especializada em usabilidade pode aplicar.	- Limitada a problemas intermediários e menores. - Depende da qualidade da ferramenta (checklist).
<u>Inspeção cognitiva</u> (walkthrough, exploração ou navegação cognitiva) Confronto entre as lógicas de operação do projetista e de um usuário novato. Modo formalizado de imaginar os pensamentos e as ações dos usuários leigos.	- Pode ser aplicado já no início do ciclo de desenvolvimento. - Permite que analistas, designers e implementadores atuem como avaliadores. - Reconhece a forma com que o usuário executa tarefas e realiza a análise cuidadosa de tarefas.	Não leva à identificação imediata do problema. Despende tempo.
<u>Inspeções formais</u> Dois grupos de análise crítica são formados: grupo de desenvolvimento e avaliadores especialistas (oponentes).	Experiência educacional rica.	Demanda muito tempo e pessoal.
<u>Ensaios de interação</u> Simulação de uma situação real de trabalho, em campo ou em laboratório, da qual participam usuários representativos da população-alvo do sistema.	- Evita problemas de menor importância. - Fornece idéias para o projeto através das sugestões dos usuários. - Promove a participação do usuário. - Não necessita de grande número de especialistas. - Os problemas realmente são de impacto aos usuários.	Avaliação demorada e de alto custo não identifica os problemas de consistência. Pode afetar o comportamento dos utilizadores.
<u>Questionários</u> Pode ser usado para aumentar a efetividade de avaliações analíticas e assim centrar as análises dos especialistas sobre os pontos problemáticos no sistema. São úteis para obter informações quando existir um grande número de usuários ou quando estes estiverem geograficamente distribuídos, segmentados por perfil ou por amostragem.	Importantes para obter informações dos usuários a respeito do sistema, de suas ansiedades e de sua satisfação.	Torna-se difícil a aferição da confiabilidade e validade de seus resultados. Taxa de respostas pode ser muito baixa.

Tabela 2 - Vantagens e desvantagens das técnicas estudadas

3.2 Conclusões

Durante o período de pesquisas a respeito de técnicas de avaliação de usabilidade e também de leituras e debates paralelos ocorridos com outros colegas e algumas empresas, observou-se que a análise de usabilidade deve acompanhar o projeto desde suas fases iniciais. Para isso, o ato de escolher qual a técnica que melhor se adapta a determinado contexto é uma tarefa de grande responsabilidade, pois ao selecionar a técnica de avaliação adequada levam-se em conta recursos disponíveis, custos, quantidade de pessoas envolvidas, prazos e precisão esperada.

Outro fator importante a se ponderar é que, mesmo o sistema sendo avaliado com a técnica mais apropriada e por profissionais considerados especialistas, não é dada a garantia de que o sistema seja qualificado para desempenhar satisfatoriamente a tarefa para o qual foi desenvolvido.

Com relação à técnica de *questionário*, reforçou-se o fato de que, além de ajudar a encontrar falhas nos projetos, pode ser aplicada para guiar avaliações mais completas, reduzindo os custos de avaliações de usabilidade, pois o *questionário* é a única forma de saber a opinião do usuário com relação ao sistema.

O próximo capítulo exhibe uma visão do e-commerce no mundo e no Brasil, apresentando vantagens, restrições, fatores influenciadores no crescimento do Comércio Eletrônico e formas de e-commerce, além de indicar as empresas que mais venderam na Internet e abordar a questão da usabilidade no Comércio Eletrônico.

4 COMÉRCIO ELETRÔNICO

4.1 Introdução

Nos últimos anos o Comércio Eletrônico tem sido foco de discussão na mídia nacional e internacional. Esse meio de comercialização modificou a forma de concorrência, estratégias de marketing e das estruturas organizacionais das empresas.

Comércio Eletrônico, ou e-commerce, é o nome dado ao sistema com a capacidade de realizar transações comerciais efetuadas por uma empresa, com o objetivo de vender produtos e serviços diretamente a seus clientes, utilizando facilidades de comunicação e transferência de dados da Web.

O crescimento do número de aplicações do Comércio Eletrônico destaca-se no mercado devido ao avanço das tecnologias, fazendo com que um grande percentual de empresas optem pelo Comércio Eletrônico como uma estratégia de inserção na Web, visando automatizar suas atividades.

4.2 O Comércio Eletrônico no mundo

No início dos anos 90, foi criada a Web com a invenção do HTML por Tim Berners Lee, no Laboratório CERN, na Suíça. Surgiu em 1993 o primeiro browser, o Mosaic.

A regulamentação para uso comercial da Internet popularizou outros programas gráficos para navegação na rede. Com isso, as empresas começaram a se interligar por computadores, revolucionando a forma de fazer negócio via empresa-empresa e entre empresa-consumidor.

Com o advento do e-commerce surgiram lojas essencialmente virtuais, com venda somente através do Comércio Eletrônico. As empresas que negociavam da forma tradicional também passaram a usar esse novo endereço de compra.

Na fase de desenvolvimento inicial, a grande dificuldade de previsão era a procura pela nova forma de compra, enfrentavam-se problemas principalmente com logística por não se estimarem adequadamente as vendas e planejarem suas operações para grandes variações de demanda.

Após essa fase, vários desses Websites de e-commerce foram extintos, outros foram absorvidos por Websites maiores, e alguns cresceram e existem até hoje. Os Websites que resistiram e os mais novos, segundo Nielsen (2001), são mais profissionais e mais fáceis de usar, mas ainda longe de estarem atuando num mercado maduro. Os principais desafios daqueles que atuam no Comércio Eletrônico ainda se relacionam à eficiência no planejamento de estoques, à distribuição do produto, à coleta de devoluções, à segurança, entre outros fatores.

Segundo estimativa de setembro de 2002 apresentada no site <www.e-commerce.org.br>, no mundo são 605.6 milhões de pessoas conectadas a Web. Destas, 33.3 milhões são da América Latina.

4.3 O Comércio Eletrônico no Brasil

A compra pela Internet é uma realidade irreversível crescendo exponencialmente em todo o mundo e, no Brasil, não é uma exceção. O Comércio Eletrônico mundial desenvolveu-se há mais de sete anos, e no Brasil metade desse tempo.

Segundo Felipini (2002), a evolução do número de internautas no Brasil cresceu muito desde julho de 1997, período em que o Brasil ultrapassava a marca de um milhão de usuários. Até a metade de 2001, houve um crescimento acumulado de mais de 1000% no número de usuários, representando um crescimento de 19% ao mês.

O autor ainda aponta outro dado significativo que se refere à penetração da Internet junto à população, que em 2002 atingiu 7,6%. Nesta pesquisa não se quer utilizar um parâmetro de comparação com o mercado americano, que em um período de pouco mais de dez anos atingiu a marca de 60% da população conectada à rede. Sabe-se

que essa expansão de mercado depende muito da conjuntura econômica do período, além de variável socioeconômica de cada país.

Felipini (2002) relata que:

O grau de penetração serve como um importante indicador do espaço de crescimento disponível no mercado. Quanto maior é a distância do limite de 100% da população, maior é a possibilidade de crescimento e nesse aspecto os números mostram claramente que o mercado brasileiro tem um enorme espaço a ser ocupado.

Dados estatísticos de janeiro de 2003, apresentados no site <www.e-commerce.org.br> sobre o Comércio Eletrônico, revelam que o Brasil possui 14,32 milhões de internautas, atingindo 8,1% da sua população. O domínio com maior audiência é o da <uol.com.br>, vindo em segundo lugar o <ig.com.br> e em terceiro o <globo.com.br>.

Segundo a Ibit (empresa de pesquisa e marketing pela Internet) e as pesquisas de Nielsen (NetRatings) apresentadas no site <www.e-commerce.org.br>, o perfil do público que costuma comprar pela Internet é na grande maioria de e-consumidores que possuem um alto poder aquisitivo, pertencendo à classe social A e B. Cerca de 35% têm renda familiar entre R\$ 3.000,00 e R\$ 8.000,00. Mesmo assim, observa-se que o segmento com renda entre R\$ 1.000,00 e R\$ 3.000,00 tem uma grande participação no mercado, representando cerca de 32%. Do total de e-consumidores, 6% têm renda familiar de menos de R\$ 1.000, já 8% ganham mais de R\$ 8.000 e 19% preferem não informar sua renda, pois pertencem à camada de maior poder aquisitivo.

A Ibit mostra que a maioria dos consumidores de lojas virtuais são pessoas entre 25 e 49 anos de idade, totalizando 71% da população compradora pela Internet. Esse mesmo estudo demonstra que apenas 1% dos consumidores têm até 17 anos e 14% entre 18 e 24 anos.

A grande maioria possui pelo menos nível superior completo (55%), sendo 20% com pós-graduação. Cerca de 60% dos consumidores das lojas virtuais são homens, contra 40% do sexo feminino.

Os produtos mais vendidos no varejo on-line no Brasil são os cds, dvds e as revistas. Com isso, constata-se que os empresários perceberam o crescimento do Comércio Eletrônico no Brasil bem como todo o seu potencial de lucro.

4.4 Vantagens para clientes do Comércio Eletrônico

As vantagens que o Comércio Eletrônico oferece passam pela facilidade em comparar preços e produtos sem se deslocar do ambiente, pela comodidade (a qualquer hora do dia ou da noite), pela disponibilização de produtos 24 horas por dia, pelo custo do produto que tende a ser menor, pois está exposto a um mercado global.

4.5 Restrições ao uso do Comércio Eletrônico pelos clientes

O Comércio Eletrônico sofre com a preocupação e a desconfiança do consumidor em relação à segurança das suas informações, sendo este o principal fator restritivo. Os outros fatores de restrição passam pelo custo da linha telefônica, dos equipamentos, do software, pela baixa cultura da informática (devido à política adotada pelo governo brasileiro) e pela usabilidade de sites de Comércio Eletrônico malprojetados.

4.6 Fatores que influenciam o crescimento do Comércio Eletrônico

- 1) Oportunidade de vendas: em expansão a venda através de um novo canal de distribuição.
- 2) Oportunidades de marketing: maneira de fazer marketing para se tornar mais próximo de seus clientes.
- 3) Oportunidades competitivas: entrar nesse canal de distribuição antes do concorrente.
- 4) Redução de custos e preços: no comércio entre empresas (pequenas, médias e grandes), podendo repassar um preço mais baixo a seus clientes.

- 5) Abrangências: permite à empresa fazer negócios em todo o mundo.
- 6) Aumento da competitividade/qualidade do serviço: permite oferecer um melhor suporte pré e pós-venda e melhorar as informações dos produtos.
- 8) Criação de novos produtos voltados exclusivamente para a Internet.
- 9) Aumento na produtividade das empresas.

4.7 Classificação de negócios ou formas de e-commerce

As partes envolvidas numa interação eletrônica classificam-se sob quatro formas:

B2C (business to consumer): refere-se a transações eletrônicas realizadas entre empresa e consumidor;

B2B (business to business): refere-se a transações eletrônicas realizadas entre empresas;

C2B (consumer to business): são transações realizadas entre um fornecedor pessoa física e um consumidor pessoa jurídica;

C2C (consumer to consumer): são transações realizadas entre duas pessoas físicas.

4.8 Empresas que mais venderam na Internet

Conforme pesquisa realizada pela InfoExame, observa-se que no ranking dos maiores em B2B e B2C existe um maior número de transações no B2C.

Empresa	Transações (R\$ milhões)	Ramo de atividade	Endereço na Internet
1º) General Motors	1044,0	Automotivo	www.celta.com.br
2º) Mercado Livre	188,2	Leilão on-line	www.mercadolivre.com.br
3º) Carsale	90,5	Venda de carros	www.carsale.com.br
4º) Americanas.com	71,4	Varejo	www.americanas.com
5º) Submarino	71,1	Varejo	www.submarino.com.br

FONTE: InfoExame (maio 2002, p. 68).

Tabela 3 - Empresa para consumidor B2C

Empresa	Transações (R\$ milhões)	Ramo de atividade	Endereço na Internet
1º) Ford	4610,9	Automotivo	www.ford.com.br
2º) Mercado eletrônico	2000,0	E-marketplace	www.me.com.br
3º) Intel	1652,2	Computação	www.intel.com.br
4º) Genexis	1200,0	E-marketplace	www.genexis.com
5º) Cisco	1196,4	Computação	www.cisco.com.br

FONTE: InfoExame (maio 2002, p. 69).

Tabela 4 - Empresa para empresa B2B

4.9 Usabilidade no Comércio Eletrônico

A usabilidade em um site de Comércio Eletrônico deve começar na sua homepage, pois ela é a face de sua empresa para o mundo, segundo Nielsen (2002), os clientes olharão para a presença on-line de sua empresa antes de negociar com você.

De acordo com o autor, a homepage é a página mais importante na maioria dos Websites e mais vista que qualquer outra página, pois, mesmo que os usuários entrem por máquinas de procura ou por outros Websites que chegam a seu local, a primeira coisa que fazem é ir para a homepage.

Para aumentar a usabilidade de homepages e assim aumentar o número de negócios do Website é necessário seguir algum tipo de diretrizes (NIELSEN, 2002).

A usabilidade vem sendo aplicada há vários anos em testes com softwares e mais recentemente começou a ser aplicada na Web.

Para muitos tipos de projetos, o principal argumento para um processo centrado no usuário é o aumento da produtividade, que gera ganhos econômicos, acarretando melhorias na usabilidade. Para o design do Comércio Eletrônico, os argumentos principais para a usabilidade são os benefícios com o aumento das vendas, a satisfação do cliente ou ainda a redução das chamadas telefônicas de apoio, não levando em conta a produtividade (NIELSEN, 2003).

Várias pesquisas nas empresas de Comércio Eletrônico relatam que elas deixaram de faturar bilhões de dólares por não promoverem uma boa experiência entre site e consumidor.

Nielsen (2001) mostra um estudo feito em 2001 utilizando vinte sites de Comércio Eletrônico dos EUA no qual foram observados usuários tentando realizar as tarefas dos sites (eles tentaram realizar as tarefas 496 vezes), sendo 56% dessas tarefas concluídas corretamente.

Agora em 2003, outro estudo semelhante feito por Nielsen (2003) ao observar como os jornalistas usam Websites revela a taxa de sucesso de usabilidade, uma média de 73%, demonstrando uma grande melhoria em relação ao ano de 2001.

A maioria desses sites perde quase a metade de suas vendas porque os usuários não conseguem usá-lo corretamente. Em outras palavras, com uma usabilidade melhor, em média, os sites poderiam aumentar suas vendas (NIELSEN, 2001).

A satisfação de diretrizes para locais de e-comércio ainda é muito lenta, está taxada em 2.7% por ano. Segundo Nielsen (2003), uma explicação plausível para a taxação é a dificuldade de se redesenharem locais de e-comércio para implementar todas as diretrizes de usabilidade existentes .

O trabalho de usabilidade nunca estará completo porque não há interface de usuário perfeita. Qualquer design pode ser aperfeiçoado e, assim, continuar somando diretrizes para a experiência de usuário. Mesmo que as taxas de sucesso se aproximem de 100%, há necessidade de mais diretrizes de usabilidade para melhorar o design (NIELSEN, 2003).

Para Nielsen (2002), a usabilidade é um desafio no design de Website, pois a grande maioria dos sites oferece muitas informações de forma desorganizada e sem nenhum suporte, por isso não se enquadra em um site do tipo CNN, através do qual com algumas linhas de notícias possivelmente se fica satisfeito, nem em um site do tipo Amazon.com, por meio do qual é possível comprar um livro com apenas uma referência.

Muitas empresas já estabeleceram locais na Web de e-comércio, e nos próximos anos mais locais de e-comércio surgirão. As empresas desenvolverão locais da Web de e-comércio por diferentes motivos: para localizar os clientes novos, ficar lado a lado com os competidores, conhecer as expectativas e a necessidade de seus clientes.

A usabilidade no comércio eletrônico está longe de ser o ideal, mas já começa a dar indícios de grandes melhoras. Os designers começaram a aceitar que a usabilidade é um item essencial em um Website, exemplo disso é a diminuição da “febre” pelo uso

dos softwares da Macromedia como o Flash em Websites para fazer animações, em virtude do peso que causava às páginas. Uma das áreas da usabilidade que mais melhoraram foi a da busca. Os Websites cada vez mais mostram o carrinho de compras que é um local onde o cliente poderá ver o que já comprou, isso representa uma versatilidade para clientes interessados em continuar comprando, utilizam pouco os menus dropdown, não aprovados pela grande maioria dos clientes, além de exigirem menos dados dos usuários, entre outras mudanças. Enfim, nota-se que os Websites de e-commerce estão prestando mais atenção às questões de usabilidade.

Conclusão

Neste capítulo apresentaram-se uma visão geral do Comércio Eletrônico e o crescimento do e-commerce nos últimos anos, constatando-se que a tendência é cada vez mais consumidores efetuarem suas compras on-line. Os Websites poderão oferecer vantagens e benefícios para seus clientes, mas para isso devem ter em mente em primeiro lugar a conquista dos usuários da Internet, principalmente em relação à usabilidade e à segurança, os principais entraves para a relação do usuário com o Website.

Na busca por informações para a realização deste trabalho, foram feitas consultas em livros especializados, jornais, revistas, sites da Internet, e visitas a provedores de acesso à Internet e empresas que já têm site de Comércio Eletrônico. Concluiu-se com isso que um número cada vez maior de empresas de pequeno, médio e grande porte está se adaptando ou pelo menos tentando se adaptar a esse novo tipo de mercado.

Mesmo que uma empresa seja de médio ou pequeno porte pode sobreviver à concorrência com empresas de grande porte, para isso deve conquistar seu espaço de especializando-se em algum tipo de produto, pois, se isso não fosse possível, não haveria mais minimercados atualmente, somente grandes redes estariam atuando.

5 QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS DE SITES WEB

O *questionário* apresentado neste capítulo destina-se a ser aplicado por criadores de conteúdos para a *Web* em clientes de Comércio Eletrônico, seu objetivo é proporcionar uma forma de verificar o grau de satisfação de usuários do Comércio Eletrônico, melhorando assim a usabilidade desses sites. Pode ser usado também para orientar avaliações analíticas, realizadas por especialistas.

A usabilidade nada mais é do que uma medida da qualidade da experiência do usuário ao interagir com alguma interface, seja um site na Internet, seja um aplicativo de software tradicional, ou outro dispositivo que o usuário possa operar de alguma forma.

As questões desse *questionário* foram especialmente formuladas para um público-alvo de sites de Comércio Eletrônico, apoiando-se em informações relevantes ao seu entendimento, e baseiam-se em pesquisas diretamente relacionadas com usabilidade da Web. Neste tópico serão apresentadas as metodologias de pesquisa e de desenvolvimento do *questionário* proposto e as atividades realizadas para aplicar e avaliar o *questionário*, bem como os resultados obtidos. Este capítulo permitirá esquematizar e identificar detalhadamente os caminhos percorridos para o alcance dos objetivos.

5.1 Metodologia de desenvolvimento do *questionário* de satisfação

Adotou-se uma metodologia baseada em atividades de pesquisa bibliográfica sobre estado da arte, realizada em duas etapas: etapa I - elaboração incluindo o pré-teste preliminar do *questionário*; e etapa II - avaliação do *questionário* através de testes com usuários, chegando então à sua versão final.

De forma mais detalhada, foram desenvolvidas em cada etapa as atividades a seguir.

Etapa I - Elaboração do *questionário*

1 - Revisão bibliográfica e coleta de recomendações sobre a usabilidade em Websites de Comércio Eletrônico, incluindo a análise do estado da arte no que se refere a *questionários* para avaliação da satisfação de usuários.

a) Pesquisa bibliográfica.

b) Tradução de algumas recomendações/questões existentes nas fontes originais para português.

2 - Elaboração das questões e montagem da primeira versão do *questionário*.

a) Selecionar e definir as questões aplicáveis em *questionário* referentes ao Comércio Eletrônico, com base na adaptação dos *questionários* já existentes e na transformação das recomendações de diretrizes e checklists em questões.

b) Classificar as questões em seções, de acordo com critérios definidos.

c) Revisar a consistência das questões, envolvendo ajuste, agrupamento e eliminação das perguntas similares provenientes de fontes diferentes.

3 - Avaliação do *questionário* pela sua aplicação em um pré-teste, originando assim a sua segunda versão.

Etapa II - Avaliação e análise do *questionário*

1 - Escolha de sites comerciais para aplicação do *questionário* proposto e ensaio de interação para realizar estudos comparativos.

2 - Aplicação do *questionário* e realização dos ensaios de interação: Efetuar um experimento de avaliação da satisfação de usuários de sites de Comércio Eletrônico por meio da aplicação do *questionário* proposto e do ensaio de interação.

3 - Avaliação e revisão do *questionário* pelo confronto dos resultados com o ensaio de interação.

4 - Avaliação do *questionário* proposto quanto à sua capacidade de identificar problemas quando comparado a outras técnicas e com relação à sua facilidade de aplicação.

5.2 Resultados da pesquisa concernentes Etapa I - Elaboração do questionário

5.2.1 Revisão bibliográfica e coleta de recomendações

Durante a pesquisa sobre a coleta de recomendações para compor o *questionário*, descobriu-se que são várias as organizações preocupadas com as questões de usabilidade na Web, mas a grande maioria é de empresas que criam recomendações de âmbito geral, algumas com relação à usabilidade de software, outras de sites Web. Raros são os estudos com foco centrado em algum tipo de público da Web em particular.

A bibliografia sobre recomendações de usabilidade para usuários do Comércio Eletrônico na Web é reduzida. Uma das poucas referências sobre o assunto provém de Jakob Nielsen (2001), que desenvolveu um relatório contendo uma lista de 207 diretrizes para o e-commerce voltadas para todas as pessoas interessadas em construir locais de e-commerce mais fáceis de usar. Todas essas diretrizes baseiam-se em “achados” de estudo da usabilidade de vinte locais de e-commerce, com usuários dos Estados Unidos e da Europa. Outro estudo muito importante trata-se das diretrizes de boas práticas para o e-commerce feitas pela Universidade de Lancaster no Reino Unido.

Esses documentos foram, portanto, fundamentais para a realização da primeira versão do questionário, mas outras referências também foram pesquisadas e utilizadas. As recomendações coletadas para a elaboração da primeira versão do *questionário* foram compiladas das referências citadas na seqüência.

Æ Diretrizes de boas práticas para o E-Commerce

As diretrizes apontadas neste documento se baseiam em análises de locais do e-commerce e introduzem as boas práticas que podem influenciar no design de sistemas de e-commerce em desenvolvimento. Essas diretrizes foram confeccionadas pelo Departamento de Computação da Universidade de Lancaster, no Reino Unido.

Nelas são apresentadas as questões de comercialização pertinentes ao design e à implementação do e-commerce, com base nas práticas atuais do Comércio Eletrônico, ajudando a conhecer a satisfação de seus clientes.

As diretrizes incluem quatro tipos de exigências (fases) do serviço de e-commerce:

- exigências informadoras (fase de informação);
- serviço de entrega e exigências de interface de sistema (fase de acordo);
- exigências operacionais/funcionais (fase de processo);
- exigências transacionais (fase de determinação);
- exigências de assistência (pós-venda).

Recomendações selecionadas

Æ Dez enganos de Webdesign de 2002

O pesquisador Jakob Nielsen, em 23 de dezembro de 2002, relata os piores enganos de design da Web que aborrecem os usuários.

Æ Heurísticas para avaliação de usabilidade de portais corporativos

Neste documento elaborado por Cláudia Dias (2002) as heurísticas explicam como melhorar a usabilidade de portais corporativos Web e se destinam a todos os criadores de conteúdo Web. O principal objetivo dessas recomendações é orientar a avaliação de sites Web e promover sua usabilidade com base na experiência prática de vários pesquisadores em testes com usuários.

Æ Diretrizes para usabilidade de homepage

Desenvolvidas por Jakob Nielsen, em 12 de maio de 2002, demonstram que a homepage é a página mais importante na maioria do Websites.

São apresentadas dez diretrizes para aumentar a usabilidade das homepages e, dessa forma, expandir o valor de negócio de um Website.

Æ Dez boas ações em design de Web

Apresentadas por Jakob Nielsen, em 3 de outubro de 1999, como uma lista de dez elementos de design adicionais que aumentam a usabilidade de todos os locais da Web.

Das recomendações citadas, foram selecionadas as que se referem a aspectos visuais do site, a experiências de navegação e de procura a produtos, ao processo de compra e a estratégias de vendas e serviços prestados aos clientes. Um dos itens mais importantes é o processo de compra, pois problemas aqui podem causar a desistência de uma compra.

As recomendações escolhidas levam em consideração os critérios de:

- especificidade da recomendação (com relação a Comércio Eletrônico); e
- aspectos encontrados em ambientes de Comércio Eletrônico;

Desconsideraram-se questões relacionadas a software (comunicações, equipamentos), a ambientes físicos ou ainda a entregas de mercadorias.

A maioria das referências com recomendações se assemelham com relação a alguma diretriz apresentada, mudam-se as palavras, mas a recomendação continua a mesma. A maior diferença encontra-se no conteúdo das diretrizes, uns são direcionados ao software, à acessibilidade, a Websites e outros específicos do Comércio Eletrônico.

5.2.2 Montagem da primeira versão do *questionário*

5.2.2.1 Processo de elaboração das questões

Todas as questões foram elaboradas com base nas fontes citadas. Para seleção das recomendações, adotou-se o critério de buscar as direcionadas ao Comércio Eletrônico. Devido à escassez de recomendações, foram reformuladas algumas e elaboradas outras.

Recomendação

A descrição dos detalhes dos produtos deve estar disposta de maneira que os clientes entendam.

Como ficou a questão

Os detalhes dos produtos são descritos adequadamente.

Recomendação

Reformulação do item “Heurísticas para avaliação de usabilidade de portais corporativos”.

Os usuários de qualquer sistema interativo devem ter o controle sobre o sistema, fazendo com que este responda às suas solicitações e expectativas.

Como ficou a questão

O processo tanto de remover como de alterar a quantidade de produtos selecionados para aquisição é muito fácil.

Recomendação

Reformulação dos itens “Princípios de proteção do consumidor em Comércio Eletrônico” (7) e “Diretrizes para boas práticas do E-Commerce” (9.2).

A empresa deve explicar sua política de provisão de serviço e incluir instruções claras de seu uso, devendo estar bem acessível a todos os clientes.

Como ficou a questão

As regras sobre troca, devolução ou políticas de reembolso são claras e fáceis de encontrar no site.

Recomendação

Reformulação do item “Diretrizes para boas práticas do E-Commerce” (6.2.3.2).

Operações complexas, sujeitas a erros diversos como as de Comercio Eletrônico, devem prover guias de ajuda, os quais representam um importante recurso para a orientação de clientes em geral.

Como ficou a questão

A página de ajuda do site na hora da compra está clara e fácil de ser encontrada.

5.2.2.2 Montagem do *questionário*

Ao final das atividades de coleta foram selecionadas 60 recomendações análogas aos diversos aspectos de usabilidade para usuários de sites comerciais. Essas recomendações formaram uma versão preliminar do *questionário*, com 50 questões fechadas e 10 abertas, divididas em módulos específicos que procuraram contemplar os critérios predefinidos. Essas questões resultaram da seleção, tradução, reformulação e transformação das recomendações em questões. Depois de definidas, as perguntas foram classificadas em seções, de acordo com os critérios definidos, e ainda foram feitas revisões da sua consistência, envolvendo ajustes, agrupamentos e eliminação de questões similares provenientes de fontes diferentes.

O *questionário* proposto foi construído como escala de avaliação likert (LEA apud LEITE; TAVARES, 2001), que indica o grau de concordância ou discordância dos usuários com as afirmações dadas. Os usuários avaliam de acordo com as indicações de

fortemente concordam até **discordam fortemente**. O questionário é composto de questões cujo objetivo principal contempla alguns dos fatores responsáveis pela satisfação ou insatisfação do usuário do Comércio Eletrônico, a fim de conhecer suas queixas, identificar as causas dos seus problemas e determinar seu grau de satisfação.

Ao apresentar as questões para a primeira avaliação, optou-se por montar uma estrutura de identificação da relevância de cada questão, da prioridade e da origem da questão.

Apresentação das questões selecionadas.

- **Questão** - expressa de forma afirmativa, identifica o que deve ser verificado no site comercial. Os valores possíveis para as respostas variam entre **concorda fortemente** quando o cliente está satisfeito até **discorda fortemente** quando insatisfeito.
- **Relevância** - explica o sentido e a importância da questão.
- **Prioridade** - define o grau de importância para cada pergunta. Um nível de prioridade pode ser nomeado a cada pergunta de acordo com o impacto de cada uma delas. A prioridade pode ser definida sob três aspectos.
 Prioridade 1: deve satisfazer (quando o não atendimento gera insatisfação por parte do usuário).
 Prioridade 2: deveria satisfazer (se há insatisfação do usuário pelo não atendimento e há satisfação pelo atendimento).
 Prioridade 3: poderia satisfazer (se provoca sentimento de satisfação no usuário quando atendido, mas de indiferença se não for atendido).
- **Origem da questão** - de onde foi extraída a questão.

Forma de organização do *questionário*

O *questionário* inicial apresenta uma explanação dos seus objetivos e logo após uma seção destinada a determinar o perfil dos usuários do Website.

Essa seção foi dividida em quatro partes.

Parte 1: Identificação funcional do usuário.

Parte 2: Experiência do usuário com computadores.

Parte 3: Sua experiência com a Internet.

Parte 4: Sua experiência com o site comercial.

Após a identificação do perfil do usuário, inicia-se a segunda seção para definir o grau de satisfação dos usuários, em que são apresentadas questões fechadas e abertas, divididas em cinco seções, de acordo com os critérios a seguir.

- 1 - Experiência de navegação no site e aspectos visuais.
- 2 - Procura e produtos.
- 3 - Processo de compra.
- 4 - Estratégias de vendas.
- 5 - Serviços prestados aos clientes, confiança e credibilidade.

Finaliza-se o *questionário* com três perguntas abertas e com um agradecimento pela colaboração.

As questões ainda foram organizadas pelos critérios de Bastien e Scapin (1993), mas nem todos os critérios foram atendidos em virtude do número reduzido e da especificidade das questões, pois foram construídas para avaliar sites comerciais. Os critérios atendidos limitaram-se aos critérios de presteza, feedback imediato, legibilidade, agrupamento/distinção, carga de trabalho e controle de usuário.

Embora cada um dos critérios possua quantidade diferente de recomendações, estabeleceu-se um limite máximo de 43 questões para toda a segunda seção referente ao *questionário* de satisfação. No momento do pré-teste contava-se com 60 perguntas, dentre as quais foram selecionadas as 43 mais relevantes. Segundo Nielsen (2001), o objetivo da limitação é reduzir o tempo de preenchimento do formulário para, no máximo, dez minutos.

As respostas são separadas em dois pólos, o esquerdo descreve o extremo positivo, e o direito descreve o extremo negativo. Os valores possíveis para as respostas variam entre **concorda fortemente** a **discorda fortemente**, cabendo ao usuário marcar com um 'X' a sua opção (Figura 9).

Questões	 Concorda fortemente	 Concorda	Indeciso	 Discorda	 Discorda fortemente
Este site tem uma apresentação gráfica agradável e legível!		x			

Figura 9 - Apresentação de uma questão

Após a escolha das questões, verificou-se o *questionário*, com releitura crítica de todas as questões da versão preliminar, buscando identificar correções ortográficas e gramaticais, e o vocabulário empregado no que se refere a termos técnicos. Em seguida o *questionário* foi preparado para ser aplicado a pessoas como pré-teste, para que pudesse ser gerada a sua segunda versão.

5.2.3 Avaliação da primeira versão do *questionário*

A atividade realizou-se através da aplicação (pré-teste) da primeira versão do *questionário* proposto a 18 pessoas, que foram escolhidas em função de três dimensões de análise: experiência com o domínio de aplicação, experiência com computação em geral e experiência com o Website avaliado.

Essa avaliação teve o propósito específico de observar os possíveis problemas referentes à verificação da compreensão das questões, à identificação dos possíveis problemas referentes a texto, tais como aplicação, relevância, ambigüidade, clareza, simplicidade e precisão das questões.

Com o pré-teste foi possível verificar as dificuldades que os usuários tiveram para responder cada questão, e por isso algumas foram reformuladas e outras retiradas.

O *questionário* foi distribuído para cada um desses avaliadores, encarregados de respondê-lo após terem passado por todas as etapas de compra, menos a última, referente à finalização da compra. Durante a aplicação, os avaliadores foram informados que qualquer dúvida em relação às questões seria esclarecida.

5.2.4 Resultados das observações do pré-teste

Após os avaliadores concluírem o trabalho, foram revistas todas as reclamações registradas por eles durante a avaliação do site, assim como os registros percebidos pelo técnico dos problemas de interação com os *questionários*.

Ao se analisarem as queixas e os problemas encontrados na avaliação, foi possível identificar os principais erros na aplicação do *questionário*, são eles:

- clareza e compreensão de algumas questões: algumas questões apresentavam dificuldades de interpretação;
- dificuldades em responder questões com termos técnicos: os usuários novatos têm dificuldades com os termos técnicos;
- questões que não se aplicam a determinados sites de Comércio Eletrônico: quando os sites não possuem determinado recurso;
- problemas de linguagem: alguns usuários não entendem o que se deseja transmitir com as questões;
- número de questões: reclamações referentes ao número de questões;
- dúvidas de onde colocar as respostas quando não sabem responder, colocando-a em uma coluna errada;
- dúvidas com o sinal de +/- apresentado no lugar das respostas, sendo confundido com lugar para assinalar quando a pessoa não sabe responder;
- questões similares que poderiam ser aglutinadas;
- questões que poderiam ser trocadas de um critério para outro;
- dúvidas quando não sabem onde marcar.

A análise dos resultados do pré-teste permitiu montar a segunda versão do *questionário* a partir da exclusão das questões mais problemáticas e da correção das outras, totalizando 36 questões fechadas e 7 abertas. Nessa segunda versão foi ainda inserida uma nova coluna para que os usuários não marquem questões que não sabem responder.

5.3 Avaliação e revisão da segunda versão do *questionário* - etapa II

Para avaliação da segunda versão do *questionário* proposto, fez-se uma avaliação para comparação entre os resultados da avaliação através do *questionário* e os apresentados pela técnica de ensaio de interação.

Realizou-se esta pesquisa de avaliação do grau de satisfação de usuários de sites comerciais a partir da aplicação real da segunda versão do *questionário* proposto e do ensaio de interação em 3 sites sendo um site de uma biblioteca, um de uma livraria e outro de um mercado sendo os mesmos sites para as duas avaliações para poder comparar os resultados e validar o questionários proposto.

5.3.1 Realização do ensaio de interação

O ensaio compreendeu as etapas de determinação do número de usuários, preparação dos ensaios com os equipamentos utilizados para avaliação (câmera, computadores), teste para verificar se os sites avaliados estavam no ar, realização dos ensaios, estratégias relacionadas a situações de constrangimento, coleta dos dados, diagnóstico e relatório final.

O ensaio de interação foi realizado em um laboratório de informática, com pessoas dos cursos da Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), escolhidas em função de três dimensões de análise: sem experiência (usuário novato), experiência com computação em geral (usuário experiente) e experiência com Internet e Websites de Comércio Eletrônico (usuário expert). O ensaio para cada usuário durou em média duas horas, estando presentes um especialista em ergonomia e um assistente técnico responsável pelo funcionamento dos equipamentos.

Foram selecionados para a avaliação três Websites, por serem locais com pouca usabilidade e muito procurados pelas pessoas, sendo um site de livraria, um de mercado e um de biblioteca.

Na sessão de ensaio de interação, no primeiro momento foram recebidos os participantes e explicados os objetivos do teste de usabilidade, além de ter sido mostrado como utilizar os equipamentos para a realização dos testes e ter sido agradecido o comparecimento de todos. Em seguida os participantes foram conduzidos para os computadores, nos quais já estava montada a câmera de vídeo direcionada ao monitor, de forma que o rosto do usuário não aparecesse na filmagem. Foi solicitado aos usuários que reconhecessem o site, deixando-os livres para que se familiarizem com o site. Logo após foi entregue um roteiro com três tarefas relativas à compra de três produtos no site, através do qual os usuários seguiram todos os passos da compra, desde a página de entrada, passando pelo pedido de compras e por todas as etapas, menos a última, referente à finalização da compra.

Nos ensaios não houve cronometragem do tempo para encerramento de cada tarefa, o usuário ficou livre para navegar no site. Esses ensaios foram gravados em fita VHS e foi utilizada verbalização simultânea para que o usuário comentasse seus procedimentos em tempo real, dizendo o que e por que estava fazendo, de forma a expressar oralmente seus raciocínios (decisões), todos registrados em fita cassete para poderem ser revistos juntamente com a fita VHS. O usuário participante do ensaio foi informado de que poderia interromper a sessão a qualquer momento caso sentisse qualquer tipo de constrangimento. Como as situações de impasse representam um constrangimento a mais para o usuário, algumas regras foram adotadas (MOÇO, 1996), são elas:

- deixar o usuário tentar resolver sozinho qualquer tarefa;
- quando o usuário ultrapassasse cinco minutos tentando resolver uma mesma tarefa, a situação de impasse estaria caracterizada;
- no caso de o usuário não saber resolver a dificuldade encontrada, o analista deveria ajudá-lo na procura da solução, porém sem mostrá-la de imediato, conduzindo-o a encontrar a função correta;
- nas situações de impasse, nunca tomar atitudes grosseiras que pudessem inibir o usuário da continuação do ensaio de interação;
- na hipótese da não resolução da tarefa, o ergonomista responsável pela direção do ensaio de interação deveria sugerir ao usuário que fizesse outra tarefa, previamente estipulada no script;

- notando-se que os usuários participantes dos ensaios de interação estavam realmente constrangidos ou muito nervosos, os ensaios deveriam ser interrompidos totalmente.

Síntese dos ensaios de interação

Foram analisados nove usuários, sendo três com perfil de usuários novatos, três com perfil de usuários experientes e 3 usuários com perfil de usuários *experts*, para cada site. Após a realização dos ensaios de interação, assistiu-se à fita de vídeo buscando rever os problemas de usabilidade encontrados na interação e identificar os novos problemas.

Lista dos principais problemas encontrados no ensaio de interação realizado com o site da livraria baseado em relatório e filmagem:

- Ø mesmo após sair do site e fechar o internet explorer, fica cadastrado no carrinho de compras os produtos que foram escolhido anteriormente e quando outro usuário vai fazer compras do mesmo computador este ele já deixou todas as compras do ultimo usuário no carrinho sendo um grave problema se esse computador for de uso coletivo;
- Ø muitos produtos indisponíveis;
- Ø carrinho de compras muito confuso;
- Ø quantidade de produtos que a pessoa deseja comprar deveria ser escolhida na hora que é escolhido o produto;
- Ø falta uma maneira do usuário acompanhar sua compra na pagina principal sem ter de voltar para pagina de compras toda vez que escolher um produto;
- Ø a exclusão de um item de compras esta muito complicada ;
- Ø barra de setores deveria aparecer a esquerda, pois o usuário perdendo-se pois cada vez ela esta em um lugar;

- Ø falta de informação sobre alguns produtos;
- Ø falta um botão voltar a pagina anterior na maioria das paginas;
- Ø algumas paginas não estão bem identificadas(o usuário não sabe onde ele esta);
- Ø logo na pagina principal aparece alguns livros para comprar mas não diz se é promoção ou o porque desses livros na pagina principal;
- Ø a empresa não se identifica logo na entrada;
- Ø o local dos menus dos setores não esta padronizado;
- Ø os produtos não possuem todas as informações necessárias;
- Ø não possui dados sobre troca, devolução ou garantia;

Lista dos principais problemas encontrados no ensaio de interação realizado com o site do mercado baseado em relatório e filmagem:

- Ø falta uma mensagem para o usuário quando ele tenta colocar o mesmo produto no carrinho de compras, pois o sistema só muda a quantidade do mesmo produto com a alteração do numero que refere a quantidade desse produto;
- Ø como esse tipo de menu as pessoas não conseguem achar alguns produtos;
- Ø falta de ferramenta de busca de produtos;
- Ø falta de descrição dos produtos;
- Ø a ajuda nas compras esta confusa;
- Ø local do carrinho de compras muito confuso;
- Ø botões para retirar produtos do carrinho de compras em local que não se destacam;
- Ø link de contato com o mercado esta mau localizado;
- Ø há muita informação na tela de entrada;
- Ø os links estão sendo apresentados em vermelho e alguns títulos também ocasionando uma confusão para saber onde é titulo e onde é link;
- Ø a maioria dos produtos não podem serem visualizados;
- Ø alguns produtos teriam de apresentarem informações, sobre sua qualidade;
- Ø no processo de remover ou alterar, os botões estão confundido-se com outros que não são do carrinho de compras;

Lista dos principais problemas encontrados no ensaio de interação realizado com o site da livraria baseado em relatório e filmagem:

- Ø falta de uma maquina de procura para achar livro desejado;
- Ø falta um sistema de autenticação de usuário, pois não existe como saber quem esta fazendo o pedido;
- Ø falta sistema tipo carrinho de compras;
- Ø o site não possui as sinopses dos livros;
- Ø o site não possui segurança;
- Ø alguns temas não possuem obras;
- Ø não existe nenhuma informação dizendo se um determinado livro está locado, ou disponível, e se existem mais cópias;
- Ø os locais da locação não são claros, intuitivos;
- Ø o menu com os livros é muito ruim;
- Ø os locais da locação não são claros, intuitivos;

A descrição e comentários dos ensaios de interação foram relatados no Anexo 2.

5.3.2 Aplicação do questionário

Esta aplicação determina os possíveis problemas de usabilidade, verificando a satisfação dos usuários com o site avaliado, comparados aos resultados da avaliação do ensaio de interação, identificando a validade deste *questionário*.

O objetivo será conhecer o grau de satisfação dos usuários de sites de Comércio Eletrônico, as principais deficiências caso existam e servir como base para uma avaliação mais completa.

Aplicou-se o *questionário* em pessoas também se levando em conta as três dimensões de análise: sem experiência (usuário novato), experiência com computação em geral (usuário expediente) e experiência com Internet e Websites de Comércio Eletrônico (usuário expert).

Os professores e alunos universitários, alunos do ensino médio e profissionais da área de ergonomia consistiram no público-alvo desses testes.

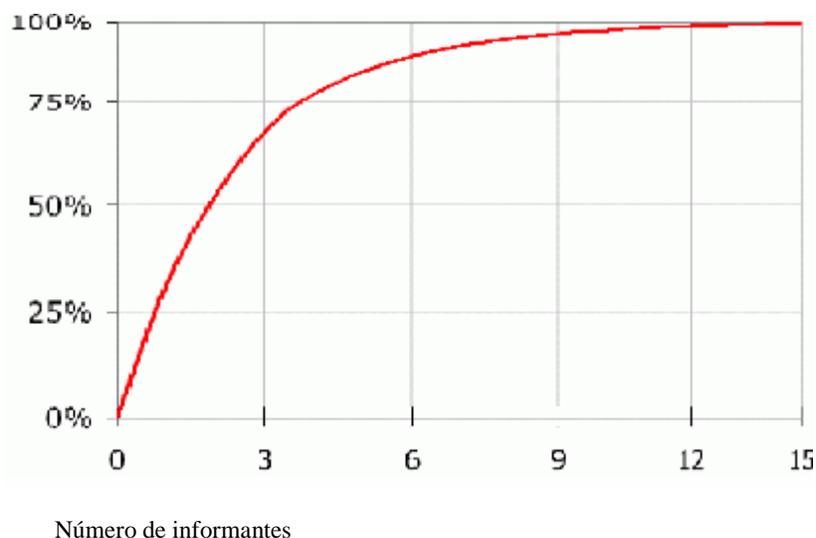
A fim de conduzir o estudo, foi transmitido o seu objetivo, que era de cada usuário deveria passear por toda a estrutura do site e em seguida fazer a compra de três produtos no site, seguindo todos os passos, desde a entrada no site, passando pelo pedidos de compras, acompanhando todas as etapas, apenas não concluindo o último passo, que faz referência à finalização da compra.

Ao todo foram selecionados os mesmos três Websites empregados na avaliação usando ensaios de interação.

O número escolhido de informantes baseou-se em um estudo realizado por Tom Landauer e Jakob Nielsen (NIELSEN, 2000), o qual afirma que, para se obterem resultados satisfatórios em um teste de usabilidade, são necessários apenas cinco informantes.

Após aplicar o teste no primeiro usuário e captar as avaliações, os conhecimentos sobre os problemas de usabilidade da aplicação atingirão cerca de um terço (1/3) do total. Com o segundo usuário, descobre-se que esta pessoa faz algumas coisas semelhantes à primeira. Assim, o aprendizado de novos problemas diminui. Com a aplicação dos testes para novos usuários, a curva de aprendizado de novos problemas de interface da aplicação vai se reduzindo cada vez mais. Em geral, após o quinto usuário, está-se desperdiçando tempo observando os mesmos problemas repetidamente e não identificando nada de novo. É hora de retornar à aplicação e refiná-la em alguns aspectos da arquitetura.

A Tabela 5 mostra a curva que melhor representa o estudo realizado pelos autores. De acordo com o número de informantes, consegue-se descobrir a quantidade de problemas envolvendo a usabilidade.



FONTE: Why You Only Need to Test With 5 Users (2000).

Tabela 5 - Gráfico Usabilidade X Número de informantes

Para não haver uma influência nos resultados da pesquisa e haver uma maior abrangência nos seus resultados, foram realizados três testes para cada classe de utilizadores-alvo (diante dos três fatores de experiência citados), o que permitirá, em geral, identificar cerca de 75% dos problemas de usabilidade.

Essa atividade foi realizada por 45 pessoas, sendo 15 respondentes para cada Website, divididos em:

Æ5 usuários *Experts* que dominam as funcionalidades do computador, dos softwares, da Internet e do Comércio Eletrônico, e baseiam suas ações em automatismo;

Æ5 usuários *Experientes* que sabem como executar as tarefas básicas na Internet e possuem alguma habilidade com o computador;

Æ5 usuários *Novatos* que se classificam como visitantes por possuírem pouca habilidade com a Internet e necessitem de um maior auxílio para a execução de suas tarefas, pois exploram a rede e o computador de maneira intuitiva e dirigida pelas tarefas da interface (instruções, ícones e campos).

As pessoas envolvidas com esse processo já compram nessa empresa, mas não no meio eletrônico, mas pretendem um dia comprar, são portanto um agente motivador para responder ao *questionário*.

15 Usuários experts

- 1 professor de Ciência da Computação
- 1 professor de informática
- 2 alunos de mestrado em Ciência da Computação
- 1 aluno de graduação em Ciência da Computação

15 Usuários experientes

- 5 alunos do curso de Ciências Contábeis da UNICRUZ (universidade de Cruz Alta)
- 5 alunos do curso de Computação da UNICRUZ (Universidade de Cruz Alta)
- 5 alunos do curso de Enfermagem da UNICRUZ (Universidade de Cruz Alta)

15 Usuários novatos

- 5 alunos do curso de Ciências Contábeis da UNICRUZ (Universidade de Cruz Alta)
- 5 alunos do curso de Computação da UNICRUZ (Universidade de Cruz Alta)
- 5 alunos do curso de Enfermagem da UNICRUZ (Universidade de Cruz Alta)

Todas as 45 pessoas escolhidas para responder a essas perguntas pertencem ao perfil de usuários para o qual o *questionário* é destinado (pessoas com acesso à Internet).

A aplicação do *questionário* se deu em quatro momentos, em um primeiro momento foi aplicado em usuários experts e experientes por e-mail. Em um segundo momento foi enviado para o gerente do site da locadora de livros para ser distribuído a seus clientes, dos vinte *questionários* enviados, retornaram apenas dois. No terceiro momento enviou-se o questionário para um blog de usabilidade, do qual retornaram 10 *questionários*. E no quarto momento aplicou-se o *questionário* em um laboratório da universidade de Cruz Alta (UNICRUZ) com 30 alunos.

Os resultados obtidos pelos avaliadores foram tabulados, analisados e apresentados em seguida para se chegarem às devidas conclusões.

5.3.3 Amostra e comparação de resultados

Esta parte da pesquisa tem por objetivo apresentar e discutir os dados coletados para avaliação do *questionário* proposto, mostrando a viabilidade de se montar um *questionário* de satisfação para coletar os dados subjetivos de clientes de Comércio Eletrônicos e, com isso, melhorar sua usabilidade.

A pesquisa procurou comparar os resultados da aplicação do *questionário* com os problemas encontrados na aplicação do ensaio de iteração, identificar a validade ou não do *questionário* proposto e as possíveis correções feitas para melhorar o *questionário*.

O objetivo do *questionário* é conhecer o grau de satisfação dos usuários de Websites do Comércio Eletrônico e identificar os prováveis problemas de usabilidade.

Aplicou-se o *questionário* a uma população objeto da pesquisa formada por 45 pessoas, usuários de diferentes regiões, mas todos com acesso à Internet, seja em casa, no trabalho ou na escola, e que demonstraram interesse na compra on-line. Esses grupos, também chamados de avaliadores, conforme foi citado no capítulo anterior, referem-se aos usuários com diferentes tempos de experiência com Internet e com Comércio Eletrônico, possibilitando uma análise mais abrangente e prevalecendo a fidelidade dos resultados.

Os dados obtidos na primeira seção do *questionário* possibilitaram classificar os usuários como experts, experientes e novatos.

Visando verificar a validade do *questionário*, foi feita uma comparação do número de situações com problemas de usabilidade encontrados pelo *questionário* e pelo ensaio de interação. Os resultados obtidos são visualizados nas tabelas e nos gráficos a seguir.

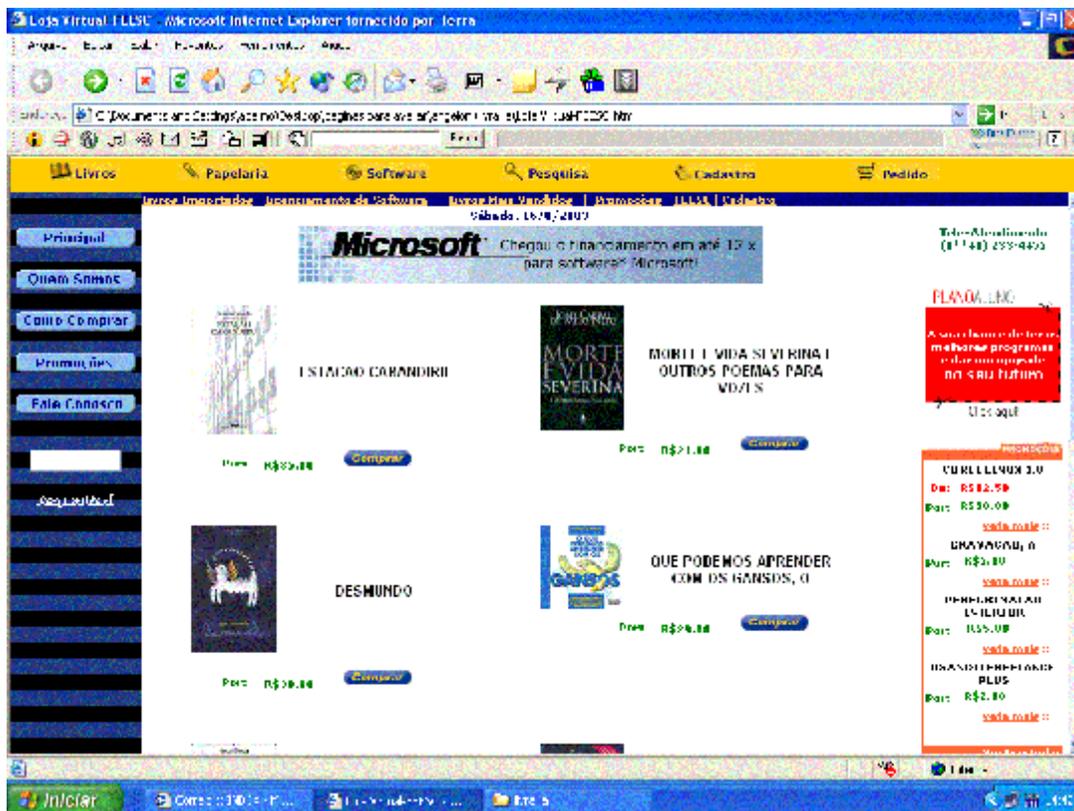


Figura 9 - Livraria

Tipo de avaliação	Tipo de usuário	Número de problemas encontrados
<i>Questionário</i>	Expert	5
	Experiente	4
	Novato	6
Ensaio de Interação	Expert	6
	Experiente	4
	Novato	8

Tabela 6 - Resultado da aplicação das avaliações dividida por perfis no site

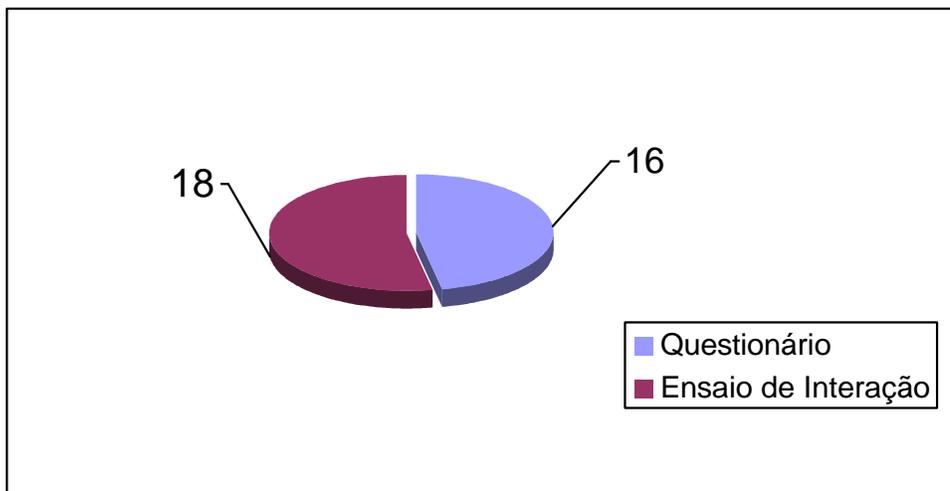


Gráfico 1 - Resultado geral somando todos os tipos de perfis e retirando os problemas repetidos



Figura 10 - Mercado

Tipo de avaliação	Tipo de usuário	Número de problemas encontrados
<i>Questionário</i>	Expert	5
	Experiente	3
	Novato	6
Ensaio de Interação	Expert	6
	Experiente	4
	Novato	8

Tabela 7 - Resultado da aplicação das avaliações dividida por perfis no site

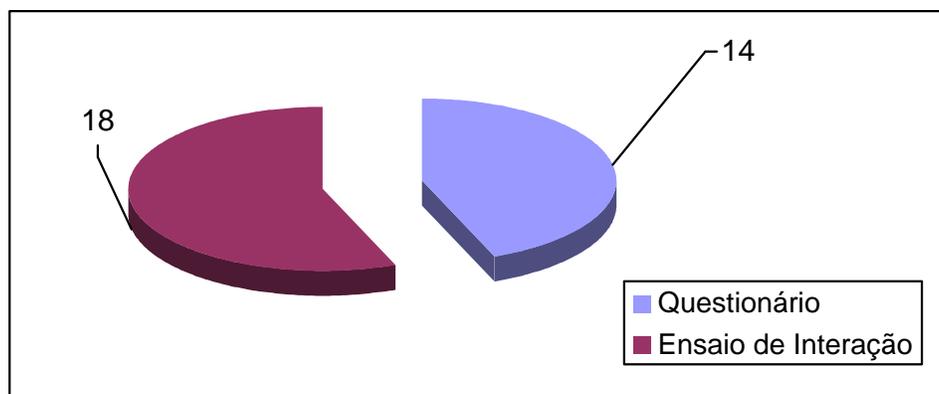


Gráfico 2 - Resultado geral somando todos os tipos de perfis e retirando os problemas repetidos

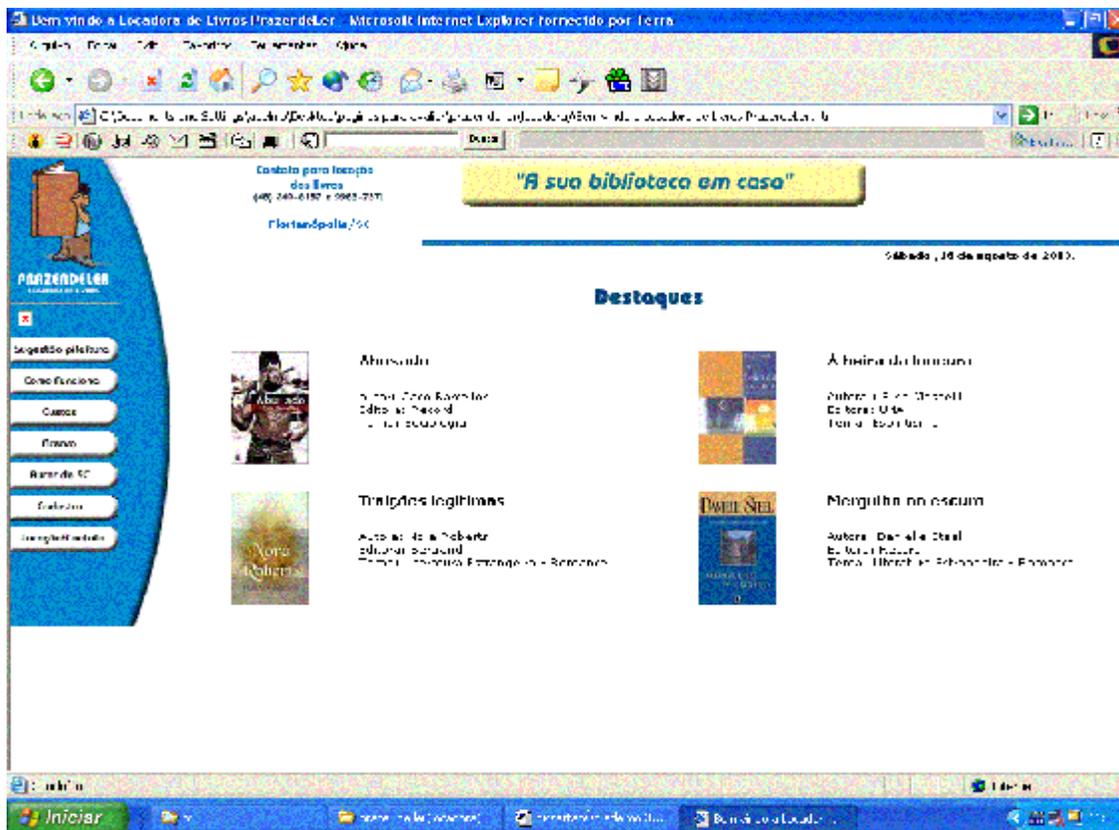


Figura 11 - Biblioteca

Tipo de avaliação	Tipo de usuário	Número de problemas encontrados
<i>Questionário</i>	Expert	6
	Experiente	3
	Novato	10
Ensaio de Interação	Expert	9
	Experiente	7
	Novato	5

Tabela 8 - Resultado da aplicação das avaliações dividida por perfis no site

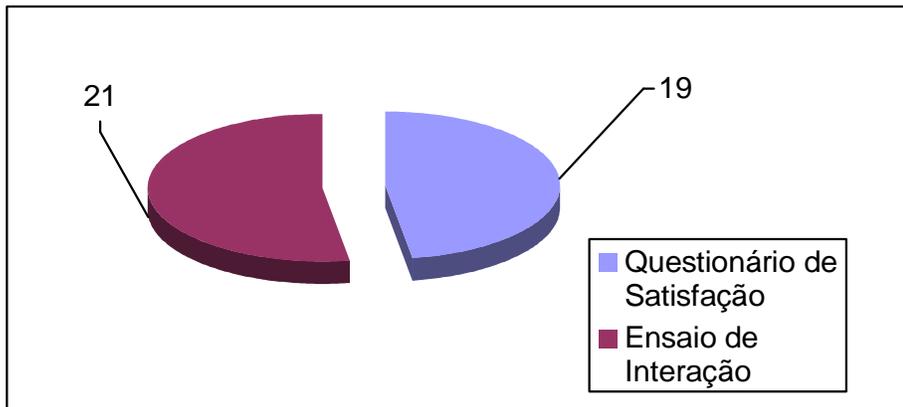


Gráfico 3 - Resultado geral somando todos os tipos de perfis e retirando os problemas repetidos

As tabelas mostram que quantitativamente a avaliação dos três locais de comércio apresenta resultados globais semelhantes. No entanto, após aplicação e com a análise dos resultados, notou-se que o *questionário* apresentou um melhor desempenho em identificar problemas de usabilidade nas questões relacionadas aos critérios ergonômicos: Presteza, Legibilidade e Carga de trabalho. Isso ocorreu devido à maior especificidade das questões associadas a esses critérios, justificando-se pelo fato de os três critérios estarem diretamente relacionados à tarefa de uso do Comércio Eletrônico.

Já o ensaio de interação obteve um nível de profundidade bem maior que o do *questionário*, revelando um número elevado de problemas. No ensaio, o feedback do usuário foi mais sincero, pois o tempo dado foi mínimo para o usuário pensar nas respostas, facilitando a obtenção dos dados sobre os aspectos subjetivos.

Nos aspectos gerais da interface, o *questionário* não detectou possíveis problemas de usabilidade.

Os problemas principais encontrados pelo *questionário* foram:

- os sites não facilitaram a navegação na lista de compras para outra parte do site;
- os locais não comunicaram efetivamente onde e como acrescentar um artigo à lista de compras;
- alguns locais não proveram avaliação efetiva de quantos artigos estavam na lista de compras;

- os mecanismos de ajuda on-line do site na hora da compra não estavam claros;
- os locais das compras não são claros, intuitivos;
- dificuldade em encontrar os produtos;
- recursos de navegação não muito claros;
- não há clareza nas regras sobre troca, devolução ou políticas de reembolso e são difíceis de serem encontradas no site.

Ao analisar os dados das avaliações, comprova-se a hipótese desta dissertação, que diz que, à medida que o usuário adquire maior familiaridade com o site, suas expectativas mudam, sendo necessário aplicar os testes em vários perfis, pois os mais experientes encontram bugs, percebem falhas gráficas e principalmente demoram menos tempo para realizar as tarefas, afinal são os mais interessados em tirar o máximo do sistema. Porém, a grande maioria desses usuários avançados não percebe erros de gramática e de instruções (ajuda) porque interpretam a tela com muita pressa.

Os usuários novatos ajudaram a perceber falhas na clareza. Se o site não fosse auto-explicativo, o usuário ficaria visivelmente com dúvidas. Notou-se que esses usuários não sabiam expressar o que estava errado, achavam que a culpa do problema era deles, alguns tentavam disfarçar para não parecerem ignorantes.

Após a análise dos dados coletados pelas duas avaliações, verificou-se que os *questionários* são bons para perceber o que ficou na memória do usuário, pois um problema que aparece num *questionário* pode ser grave, uma vez que o usuário tomou consciência dele. Constatou-se também que os ensaios de interação podem revelar muito mais problemas que o *questionário*. O feedback do usuário revela mais espontaneidade que num *questionário*, porque ele não possui muito tempo para pensar nas respostas que vai dar, isso facilita a obtenção dos dados sobre os aspectos subjetivos.

Avaliação do *questionário* proposto quanto à:

condição de identificar problemas

O *questionário* possui todas as condições para identificar possíveis problemas de usabilidade, principalmente após a conclusão do produto, pois as questões são todas não técnicas, simples e claras, relacionadas com pontos importantes para que o usuário faça uma compra tranqüila.

comparação com outras técnicas

Em comparação a outras técnicas, o *questionário* serve mais para manter um site atualizado diariamente ou mensalmente, pois, devido ao baixo custo de aplicação, pode ser mantido no site ou enviado aos clientes com freqüência. Além disso, o *questionário* é a única forma de avaliar usuários dispersos geograficamente, o que é importante para o Comércio Eletrônico em virtude de sua abrangência e diversidade cultural de cada país.

Mesmo o *questionário* tido como boa forma de avaliação, muitas situações inesperadas de erros apareceram. São importantes os ensaios de interação, pois esses tipos de erros só se tornam evidentes em situação realista de uso.

facilidade de aplicação

O *questionário* para avaliar a satisfação de usuários é uma ferramenta muito fácil de ser aplicado, pois além da rapidez não precisa de nenhum técnico na área de ergonomia, é necessário apenas uma pessoa para aplicar e explicar os motivos da avaliação, mostrando que o foco avaliado é o site e não o usuário. Quando enviado por e-mail, deve ser dado algum brinde ou vantagem para o usuário responder, caso contrário o retorno será muito baixo.

5.4 Verificação das perguntas da pesquisa

A verificação das perguntas da pesquisa apresentadas neste trabalho baseou-se nos resultados, nas tabelas e nos gráficos obtidos do *questionário*.

Estudos da literatura também foram utilizados para confrontar e comparar as perguntas com os resultados alcançados, de forma a esclarecê-las.

Com os resultados gerais envolvendo usabilidade foram analisadas as perguntas iniciais da pesquisa, de maneira a respondê-las satisfatoriamente.

5.4.1 Pergunta 1

Como é a aceitação do *questionário* por parte dos usuários dos sites?

O *questionário* é uma ferramenta que determina o índice de satisfação do consumidor, mas, para alcançar o usuário, foi necessário algum tipo de vantagem ou brinde em retribuição, pois a taxa de retorno dos primeiros *questionários* enviados para avaliação foi muito baixa, sendo inferior a 3%. Após a estratégia de brindes para quem o respondesse, foi possível obter uma taxa de retorno de 70%.

Com relação aos *questionários* aplicados diretamente aos usuários, a aceitação foi de 100%, pois já eram pessoas interessadas em fazer a avaliação, ou pessoas que já faziam compras pela Internet ou que pretendiam fazer alguma compra.

5.4.2 Pergunta 2

A aplicação apenas de *questionários* de satisfação resolve que categoria de problemas de usabilidade?

Questionários são bons para perceber o que ficou na memória do usuário. Um problema que aparece num *questionário* é de categoria grave, pois o usuário tomou conhecimento consciente dele.

5.4.3 Pergunta 3

Qual a diferença dos resultados encontrados nos diferentes perfis de usuários entrevistados e que tipo de problemas cada um encontrou?

A diferença entre os perfis é que o usuário experiente já possuía modelos mentais muito avançados de como os softwares se comportam. As telas para ele eram previsíveis, e ele as explorava sem medo. O usuário novato, ao contrário, achava que podia cometer erros e estragar tudo.

Os usuários mais experientes encontraram bugs, perceberam falhas gráficas no comportamento da página e principalmente demoraram menos tempo para realizar tarefas por serem os mais interessados em tirar o máximo do site. Já os novatos perceberam mais os erros gramaticais e de instruções (ajuda), os quais não foram percebidos pelos avançados, porque interpretam a tela com muita pressa.

Os usuários novatos perceberam falhas na clareza. Se o site não era auto-explicativo, os usuários não sabiam expressar o que estava errado e achavam que a culpa do problema era dele, alguns tentaram disfarçar a falta de conhecimento.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho centrou-se no desenvolvimento, na aplicação e na avaliação de um *questionário* baseado nas normas e recomendações ergonômicas encontradas na Web para avaliar a satisfação de usuários do Comércio Eletrônico. O trabalho teve início com a coleta das recomendações na Web, em que se verificou que a grande maioria das empresas cria recomendações de âmbito geral e não de âmbito específico, sendo algumas com relação à usabilidade de software e outras da Web, não centralizando em algum tipo de público da Web, ou seja, são muito reduzidas as recomendações específicas para a usabilidade do Comércio Eletrônico.

Após essa pesquisa, realizaram-se dois ciclos de elaboração e avaliação de versões evolutivas do *questionário*, até chegar à versão final proposta. Com a análise e a discussão das variantes do *questionário* tornou-se possível verificar as dificuldades dos usuários ao responderem cada questão, reformular as perguntas problemáticas e retirar outras.

A análise dos resultados obtidos pela aplicação do *questionário* juntamente com os da aplicação do ensaio de interação revelou que a hipótese principal deste trabalho era verdadeira, ou seja, os *questionários* são bons para perceber o que ficou na memória do usuário. Um problema que aparece num *questionário* pode ser grave, porque o usuário tomou conhecimento consciente dele. O ensaio de interação revelou alguns problemas a mais que o *questionário*. No feedback do usuário houve mais espontaneidade que no *questionário*, pois ele não teve muito tempo para pensar nas respostas, facilitando a coleta dos dados sobre os aspectos subjetivos.

A aplicação do *questionário* para avaliar a satisfação de usuários do Comércio Eletrônico permitiu identificar uma surpreendente quantidade de possíveis problemas de usabilidade nos sites estudados, mas esse resultado comparado com os resultados da aplicação do ensaio de interação não apresenta todos os tipos de problema de usabilidade. Entretanto, o *questionário* mostrou ser uma ferramenta capaz de avaliar

e/ou orientar avaliações de usabilidade de sites de Comércio Eletrônico, identificando a maior parte dos problemas detectados ao aplicar o ensaio de interação.

Além disso, os problemas de usabilidade constatados exclusivamente pelo *questionário* podem orientar a preparação dos ensaios de interação, auxiliando na criação das situações e nos pontos problemáticos a serem observados nos sites, o que pode aumentar a eficácia de uma avaliação. Com essa comparação de resultados notou-se que diferentes técnicas de avaliação de interfaces não devem ser de uso exclusivo, e sim complementar, pois o uso combinado e o aproveitamento das características peculiares de cada técnica geram resultados mais abrangentes. Isso comprova a primeira hipótese anteriormente estabelecida.

Notou-se a confirmação de uma outra hipótese secundária no trabalho ao se verificar que, à medida que o usuário adquire maior familiaridade com o site, suas expectativas mudam, sendo necessário aplicar os testes em vários perfis, não se prendendo a pessoas específicas que irão usar o site, pois, se forem consideradas apenas pessoas com conhecimento técnico, o site atingirá somente esse nível de usuário. Já ao se fazer o teste com usuários diversos que já possuem noção razoável de Internet ou do Comércio Eletrônico, a avaliação será muito mais abrangente.

Outra consideração muito importante é com relação à taxa de retorno dos *questionários* enviados para avaliação, que não chegou a 5%. Deve-se encontrar alguma forma de retribuição ao seu usuário, pois dificilmente alguém irá preencher um questionário desse tipo por livre e espontânea vontade, sem ganhar um brinde ou uma vantagem qualquer.

Por outro lado, percebeu-se que a confiança do usuário com relação à segurança do Comércio Eletrônico pode aumentar com a sua percepção da qualidade do site.

Como se viu neste estudo, o processo de compra on-line requer condições de confiança acrescidas de facilidade de navegação e mais vantagens do que as compras no meio físico.

Na avaliação do grau de satisfação do cliente, o *questionário* possibilita não apenas o conhecimento diário dos índices de satisfação relativos ao consumidor mas também dos fatores que determinam essa satisfação ou insatisfação.

Concluiu-se que um *questionário* usado de forma isolada ainda é muito pouco eficiente para avaliar a usabilidade de um site, mas que a obtenção do grau relativo à

satisfação dos clientes permite o estabelecimento de um diagnóstico e de um plano de ação para a área comercial e para todas as outras com impacto na satisfação dos clientes. Dessa forma, pode-se afirmar que o *questionário* é uma excelente ferramenta para auxiliar e orientar a avaliação após a conclusão do site. Para uso dessa técnica é necessária a avaliação de mais de um perfil de usuário, porque cada um encontra um tipo de problema.

Pode-se afirmar que os objetivos propostos no início deste trabalho foram atingidos. Um *questionário* para avaliação do grau de satisfação de usuários do Comércio Eletrônico foi desenvolvido, aplicado e avaliado. O *questionário* representa uma ferramenta de apoio aos criadores de páginas comerciais para Web para promover a usabilidade desses sites tornando mais fácil e rápido o acesso à suas informações.

Trabalhos futuros

- Montagem de um *questionário* eletrônico com acesso a um banco de dados de referências, análise sobre as questões para apoiar o *questionário* e criação de uma ferramenta de geração de relatórios que torne a análise dos *questionários* mais eficiente.
- Atualização e refinamento das questões propostas no *questionário* em função da evolução das áreas de usabilidade, do Comércio Eletrônico e das tecnologias de interface.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉS, D. P.; MATTOS, M. C. de. Interação Homem-Computador. In: III SIMPÓSIO NACIONAL DE INFORMÁTICA. **Anais...** Santa Maria, 1998.

BASTIEN, C.; SCAPIN, D. **Critérios ergonômicos para avaliação de interfaces homem-computador**. 1993. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/indice-1.html>>. Acesso em: set. 2002.

BORGES, Roberto Cabral de Mello. **Projeto de Interfaces Ergonômicas**. Porto Alegre: UFRGS, 1993.

CASTRO, Alvaro de. **Confiança**: a palavra-chave no comércio eletrônico. 1998. Disponível em: <<http://osiris.com.br/artigos/confianca.html>>.

CYBIS, W. de A. **Ergonomia de Interfaces Homem-Computador**. Apostila para o Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/apostila.htm>>.

DIAS, C. **Avaliação de usabilidade**: conceitos e métodos. Disponível em: <http://www.ii.puc.campinas.br/revista_ii/Segunda_edicao/Artigo_02/Avaliacao_de_usabilidade.pdf>. Acesso em: set. 2002.

DRUCKER, Peter. O futuro já chegou. **Revista Exame Digital**, São Paulo, ed. 710, p. 112-126, mar. 2000.

FELIPINI, D. **O que o futuro reserva para o comércio eletrônico no Brasil?** 2002. Disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br/>>.

GONTIJO, L.; DUTRA, A.; GONÇALVES, C. Análise ergonômica de software: o caso redator/pc. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO, 2, SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 6, 1993, Florianópolis, 1993. p. 309-311.

GRACE, D. **Abacus Web Usability**, 2001. Disponível em: <<http://abacuswe usability.com/usability.html>>. Acesso em: 23 out. 2002.

HEERMANN, V. **Avaliação Ergonômica de Interfaces de Bases de Dados por meio de Checklist Especializado**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta97/heemann>>. Acesso em: set. 2002.

INFOEXAME: Os donos do e-commerce, ed. 194, p. 65-81, maio de 2002. 134 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - guidance on usability**, ISO 9241-11. Genebra, 1998.

KRUG, Steve. **Don't Make Me Think**. Indianopolis: Que Publishing, 2000.

LEITE, J. C.; TAVARES, T. A. **Avaliação da interação**. 2001.parte 8.

MATIAS, M. **Checklist**: uma ferramenta de suporte à avaliação ergonômica de interfaces. 1995. Dissertação. Florianópolis.

MEDEIROS, M. Aurélio. **ISO 9241**: uma proposta de utilização da Norma para avaliação do grau de satisfação de usuários de software. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

MOÇO, S. **O uso de cenários como uma técnica de apoio para avaliações ergonômicas de softwares interativos**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

MELLO, Pedro. Tecnologia & você. **Revista Negócios Exame**, São Paulo, n. 6, p. 64, junho 2001. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/negociosexame>>. Acesso em: abr. 2003.

Revista Negócios exame. As dez regras do site, fácil, fácil.São Paulo, n.1, p. 80, out. 2000. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/negociosexame>>. Acesso em: abr. 2003.

NIELSEN, J.; MOLICH, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In: ACM CHI'90 CONFERENCE, 1990, Seattle. **Proceedings...** Seattle, 1990. p. 249-256.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993. 362 p.

NIELSEN, J.; MACK, Robert. **Usability Inspection Methods**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

NIELSEN, J. **Top Ten Mistakes in Web Design**. Alertbox, maio 1996. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/9605.html>>. Acesso em: 20 dez. 2002.

_____. **Web usability: past, present and future**. 8 agosto 1999. Disponível em: <<http://webword.com/interviews/nielsen.html>>.

_____. **Designing Web Usability: The Practice of Simplicity**. Indiana: New Riders Publishing, 2000.

_____. **Why You Only Need to Test With 5 Users**. Alertbox, 19 de março de 2000. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>>. Acesso em: abr. 2003.

_____. **Did Poor Usability Kill E-Commerce?** Alertbox, 19 de agosto 2001. Disponível em: <[URL:http://www.useit.com/alertbox/20010819.html](http://www.useit.com/alertbox/20010819.html)>.

_____. **Cover Ten Guidelines for Homepage Usability**. Alertbox, 12 maio de 2002. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20010819.html>>.

_____. **PR in Websites: Growing Usability**. Alertbox, 10 de março de 2003. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20010819.html>>.

_____. **Usability 101**. Alertbox, 25 de agosto de 2003. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>>. Acesso em: set. 2003.

RAMOS, Edla Maria Faust. **Análise ergonômica do sistema hipernet buscando o aprendizado da cooperação e da autonomia.** 1995. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

SITE E-COMMERCE. **Dados Estatísticos sobre a Internet e Comércio Eletrônico.** Disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br/>>.

SILVA, Edna L. da; MENEZES, Estera M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. 121 p.

WINCKLER, M. **Avaliação de Usabilidade de sites Web.** In: IV WORKSHOP SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO. out. 2001, Florianópolis.

ANEXO 1: VERSÃO FINAL DO *QUESTIONÁRIO*

QUESTIONÁRIO PARA MEDIR A SATISFAÇÃO DE CLIENTES DO SITE X

Este serviço tem como objetivo principal melhorar permanentemente a qualidade dos serviços prestados.

Seção 1: Perfil do Cliente

1: Identificação funcional do usuário

1.1 Qual é a sua profissão? _____

2: Informações pessoais

2.1 Sexo: () M () F

3: Experiência do usuário com computadores

3.1 Há quanto tempo você utiliza um computador?

- () menos de 6 meses
- () entre 6 meses e 1 ano
- () entre 1 e 2 anos
- () entre 2 e 5 anos
- () mais de 5 anos

3.2 Quantas horas por semana, em média, você utiliza o computador?

- () menos de 2 horas
- () entre 2 e 5 horas
- () entre 5 e 10 horas
- () mais de 10 horas

4: Sua experiência com a Internet

4.1 Há quanto tempo você navega na Internet?

- () menos de 2 semanas
- () de 2 semanas a 1 mês
- () de 1 a 3 meses
- () de 3 a 6 seis meses
- () de 6 meses a 1 ano
- () de um ano a dois anos
- () de dois anos a três anos
- () três anos ou mais

4.2 Quanto tempo você gasta por semana na Internet?

- () menos de uma hora
- () de uma hora a quatro horas
- () de quatro horas a dez horas
- () mais de dez horas

5: Sua experiência com o sites comerciais

5.1 É a primeira vez que compra neste site?

- Sim
 Não

5.2 Com que frequência você visita este site?

- Diariamente
 Algumas vezes por semana
 Algumas vezes no mês
 Menos de uma vez por mês
 Esta é a minha primeira visita

5.3 Em média quanto tempo você gasta por semana no site?

- menos de uma hora
 de uma hora a quatro horas
 de quatro horas a dez horas
 mais de dez horas

Seção 2: Avaliação da usabilidade

Avalie este local com os critérios descritos abaixo marcando com um X.

Experiência de navegação no site e aspectos visuais					
Questões	 Concorda fortemente	 Concorda	Indeciso	 Discorda	 Discorda fortemente
Este site tem uma apresentação gráfica agradável e legível.					
Eu sempre sei em que página estou e como chegar onde quero chegar.					
Mesmo antes de clicar em um link (ligação com outra página) eu já sei o destino dele.					
De um modo geral, considero rápido o acesso às informações do site.					
Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar.					
Logo que entro no site já sei o que esta empresa faz.					
O conteúdo textual está claro e consistente.					
Os títulos das páginas deste site são muito intuitivos.					
É fácil a navegação neste site.					
Você tem algum comentário adicional sobre a navegação deste site comercial?					

Procura e produtos					
Questões	 Concorda fortemente	 Concorda	Indeciso	 Discorda	 Discorda fortemente
Existe um local para fazer uma procura rápida do material que eu quero.					
Foi possível encontrar os produtos procurados de maneira fácil.					
Todos os serviços e produtos estão classificados claramente e de acordo com o seu segmento.					
Gostei da apresentação dos produtos (menus).					
A lista com produtos é clara e possui todas as informações necessárias.					
Eu gostei da visualização das imagens dos produtos.					
Gostaria que existisse um local onde pudessem ser vistos dados da qualidade do produto.					
A apresentação das páginas com os produtos é rápida.					
Encontrei todos os produtos que procurava.					
Eu gosto que o site apresente a opinião dos usuários que já fizeram compras neste local.					
Você tem algum comentário adicional sobre os produtos deste site comercial ?					
Processo de compra (locação, etc.)					
Questões	 Concorda fortemente	 Concorda	Indeciso	 Discorda	 Discorda fortemente
Na página de compras, eu possuo todas as informações que preciso.					
O processo tanto de remover, como alterar a quantidade de produtos selecionados para aquisição é muito fácil.					
As regras sobre troca, devolução ou políticas de reembolso são claras e fáceis de encontrar no site.					
Eu possuo todas as informações necessárias sobre a garantia do produto.					
Eu me senti muito seguro fazendo minhas compras.					
Eu posso abandonar facilmente um processo de compras.					
As informações sobre a entrega dos produtos são claras.					
A Ficha de Inscrição é eficiente, objetiva e de fácil preenchimento.					
O local das compras é intuitivo.					
Possuo todas as informações necessárias quando estou fazendo minhas compras.					
É muito simples fazer minhas compras.					
São boas as formas de pagamento.					
Você tem algum comentário adicional sobre o processo de compras deste site comercial?					

Serviços prestados aos clientes, confiança e credibilidade					
Questões	 Concorda fortemente	 Concorda	indeciso	 Discorda	 Discorda fortemente
Este site possui um ótimo <i>questionário</i> para eu expor meus comentários, reclamações ou sugestões.					
O cliente facilmente localiza o endereço, telefone ou mais informações sobre a empresa.					
A página de ajuda do site na hora da compra está clara e fácil de ser achada.					
Eu gosto que o site apresente um local com as perguntas mais freqüentes.					
Eu me sinto seguro neste site.					
Você tem algum comentário adicional sobre a o serviço prestado aos clientes deste site comercial?					

O que você mais gostou neste site?

Você tem algum comentário adicional sobre a facilidade de uso deste site comercial?

Como você acha que este site pode ser melhorado?

ANEXO 2: DESCRIÇÃO DO ENSAIO DE INTERAÇÃO

Livraria

A avaliação foi realizada por nove usuários no site da livraria convivência que encontrado na URL: www.livrariaconvivencia.feesc.org.br.

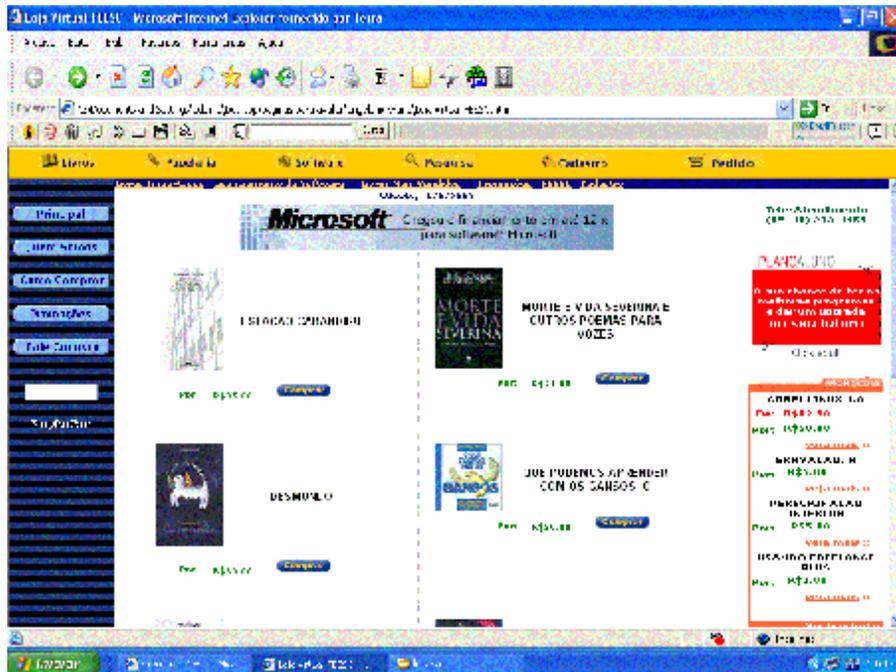


Figura 1. Site da livraria

Usuários novatos

O primeiro usuário do ensaio de interação encontrou muita dificuldade em navegar e não conseguiu executar a tarefa mesmo com a ajuda do observador, pois se encontrava constrangido e muito nervoso. Por isso o ensaio foi totalmente interrompido .

O segundo usuário encontrou dificuldade na navegação ficou muito inseguro. Nesse caso foi adotada a regra de Moço (1996), que orienta para que o usuário tente inicialmente resolver sozinho a tarefa. Aos poucos com sua interação com o ambiente conseguiu fazer a compra.

O terceiro usuário também encontrou dificuldade na compra e fez comentários dizendo que tinha feito algo errado. Estava muito inseguro e não conseguiu expressar suas dúvidas. Mesmo assim, após algum tempo e com muita dificuldade, conseguiu fazer a compra.

Alguns comentários dos usuários

- não tenho nem idéia de como começar!
- não vou conseguir!
- não quero mais fazer o teste!
- se eu clicar no botão vai debitar em minha conta?
- por que não tem uma ajuda aqui?
- não está claro para mim como realizo a compra!
- achei confusa a movimentação dos produtos.

Usuários experientes e experts

O primeiro usuário achou muito fácil navegar no site, somente reclamou da dificuldade de voltar da lista de compras para o site.

O segundo usuário descobriu que a ferramenta de busca não funcionava direito, pois alguns produtos que havia no site não foram achados.

O terceiro usuário achou fácil a navegação, mas não gostou do site porque não mostrava o status da sua compra.

Alguns comentários dos usuários

- Achei bastante fácil navegar.
- Poderia melhorar o carrinho de compras.
- Poderia na tela de compras mostrar o status dos produtos que estão no carrinho.
- A exclusão e a inclusão de produtos devem ser melhoradas.
- Não está claro para mim como realizo a compra!
- Melhorar a forma de manipulação de produtos, pois achei um pouco confusa.
- Não está me dizendo como acrescento um artigo à lista de compras.
- Não é muito seguro este site!

Os Lista de principais problemas encontrados com base em relatório e filmagem:

- Ø Mesmo após sair do site e fechar o internet explorer fica cadastrado qualquer produto no carrinho de compras e quando outro usuário vai fazer compras do mesmo computador ele já deixa todas as compras do ultimo usuário no carrinho sendo um grave problema se esse computador for de uso coletivo.
- Ø Muitos produtos indisponíveis.
- Ø Carrinho de compras muito confuso
- Ø Quantidade de produtos que a pessoa deseja comprar deveria ser escolhida na hora que é escolhido o produto
- Ø Falta uma maneira do usuário acompanhar sua compra na pagina principal sem ter de voltar para pagina de compras toda vez que escolher um produto.
- Ø A exclusão de um item de compras esta muito complicada poderia apenas clicar .
- Ø Barra de setores deveria aparecer a esquerda, pois o usuário acaba perdendo-se pois cada vez ela esta em um lugar.
- Ø Falta de informação sobre alguns produtos
- Ø Falta um botão voltar a pagina anterior na maioria das paginas
- Ø Algumas paginas não estão bem identificadas(onde o usuário não sabe onde ele esta)
- Ø Logo na pagina principal aparece alguns livros para comprar mas não diz se é promoção ou o porque desses livros na pagina principal.
- Ø A empresa não se identifica logo na entrada
- Ø O local dos menus dos setores não esta padronizado
- Ø Os produtos não possuem todas as informações necessárias
- Ø Não possui dados sobre troca, devolução ou garantia

Mercado

Esta avaliação também foi realizada por nove usuários utilizando o site do mercado HIPPO que foi encontrado na URL: www.hippocom.com.br/



Figura 2. Site do Mercado

Usuários novatos

O primeiro usuário da avaliação achou muito complicada a navegação em virtude do número de informações apresentadas nos menus. Para executar a tarefa, necessitou da ajuda do observador.

O segundo usuário considerou o local pouco intuitivo na sua navegação, obrigando-o a avançar por tentativa e erro até conseguir usá-lo. Reclamou muito também por estar desorientado por causa da muitas fontes de distração, mas depois de muita tentativa e erro conseguiu executar a tarefa.

O terceiro usuário não encontrou dificuldade na compra, somente na finalização da compra, porque havia muitas abreviações das palavras no carrinho de compras. Sem muita dificuldade conseguiu fazer a compra após algum tempo.

Alguns comentários dos usuários

- O menu possui muita informação.
- Nas telas poderia haver uma ajuda.
- Estou meio perdido!

- Não estou entendendo essas palavras!
- É muita coisa piscando!
- Vou de qualquer jeito, vou no erro e acerto até aprender!

Usuários experientes e usuários experts

O primeiro usuário fez comentários sobre as animações desnecessárias, monótonas e cansativas das páginas secundárias. Elogiou a pouca informação existente na página principal e gostou muito do carrinho de compras aparecer na página principal, podendo mantê-lo informado a respeito da sua compra.

O segundo usuário fez reclamações sobre a lentidão ao carregar as páginas dos produtos, comentou também que, para quem não conhece o sistema, este pode ser confuso, embora de aprendizagem rápida.

O terceiro usuário reclamou das animações desnecessárias, elogiou o conteúdo da página inicial e o carrinho de compras, terminando sua tarefa em muito pouco tempo.

Alguns comentários dos usuários

- Essa página está leve.
- Pô! legal! está atualizando o que eu vou adicionando no carrinho de compras.
- Essa cor tá um pouco esquisita!
- O menu tá muito carregado e não é intuitivo.
- Não possui procura de produtos!
- As telas deveriam ter mais informação descritiva.

Lista dos principais problemas encontrados com base em relatório e filmagem:

- Ø Falta uma mensagem para o usuário quando a pessoa tenta colocar o mesmo produto no carrinho de compras pois o sistema só muda a quantidade de do mesmo produto com a alteração do numero que refere a quantidade desse produto;

- Ø Como esse tipo de menu as pessoas não conseguem achar alguns produtos;
- Ø Falta de ferramenta de busca de produtos;
- Ø Falta de descrição dos produtos;
- Ø A ajuda nas compras esta confusa;
- Ø Local do carrinho de compras muito confuso;
- Ø Botões para retirar produtos do carrinho de compras em local que não se destacam;
- Ø Link de contato com o mercado esta mau localizado.
- Ø Há muita informação na tela de entrada.
- Ø Os links estão sendo apresentados em vermelho e alguns títulos também ocasionando uma confusão para saber onde é título e onde é link
- Ø A maioria dos produtos não podem serem visualizados
- Ø Alguns produtos teria de ter dados sobre sua qualidade
- Ø No processo de remover ou alterar os botões estão confundido-se com outros que não são do carrinho de compras

Biblioteca

A ultima avaliação foi realizada como todas as outras, por nove usuários fazendo ensaios de interação no site de uma biblioteca que foi encontrado na URL: www.prazerdeler.com.br/



Figura 3. Site da Biblioteca

Usuários novatos

O primeiro usuário a utilizar o site demorou a achar o livro sem saber como procurar e depois não conseguiu locar, pois não descobriu que deveria enviar um e-mail com o nome do livro para fazer a locação.

O segundo usuário também teve muita dificuldade em achar o livro pedido, mas quando achou, a locação foi fácil, pois foi só mandar um e-mail.

O terceiro usuário achou que o site estava inacabado, só conseguiu cadastrar-se e não conseguiu simular uma locação.

Alguns comentários dos usuários

- Onde tem locação/contato, não tem como eu fazer a locação.
- Pode me diz como acrescento um livro à lista de compras?
- Gostei do serviço de locação.
- Não existe nenhuma informação dizendo se um determinado livro está locado, ou disponível, se existem mais cópias, etc.
- Os locais da locação não são claros, intuitivos.

- Não está claro para mim como faço para locar o livro e como faço para devolver.

Usuários experientes e usuários experts

O primeiro usuário reclamou logo no começo da avaliação que o site não possuía um link de locação na página inicial. Teve dificuldades na localização do livro, pois não possuía ferramenta de busca, e achou que deveria ter uma sinopse dos livros. Ao final comentou que o site tinha que ser refeito.

O segundo usuário comentou que, quando havia selecionado o tema, não havia produtos cadastrados para todos os temas, o que considerou uma falha. Reclamou que o site não tinha um processo de empréstimo e ao final comentou que o site era extremamente simples, e que esta simplicidade em excesso é que o desqualificava.

O terceiro usuário fez comentários sobre a falta de uma ferramenta de busca e sobre a necessidade do envio rápido de um e-mail para confirmar o cadastro. Comentou que o site deveria ter: um módulo para identificar o usuário; as sinopses de todos os livros; a possibilidade da escolha dinâmica dos livros (semelhante ao carrinho de compras).. Comentou ainda a respeito da insegurança do site e sobre ter gostado na interface unicamente das cores que eram claras e agradáveis e do fato do *site* ser limpo ou nada poluído.

Alguns comentários dos usuários

- Poderia haver um link que procurasse por livro específico.
- Os livros poderiam ter um resumo.
- Poderia haver um link de locação logo na página inicial.
- O *site* poderia mandar um e-mail rapidamente para confirmar o cadastro.
- A locação está estranha, contato e locação juntos não combinam.
- Quando eu seleciono por tema, não há produtos cadastrados para todos os temas.
- Não tem processo de empréstimo.
- Gostei das cores da Interface, o site não é poluído.
- Este site está inacabado, não consegui simular uma locação, fiz apenas o meu cadastro.

- Não tem a opção de listar as obras por autores, ou por assunto.
- É um site extremamente simples. Esta simplicidade em excesso é o que para mim desqualifica o site.
- Uma maneira de melhorar esse site é avaliando outros sites de comércio eletrônico e reformulando o site.
- Quando se escolhe a opção de tema, não tem obras cadastradas para alguns temas. Deveria listar a partir de uma pré-seleção e mostrar mais detalhes sobre a mesma.
- Não existe opção de escolha de livros.
- O site é muito inseguro.
- O que eu mais gostei neste site foi sua performance e rapidez.
- Cadê a identificação dos usuários, e as sinopses de todos os livros?
- É necessário mandar um e-mail com os livros solicitados, e nada garante que estou fazendo um pedido em meu nome, pois não existe identificação do usuário, apenas cadastro.

Lista dos principais problemas encontrados com base em relatório e filmagem:

- Ø Falta de uma máquina de procura para achar livro desejado
- Ø Falta um sistema de autenticação de usuário, pois não existe como saber quem está fazendo o pedido.
- Ø Falta sistema tipo carrinho de compras para pessoa apenas clicar no livro e ele ir para uma área de locação.
- Ø O site não possui as sinopses dos livros
- Ø O site não possui segurança.
- Ø Alguns temas não possuem obras
- Ø Não existe nenhuma informação dizendo se um determinado livro está locado, ou disponível, e se existem mais cópias.
- Ø Os locais da locação não são claros, intuitivos.
- Ø O menu com os livros é muito ruim