

UNIVERSIDADE FEEVALE  
MESTRADO EM INCLUSÃO SOCIAL E ACESSIBILIDADE

ANGÉLICA LUÍSA NIENOW

INTERFACES ADAPTATIVAS PARA *E-COMMERCE*: UM ESTUDO DA INTERAÇÃO  
COM PESSOAS IDOSAS

Novo Hamburgo  
2013

UNIVERSIDADE FEEVALE  
MESTRADO EM INCLUSÃO SOCIAL E ACESSIBILIDADE

ANGÉLICA LUÍSA NIENOW

INTERFACES ADAPTATIVAS PARA *E-COMMERCE*: UM ESTUDO DA INTERAÇÃO  
COM PESSOAS IDOSAS

Dissertação apresentada ao Mestrado em  
Inclusão Social e Acessibilidade como  
requisito para a obtenção do título de  
Mestre em Inclusão Social e  
Acessibilidade.

Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Patrícia Brandalise Scherer Bassani  
Co-orientadora: Dr.<sup>a</sup> Débora Nice Ferrari Barbosa

Novo Hamburgo  
2013

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Nienow, Angélica Luísa.

Interfaces adaptativas para e-commerce: um estudo da interação com pessoas idosas / Angélica Luísa Nienow. – 2013.

287 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade) – Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2013.

Inclui bibliografia e apêndice.

“Orientadora: Profª. Drª. Patrícia Brandalise Scherer Bassani ; Co-Orientadora: Profª. Drª. Débora Nice Ferrari Barbosa”.

1. Inclusão digital - Idosos. 2. Comércio eletrônico. 3. Interação homem-máquina - Computadores. 4. Interfaces (Computadores). I. Título.

CDU 004-053.9

Bibliotecário responsável: Fabrício Schirmann Leão – CRB 10/2162

UNIVERSIDADE FEEVALE  
MESTRADO EM INCLUSÃO SOCIAL E ACESSIBILIDADE

ANGÉLICA LUÍSA NIENOW

INTERFACES ADAPTATIVAS PARA *E-COMMERCE*: UM ESTUDO DA INTERAÇÃO  
COM PESSOAS IDOSAS

Dissertação aprovada pela banca examinadora em 14 de janeiro de 2013, conferindo à autora o título de Mestre em Inclusão Social e Acessibilidade.

**Componentes da banca examinadora:**

Prof<sup>ª</sup>. Dr.<sup>a</sup> Patrícia Brandalise Scherer Bassani (Orientadora)  
Universidade Feevale

Prof<sup>ª</sup>. Dr.<sup>a</sup> Débora Nice Ferrari Barbosa (Co-orientadora)  
Universidade Feevale

Prof<sup>ª</sup>. Dr.<sup>a</sup> Sandra Portella Montardo  
Universidade Feevale

Prof<sup>ª</sup>. Dr.<sup>a</sup> Patricia Alejandra Behar  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul



*À minha avó Nelka, pelo exemplo de força e superação, pela motivação para sempre seguir em frente, por maiores que sejam os obstáculos da vida...*

## **AGRADECIMENTOS**

*Às minhas orientadoras Patrícia e Débora, pelos momentos de orientação, pela dedicação e pelas conversas.*

*À professora Denise, ao professor Luis e ao Vinícius, do telecentro Plug, pelo acolhimento e pela colaboração durante a etapa de coleta de dados.*

*Às simpáticas participantes desta pesquisa, pela colaboração, por tornarem os momentos de coleta de dados descontraídos, de grande aprendizado para todas nós.*

*A todos os professores que fizeram parte da minha trajetória e da minha formação, meu profundo reconhecimento.*

*Aos colegas de trabalho, pelas ideias compartilhadas.*

*À minha família, pela confiança, pelo incentivo, por vibrarem comigo a cada nova conquista, pela compreensão nos momentos de ausência.*

*Ao meu namorado Henrique, pelas horas de estudo compartilhadas, pela parceria, pelo incentivo, pelas conversas e por compartilhar dos meus sonhos.*

*A todas as pessoas que conviveram comigo nesse período do mestrado, muito obrigada pelo apoio.*

## RESUMO

O uso de *softwares* e *sites* faz parte do cotidiano de diferentes grupos de pessoas, para as mais diversas finalidades. Um exemplo é a compra de produtos e serviços variados através de portais de comércio eletrônico. Nos últimos anos, diversas empresas, de diferentes segmentos, passaram a comercializar seus produtos diretamente aos consumidores através da internet. O *e-commerce* se apresenta como um fenômeno irreversível diante da facilidade de vender e de expor os produtos e serviços na internet. Mas, a mesma tecnologia que tem o poder de facilitar a vida de alguns indivíduos também pode trazer dificuldades para determinados grupos da população, como as pessoas idosas. O contexto para desenvolvimento desta pesquisa é o potencial que o uso de portais de *e-commerce* representa em termos de inclusão social para pessoas idosas, no sentido da facilidade de acesso aos bens de consumo. Para tanto, pergunta-se: De que maneira interfaces adaptativas podem auxiliar idosos na interação com portais de *e-commerce*? Como delimitação do tema deste estudo tem-se a análise de usabilidade e adaptação das interfaces de portais de comércio eletrônico por usuários idosos. O objetivo geral deste estudo é analisar de que maneira as interfaces adaptativas podem facilitar a interação de pessoas idosas em portais de *e-commerce*, a fim de propor diretrizes para a implementação de interfaces adaptativas para esse tipo de portal, contemplando esse grupo da população. Em termos metodológicos, este estudo consiste em uma pesquisa exploratória realizada por meio de pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso, viabilizado pela avaliação de usabilidade baseada em metodologia desenvolvida pela autora. Para isso, realizou-se avaliação de usabilidade e adaptação com foco em portais de comércio eletrônico, através de método de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários. No decorrer da pesquisa percebeu-se que existem problemas de usabilidade em portais de comércio eletrônico, sobretudo para usuários idosos. Além disso, foram encontradas adaptações implementadas nesses portais, algumas auxiliando na melhoria da usabilidade, outras tantas visando à divulgação de produtos e o incentivo às compras e, outras ainda, interferindo no processo de interação. Ao final desta pesquisa, com base no estudo teórico e nos dados coletados, foi possível relacionar as funcionalidades e as facilidades de interfaces adaptativas com as necessidades de pessoas idosas, de forma a criar uma proposta para a implementação das mesmas em portais de comércio eletrônico. Entende-se que os resultados podem ser diretamente utilizados na área empresarial, uma vez que a proposta resultante desta pesquisa poderá orientar o projeto e implementação de portais de *e-commerce*.

**Palavras-chave:** Inclusão digital. Idosos. Comércio eletrônico. Interação humano-computador. Interfaces adaptativas.

## ABSTRACT

The use of softwares and websites are part of everyday life for different groups of people, for many different purposes. An example is the purchase of various products and services through e-commerce portals. In recent years, several companies from different segments began marketing their products directly to consumers over the internet. The e-commerce presents itself as an irreversible phenomenon before the facility to sell and expose products and services on the internet. But the same technology that has the power to make life easier for some people can also bring difficulties for specific groups of the population, such as the elderly. The context for development of this research is the potential that the use of e-commerce portals represents in terms of social inclusion for older people in sense of ease access to consumer goods. Therefore, the question arises: In what ways adaptive interfaces can help elderly people interact with e-commerce portals? The delimitation of the subject of this study is the usability and adaptation analyze of interfaces of e-commerce portals for elderly users. The aim of this study is to analyze how the adaptive interfaces may facilitate the interaction of elderly people in e-commerce portals in order to propose guidelines for the implementation of adaptive interfaces for this type of portal, contemplating this population group. In terms of methodology, this study consists of an exploratory research developed by means of literature review, documentary and case study, made possible by usability evaluation based on methodology developed by the author. For this, we carried out usability evaluation and adaptation with focus on e-commerce portals, through the method of usability inspection and adaptation and testing with users. During the research it was realized that there are usability problems in e-commerce portals, especially for elderly users. Furthermore, we found these adaptations implemented in the portals, some helping in improving usability and still others interfering in the interaction process. At the end of this research, based on the theoretical study and the data collected, it was possible to relate the features and facilities of adaptive interfaces with the needs of older people in order to create a proposal for their implementation in e-commerce portals. It is understood that the results can be directly used in the business since the proposal resulting from this research may guide the design and implementation of e-commerce portals.

**Keywords:** Digital inclusion. Eldery. E-commerce. Human-computer interaction. Adaptive interfaces.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura da dissertação .....	20
Figura 2. Exemplo de <i>captcha</i> .....	33
Figura 3. Estrutura de funcionamento de portais de <i>e-commerce</i> .....	49
Figura 4. Vitrine de produtos.....	52
Figura 5. Detalhes de produto .....	52
Figura 6. Carrinho de compras .....	53
Figura 7. Página de pagamento.....	54
Figura 8. Cadastro de cliente .....	55
Figura 9. Fluxo de uso de portal de comércio eletrônico .....	56
Figura 10. Processo de interação humano-computador.....	59
Figura 11. Elementos de uma interface <i>web</i> .....	63
Figura 12. Metas de usabilidade .....	68
Figura 13. Laço “modelo de usuário - adaptação” .....	77
Figura 14. Ciclo de vida do modelo de adaptação.....	77
Figura 15. Níveis de adaptação.....	83
Figura 16. Níveis, métodos e técnicas de adaptação .....	93
Figura 17. Página principal Lojas Americanas.....	105
Figura 18. Página principal Livraria Saraiva.....	106
Figura 19. Página principal Farmácia Panvel.....	107
Figura 20. Menu de departamentos com categorias de produtos do departamento de informática.....	110
Figura 21. Menu de departamentos com visualização de todos os departamentos do portal ..	110
Figura 22. Categorias em destaque com adaptação de explicação adicional .....	111
Figura 23. Possibilidades de ajuda oferecidas no <i>e-commerce</i> Lojas Americanas .....	111
Figura 24. Cadastro de cliente do <i>e-commerce</i> Lojas Americanas.....	112
Figura 25. Adaptações na página de detalhes de produto.....	114
Figura 26. Indicações de produtos .....	115
Figura 27. Código autenticador pessoal de e-mail .....	115
Figura 28. Adaptação na página de catálogo de produtos – visualização em formato galeria .....	117
Figura 29. Adaptação na página de catálogo de produtos – visualização em formato lista ...	118
Figura 30. Mensagem de erro detalhada na página de cadastro de novo usuário.....	118
Figura 31. Erro ao finalizar a compra.....	119
Figura 32. Barra de endereços com a URL da página inicial da Farmácia Panvel .....	119
Figura 33. Exemplos de propagandas – Lojas Americanas.....	125
Figura 34. Menu de departamentos – Lojas Americanas .....	125
Figura 35. <i>Links</i> para alterar e excluir produtos do carrinho de compras – Lojas Americanas .....	126
Figura 36. Identificação do usuário – Lojas Americanas .....	127
Figura 37. Catálogo de produtos – Livraria Saraiva.....	128
Figura 38. Carrinho de produtos – Livraria Saraiva.....	128
Figura 39 - Cadastro de novo usuário – Livraria Saraiva.....	129
Figura 40. Listas de seleção – Livraria Saraiva.....	130
Figura 41. Carrinho de compras – Farmácia Panvel .....	131
Figura 42. Carrinho de compras – Farmácia Panvel .....	132
Figura 43. Identificação do usuário – Farmácia Panvel .....	133
Figura 44. Totalização das características do envelhecimento.....	145

Figura 45. Usabilidade <i>versus</i> adaptação <i>versus</i> características do envelhecimento .....	146
Figura 46. Acesso ao <i>e-commerce</i> .....	155
Figura 47. Ciclo de vida do modelo de adaptação.....	156
Figura 48. Identificação do usuário .....	157
Fonte: elaborada pela autora.....	157
Figura 49. Base de dados .....	157
Fonte: elaborada pela autora.....	157
Figura 50. Tabelas da base de dados .....	158
Figura 51. Proposta de adaptação de interfaces de portais de <i>e-commerce</i> .....	159

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Comparação entre adaptativo e adaptável .....	81
Tabela 2. Métodos e técnicas de apresentação adaptativa de conteúdo .....	87
Tabela 3. Métodos e técnicas de navegação adaptativa.....	91
Tabela 4. Métodos e técnicas de apresentação adaptativa do <i>layout</i> .....	93
Tabela 5. Totalizações dos dados coletados por etapa – Lojas Americanas .....	137
Tabela 6. Totalizações dos dados coletados por heurística – Lojas Americanas .....	137
Tabela 7. Totalizações dos níveis de adaptação – Lojas Americanas .....	138
Tabela 8. Características do envelhecimento – Lojas Americanas .....	139
Tabela 9. Totalizações dos dados coletados por etapa – Livraria Saraiva .....	140
Tabela 10. Totalizações dos dados coletados por heurística – Livraria Saraiva .....	140
Tabela 11. Totalizações dos níveis de adaptação – Livraria Saraiva .....	141
Tabela 12. Características do envelhecimento – Livraria Saraiva.....	142
Tabela 13. Totalizações dos dados coletados por etapa – Farmácia Panvel.....	142
Tabela 14. Totalizações dos dados coletados por heurística – Farmácia Panvel .....	143
Tabela 15. Totalizações dos níveis de adaptação – Farmácia Panvel .....	144
Tabela 16. Características do envelhecimento – Farmácia Panvel.....	144

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Recomendações de usabilidade para idosos .....	74
Quadro 2. Tarefas a realizar em cada um dos portais de comércio eletrônico .....	102
Quadro 3. Etapas da avaliação de usabilidade e adaptação .....	108
Quadro 4. Perfil dos participantes do método de teste .....	122



## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. METODOLOGIA APLICADA À AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE INTERFACES <i>WEB</i> PARA DEFICIENTES VISUAIS .....	173
ANEXO B. USABILITY TEST SCREENER – NON-GOVERNMENT FOCUS.....	177
ANEXO C. TEST FACILITATOR GUIDE .....	181

## LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A. METODOLOGIA APLICADA À AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E DE ADAPTAÇÃO DE INTERFACES <i>WEB</i> PARA PESSOAS IDOSAS .....	184
APÊNDICE B. MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E DE ADAPTAÇÃO .....	189
APÊNDICE C. LEVANTAMENTO PARA O MÉTODO DE TESTES COM USUÁRIO .	191
APÊNDICE D. GUIA DO FACILITADOR .....	194
APÊNDICE E. PROCEDIMENTOS PARA O DIA DE TESTES .....	197
APÊNDICE F. MÉTODO DE TESTE COM USUÁRIO.....	200
APÊNDICE G. QUADROS PARA ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS MÉTODOS DE INSPEÇÃO E TESTE COM USUÁRIO .....	202
APÊNDICE H. RESULTADOS DO MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO - LOJAS AMERICANAS.....	204
APÊNDICE I. RESULTADOS DO MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO – LIVRARIA SARAIVA.....	214
APÊNDICE J. RESULTADOS DO MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO – FARMÁCIA PANVEL.....	224
APÊNDICE K. RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS - LOJAS AMERICANAS .....	234
APÊNDICE L. RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS - LIVRARIA SARAIVA .....	241
APÊNDICE M. RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS - FARMÁCIA PANVEL .....	248
APÊNDICE N. INSPEÇÃO x TESTES COM USUÁRIOS - LOJAS AMERICANAS.....	255
APÊNDICE O. INSPEÇÃO x TESTES COM USUÁRIOS - LIVRARIA SARAIVA .....	262
APÊNDICE P. INSPEÇÃO x TESTES COM USUÁRIOS - FARMÁCIA PANVEL.....	267
APÊNDICE Q. TERMÓ DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE .....	273

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1 VELHICE E ENVELHECIMENTO .....</b>	<b>23</b>
1.1 ENVELHECIMENTO.....	25
1.1.1 Visão.....	26
1.1.2 Audição.....	28
1.1.3 Declínio cognitivo.....	28
1.1.4 Habilidades motoras.....	30
1.2 ENVELHECIMENTO <i>VERSUS</i> UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR .....	31
1.3 VELHICE E ENVELHECIMENTO NOS TEMPOS ATUAIS .....	34
<b>2 INCLUSÃO DIGITAL.....</b>	<b>38</b>
2.1 INCLUSÃO SOCIAL VIA INCLUSÃO DIGITAL.....	39
2.2 PESSOAS IDOSAS NA ERA DA INFORMAÇÃO .....	41
<b>3 COMÉRCIO ELETRÔNICO – <i>E-COMMERCE</i> .....</b>	<b>46</b>
3.1 FUNCIONAMENTO DE PORTAIS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	49
<b>4 INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR .....</b>	<b>57</b>
4.1 INTERFACES .....	58
4.2 ELEMENTOS DE INTERFACES <i>WEB</i> .....	62
4.3 USABILIDADE .....	65
4.4 RECOMENDAÇÕES DE USABILIDADE PARA IDOSOS .....	72
<b>5 ADAPTAÇÃO NA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR.....</b>	<b>76</b>
5.1 FORMAS DE ADAPTAÇÃO.....	80
5.2 <i>WEB</i> ADAPTATIVA .....	81
5.3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO .....	84
5.3.1 Métodos de apresentação adaptativa de conteúdo .....	84
5.3.2 Técnicas de apresentação adaptativa de conteúdo.....	86
5.3.3 Métodos de navegação adaptativa .....	87
5.3.4 Técnicas de navegação adaptativa .....	89
5.3.5 Métodos de apresentação adaptativa do <i>layout</i> .....	92
5.3.6 Técnicas de apresentação adaptativa do <i>layout</i> .....	93
5.4 ADAPTAÇÃO EM <i>E-COMMERCE</i> .....	94
<b>6 METODOLOGIA.....</b>	<b>96</b>
6.1 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	98
6.1.1 Método de inspeção de usabilidade e adaptação .....	99
6.1.1.1 Estrutura da inspeção.....	99
6.1.1.2 Realização da inspeção .....	99
6.1.2 Método de teste com o usuário .....	100
6.1.2.1 Estrutura do teste .....	100
6.1.2.2 Participantes do teste .....	100
6.1.2.3 Realização do teste .....	101
6.1.2.4 Resultados das avaliações.....	103
<b>7 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO .....</b>	<b>104</b>

7.1 MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO .....	108
<b>7.1.1 Estrutura da inspeção .....</b>	<b>108</b>
<b>7.1.2 Realização da inspeção .....</b>	<b>109</b>
7.1.2.1 Relatório da inspeção no e-commerce Lojas Americanas .....	109
7.1.2.2 Relatório da inspeção no e-commerce Livraria Saraiva .....	113
7.1.2.3 Relatório da inspeção no e-commerce Farmácia Panvel .....	116
7.2 MÉTODO DE TESTE COM USUÁRIOS.....	120
<b>7.2.1 Estrutura do teste .....</b>	<b>120</b>
<b>7.2.2 Participantes do teste .....</b>	<b>121</b>
<b>7.2.3 Realização do teste.....</b>	<b>122</b>
7.2.3.1 Preparação .....	123
7.2.3.2 Introdução .....	123
7.2.3.3 Teste.....	123
7.2.3.4 Seção final.....	133
7.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO .....	136
<b>8 PROPOSTA PARA UTILIZAÇÃO DE ADAPTAÇÃO EM INTERFACES DE E- COMMERCE.....</b>	<b>148</b>
8.1 ESTRUTURA GERAL .....	149
8.2 CATÁLOGO DE PRODUTOS.....	151
8.3 DETALHES DO PRODUTO .....	151
8.4 CARRINHO DE COMPRAS.....	152
8.5 IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO.....	153
8.6 FINALIZAÇÃO DA COMPRA.....	153
8.7 ADICIONANDO INTELIGÊNCIA À PROPOSTA .....	154
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>160</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>163</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>171</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>182</b>

## INTRODUÇÃO

Em vários países, as populações estão envelhecendo. No Brasil, o aumento da longevidade e a redução das taxas de mortalidade, nas últimas décadas, mudaram o perfil demográfico do país. Estudos mostram que, a cada ano, o percentual de pessoas idosas cresce de forma mais rápida do que o número de pessoas que nascem. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, PNAD 2009, no Brasil, havia, no ano da pesquisa, 21 milhões de pessoas idosas (acima de 60 anos), o que correspondia a 11,3% da população total, contra os 9,1% em 1999 (BRASIL, 2010).

Conforme Santos (2006) o número de pessoas que chegava à velhice se manteve reduzido até o século XIX, devido às difíceis condições de sobrevivência. Neste século se iniciou o desenvolvimento de áreas como as da saúde e da educação, que proporcionaram um aumento na expectativa de vida da população. Ao mesmo tempo, devido ao desenvolvimento das áreas citadas, a terceira idade está deixando de ser sinônimo de decadência, pobreza e doença, passando a ser considerada um tempo privilegiado para atividades diversas. Estão associadas a essa etapa da vida a saúde, a independência financeira e outros meios apropriados para tornar reais as expectativas de que essa etapa é propícia à realização e à satisfação pessoal (DEBERT, 1996).

Por outro lado, com o desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TIC), a partir dos meados do século XX, as pessoas e, conseqüentemente, as sociedades, desenvolveram habilidades para armazenar, recuperar e trocar informações de forma muito ágil. A tecnologia da informação está modificando gradativamente as formas de como as pessoas percebem, pensam e interagem no mundo, além de estar alterando os modos de aprendizado, de expressão e de comunicação. O domínio das tecnologias da informação e comunicação (TIC) acabou se tornando tão fundamental para o desenvolvimento pessoal, quanto o domínio da leitura e da escrita (WARSCHAUER, 2006).

De acordo com Rocha e Baranauskas (2003), as novas tecnologias provêm poder às pessoas que as dominam. Os sistemas computacionais e páginas da *web* são exemplos dessas novas tecnologias. O uso de *softwares* e *sites* faz parte do cotidiano de diferentes grupos de pessoas, para as mais diversas finalidades. Médicos utilizam *softwares* para elaborar diagnósticos mais precisos, estudantes utilizam ambientes virtuais de aprendizagem, pessoas com deficiência ou com alguma necessidade especial utilizam computadores como

ferramentas assistivas<sup>1</sup>. A expansão da *web* permitiu a interação entre pessoas de qualquer lugar do mundo através das redes sociais e de diferentes ferramentas de comunicação, como o correio eletrônico. Também é possível comprar pela *web*, sejam produtos eletrônicos, roupas, perfumes ou alimentos. Além disso, todos os serviços citados anteriormente podem ser acessados de diversos tipos de dispositivos, como computadores, *notebooks*, *tablets*, *smartphones*.

O acesso às TIC é apontada por Passerino e Pasqualotti (2006), Silva (2007), Kreis et al. (2007), Pasqualotti (2008) e Kachar (2010) como uma possibilidade de inserção do idoso no mundo virtual e na sociedade da informação, no momento em que potencializam a interatividade, o acesso às informações, à cultura e ao entretenimento, além de acesso a algumas facilidades promotoras de autonomia, como o comércio eletrônico.

Nesse sentido, Warschauer (2006) comenta sobre o crescimento de empresas que incorporaram a *web* no seu cotidiano, afirmando que a internet está:

[...] transformando as práticas empresariais relativas a fornecedores e clientes, na administração, nos processos de produção, na cooperação com outras empresas, no financiamento e na valorização das ações nos mercados financeiros (WARSCHAUER apud CASTELLS, 2006, p. 36).

Um exemplo dessa transformação, conforme o mesmo autor é o crescimento do comércio eletrônico, também chamado de *e-commerce*. O termo *e-commerce* vem da abreviatura da palavra comércio eletrônico em inglês, *electronic commerce*, sendo caracterizado pelo uso de meios eletrônicos para a realização de transações comerciais entre empresas e consumidores (MEIRA JR. et al., 2002). Dessa forma, todos os processos do negócio ocorrem no meio eletrônico, com a aplicação das tecnologias da informação e de comunicação (ALBERTIN; MOURA, 2005).

Nos últimos anos, diversas empresas, de diferentes segmentos, passaram a comercializar seus produtos diretamente aos consumidores através da internet. O *e-commerce* se apresenta como um fenômeno irreversível diante da facilidade de vender e de expor os produtos e serviços na internet. Toda a evolução tecnológica que a internet representa, aplicada especificamente ao *e-commerce*, faz com que haja uma verdadeira revolução nas relações comerciais, onde o ato de compra e venda se torna mais dinâmico e menos dispendioso.

---

<sup>1</sup> É considerada ferramenta assistiva, ou tecnologia assistiva, todo o equipamento ou recurso utilizado para promover a qualidade de vida, a independência e a inclusão social de pessoas com necessidades especiais ou de pessoas com deficiência. Esses recursos podem ser, por exemplo, uma bengala, um óculos, uma cadeira de rodas, ou complexos sistemas computacionais que permitem o controle do ambiente ou a expressão do indivíduo (CONFORTO et al., 2010).

De acordo com a pesquisa *Web Shoppers*<sup>2</sup>, da e-Bit<sup>3</sup>, no primeiro semestre de 2011, o comércio eletrônico faturou R\$ 8,4 bilhões, 24% a mais, se comparado ao primeiro semestre de 2010. Além disso, quatro milhões de novos e-consumidores<sup>4</sup> compraram pela primeira vez no *e-commerce*. Ao total, o Brasil tem 27,4 milhões de e-consumidores. Os produtos mais comprados estão divididos entre eletrodomésticos; equipamentos e acessórios de informática; saúde, beleza e medicamentos; livros e assinaturas de jornais e revistas, além de eletrônicos (E-BIT, 2011). A pesquisa realizada pela mesma empresa, no ano anterior, aponta ainda que as mulheres representam o maior grupo de consumidoras, 49% do público pesquisado. Dessas, 21% tem mais de 50 anos, contra 14% em 2009. Esse último dado mostra que a utilização de *e-commerce* por pessoas do sexo feminino, com idade próxima aos 60 anos está crescendo de forma significativa (E-BIT, 2010).

Aliado a esse último dado apresentado pela pesquisa, está o crescimento do poder aquisitivo das pessoas idosas. De acordo com o IBGE, entre 1991 e 2000, o rendimento médio dos idosos cresceu 63%, passando de R\$ 403,00 para R\$ 657,00. No corte por gênero, os homens ganham, em média, mais do que as mulheres: R\$752,00 contra R\$500,00 (BRASIL, 2010). Já o censo de 2010 indica rendimento médio mensal de R\$ 1.414,09 para pessoas idosas. No corte por gênero, os homens recebem, em média, R\$ 1.724,37 e as mulheres R\$ 1.100,03 (BRASIL, 2011).

O aumento de renda citado anteriormente permite que esse grupo de pessoas possa destinar parte de seu excedente para atividades distintas, bem como para a aquisição de bens diversos e para o acesso às tecnologias da informação e da comunicação. Aliado a isso, também está facilidade de buscar e adquirir produtos através de portais de comércio eletrônico.

---

<sup>2</sup> “O *WebShoppers* é um relatório semestral gratuito disponibilizado pela **e-Bit**, que analisa a evolução do comércio eletrônico, as mudanças de comportamento e preferências dos e-consumidores. Seus principais objetivos são: difundir informações essenciais para o entendimento do comportamento do internauta brasileiro e sua relação com o *e-commerce*, bem como, procurar encontrar pontos a serem melhorados no desenvolvimento do comércio eletrônico nacional.” Disponível em: <[www.ebitempresa.com.br/web-shoppers.asp](http://www.ebitempresa.com.br/web-shoppers.asp)>, acesso em 02.ago.2011.

<sup>3</sup> A e-Bit é uma empresa referência no fornecimento de informações sobre *e-commerce* nacional, como a publicação da certificação das lojas virtuais por excelência de serviços obtida a partir das avaliações de pessoas que efetivamente realizaram compras na internet, além de disponibilizar, para empresas, diversos produtos e serviços que auxiliam na orientação e elaboração das estratégias de marketing em *e-commerce*. Disponível em: <[www.ebitempresa.com.br/quem.asp](http://www.ebitempresa.com.br/quem.asp)>, acesso em 02.ago.2011.

<sup>4</sup> De acordo com a pesquisa, são consideradas e-consumidores as pessoas que fazem compras de produtos diversos utilizando *e-commerce*.

Mas, a mesma tecnologia que tem o poder de facilitar a vida de alguns indivíduos também pode trazer dificuldades para determinados grupos da população. Nem sempre a utilização das novas tecnologias é algo simples para os diversos tipos de pessoas que formam o conjunto de usuários de determinado *software* ou de determinado *site*. Frequentemente, usuários precisam lidar com frustrações, medo e falhas, quando se deparam com interfaces muito complexas ou de difícil compreensão. Essa dificuldade de uso cresce quando se trata de pessoas com necessidades especiais, ou de pessoas com deficiência, como, por exemplo, cegueira, baixa visão, dificuldades de aprendizagem, limitações cognitivas, limitações de movimentos, incapacidade de fala, ou pessoas idosas, que foram perdendo habilidades devido à idade.

As interfaces são o meio pelo qual usuários interagem com o computador, ou, no caso do *e-commerce*, o meio utilizado pelos e-consumidores para pesquisar e adquirir produtos diversos. A interface, de acordo com Johnson (2001), atua como um tradutor, ou um mediador, entre as duas partes, usuário e computador, tornando uma sensível para a outra.

Nesse sentido, é preciso viabilizar formas para que pessoas idosas possam estar incluídas nessa nova maneira de consumir. Buscar, comparar e comprar produtos diversos em lojas virtuais implica no desenvolvimento de interfaces de *e-commerce* usáveis e acessíveis, que facilitem a interação com esse grupo crescente de usuários.

A usabilidade compreende a capacidade do *software*, ou interface, em ser compreendido, aprendido, utilizado e atrativo, quando utilizado em condições específicas (ISO/IEC 9126-1, 2001). Em se tratando de interfaces de *sites*, Nielsen (2003) apresenta a usabilidade como um atributo de qualidade que avalia a facilidade de uso dessas interfaces pelo usuário.

A acessibilidade corresponde à condição para a utilização, com segurança e autonomia de sistemas e demais tecnologias da informação e comunicação por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, Decreto nº 5.296/2004). A acessibilidade de interfaces permite que um amplo grupo de pessoas possa perceber, entender, navegar, interagir e contribuir com a *web*. Esse grupo compreende pessoas com deficiência como, por exemplo, cegueira e baixa visão, surdez e baixa audição, dificuldades de aprendizagem, limitações cognitivas, limitações de movimentos, incapacidade de fala, pessoas que foram perdendo habilidades devido à idade, entre outras (W3C, 2011). Um dos princípios da acessibilidade é criar *sites* flexíveis, que atendam diferentes situações, preferências e necessidades de usuários. São exemplos, a possibilidade de interação utilizando apenas o teclado ou utilizando leitores de tela, nos casos de baixa visão ou cegueira.



Para atender a todas essas questões expostas, é fundamental que os sistemas apresentem mecanismos que permitam a adaptação das interfaces às necessidades de cada usuário. Interfaces adaptativas são capazes de alterar o conteúdo ou a aparência da interface, com base em uma compreensão da dinâmica do usuário, facilitando a interação entre usuários e computadores. Portanto, a adoção de interfaces adaptativas em ambientes virtuais como o *e-commerce*, pode ser uma alternativa para permitir ou facilitar a utilização dos mesmos. A personalização de ambientes virtuais diversos pode ser utilizada para adaptar interfaces às preferências do usuário, à sua capacidade cognitiva e ao seu estilo de navegação, tornando as interações mais naturais e atrativas. Técnicas de adaptação desses ambientes podem ser empregadas tanto para a reorganização dos objetos<sup>5</sup> no ambiente, como para alterar a forma de apresentar informações. Chittaro e Ranon (2000) propõem a organização das informações de acordo com os interesses do usuário, de forma que ocorra somente uma reorganização dos objetos do ambiente para adaptá-lo aos interesses do usuário ou facilitar o acesso às informações.

Dessa forma, é construído o problema de pesquisa: **De que maneira interfaces adaptativas podem auxiliar idosos na interação com portais de *e-commerce*?**

Para tanto, o objetivo geral desta pesquisa é analisar de que maneira as interfaces adaptativas podem facilitar a interação de pessoas idosas em portais de *e-commerce*.

Os objetivos específicos que delinham este estudo são:

- a) Aprofundar os estudos teóricos na área de interação humano-computador, enfatizando os fatores humanos em sistemas computacionais;
- b) Compreender como ocorre a interação de idosos em portais de *e-commerce*, através da observação dos usuários;
- c) Analisar as características/ funcionalidades de interfaces adaptativas que podem ser aplicadas em *e-commerce* partindo das necessidades de uso desses portais por pessoas idosas;
- d) Propor diretrizes para a implementação de interfaces adaptativas em portais de *e-commerce* para contemplar o público idoso.

A fim de atingir os objetivos propostos, o desenvolvimento desta dissertação envolveu quatro etapas: resgate teórico, desenvolvimento da metodologia, aplicação desta metodologia e apresentação dos resultados.

---

<sup>5</sup> Esses objetos podem ser menus, figuras, quadros, textos e demais elementos que compõem uma página da *web* ou a interface de um *software*. A reorganização permite exibir esses objetos em diferentes locais ou em diferentes ordens na página da *web* ou interface, de acordo com o perfil de cada usuário.

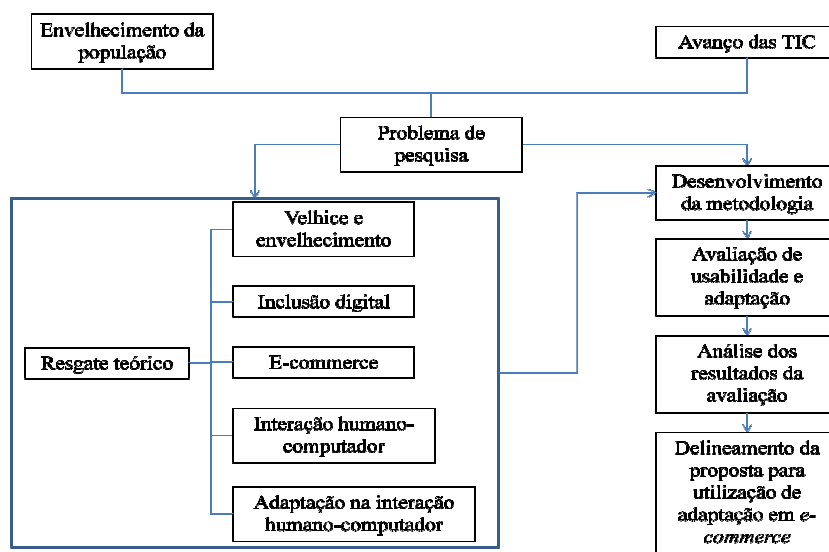
O resgate teórico, apresentado nos capítulos um a cinco, aborda as variáveis envolvidas com o problema de pesquisa: envelhecimento, inclusão digital como via de inclusão social, comércio eletrônico, interação humano-computador, níveis, métodos e técnicas de adaptação.

A metodologia desenvolvida para este trabalho permitirá uma comparação de dados entre usabilidade, métodos e técnicas de adaptação e características do envelhecimento. Essa metodologia é baseada em dois métodos de avaliação, seguindo os conceitos de Dias (2007) e de Rocha e Baranauskas (2003), que são: método de inspeção de usabilidade e método de teste com o usuário.

A aplicação da metodologia está dividida em duas etapas. Na primeira etapa, a autora, no papel de avaliadora, percorre as interfaces de portais de comércio eletrônico, realizando tarefas pré-determinadas, avaliando questões de usabilidade e a presença de métodos e técnicas de adaptação. Na segunda etapa, é realizado o método de testes com os usuários idosos, participantes da pesquisa. Nessa etapa, os participantes percorrem as páginas dos portais de comércio eletrônico avaliados na primeira etapa, realizando uma série de tarefas, a fim de identificar os principais problemas de usabilidade encontrados, bem como se os possíveis métodos e técnicas de adaptação presentes auxiliam, ou não, na interação com as páginas.

A última etapa compreende a totalização dos dados coletados nas etapas anteriormente citadas. Os resultados são utilizados para propor o delineamento de uma proposta para a utilização de interfaces adaptativas em portais de comércio eletrônico.

O esquema da Figura 1 representa a estrutura da presente dissertação.



**Figura 1. Estrutura da dissertação**  
Fonte: elaborada pela autora

A descrição de cada uma das etapas citadas anteriormente se encontra distribuída ao longo dos seguintes capítulos:

a) Primeiro capítulo: descreve o processo de envelhecimento, as mudanças biológicas e psicológicas acarretadas pelo mesmo, de forma a identificar como estas influenciam na utilização das TIC;

b) Segundo capítulo: aborda a inclusão digital como via de proporcionar a inclusão social de idosos na sociedade da informação;

c) Terceiro capítulo: versa sobre o comércio eletrônico, como a nova e crescente forma de acesso aos bens de consumo, bem como a sua estrutura de funcionamento e as páginas que compõem esses portais;

d) Quarto capítulo: aborda a interação humano-computador mediada por interfaces, que precisam atender as necessidades de diferentes grupos de usuários, bem como a evolução dessas interfaces e o surgimento dos princípios de usabilidade;

e) Quinto capítulo: apresenta a adaptação na interação humano-computador através da utilização de métodos e técnicas de adaptação nos níveis de apresentação do conteúdo, navegação e apresentação do *layout*;

f) Sexto capítulo: traz a metodologia do estudo proposto, que consiste em uma pesquisa exploratória descritiva realizada por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de estudo de caso, acompanhada de avaliação de usabilidade e adaptação criada pela autora;

g) Sétimo capítulo: apresenta os resultados da aplicação da metodologia proposta no sexto capítulo e a discussão dos mesmos;

h) Oitavo capítulo: apresenta o delineamento da proposta para a utilização de interfaces adaptativas em portais de comércio eletrônico. Essa proposta aponta quais métodos e técnicas de adaptação podem ser utilizados ou implementados em portais desta natureza, contemplando os níveis de apresentação do conteúdo, navegação e apresentação do *layout*, de forma a melhorar a usabilidade e a interação com as mesmas, para contemplar o público idoso;

i) Considerações finais: apresentam uma reflexão sobre a trajetória deste estudo, apontando as principais contribuições da presente pesquisa, bem como são delineadas novas possibilidades de investigação na área.

Ressalta-se que o presente estudo está inserido na linha de pesquisa de Inclusão Digital e articulado ao projeto Interfaces digitais para aprendizagem colaborativa na *web*. O objetivo desse projeto é investigar diferentes modelos de interação em ambientes virtuais de

aprendizagem colaborativa, a fim de subsidiar a proposição de um modelo para o desenvolvimento de interfaces para escrita colaborativa.

A relevância do presente estudo se deve ao fato de que a utilização do *e-commerce*, conforme dados apontados anteriormente, está crescendo rapidamente em todo o mundo. De igual forma, o número de pessoas idosas na população tem aumentado, bem como o seu poder aquisitivo e, conseqüentemente, a aquisição de equipamentos como computadores, *notebooks*, *tablets*, entre outros. A utilização desses equipamentos pode facilitar a vida desse grupo de pessoas no que diz respeito à locomoção (dependendo de quanto distante está o produto que desejam comprar), a pesquisa de preços e variedades de determinados produtos. Além disso, se apropriar do meio digital faz com que essas pessoas se sintam mais integradas ao mundo digital, tão comum aos mais jovens.

A contribuição teórico-científica que esta pesquisa deseja apresentar advém da possibilidade de mostrar as principais limitações encontradas por pessoas idosas ao utilizar portais de *e-commerce*. Com o estudo de interfaces adaptativas foi possível aliar as funcionalidades e as facilidades das mesmas com as necessidades das pessoas idosas, de forma a caracterizar de que maneira a implementação dessas interfaces pode melhorar a utilização de portais de *e-commerce* por este público em específico.

A contribuição social resultante dessa pesquisa está relacionada com a possibilidade de maior interação desse grupo de pessoas com uma tecnologia bastante difundida e utilizada na atual sociedade da informação. Além disso, entende-se que os resultados podem ser diretamente utilizados na área empresarial, uma vez que a proposta resultante desta pesquisa poderá orientar o projeto e implementação de portais de *e-commerce*.

# 1 VELHICE E ENVELHECIMENTO

A velhice é a última etapa do ciclo vital, caracterizada pelo declínio de funções biológicas, da resiliência (capacidade do indivíduo para lidar com problemas ou dificuldades), da plasticidade (capacidades adaptativas do organismo) e do aumento da dependência (NERI, 2004). Esses declínios ocorrem em diferentes ritmos para cada pessoa, bem como para cada domínio do corpo humano. Dessa forma, existem inúmeros padrões de envelhecimento e de velhice, bem como definições para os mesmos.

Na mesma linha, Milne (2004), aponta que não há uma idade certa para se caracterizar uma pessoa como idosa, pois são muitos os fatores que podem ser considerados. Depende de cada pessoa e como estes fatores se combinam de forma positiva ou negativa para o envelhecimento.

Para o Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003, p.7), pessoa idosa é aquela com “idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos”. Em países mais desenvolvidos, conforme Brasil (2010), a faixa etária de pessoas com 65 anos de idade ou mais é considerada idosa.

De acordo com Pasqualotti (2008), alguns autores indicam os 65 anos como sendo o início da velhice, outros consideram a senescência. A senescência é definida como a qualidade ou o estado de senescente, ou seja, que está envelhecendo (PASQUALOTTI, 2008). A senescência é dividida em dois períodos. A pré-senescência, que inicia aos 45 anos e vai até os 65 anos de idade e a velhice, que inicia após os 65 anos.

Existe ainda uma definição para a velhice por meio da utilização de faixas etárias. O primeiro envelhecimento, também chamado de idade crítica, inicia aos 45 anos e vai até os 60 anos de idade. A senectude gradual vai dos 60 aos 72 anos, a velhice abrange o período entre 73 e 90 anos de idade e a grande velhice considera a idade igual ou maior a 91 anos (PASQUALOTTI, 2008). De acordo com o mesmo autor, alguns teóricos utilizam ainda o fator sexo na definição da velhice, pois ela iniciaria em momentos diferentes para homens (a partir dos 65 anos) e mulheres (a partir dos 60 anos).

Para os fins da presente pesquisa, segue-se o definido pelo Estatuto do Idoso do Brasil: a idade considerada como início para a velhice será de 60 anos, não fazendo distinção entre os sexos masculino e feminino.

Embora os maiores avanços dos estudos sobre o envelhecimento tenham ocorrido nos últimos cem anos, ele não é uma exclusividade dos tempos modernos. Conforme Stuart-Hamilton (2002) a velhice sempre existiu, porém, em menores proporções. Nos tempos pré-

históricos a velhice era extremamente rara, calcula-se que apenas 1% da população mundial vivia mais de 65 anos, passando para 4% no século XIX. O mesmo autor estima ainda que, em torno de 2040, 70% da população mundial viverá mais de 65 anos e que de 30% a 40% viverá mais de 80 anos.

Santos (2006) traz que o número de pessoas que chegava à velhice se manteve reduzido até o século XIX devido às difíceis condições de sobrevivência. Nesse mesmo século se iniciou o desenvolvimento de áreas como a da saúde e da educação, que proporcionaram um aumento na expectativa de vida da população.

No Brasil, um país em desenvolvimento, esse aumento da população idosa começou a acontecer um pouco mais tarde, se comparado com os países desenvolvidos. Nos últimos 60 anos, houve uma expressiva evolução da expectativa de vida. A expectativa, que era de 34 anos em 1900, passou para 59 anos em 1980, 61 anos em 1990 (NERI, 2004) e para 73 anos em 2010 (IBGE, 2010). O envelhecimento populacional ocorre em função do declínio da mortalidade infantil, da diminuição de mortes de adultos por doenças infecciosas e do declínio das taxas de natalidade (NERI, 2004; IBGE, 2010).

O crescimento do número de idosos na população total e o aumento da expectativa de vida são indícios de progresso social, porém sua ocorrência provoca o aparecimento de novas demandas sociais e de novos problemas. Em países com grandes desigualdades sociais, onde não há políticas de atendimento das necessidades de cidadãos de todas as idades, como no Brasil, o envelhecimento populacional acarreta ônus econômico, conflitos de interesses e carências de todos os tipos (NERI, 2004).

Garcia (2001) complementa, afirmando que o crescimento da população idosa gera problemas sociais sérios, pela falta de preparo para a aposentadoria, pela situação econômica precária e pela redução da participação na sociedade. Outra preocupação enfatizada pela autora é a marginalização de idosos, especialmente os aposentados, quando muitas vezes deixam de ser importantes para o grupo social no qual estão inseridos. Essas pessoas são tidas, de forma generalizada, como categoria improdutiva e decadente, desvalorizada socialmente.

Silva (2007) destaca que o envelhecimento populacional na Europa e na América do Norte ocorreu de forma gradativa, permitindo que esses países se organizassem para melhor atender as necessidades dessa faixa etária da população. Já no Brasil, o envelhecimento da população está ocorrendo de forma mais rápida, criando demandas imediatas para atendimento dos anseios da população idosa. Para Raabe et al. (2005), os idosos demandam cada vez mais espaço de vida (conhecimento) e atividade (trabalho) em nossa sociedade.

Dessa forma, surge a necessidade de estudos e planejamentos que visem garantir uma melhor qualidade de vida dessa parcela da população.

## 1.1 ENVELHECIMENTO

Neri (1995) e Neri et al. (2008) apontam que o envelhecimento é uma propriedade exclusiva de organismos vivos em seus processos de desgaste e degradação. Para os seres humanos, o envelhecimento compreende processos de transformação do organismo, que ocorrem após a maturação sexual. Inicia em diferentes épocas para as diversas partes e funções do organismo, ocorrendo em ritmo e velocidade diferentes para o mesmo ou para diferentes indivíduos. Esses processos implicam a diminuição gradual da probabilidade de sobrevivência e são acompanhados por alterações regulares na aparência, no comportamento, na experiência e nos papéis sociais.

Biologicamente, o envelhecimento está vinculado ao processo de crescimento dos seres humanos. O crescimento é considerado o processo que determina o potencial de cada sujeito em permanecer vivo, pois está relacionado com um conjunto de mudanças, que dão ao ser humano condições progressivas mais prováveis à morte (PASQUALOTTI, 2008). O envelhecimento é o estado final do desenvolvimento do ser humano, onde todas as capacidades referentes do desenvolvimento ocorreram, restando apenas as mudanças corporais, que influenciam diretamente no funcionamento do organismo que está envelhecendo (STUART-HAMILTON, 2002). Neri et al. (2008) complementam, afirmando que o envelhecimento biológico, ou senescência, é o processo que define o potencial de cada indivíduo para permanecer vivo, potencial este, que diminui com o passar dos anos.

Dessa forma, o envelhecimento se caracteriza por mudanças na aparência, no tempo para reação a ações, perda de peso, declínio funcional da audição, do olfato e da visão, além disso, sistemas, tecidos e órgãos podem falhar ou parar, levando à morte (PASQUALOTTI, 2008). Garcia (2001) complementa, afirmando que o envelhecimento se manifesta em todos os domínios da vida, iniciando pelas células, passando para os tecidos e órgãos, terminando no emocional.

Para Stuart-Hamilton (2002), os sistemas sensorial e nervoso são os mais afetados pelo envelhecimento, pois influenciam diretamente no funcionamento do cérebro. As mudanças que ocorrem nessa fase da vida afetam o conjunto de habilidades do ser humano, que envolve a percepção, sentidos, cognição e condição de respostas rápidas a situações com

as quais o indivíduo se depara. É comum haver uma gradual redução no tempo de resposta a estímulos visuais ou sonoros recebidos do ambiente, em parte, pela redução da acuidade visual e auditiva. Em outras situações, o raciocínio é mais lento assim como as ações de reação (SILVA FILHO, 2007).

Baltes e Silverberg (1995), ao abordar o envelhecimento, trazem ainda as questões de dependência, independência, autonomia e da perda de autonomia. Esses três fatores estão relacionados diretamente com o envelhecimento biológico, mas acabam refletindo no envelhecimento psicológico, afetando o bem-estar dos idosos. As autoras justificam apontando que, com o envelhecimento há um aumento nas perdas físicas, nas experiências de incapacidade biológica, problemas de saúde, além de pressões e perdas sociais (perda de cônjuge, filhos, irmãos, demais familiares e amigos), que aumentam com o passar dos anos. Junto a esses fatores está a aposentadoria, que traz perdas de papéis sociais, afetando a intensidade da rede de relações sociais do idoso (DEBERT, 1996; BALTES, SILVERBERG, 1995).

Arch, Abou-Zahra e Henry (2009) ressaltam ainda que, à medida que as pessoas envelhecem, experimentam prejuízos crescentes, que afetam a forma como interagem com computadores e *sites*. Para compreender como isso ocorre, as principais mudanças acarretadas pelo processo do envelhecimento, que, de alguma forma estão relacionadas com a utilização das TIC, são descritas nas próximas seções.

### **1.1.1 Visão**

A visão é um sentido crítico de adaptação ao ambiente, pois ela se combina com a memória e permite saber como pessoas e objetos estão organizados no espaço e no tempo. Mudanças relacionadas à idade ocorrem em várias partes do olho, cujas consequências são a redução da acuidade visual, a diminuição da discriminação de cores e da sensibilidade à luz (ARKING, 2008).

Arch (2008) complementa, afirmando que, com o envelhecimento, a visão pode ser afetada em diversos aspectos como percepção de cores, campo visual, visão noturna, visão de perto e de longe.

A perda de acuidade, ou dificuldade em enxergar objetos à distância e focar detalhes, é um problema de visão bastante comum entre os idosos. Stuart-Hamilton (2002) aponta que esse problema pode ser amenizado com a utilização de maior contraste na



luminosidade das apresentações visuais. Um exemplo é a utilização de preto sobre branco ao invés de preto sobre cinza. Quanto mais baixos os níveis de contraste, mais dificuldades as pessoas com perda de acuidade tem para enxergar.

Outro problema de visão bastante comum em pessoas idosas é o declínio na acomodação, que acarreta a dificuldade de focar diferentes distâncias e dificuldade de enxergar de perto, a chamada presbiopia. A presbiopia se deve ao envelhecimento do cristalino, que perde um pouco de sua elasticidade, responsável pela capacidade de focar (STUART-HAMILTON, 2002). Arking (2008) aponta que este problema se manifesta por volta dos 60 anos. Conforme Arch (2008), esse problema de visão ocasiona a diminuição da capacidade de concentração em tarefas próximas, como a leitura e a utilização do computador.

Stuart-Hamilton (2002) aponta alguns outros aspectos da visão que pioram com a velhice. O limiar da visão aumenta com a idade, ou seja, as pessoas mais velhas não conseguem enxergar luzes mais fracas, se comparadas às mais jovens. A rapidez com que as pessoas conseguem se adaptar a condições de pouca iluminação diminui com a idade. Da mesma forma, a capacidade de se recuperar do ofuscamento reduz consideravelmente. Esses dois fatores tem implicações práticas, muitas vezes relacionadas com a visão noturna. Uma delas, apontada pelo autor, é dirigir a noite.

Com a idade também ocorrem mudanças na percepção das cores. Arking (2008) relaciona essa mudança ao aumento da densidade e da espessura do cristalino, que o deixam menos transparente, implicando na menor transmissão de luz aos olhos. Adultos mais velhos percebem o mundo “mais amarelo”. Conforme Stuart-Hamilton (2002), as cores na extremidade amarela do espectro (vermelho, laranja e amarelo) são identificadas razoavelmente bem, mas é mais difícil discriminar verdes, azuis e roxos. O autor observa que esse problema dificilmente se manifesta antes dos 80 anos. Arch (2008) aponta ainda que, muitas vezes a cor azul escuro e o preto se tornam indistinguíveis para pessoas idosas.

O processamento dos estímulos visuais também fica mais lento com o envelhecimento. Pessoas idosas precisam enxergá-los por mais tempo para identificá-los com precisão. Esse problema é observado, principalmente, quando há muitos estímulos visuais indistintos, confusos. Essa lentificação ocorre em ambos os estágios perceptuais: na retina e nos nervos que levam ao cérebro e também nas seções do cérebro responsáveis por processar as informações visuais (STUART-HAMILTON, 2002).

O tamanho do campo visual também diminui. Conforme Stuart-Hamilton (2002), as pessoas mais velhas não conseguem mover o globo ocular para cima tão bem quanto jovens adultos. Elas precisam erguer a cabeça para ver objetos acima delas, enquanto jovens só

precisam mover os olhos. O autor ainda fala da perda da visão periférica, isto é, a amplitude do campo de visão. Esse declínio começa na meia-idade e se acentua depois dos 75 anos.

Existem ainda outros problemas de visão, que costumam surgir antes da velhice, mas se acentuam nesse período da vida e podem levar a cegueira. Entre elas está a catarata (o cristalino se torna opaco), o glaucoma (fluido em excesso no globo ocular, aumentando a pressão e destruindo permanentemente o nervo e as células receptoras), além da retinopatia diabética (lesão nos vasos sanguíneos da retina em consequência da diabete) (STUART-HAMILTON, 2002).

### **1.1.2 Audição**

A audição diminui gradualmente durante a vida adulta. Stuart-Hamilton (2002) aponta que, por volta dos 50 anos, muitas pessoas já apresentam dificuldades para ouvir sons baixos. Arch (2008) e Arking (2008) apontam que as deficiências auditivas estão relacionadas com sons agudos ou de frequências mais elevadas.

Perdas auditivas costumam ser maiores em homens, do que em mulheres (STUART-HAMILTON, 2002; ARKING, 2008). Nos homens, essa perda costuma começar mais cedo (por volta dos 30 anos) e ser duas vezes mais rápida. Por outro lado, a sensibilidade a baixas frequências costuma ser melhor em homens.

Stuart-Hamilton (2002) e Henry (2010) citam ainda a dificuldade na distinção de sons e na percepção de ritmos. Essas dificuldades se agravam em falas com sons de fundo ou então em ambientes em que existem muitos sons ou muitas falas simultâneas.

### **1.1.3 Declínio cognitivo**

Para Stuart-Hamilton (2002), o declínio cognitivo está relacionado com três fatores. O primeiro deles é a diminuição do fluxo de sangue no cérebro, que causa a morte dos neurônios, por falta de oxigênio. Pequenos derrames e infartos estão no segundo fator, pois pequenas partes do cérebro se atrofiam, por falta de suprimento sanguíneo local. Por terceiro é apontado o declínio do metabolismo, onde não há morte de neurônios, mas sim uma diminuição na eficiência da sua operação, por falta de oxigênio e de glicose. Arking (2008)

aponta ainda que o cérebro regula e integra todas as atividades do corpo. Pequenas mudanças na estrutura ou na função neural tem o potencial de acarretar mudanças drásticas no funcionamento coordenado do corpo, principalmente se ocorrerem no sistema nervoso central.

Os principais problemas cognitivos estão relacionados com a memória. Neri (2008) compara o funcionamento da memória ao processamento de informações por computadores. Informações entram, são codificadas, armazenadas e recuperadas através da utilização de determinadas rotinas ou *softwares*. Seguindo esse modelo, Stuart-Hamilton (2002) e Neri (2008) descrevem três tipos ou sistemas de memória: memória sensorial, memória de curta duração e memória de longa duração, que são afetadas de diferentes maneiras com o processo de envelhecimento, conforme é descrito a seguir.

A memória sensorial é responsável pelo armazenamento inicial e breve de estímulos externos. Esses estímulos são processados e as informações resultantes são transferidas para a memória de curta duração, sob a forma de imagens, palavras ou números. Essa memória pode sofrer interferências em função de deficiências sensoriais e do aumento do tempo de reação, comuns ao processo de envelhecimento (NERI, 2008).

A memória de curta duração é dividida em memória primária e memória operacional. A memória primária envolve a retenção de pequenas quantidades de informações, armazenadas por pequenos períodos de tempo, como números de telefone a discar ou a leitura de texto para digitação. Já a memória operacional permite reter e manipular informações. A compreensão de textos e a realização de tarefas que exigem a lembrança de informações são exemplos de seu uso. Essa memória pode ser afetada por perdas sensoriais, medo de fracasso e pela presença de elementos que causam distração (NERI, 2008).

Já a memória de longa duração é responsável pelo armazenamento de informações por períodos de tempo mais longos. Compreende os subsistemas de memória declarativa ou explícita, memória para fatos ou semântica e memória não declarativa, processual ou implícita (NERI, 2008).

A memória declarativa ou explícita está relacionada com a consciência. Ela permite lembrar de experiências passadas para obter informações, organizar experiências no tempo presente e regular emoções. Um dos subsistemas da memória declarativa é a memória episódica (NERI, 2008). Esse subsistema permite a lembrança de coisas, de eventos associados a um tempo ou lugar específico e de experiências pessoais (STUART-HAMILTON, 2002). A memória episódica, de acordo com Neri (2008), tende a piorar com a idade e está mais associada à dificuldade de atuar em um ambiente do que com a dificuldade de aprender coisas novas. Outras experiências associados à memória episódica incluem a

dificuldade em lembrar os nomes das pessoas conhecidas recentemente, dificuldade de lembrar o fluxo de uma conversa e uma tendência maior de confundir fatos (ARCH; ABOU-ZAHRA; HENRY, 2009). Os mesmos autores frisam que esses fatores afetam o modo como as pessoas utilizam *sites*. Por exemplo, pode ser difícil para essas pessoas entender o design de navegação de *sites*, ou para lembrar de detalhes sobre como operar diferentes interfaces de usuário.

A memória semântica é responsável pelos conhecimentos acerca do mundo, nomes de lugares, vocabulário, significados e conceitos (ARCH, 2008; NERI, 2008). Normalmente essa memória não tem declínios com a idade. Em alguns casos, os mais velhos tem memória semântica melhor do que os mais jovens (NERI, 2008).

Finalmente, a memória não declarativa, ou implícita, envolve o armazenamento, o encadeamento e a codificação de informações de forma independente da consciência, da intencionalidade e da linguagem. Está relacionada com a utilização de experiências anteriores para facilitar o desempenho em tarefas presentes, envolvendo o aprendizado. Essa memória é comumente afetada pelo envelhecimento (NERI, 2008).

Stuart-Hamilton (2002) aborda ainda os déficits de atenção na velhice. A atenção é a capacidade que um indivíduo tem para se concentrar em tarefas e para lembrar de coisas, mesmo quando existem estímulos distrativos. Conforme o autor, déficits de atenção estão relacionados com outros sentidos, como a visão e a audição. Um exemplo é o campo visual ocupado pelas tarefas. Quanto menor ele for para pessoas idosas, melhor elas conseguem se concentrar. Quanto maior o campo de visão e maior a presença de estímulos distrativos, mais facilmente a atenção é perdida. Além disso, tarefas simultâneas, que exigem a atenção dividida, também se tornam mais complicadas com o envelhecimento. Isso se deve a carga de informações e a lentidão de processamento das mesmas pelo cérebro.

#### **1.1.4 Habilidades motoras**

Com o envelhecimento ocorrem mudanças nos ossos e nos músculos do corpo humano, que acabam afetando as habilidades motoras. Arking (2008) salienta que o tecido ósseo é dinâmico e é constantemente remodelado durante a vida. Essa remodelação consiste em absorção de células ósseas em um local e a reposição das mesmas em outro. Essa remodelação óssea diminui com o passar dos anos, acarretando a perda óssea. A perda óssea é responsável por duas patologias: a osteoporose e a artrite.

Arking (2008) aponta que a perda da massa óssea é um processo normal do envelhecimento. O autor aborda a osteoporose como uma versão mais extrema dos processos normais de perda óssea e a patologia mais comum entre idosos, em se tratando do sistema esquelético. Os efeitos patológicos da osteoporose são a perda de força e a suscetibilidade a fraturas.

Em relação à perda de massa muscular, Arking (2008) descreve a atrofia muscular, que ocorre devido à diminuição da quantidade e do tamanho de fibras musculares. A falta de uso e a má alimentação são apontadas pelo autor como as principais responsáveis pela atrofia muscular, juntamente com a falta de motivação para exercícios físicos e a adaptação a um estilo de vida mais sedentário, comuns ao processo de envelhecimento.

A artrite, por sua vez, ataca as juntas que unem os ossos. As juntas são responsáveis pela elasticidade e pela força dos tendões e ligamentos. Com a artrite, a elasticidade dos tendões diminui, acarretando em perdas na transmissão da força e diminuição da eficiência funcional das juntas (ARKING, 2008).

Já o Mal de Parkinson é uma doença neurológica progressiva, que compromete os movimentos, como caminhar, falar e escrever. Pessoas com o Mal de Parkinson podem apresentar tremor nas mãos, braços, pernas, mandíbula e face; rigidez do tronco e dos membros; lentidão de movimentos e diminuição do equilíbrio e da coordenação (STUART-HAMILTON, 2002; ARCH, 2008). Para Arch (2008), tanto a artrite quanto o Mal de Parkinson podem gerar dificuldades na operação do *mouse*, bem como podem afetar o uso do teclado para alguns dos doentes.

## 1.2 ENVELHECIMENTO *VERSUS* UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR

O W3C<sup>6</sup> mantém um projeto que se ocupa em pesquisar as necessidades de usuários idosos e de pessoas com deficiência relacionadas ao uso da *web*, o *WAI-AGE Project – WAI Ageing, Education and Harmonisation* (Projeto WAI AGE- WAI Envelhecimento, Educação e Harmonização, tradução livre da autora). Esse projeto trabalha com o desenvolvimento de

---

<sup>6</sup> O W3C é um consórcio internacional de organizações localizadas em vários locais do mundo, com o objetivo de fomentar a criação de padrões para a *web*. As organizações participantes são empresas de tecnologia, de telecomunicações, universidades, órgãos governamentais e organizações de pessoas com deficiência. A missão do W3C é levar a WWW ao seu potencial máximo, desenvolvendo protocolos e diretrizes, assegurando a evolução da *web* para todos, em todos os lugares.

diretrizes para atender a necessidades desse grupo de usuários e também para incentivar a participação dos idosos e das organizações representativas das pessoas idosas na W3C.

Para esse projeto, as pessoas idosas são consideradas como pessoas com deficiência, que sofrem mudanças funcionais relacionados com a idade. Impactos na habilidade motora, a artrite, a rigidez articular, a redução do controle motor e o tremor causado pela doença de Parkinson, trazem dificuldades para a utilização do *mouse* e do teclado. Tremores nas mãos dificultam e até impedem a utilização do *mouse*. Os idosos com deficiências físicas podem ter dificuldade para clicar em *links* pequenos ou em botões de seleção de rádio, bem como para utilizar menus flutuantes.

Arch (2008) aponta ainda que as perdas motoras, principalmente as relacionadas com o Mal de Parkinson, fazem com que usuários mantenham as mãos mais rígidas durante a utilização do *mouse* e do teclado, tenham dificuldade em utilizar menus com vários níveis, percam o cursor, tenham dificuldades de movimentar o cursor na direção desejada e avancem para fora dos limites do *mousepad*.

O declínio cognitivo pode causar, a curto, prazo limitações de memória, que podem fazer um usuário esquecer o propósito de uma visita a determinado *site*, bem como a perder a orientação durante a navegação no *site*. A concentração e a distração também são questões relacionadas com o declínio cognitivo. Um volume grande de informações em algumas páginas, os vários anúncios animados e informações irrelevantes para a realização do objetivo do usuário são apontadas como as principais causas de distração em *sites* (HENRY, 2010).

Arch (2008) aborda ainda o fenômeno da “cegueira de mudança”, onde pequenas mudanças em uma página não são notados pelo usuário. Essa cegueira está associada a causas de distração, bem como a dificuldade de concentração e de percepção. Nessa situação, os fatores de distração apontados por Henry (2010), colaboram bastante para esse fenômeno.

Henry (2010) aponta o crescimento da multimídia na *web*, como os vídeos, e faz uma associação da deficiência auditiva com o declínio da visão. A combinação desses dois fatores pode dificultar e impedir usuários idosos de compreender, por exemplo, vídeos que tenham muitos sons simultâneos e qualidade de imagem ruim, com baixo contraste.

Arch (2008) traz estudos sobre o declínio da visão. Esses estudos apontam que adultos mais velhos (acima de 45 anos) tem melhor desempenho em interfaces com alto contraste. Textos apresentados em fonte branca, sobre um fundo preto diminuem os tempos de reação em comparação com textos pretos em fundos brancos. Outro estudo aborda a legibilidade de fontes. Apenas alguns tipos de fontes, como a Arial e a Times, são de fácil leitura para usuários idosos. Além disso, o tamanho da fonte é apresentado como o principal

fator de legibilidade. Um tamanho adequado da fonte favorece a velocidade da leitura e da compreensão de textos (ARCH, 2008). O autor aponta ainda que, para usuários idosos, textos em letras maiúsculas e minúsculas são mais fáceis de ler do que textos com todas as letras maiúsculas; a utilização de sublinhados e itálicos também dificulta a leitura. Textos justificados ou alinhados à esquerda são de mais fácil leitura.

Outra dificuldade de uso encontrada em *sites*, relacionada com o declínio da visão, é a *captcha*. *Captchas* são letras ou palavras apresentadas, por exemplo, em portais de comércio eletrônico e de bancos, para evitar ações de *softwares* automáticos e maliciosos, programados para invadir os mesmos. Um exemplo de *captcha* é apresentado na Figura 2. Pessoas idosas, com problemas de visão, tem dificuldades e, muitas vezes não conseguem discernir *captchas*. Isso acontece pois essas imagens apresentam baixo contraste e não podem ter seu tamanho aumentado (ARCH; ABOU-ZAHRA, 2010).



**Figura 2. Exemplo de *captcha***  
**Fonte: (ARCH; ABOU-ZAHRA, 2010)**

Para Henry (2010), todas as questões citadas anteriormente se sobrepõem com as necessidades de acessibilidade e de usabilidade para pessoas com deficiência. Dessa forma, *sites* e ferramentas que são acessíveis e usáveis para pessoas com deficiência também são mais acessíveis aos usuários mais velhos.

Arch (2008) aponta ainda, que usuários mais velhos preferem sistemas, *softwares* e *sites* mais simples, para que possam aprendê-los com mais facilidade. Essa questão entra em conflito com as técnicas utilizadas pela maioria dos *designers* e desenvolvedores, que criam interfaces com recursos modernos, para atender as necessidades de usuários mais experientes e exigentes. O autor também observa que, com os declínios na memória, cognição, visão e destreza enfrentados pela maioria das pessoas idosas, a capacidade de se adaptar a novas aplicações mais exigentes é reduzida. Em casos como este, a utilização de adaptações mais complexas, relacionadas com a apresentação do conteúdo e do *layout*, ajudariam a resolver o impasse.

Nesse sentido, Henry (2010) defende a utilização de adaptação em páginas *web*, apontando que o baixo número de estudos que discutem estratégias adaptativas, como mudar o tamanho do texto ou esquemas de cores, faz com que os navegadores sejam responsáveis por fazer essas adaptações. Dessa forma é preciso que os idosos, ou as pessoas que os auxiliam na utilização da *web*, aprendam como utilizar as facilidades de navegadores e de sistemas operacionais, para melhorar a apresentação do conteúdo.

### 1.3 VELHICE E ENVELHECIMENTO NOS TEMPOS ATUAIS

Nos anos de 1980 e 1990 começaram a surgir novas áreas de interesse geradas pelas necessidades sociais relacionadas ao envelhecimento populacional e à longevidade. Esses dois fenômenos deram origem a questões sociais, como o apoio a familiares que cuidam de idosos dependentes, custos dos sistemas de saúde e previdência, necessidade de formulação de recursos humanos, necessidade de oferta de oportunidades educacionais e ocupacionais para idosos e pessoas de meia-idade (NERI, 1995).

A “Terceira Idade” é uma expressão que recentemente se popularizou no vocabulário brasileiro. Para Debert (1996), a invenção da terceira idade é o fruto do processo crescente de socialização da gestão da velhice. Com o passar dos anos, a terceira idade deixou de ser sinônimo de decadência, pobreza e doença, passando a ser considerada um tempo privilegiado para atividades livres das obrigações do mundo profissional e familiar. Estão associadas a essa etapa da vida a saúde, a independência financeira e outros meios apropriados para tornar reais as expectativas de que essa etapa é propícia à realização e satisfação pessoal (DEBERT, 1996).

Ferreira et al. (2008) observam que as pessoas idosas da atualidade estão muito mais ativas, participando de muitos projetos e contribuindo na vida social e política. Os autores reforçam esse posicionamento, afirmando que o prolongamento da vida após a aposentadoria aumenta o tempo disponível para outras atividades, aliado com o desejo de aprender, de se envolver e de participar cada vez mais ativamente do processo de mudanças em que vivemos diariamente.

As iniciativas voltadas para a terceira idade transformam o envelhecimento em uma experiência mais gratificante. Essas iniciativas se preocupam em mostrar que o envelhecimento não é apenas um processo contínuo de perdas e que as experiências vividas e os saberes acumulados são ganhos que propiciariam oportunidades de explorar novas identidades, realizar projetos abandonados em outras etapas da vida, estabelecer relações mais proveitosas e profundas com o mundo dos mais jovens e dos mais velhos (DEBERT, 1996).

Nesse sentido, Neri (1995, 2004) traz os conceitos de velhice normal e de velhice bem-sucedida, associados ao envelhecimento satisfatório. A velhice normal é caracterizada pela ocorrência de mudanças típicas do envelhecimento humano, abordadas anteriormente neste capítulo, que são determinadas pela espécie e não são patológicas. Essas mudanças



também podem envolver doenças somáticas crônicas controladas, que não causam impacto negativo sobre a qualidade de vida objetiva e subjetiva, nem impedimentos à funcionalidade física, mental, psicológica e social (NERI, 2004).

Logo, envelhecer de forma satisfatória depende do equilíbrio entre as limitações e as potencialidades do indivíduo, que lhe possibilitará lidar com diferentes graus de eficácia e com perdas inevitáveis do envelhecimento. Esse equilíbrio compreende os processos de seleção e otimização de competências comportamentais decorrentes do envelhecimento e da compensação de perdas decorrentes ao envelhecimento (NERI, 1995). De forma semelhante, Santos (2006) ressalta que a velhice bem-sucedida não está relacionada em manter níveis de desempenho parecidos com os de indivíduos mais jovens, mas sim em preservar o potencial para o desenvolvimento do indivíduo, respeitando os limites da plasticidade de cada um, estabelecidos pela idade, condições individuais de saúde, estilo de vida e educação.

Carstensen (1995) afirma que os processos de seleção, otimização e compensação permitem que as pessoas idosas maximizem a experiência positiva na velhice, permitindo uma velhice bem-sucedida. Pessoas que tem uma velhice bem-sucedida selecionam domínios que tem maior importância em suas vidas, compensam os declínios irrecuperáveis com habilidades ainda preservadas e, com auxílio de suplementos, otimizam o desempenho nas mesmas.

A velhice bem-sucedida é identificada em idosos que mantêm autonomia, independência e envolvimento ativo com a vida pessoal, com a família, com os amigos, com o lazer e com a vida social, que preservam o potencial individual para o desenvolvimento, respeitando os limites da plasticidade de cada um (NERI, 1995). No mesmo sentido, para Santos (2006), a velhice bem-sucedida está diretamente relacionada à manutenção da autonomia (independência) e à continuidade da vida. A autora ressalta que é importante manter a identidade do indivíduo, permitindo que o mesmo possa estabelecer relações sociais, respeitando suas convicções e necessidades, permanecendo este como autor da sua própria história.

Além disso, uma velhice bem-sucedida é caracterizada pela ausência de doenças físicas e mentais crônicas, de incapacidades funcionais, ausência de fatores de risco (hipertensão, tabagismo e obesidade, por exemplo); manutenção do funcionamento físico e mental, além de engajamento ativo com a vida. O número de pessoas que atingem completamente esse padrão é muito pequeno, além da genética, o estilo de vida e as condições socioeconômicas e culturais podem impor restrições ao alcance deste resultado (NERI, 2004).

Cabe ressaltar ainda, que, nos tempos atuais, com a transformação das etapas mais avançadas da vida em momentos propícios para a realização pessoal, os mais velhos constituem um grupo que, entre todas as classes sociais, tende a ter maior disponibilidade para o consumo. Para Debert (1996), o idoso se transformou em um ator que está presente na definição de novos mercados de consumo e formas de lazer.

A representação da velhice nas mais diversas mídias ascende esse desejo de consumo citado por Debert (1996). Homens e mulheres de mais idade são apresentados aos leitores e aos telespectadores como indivíduos que, depois de velhos, encontraram uma nova carreira profissional ou realizam uma série de atividades, concretizando sonhos alimentados desde a juventude e adiados diante das obrigações que a vida adulta impõe. As mulheres tem maior ênfase nas mídias, com uma série de atividades que envolvem a manutenção corporal, como dança, ginástica, cirurgias plásticas, além de cosméticos e vestuário. Tudo isso permite redescobrir seu próprio corpo e trazer a tona o sentimento de rejuvenescimento (DEBERT, 1996).

Finalmente, envelhecer bem depende das chances do indivíduo para usufruir de condições adequadas de educação, urbanização, habitação, saúde e trabalho durante todo o seu curso de vida. Esses são elementos fundamentais para a determinação da saúde, da longevidade, da atividade, da produtividade, satisfação, da eficácia cognitiva, da competência social, da capacidade de manter papéis familiares e de uma rede de relações informais, das capacidades de auto-regulação da personalidade, do nível de motivação individual para a busca de informações e para a interação social (NERI, 1995).

Interessante conflitar os reveses apresentados pelos teóricos utilizados para a construção deste capítulo. Em todos os momentos é apontada a diversidade de situações dos idosos, sobre diferentes perspectivas: biológicas, sociológicas e psicológicas. De um lado, os idosos não são os mais carentes e buscam o envelhecimento bem-sucedido, por outro lado estão as questões de vulnerabilidade e fragilidade, comuns em países como o Brasil.

Nesse sentido, as novas representações sobre o envelhecimento e também as situações de fragilidade e vulnerabilidade, trazem a necessidade de propor práticas que promovam um envelhecimento satisfatório, abrangendo os diversos grupos e perfis de idosos existentes. Para Neri (2004), a velhice bem-sucedida é um tema recente e pouco explorado no ambiente acadêmico brasileiro. Com o envelhecimento da população brasileira, crescem as demandas por maiores conhecimentos científicos sobre o tema, que possam repercutir na qualidade de serviços oferecidos, assim como nas políticas públicas que atingem essa parcela da população.

A preocupação da presente pesquisa em investigar de que forma a interação humano-computador pode ser facilitada, quando se trata do acesso aos bens de consumo pela *web*, por pessoas idosas, se embasa nos enfoques sobre envelhecimento abordados até então. Baltes e Silverberg (1995) trazem as questões de dependência, independência, autonomia e da perda de autonomia. Debert (1996) pontua as questões do desejo e potencial de consumo e do conceito de velhice bem-sucedida, aos quais pode ser englobada a manutenção da participação social de Neri (1995; 2004) e o crescimento da sociedade da informação e da utilização do comércio eletrônico, apontados pela e-Bit (2010), bem como a comodidade e facilidade proporcionadas pela utilização do mesmo.

Diante as mudanças biológicas que ocorrem no processo de envelhecimento, apontadas anteriormente, a interação humano-computador, de uma forma macro, bem como a utilização de portais de comércio eletrônico, em nível micro, exigem certa flexibilidade, ou adaptação, para atender as limitações cognitivas e físicas desses indivíduos. A possibilidade de participação da sociedade informacional parece estar ligada ao bem-estar subjetivo e a imagem dessas pessoas perante os demais membros da sociedade, principalmente os mais jovens.

Para tanto, o próximo capítulo se ocupa em investigar como ocorre a apropriação do uso do computador, a dita inclusão digital, e de que forma a inclusão digital está relacionada com a inclusão social.

## 2 INCLUSÃO DIGITAL

A tecnologia da informação está modificando gradativamente as formas de como as pessoas percebem, pensam e interagem no mundo, além de estar alterando os modos de aprendizado, de expressão e de comunicação. O domínio das tecnologias da informação e comunicação acabou se tornando tão fundamental para o desenvolvimento pessoal, quanto o domínio da leitura e da escrita (WARSCHAUER, 2006).

A questão da inclusão digital aparece a partir de 1990 com o impacto vertiginoso da internet no mundo. A partir de então, estar digitalmente incluído passa a ser considerado um direito dos cidadãos e uma condição fundamental para a sua existência no mundo da informação e da comunicação globais. Incluir os cidadãos na era da informação passa a ser também uma obrigação para os poderes públicos já que a inclusão digital costuma ser associada a uma forma de inclusão social (WARSCHAUER, 2006).

Nos Decretos Nº 914/93 e Nº 5.296/2004 e na Lei 7853/89, o conceito de inclusão é apresentado como um convidar a que se aproximem aqueles que estiveram historicamente excluídos ou deixados de lado (OLIVEIRA et al., 2005). Conforme Montardo e Passerino (2007), esse chamado não reflete em inclusão de forma efetiva, mas é um convite, uma opção para todos aqueles que tem interesse em realizar uma aproximação com vistas à inclusão.

A inclusão está relacionada com o ato de tornar parte de algo (grupo, comunidade, etc.) e de ter condições para poder interagir e fazer parte (PASSERINO; PASQUALOTTI, 2006). Incluir na sociedade da informação, ou na era digital, é apontado pelos autores como proporcionar condições, conhecimentos, oportunidades e recursos para que todos os indivíduos tenham condições de se tornarem parte dessa sociedade, não somente como espectadores das mudanças, mas como indivíduos que fazem a diferença, que agem e interagem através de ações que transformam e fazem as mudanças acontecer.

No mesmo sentido, Costa e Lemos (2005) apontam que incluir digitalmente não deve ser apenas uma simples ação de formação técnica para uso de aplicativos, mas sim um trabalho de desenvolvimento das habilidades cognitivas, transformando informação em conhecimento e utilização em apropriação.

Sorj (2003) divide a inclusão digital em duas categorias. A primeira categoria diz respeito à apropriação passiva do acesso à internet e está relacionada à disponibilidade de infraestrutura e de equipamentos de conexão. A segunda engloba a apropriação ativa do potencial da internet, envolvendo a formação, as habilidades no uso da internet (capacidade

intelectual) e a produção e utilização de conteúdos específicos. Para o autor, a habilidade de utilizar as informações disponíveis na internet como fonte de conhecimento e desenvolvimento intelectual e profissional, bem como a produção e a utilização de conteúdos específicos estão englobados nessa última categoria.

Complementando Sorj (2003), Warschauer (2006) destaca que “o que é mais importante a respeito da TIC não é tanto a disponibilidade do equipamento de informática ou da rede de internet, mas sim a capacidade pessoal do usuário de fazer uso desse equipamento e dessa rede, envolvendo-se em práticas sociais significativas” (WARSCHAUER, 2006, p. 63-64).

Logo, falar em inclusão digital não é somente falar em acesso e utilização de computadores ou da internet, mas sim falar em utilizar essas ferramentas para a construção de conhecimento e para a promoção de inclusão social (PASSERINO; PASQUALOTTI, 2006), conforme é abordado na próxima seção.

## 2.1 INCLUSÃO SOCIAL VIA INCLUSÃO DIGITAL

A incorporação dos novos recursos da sociedade da informação desencadeia modificações nas relações com o outro, no mundo e no conhecimento (KACHAR, 2010). Com a sofisticação dos recursos da tecnologia, a amplitude do acesso à informação aumenta, bem como a qualidade e a velocidade de veiculação em diferentes tipos de mídia. O acesso fácil e rápido (na maioria das vezes, quase instantâneo) à informação relativiza a questão do tempo e do espaço. As informações se infiltram por todos os lados. (KACHAR, 2001).

Passerino e Pasqualotti (2006) apontam que as TIC oferecem novas e maiores oportunidades para grupos de pessoas que tem um nível de instrução adequado e sabem utilizá-las. Por outro lado, grupos excluídos desse conjunto tem poucas oportunidades de se beneficiar, fazendo com que as TIC aprofundam as diferenças já existentes. Nesse contexto, o termo exclusão digital faz referência à divisão digital existente entre as pessoas que possuem habilidade para utilizar computadores e as que não são alfabetizadas digitalmente (SILVEIRA, 2002). Castells (2004) traz ainda que a internet não é apenas uma tecnologia, mas o epicentro de atividades sociais, econômicas e política da sociedade contemporânea, fazendo com que a exclusão digital dê origem à exclusão social.

Valendo-se do conceito de apropriação ativa de Sorj (2003), Silveira (2002) aborda três focos principais de inclusão digital, visando a promoção da inclusão social. O primeiro

trabalha a inclusão digital voltada à ampliação da cidadania, o direito de interagir e de se comunicar através da *web*. O segundo se refere ao combate da exclusão digital, se preocupa com a inserção das camadas mais pobres no mercado de trabalho na era da informação. O terceiro está relacionado com a educação, com a importância da orientação diante do dilúvio informacional, com o fomento de uma inteligência coletiva capaz de assegurar a inserção autônoma do país na sociedade informacional (SILVEIRA, 2002).

Com vistas à inclusão social através da inclusão digital, em diversos países, a exemplo do Brasil, estão sendo implantadas políticas públicas e projetos de inclusão digital<sup>7</sup> para viabilizar os focos apresentados anteriormente. Para Silveira (2002) transformar a inclusão digital em política pública articula pelo menos quatro pressupostos.

O primeiro pressuposto está relacionado com a exclusão digital, que amplia a miséria e dificulta o desenvolvimento humano local e nacional. Além disso, a exclusão digital aumenta a distância existente entre ricos e pobres no sentido de que pessoas excluídas digitalmente não participam da sociedade em rede e não são tão informadas quanto às participantes.

No segundo pressuposto, Silveira (2002) comenta que o mercado não irá incluir na era da informação os extratos pobres e desprovidos de dinheiro. Como exemplo, podem ser citadas a alfabetização e a escolarização da população, que não seriam massivas se não fosse pela transformação da educação em política pública e gratuita (SILVEIRA, 2002).

O terceiro pressuposto está relacionado com a velocidade da inclusão digital, que é decisiva para que a sociedade tenha sujeitos suficientes para competir mundialmente e para adquirir capacidade de gerar inovações. O último pressuposto traz a liberdade de expressão e o direito de se comunicar. Esses direitos são de todos, muito embora apenas uma minoria tenha acesso a eles quando se trata da comunicação mediada por computador.

Para Kachar (2009), a tecnologia, visando contribuir para o crescimento cultural e para a formação do cidadão, constitui um canal de lazer e de entretenimento para a camada carente da população, como também aumenta as possibilidades de inserção no mercado de trabalho, agregando qualificação ao indivíduo e inserindo-o no movimento de mudanças sociais. “A inclusão digital está estritamente atrelada à inclusão social, objetivando o desenvolvimento da autonomia e o exercício da cidadania, com ações de ampliação do universo cultural, profissional, social e intelectual da pessoa” (KACHAR, 2009, p. 17).

---

<sup>7</sup> Os projetos Banda Larga nas Escolas, ProInfo, Um computador por aluno, são alguns exemplos de políticas públicas para a inclusão digital apresentados pelo portal da Inclusão Digital. Disponível em: <[www.inclusaodigital.gov.br](http://www.inclusaodigital.gov.br)>. Acesso em 18.ago.2012.

Dessa forma, a inclusão digital proporciona às pessoas a interação e a comunicação através de redes de informação, orientação diante do “dilúvio informacional”, além da possibilidade de inserção no mercado de trabalho. Portanto é preciso focalizar na transformação decorrente da inclusão digital e não apenas na tecnologia. Isso implica em pensar a inclusão digital como um processo para promover a inclusão social, permitindo aos diferentes indivíduos a possibilidade de fazer uso da rede, envolver-se em práticas sociais significativas, uma vez que na sociedade atual as TIC estão entrelaçadas nos sistemas e processos sociais.

## 2.2 PESSOAS IDOSAS NA ERA DA INFORMAÇÃO

Vivemos um período marcado por grandes avanços tecnológicos em várias áreas do conhecimento humano, que estão repercutindo na qualidade de vida das pessoas. Os idosos tem o desafio de acompanhar o avanço tecnológico, que está presente em itens simples, incorporados em seu cotidiano, como os caixas eletrônicos para receber aposentadoria, consultar saldos em contas bancárias, ou verificar preços de produtos nos supermercados, através dos pontos eletrônicos. (SILVA, 2007).

Ferreira et al. (2008) observam que as pessoas idosas da atualidade estão muito mais ativas, participando de muitos projetos e contribuindo na vida social e política. O prolongamento da vida após a aposentadoria aumenta o tempo disponível para outras atividades, aliado com o desejo de aprender, de se envolver e de participar cada vez mais ativamente do processo de mudanças em que vivemos. Silva (2007) complementa, afirmando que os idosos de hoje são pessoas ativas, participantes da sociedade, não podendo, dessa forma, ser excluídas dos benefícios trazidos pelo acesso aos recursos das TIC. São pessoas que precisam se sentir úteis e produtivas, não podendo ficar marginalizadas em uma sociedade que exige cada vez mais atualização. As TIC proporcionam aprendizado, informação, lazer e comunicação, estimulando a memória e a concentração.

Passerino e Pasqualotti (2006) apontam ainda que incluir idosos no mundo digital implica em “abrir portas de acesso à sociedade de informação, permitindo que participem de atividades sociais que acontecem mediadas pelas tecnologias” (PASSERINO; PASQUALOTTI, 2006, p. 255-256). Excluir a pessoa idosa do uso de recursos como o computador e a internet significa dificultar a sua inserção em movimentos de transformações sociais (KACHAR, 2009). Há a necessidade de dominar os recursos do computador, pois a

sociedade se informatizou em todos os âmbitos, alterando o cotidiano dos indivíduos, nas mais variadas faixas etárias. É preciso, de alguma forma, prevenir a exclusão dos indivíduos idosos que, na sua maioria, desconhecem a nova linguagem, que também está presente nas conversas sociais.

Para Kachar (2001), na sociedade contemporânea, a socialização incorpora as relações produzidas pela rede de interconexões de pessoas entre si mediadas pelas tecnologias da comunicação e da informação. Passerino e Pasqualotti (2006) ressaltam que, nessa circunstância, a inclusão social se dá pela participação em práticas sociais inseridas dentro de um espaço virtual, designado ciberespaço. O ciberespaço gera mudanças na forma como acontecem as comunicações e também nas relações de interligação de indivíduos, que são geradores e atores dessas relações virtuais. Esse espaço virtual é palco de encontros, construção de relações, troca de ideias e de informações, transgredindo limitações de tempo, de espaço físico e de distâncias geográficas.

Esse novo universo de relações, comunicações e de informações pode se tornar mais um elemento de exclusão para o idoso, tirando-lhe a oportunidade de participar do presente, marginalizando-o e exilando-o no tempo da geração anterior, diminuindo a sua função social à memória do passado. Para se inserir na sociedade da informação, ele precisa ter acesso à linguagem da informática, utilizando-a para se libertar do fardo de ser visto como alguém que está ultrapassado e descontextualizado do mundo atual (KACHAR, 2001).

Além disso, indivíduos idosos e muitos adultos, de origem anterior à disseminação das TIC, não conseguem acolher e aprender tranquilamente os benefícios das evoluções na mesma rapidez que os mais jovens. Esses públicos necessitam de um tempo maior para assimilar e aprender a manipular esses artefatos tecnológicos (KACHAR, 2010). Sorj (2003) enfatiza ainda a aceleração da inovação tecnológica, onde artefatos tecnológicos e *softwares* ganham novas funcionalidades e aparências. Isso implica em considerar a inclusão digital como um processo dinâmico, onde os indivíduos precisam aprender a utilizar as novas funcionalidades desses artefatos e *softwares*.

Então, iniciativas de inclusão digital de idosos se encaixam na fala de Debert (1996), pois essas iniciativas voltadas para a terceira idade transformam o envelhecimento. Através delas é possível mostrar que o envelhecimento não é apenas um processo contínuo de perdas, algum desenvolvimento e aprendizado ainda é possível, bem como é possível estabelecer relações proveitosas entre o mundo dos mais jovens e dos mais velhos.

Garcia (2001) e Ferreira et al. (2008) afirmam que a inclusão digital proporciona inclusão social do idoso. Para Garcia (2001), além de facilitar o envolvimento social, a



internet permite que as pessoas se mantenham ativas intelectualmente por muito mais tempo. A internet também pode aproximar as pessoas. Para Ferreira et al. (2008) é importante criar um espaço virtual na qual o idoso possa contar histórias, trocar ideias, ser ouvido, ouvir, e, sobretudo, estabelecer novos laços sociais, comumente escassos nessa fase da vida.

O acesso as TIC é apontado por Passerino e Pasqualotti (2006), Silva (2007), Kreis et al. (2007), Pasqualotti (2008) e Kachar (2010) como uma possibilidade de inserção do idoso no mundo virtual e na sociedade da informação, no momento em que potencializam a interatividade, o acesso às informações, cultura e entretenimento, além de acesso a algumas facilidades promotoras de autonomia, entre elas está o comércio eletrônico. Ainda, fazendo relação com a questão da qualidade de vida, do bem-estar e da autonomia, Kreis et al. (2007) enfatizam que as TIC permitem aos idosos, descobrir que aprender ainda é possível, que ainda há uma possibilidade de desenvolvimento na última etapa da vida.

Kachar (2001) aponta que a tecnologia surge como um meio de redução do isolamento, da estimulação mental e de bem-estar do idoso, pois facilita o processo de comunicação com parentes e amigos, aguçando as relações interpessoais. Além disso, as TIC permitem aos mais velhos oportunidades de novos diálogos, de troca de saberes, de participação social, além de permitir reencontrar e ampliar a rede de relações, fazendo novos amigos e a participação de comunidades virtuais sobre assuntos de seu interesse (SILVA, 2007). De acordo com a mesma autora, essas tecnologias permitem ainda acesso a novos conhecimentos, atualização através de portais de notícias, possibilidades de lazer, estímulo à criatividade e melhoria da autoestima. Este último item está diretamente relacionado com o bem-estar causado pela possibilidade de participação direta na sociedade da informação, uma nova forma de participação social, minimizando a solidão e o isolamento.

Conforme Arch (2008), idosos utilizam a internet para realizar atividades semelhantes aos demais grupos de usuários, isto é, comunicação, busca de informação, utilização de serviços *online* como, por exemplo, pesquisar produtos, comprar de bens, fazer reservas de viagens, visitar *sites* do governo, buscar informações religiosas e espirituais e utilizar *sites* de bancos (*internet banking*). Além disso, o autor destaca o uso de e-mail e o uso de motores de busca para responder a perguntas sobre interesses específicos.

Com a proporção de idosos crescendo rapidamente, a *web* é apontada por Henry (2010) como sendo cada vez mais importante na medida em que permite às pessoas idosas permanecer ativas e participativas, de forma igual aos mais jovens. A *web* permite aos idosos manter e ampliar as redes sociais, comunicação por e-mail, acesso aos serviços comerciais *online*, incluindo a busca de produtos, compras e transações bancárias.

Além disso, permite acesso a informações sobre desporto, viagens, saúde, entre outros; utilizar a *web* como maneira de encontrar distrações, atividades e até mesmo serviços temporários. Além de auxiliar na busca de oportunidades de treinamento e de aprendizagem, profissionalmente ou por lazer e *hobbies*.

Pasqualotti (2008) cita seis elementos fundamentais para propiciar a apropriação do computador para usuários idosos, que são os aspectos operacionais, aspectos de linguagem, a abordagem pedagógica, a usabilidade, a acessibilidade e o conhecimento construído.

O aspecto operacional está relacionado com questões como aprender a operar o computador, desenvolver habilidades para a utilização do *mouse*, do teclado e dos demais recursos de *hardware* e *software*. Esse aspecto está diretamente relacionado com a apropriação passiva do computador, abordada por Sorj (2003). O aspecto da linguagem está relacionado com a leitura, interpretação e compreensão da linguagem tecnológica. Envolve a semântica de menus, traduções de palavras e contextos de páginas *web*. Já a abordagem pedagógica se refere à utilização de um aplicativo ou *site* para a promoção de comunicação, interação e para a construção do conhecimento.

A usabilidade está relacionada com os atributos necessários para que um sistema possa ser utilizado de forma adequada, isto é, ser fácil de aprender, ser eficiente, ser tolerante a falhas e a erros e satisfazer as expectativas do usuário com relação aos resultados obtidos com a utilização dessa tecnologia. A acessibilidade, por sua vez, facilita a aproximação do usuário ao *hardware* e ao *software*, se ocupa em como se dá o acesso do usuário às informações disponíveis. Por último, o conhecimento construído está focado no indivíduo e no seu contexto social. Diz respeito à forma como as pessoas constroem o seu conhecimento e como o adaptam a novas situações, como o utilizam para resolver problemas diversos.

As deficiências múltiplas decorrentes do envelhecimento, abordadas anteriormente, podem afetar a utilização do computador e da *web* para pessoas idosas. As principais barreiras para o acesso ao computador e a *web* estão associadas ao mau planejamento, projeto e desenvolvimento de *softwares* e *sites*, bem como a complexidade de algumas dessas aplicações (HENRY, 2010). O mesmo autor aponta ainda o fator de pouco conhecimento e experiência para a utilização das TIC, enfatizando que essa realidade está mudando rapidamente, principalmente em países desenvolvidos.

Raabe et al. (2005) apontam ainda que a inserção de tecnologias da informação em grande parte das atividades do cotidiano pode criar barreiras para o público idoso. A interação com equipamentos computadorizados tornou-se praticamente obrigatória em diversas atividades diárias. Assim como Silva (2007), os autores apontam alguns exemplos, como

votar, estacionar em *shoppings*, sacar e consultar benefícios de aposentadoria. Então, para que os novos recursos tecnológicos possam fazer parte da rotina dos idosos, é preciso que os mesmos viabilizem a alfabetização digital, ou seja, sejam recursos acessíveis e usáveis, com interfaces intuitivas, que facilitem a interação dos indivíduos idosos.

Passerino e Pasqualotti (2006) trazem que a adaptação de ambientes digitais e dos meios de acesso a esses ambientes é um fator fundamental para a inclusão digital de idosos, levando em consideração a acessibilidade e a usabilidade. Os autores lembram ainda que cérebros de pessoas idosas trabalham mais devagar, mas com maior precisão e que cada indivíduo tem necessidades diferentes de acesso, acarretadas pelo processo de envelhecimento, o que torna essas necessidades de adaptação tão importantes.

Os relatórios do WAI-AGE apontam ainda que existem poucos artigos, estudos e pesquisas considerando o uso de estratégias adaptativas para usuários mais velhos. Nesse caso, estratégias adaptativas são consideradas como tecnologias assistivas, pois tem o potencial de auxiliar alguns usuários idosos.

Diante de tudo isso, para essa parcela da população, a informática pode ser um instrumento de autonomia, de troca de informação, da formação de uma rede de relacionamentos e de acesso aos bens de consumo. Nesse sentido, viabilizar formas para que pessoas idosas possam estar incluídas na nova maneira de consumir, ou seja, buscar, comparar e comprar produtos diversos em lojas virtuais significa criar interfaces de *e-commerce* que facilitem a interação com esse grupo crescente de usuários. Para tanto, o próximo capítulo abordará portais de comércio eletrônico, apresentando seu conceito, as diferentes etapas de sua implementação, bem como os princípios gerais de funcionamento.

### 3 COMÉRCIO ELETRÔNICO – *E-COMMERCE*

O comércio eletrônico é uma das áreas da tecnologia da informação que cresceu rapidamente, abrangendo praticamente todos os setores da economia mundial. O comércio feito através da internet muda os parâmetros de comércio tradicional, principalmente no que diz respeito à abrangência de mercado e ao custo envolvido em todas as operações comerciais (MEIRA JR. et al, 2002).

O comércio eletrônico, que disponibiliza quase tudo por meio da internet, é, na avaliação de muitos especialistas, a mais forte onda de mudança identificada na chamada “nova economia”, uma organização global de produção e consumo, fortemente baseada em tecnologia, comunicação e conhecimento (TEIXEIRA FILHO, 2001, p. 9).

O termo *e-commerce* vem da abreviatura da palavra comércio eletrônico em inglês, *electronic commerce*. Já o conceito de *e-commerce* engloba, além da compra e venda *online* de produtos, o processo de desenvolvimento, marketing, venda, entrega, atendimento e pagamento de produtos e serviços negociados com clientes do mercado global. O *e-commerce* também abrange suporte aos clientes, segurança nas transações, mecanismos de pagamento e a garantia da entrega (MEIRA JR. et al, 2002).

O comércio eletrônico envolve qualquer transação de negócios executada eletronicamente entre partes, representadas por companhias, consumidores, empresas de negócios e também pelo setor público (STAIR; REYNOLDS, 2006). Os mesmos autores expõem que o comércio eletrônico abrange desde transações de negócio para negócio (empresa para empresa), no que diz respeito a compras feitas por corporações, até a venda de produtos e serviços feita de empresas para consumidores a baixos custos.

Meira Jr. et al (2002) abordam o comércio eletrônico de uma forma mais ampla, incluindo todas as interações que ocorrem entre empresas e consumidores e que são realizadas por meio da internet ou por outro meio de comunicação de dados. A interação de um cliente com determinada empresa pode iniciar através de anúncios em páginas virtuais, por meio de catálogos eletrônicos ou através de sistemas *online* que permitem comparar preços de produtos. No mesmo sentido, Teixeira Filho (2001), escreve que o comércio eletrônico é “a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico” (TEIXEIRA FILHO, 2001, p. 27).

A utilização de comércio eletrônico pode beneficiar tanto empresas, quanto clientes. “Empresas e indivíduos usam o comércio eletrônico para reduzir os custos de transações,

acelerar o fluxo de bens e informações, melhorar os níveis de serviços ao consumidor e permitir uma melhor coordenação entre fabricantes, fornecedores e clientes” (STAIR; REYNOLDS, 2006, p. 288).

O comércio eletrônico também permite que consumidores e empresas tenham acesso aos mercados mundiais (O'BRIEN, 2004. STAIR; REYNOLDS, 2006). Além disso, os consumidores que utilizam os serviços de comércio eletrônico tem facilidades como: evitar filas, comprar *online* a qualquer momento, de qualquer lugar e obter os bens entregues diretamente no local indicado no momento da compra (STAIR; REYNOLDS, 2006).

Outro benefício atrelado à utilização de *e-commerce* é a possibilidade de coletar informações sobre a interação de clientes com os serviços de *e-commerce*, bem como sobre os interesses, as preferências e as tendências dos usuários. Essas informações podem ser utilizadas para personalizar produtos, estimar demandas e formular estratégias de vendas (MEIRA JR. et al, 2002. STAIR; REYNOLDS, 2006). Meira Jr et al. (2002), cita ainda que, com o aumento da concorrência no comércio eletrônico, as informações coletadas podem ser utilizadas para prover um atendimento personalizado ao cliente.

O'Brien (2004) e Fuoco (2003) citam a Amazon<sup>8</sup> como a pioneira de todos os portais de compras voltados ao consumidor final, criada em 1995, por Jeffrey Bezos. Seu criador, aos 30 anos de idade, verificou a oportunidade de utilizar a internet para fazer dela um canal de comércio direto com os consumidores finais. Com o surgimento e o sucesso da Amazon.com, outras empresas logo viram a necessidade de levar seus produtos até a casa dos seus clientes, começando assim a disseminação das lojas virtuais. Fuoco (2003) aponta que no Brasil a precursora desse segmento foi a Booknet, atual Submarino<sup>9</sup>. De acordo com O'Brien (2004), essa foi a primeira empresa a existir apenas na internet, sem ter uma loja física, tendo sido criada em meados do ano de 2000.

Atualmente, muitas empresas possuem aplicações de *e-commerce*, vendendo os mais diversos tipos de produtos e de serviços. Para abranger todos esses negócios, foram criadas três categorias básicas de aplicações de *e-commerce*: empresa para consumidor (B2C), empresa para empresa (B2B) e consumidor para consumidor (C2C).

---

<sup>8</sup> A Amazon apresenta uma ampla seleção de livros, vídeos, DVDs, CDs, brinquedos, artigos domésticos, aparelhos eletrônicos, bens para a casa e para o jardim, entre outros. Disponível em: <[www.amazon.com](http://www.amazon.com)>. Acesso em: 27.dez.2011.

<sup>9</sup> O Submarino apresenta produtos de beleza, saúde, brinquedos, eletrônicos, jogos, livros, bebidas, informática, eletrodomésticos, entre outros. Disponível em <[www.submarino.com.br](http://www.submarino.com.br)>. Acesso em: 27.dez.2011.

O presente estudo trabalhará com a categoria de venda de empresas para consumidores (B2C), abrangendo, de forma mais específica, o varejo eletrônico.

No *e-commerce de empresa para consumidor (business-to-consumer B2C)*, empresas desenvolvem portais de mercado eletrônico para vender produtos e serviços aos seus consumidores. As lojas virtuais oferecem catálogos de produtos, processamento interativo de pedidos, sistemas seguros de pagamento eletrônico, além de suporte *online* ao cliente (O'BRIEN, 2004). Essa modalidade oferece produtos como ações, livros, jornais, passagens aéreas, reservas em hotéis, cruzeiros, utilidades domésticas, eletrônicos, produtos de informática, entre outros. O cliente, além de efetuar compras, também pode utilizar o *e-commerce* como uma ferramenta de busca e comparação de produtos diversos, a fim de obter melhores preços (STAIR; REYNOLDS, 2006). Essa modalidade de *e-commerce*, de acordo com Teixeira Filho (2001), é historicamente a mais difundida e conhecida, em relação às demais categorias.

O varejo eletrônico, conforme Stair e Reynolds (2006), permite a venda direta de empresas para consumidores, através de lojas eletrônicas ou lojas virtuais. Essas lojas são projetadas com base em um catálogo eletrônico e em um modelo de carrinho de compras<sup>10</sup>.

Existem muitos endereços de varejo eletrônico, vendendo os mais diversos tipos de produtos. Uma modalidade de varejo eletrônico destacada pelos mesmos autores é o centro de compras eletrônico. Um centro de compras eletrônico é um único endereço na internet que oferece muitos produtos e serviços em uma determinada loja virtual, seguindo a mesma ideia de um centro de compras físico (STAIR; REYNOLDS, 2006).

De acordo com O'Brien (2004), aplicações de *e-commerce* dessa natureza estão focadas no consumidor e tem como principal meta "atrair compradores potenciais, negociar bens e serviços e fortalecer a fidelidade do cliente por meio de um tratamento cortês individual e adotando características comunitárias" (O'BRIEN, 2004, p. 257).

Para tanto, esses portais precisam ser projetados para dar suporte a um grande volume de transações, com um alto desempenho, a partir de uma infraestrutura composta por diversos componentes, conforme será abordado na próxima seção.

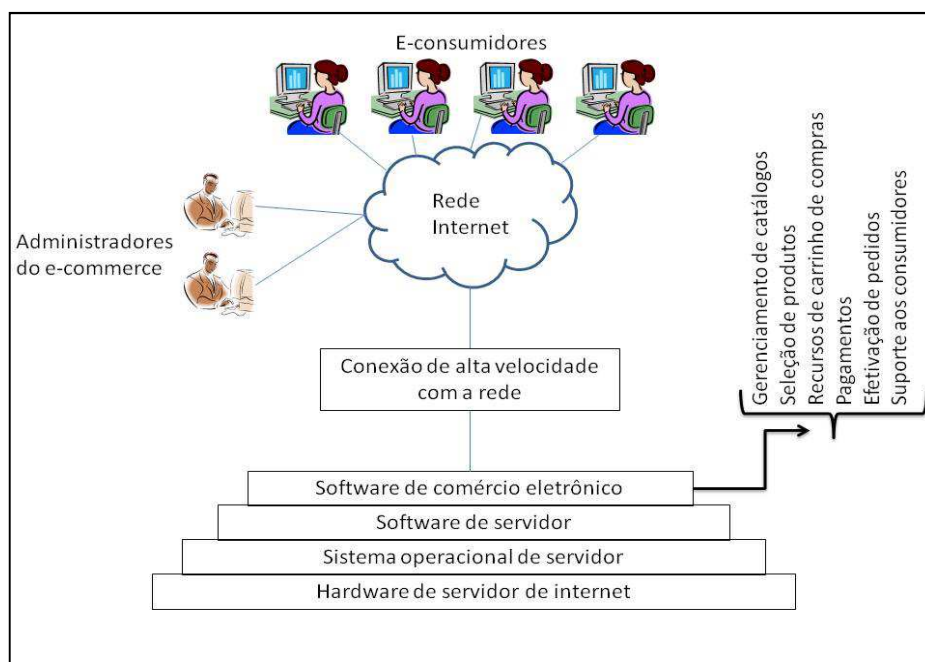
---

<sup>10</sup> O carrinho de compras do *e-commerce* corresponde a uma cesta de compras virtual, onde o usuário pode incluir e excluir produtos que deseja comprar em um determinado portal de *e-commerce*. Ao finalizar a escolha de produtos, o usuário visualiza todos os produtos escolhidos e efetua o pagamento dos mesmos, efetivando a compra.

### 3.1 FUNCIONAMENTO DE PORTAIS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

Portais de comércio eletrônico envolvem diversas tecnologias de informação e da internet, divididos em *hardware*<sup>11</sup> e *software*<sup>12</sup>. Os servidores de comércio eletrônico são um elemento fundamental, pois são responsáveis pela execução de vários serviços e processamentos. Os servidores de comércio eletrônico são definidos por Meira Jr. et al. (2002) como um sistema composto por componentes de *hardware* e *software*, que implementam um conjunto de serviços de comércio eletrônico, através dos quais se dá a manutenção, o processamento, a negociação e a comercialização dos produtos.

De acordo com Stair e Reynolds (2006), uma plataforma de *hardware* para servidor de internet é completada com o sistema operacional<sup>13</sup> do servidor, com o *software* de servidor e com o *software* de comércio eletrônico. Além disso, existe ainda uma conexão de alta velocidade desse servidor com a internet, a partir da qual ele é acessado pelos consumidores, bem como pelos usuários que administram a loja virtual, como pode ser visto na Figura 3.



**Figura 3. Estrutura de funcionamento de portais de e-commerce**  
 Fonte: adaptado pela autora (STAIR; REYNOLDS, 2006, p. 303)

<sup>11</sup> *Hardware* corresponde à parte física do computador, o equipamento em si.

<sup>12</sup> *Software* corresponde aos programas e aplicações instalados em computadores.

<sup>13</sup> A função de um sistema operacional é permitir que aplicações (*softwares*) possam interagir com o *hardware* do computador. Sistemas operacionais fornecem o conjunto de funções necessárias para permitir aos *softwares* controlar o *hardware* do computador (NULL; LOBUR, 2010).

O *software* de servidor efetua diversos serviços fundamentais, como segurança, identificação de usuários e manutenção da página na internet (STAIR; REYNOLDS, 2006). Já o *software* de comércio eletrônico, de acordo com os mesmos autores, é responsável pelo funcionamento geral do portal, abrangendo: gerenciamento de catálogos, busca e seleção de produtos, recursos de carrinho de compras, efetivação de pagamentos e de pedidos, além de suporte aos consumidores.

A parte do *software* de comércio eletrônico que fica visível aos consumidores é chamada de portal de comércio eletrônico. Esses portais são *sites* que apresentam os mesmos elementos básicos de um *site* comum: textos, imagens, menus, campos para busca, propagandas, vídeos e *links*. O que os diferencia dos demais são as funcionalidades específicas para transações comerciais: carrinho de compras e sistema de pagamento eletrônico. Esses portais são destinados a funcionalidades específicas para atender aos objetivos de determinado público, no caso a compra de produtos, diferenciando-os de *sites* comuns, que apenas apresentam informações (TEIXEIRA FILHO, 2001).

Um portal de comércio eletrônico ou loja virtual é comparado a uma loja física por Turban e King (2004), visto que ambas permitem a busca e comparação de produtos, bem como a realização de compras. Lojas virtuais são apontadas como sendo mais vantajosas, pois permitem ao consumidor:

- a) descobrir, buscar, avaliar e comparar produtos disponíveis em catálogos virtuais de produtos;
- b) selecionar diversos produtos, negociar descontos e calcular seu preço total;
- c) aumentar ou diminuir a quantidade de determinado produto a ser adquirido através da utilização de um carrinho de compras, bem como verificar a sua disponibilidade;
- d) pagar os produtos selecionados através da seleção de uma forma de pagamento (cartão de crédito, boleto bancário ou depósito);
- e) rastrear compras a partir do momento em que as mesmas são enviadas ao consumidor.

Além das vantagens aos consumidores, portais de comércio eletrônico também trazem algumas facilidades aos seus proprietários, comerciantes (TURBAN; KING, 2004):

- a) fornecer um catálogo de produtos que permite avaliar preços e ofertas;
- b) verificar o crédito de cada consumidor e aprovar ou não as suas compras;



- c) processar pedidos de compra, bem como acompanhar o processo de envio e garantir a entrega ao consumidor;
- d) permitir que compradores e visitantes se registrem no portal, de modo que possam enviar comentários e solicitar informações diversas;
- e) responder perguntas e solicitações de consumidores através de um serviço de atendimento ao consumidor adequado;
- f) analisar compras a fim de personalizar serviços para cada tipo de consumidor;
- g) fornecer apoio pós venda;
- h) fazer cruzamento de informações, de forma a criar promoções e sugestões de venda de produtos<sup>14</sup>;
- i) se necessário, fornecer a possibilidade de acesso ao portal em diferentes idiomas.

Para poder oferecer todas essas facilidades a proprietários e consumidores, portais de comércio eletrônico contém, pelo menos três subsistemas inter-relacionados: catálogo de produtos, carrinho de compras e um canal de pagamentos. Estes subsistemas são descritos por Turban e King (2004), conforme segue.

O catálogo de produtos traz descrições e fotos de produtos, bem como informações sobre promoções, descontos, formas de pagamentos e prazos de entrega. Catálogos de produtos tem duas divisões: página com uma vitrine de produtos e página com detalhes sobre um determinado produto. Usualmente portais de comércio eletrônico trazem uma vitrine com seus principais produtos e seus respectivos preços.

Na interface da vitrine de produtos é possível selecionar, através de filtros, qual tipo de produto se pretende visualizar (somente televisões, por exemplo), buscar por um produto em específico, com a utilização de um campo de busca (por exemplo: televisão de 42 polegadas de uma determinada marca), ou ainda clicar diretamente sobre um dos produtos que aparecem na vitrine. A Figura 4 traz um exemplo de vitrine de produtos.

---

<sup>14</sup> Exemplo: usuário está comprando uma câmera fotográfica e o portal traz sugestões de acessórios, como capas de proteção, tripés ou lentes. Turban e King (2004) chamam esse mecanismo de análise de venda cruzada. Quem comprou uma máquina fotográfica, na maioria dos casos também comprou uma capa de proteção ou um tripé. Dessa forma, é possível que o comerciante crie sugestões de venda de produtos.

As melhores promoções da Internet estão na Americanas.com.br veja mais

**Destaque**

- Blu-ray Player
- Brinquedos
- Câmeras Digitais
- Celulares
- Computadores
- DVDs
- Games
- Geladeira/Refrigerador
- GPS
- Lavadora de Roupa
- Móveis
- Notebook
- Notebooks
- Spit
- Tablet
- TV LCD
- TV LED

**Agência de Viagens**

- Pacotes Turísticos
- Passagens Aéreas

**Alimentos e Bebidas**

- Chocolates Importados
- Sucos
- Vinhos

**Áudio**

- iPod
- Home Theater Blu-Ray 3D
- Mini System

**Frete grátis** mais detalhes

**Frete grátis** mais detalhes

**Frete grátis** mais detalhes

**Frete grátis** veja o vídeo

**Frete grátis** mais detalhes

**São Paulo** mais detalhes

**Aquecedor a Óleo** Mondial 110V

de R\$219,90 por apenas **R\$ 159,90** em até 12x de R\$ 13,32 frete grátis sul e sudeste

**Balança Digital em vidro** Camry Capacidade p/ 150kg

por apenas

Figura 4. Vitrine de produtos  
Fonte: www.americanas.com.br

Ao selecionar um produto específico, é aberta a página com detalhes sobre o produto. Esta página, além de trazer imagens com detalhes do produto, também apresenta descrições técnicas, valores, disponibilidade, formas de pagamento e prazos de entrega. Na página de detalhes sobre o produto costumam aparecer as sugestões de venda cruzada, abordadas anteriormente. A Figura 5 traz um exemplo de página com detalhes de um determinado produto. É na página de detalhes do produto que o consumidor pode selecionar o produto para compra, enviando-o ao carrinho de compras.

CÂMERAS E FILMADORAS > CÂMERA DIGITAL > CÂMERA COMPACTA (confira mais Câmera Compacta)

**Câmera Digital**

- Câmera Compacta
- Câmera Semi-profissional
- Câmera Profissional
- Câmera Aquática
- Câmera 3D
- Câmera Esportiva
- Acessórios

**Câmera Digital Superzoom Coolpix L810 (16.1 MP) Preta c/ 26x Zoom Óptico, Filma em HD, Foto 3D, Assistência a Panorama, Estabilizador de Imagem, Sistema de Retrato Inteligente, LCD 3.0" + Cartão 4GB - Nikon** | Código do Produto: 111050234 (3802047)

**frete grátis**

**Por: R\$ 779,00**

ou 12x de R\$ 64,92 sem juros

**comprar**

ou

**caixa expresso**

Clique para ativar Sabe Mais

Consulte o prazo de entrega do seu pedido

Digite seu CEP:  calcular frete

**CARTÃO DE CRÉDITO** **CARTÃO AMERICANAS**

2x sem juros	R\$ 389,50	6x sem juros	R\$ 97,38
3x sem juros	R\$ 259,67	9x sem juros	R\$ 86,56
4x sem juros	R\$ 194,75	10x sem juros	R\$ 77,90
5x sem juros	R\$ 155,80	11x sem juros	R\$ 70,82
6x sem juros	R\$ 129,83	12x sem juros	R\$ 64,92
7x sem juros	R\$ 111,29		

lista de casamento recomendar

**INFORMAÇÕES DO PRODUTO**

pesquisa a característica que você deseja  ok Alterar tamanho do texto: A+ | A-

Câmera Digital Superzoom Coolpix L810 (16.1 MP) Preta c/ 26x Zoom Óptico, Filma em HD, Foto 3D, Assistência a Panorama, Estabilizador de Imagem, Sistema de Retrato Inteligente, LCD 3.0" + Cartão 4GB - Nikon

Figura 5. Detalhes de produto  
Fonte: www.americanas.com.br

O carrinho de compras, algumas vezes chamado de cesta de compras, permite ao consumidor visualizar todos os produtos selecionados, aumentar ou diminuir quantidades, excluir ou incluir produtos, calcular o preço total, negociar descontos, verificar o valor do frete e confirmar a compra. A Figura 6 traz um exemplo de página de carrinho de compras. O carrinho de compras de alguns portais de comércio eletrônico permite ainda que o consumidor tenha acesso ao histórico de suas compras, bem como acompanhe o andamento da entrega de pedidos de compra já confirmados.

**Minha Cesta de compras**

escolher mais produtos

Dúvidas? Clique aqui e fale com nossos atendentes



consulte o prazo de entrega do seu pedido Digite seu CEP:   calcular frete > PROCURAR CEP

**comprar**

ou

**caixa expresso**

clique aqui para ativar

PRODUTO	QUANTIDADE	ENTREGA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
 Câmera Digital Superzoom L810 Preta, 16.1 Megapixels, 26x Zoom Óptico, 3.0 Ploegadas, Vídeos HD	<input type="text" value="1"/> <a href="#">Alterar quantidade</a> <a href="#">Retirar da cesta</a>	Digite o CEP acima para calcular o prazo de entrega.	R\$ 779,00	R\$ 779,00
 Livro - Palavras Chave em Gerontologia Embale para presente <a href="#">Saiba Mais</a>	<input type="text" value="1"/> <a href="#">Alterar quantidade</a> <a href="#">Retirar da cesta</a>	Digite o CEP acima para calcular o prazo de entrega.	R\$ 27,90	R\$ 27,90
<b>SUBTOTAL:</b>				<b>R\$ 806,90</b>
<b>Valor do frete</b>			<b>FRETE:</b>	
Verifique acima os prazos de entrega de cada produto. <b>Atenção:</b> O prazo começa a contar a partir da aprovação do pedido.			<b>TOTAL: R\$ 806,90</b>	

escolher mais produtos

**comprar**

ou

**caixa expresso**

clique aqui para ativar

**Figura 6. Carrinho de compras**  
**Fonte: www.americanas.com.br**

Após a confirmação da compra, o consumidor tem acesso à página de pagamento. Nessa página é possível selecionar a quantidade de parcelas para pagamento, bem como a forma de pagamento desejada. As formas de pagamento fornecidas costumam ser boleto, ou depósito bancário ou cartão de crédito. A Figura 7 traz um exemplo de página de pagamento.

**americanas.com** 1 CESTA 2 IDENTIFICAÇÃO 3 **PAGAMENTO** 4 CONFIRMAÇÃO FINAL 5 AMBIENTE 100% SEGURO  
Proteja sua compra com total tranquilidade

## Forma de Pagamento

**DADOS DA COMPRA**

Total em Produtos(2 Itens): R\$ 806,90

Frete para NOVA PETROPOLIS: GRÁTIS

**TOTAL: R\$ 806,90**

**ENDEREÇO DE ENTREGA**

CASA  
ANGÉLICA LUÍSA HEINOW  
RUA MUNIQUE, 352  
NOVA PETROPOLIS, RS - 95150000

[mudar o endereço de entrega](#) [embalar para presente](#)

**ESCOLHA A FORMA DE PAGAMENTO**

 Cartões Americanas <b>selecione</b>	 Cartão de Crédito <b>selecione</b>	 2 Cartões de Crédito <b>selecione</b>	 Boleto Bancário <b>selecione</b>	 Bankline/Visa Electron <b>selecione</b>	 Cartão Americanas Tail <b>selecione</b>	 Celular <b>selecione</b>
--	---	--	---	--	--	---------------------------------

**DESEJA USAR VALE-PRESENTE?**

Para utilizar um vale-presente, digite o código no campo abaixo e clique em **Utilizar Vale Presente**.

[utilizar vale presente](#) Saiba como utilizar seu vale presente.

**Figura 7. Página de pagamento**  
Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)

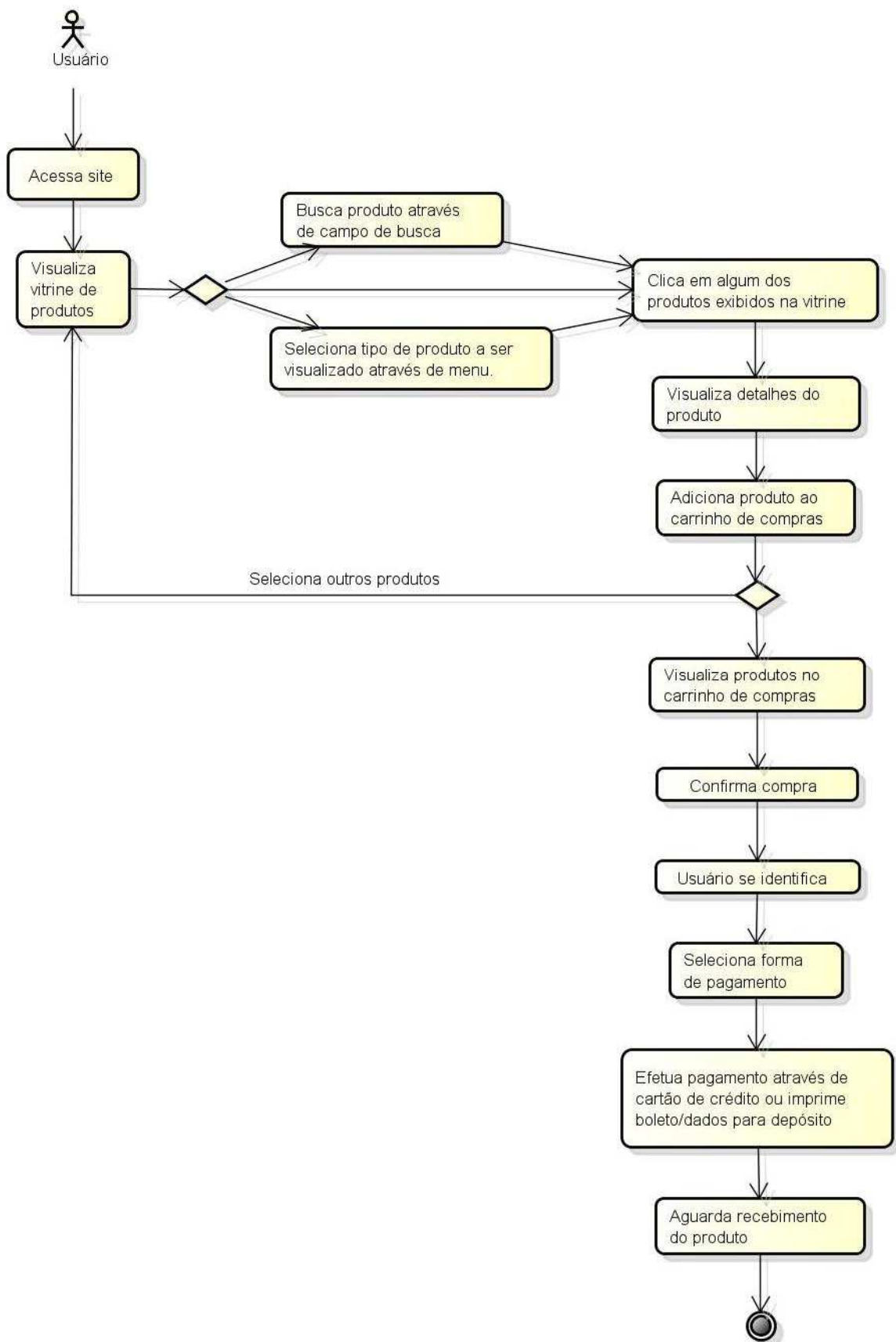
Além dos três subsistemas detalhados por Turban e King (2004), portais de comércio eletrônico apresentam ainda a página de cadastro de consumidor. O cadastro de consumidor é solicitado sempre que um novo usuário realizar compras em determinado portal ou quando um consumidor desejar alterar seus dados. O cadastro de consumidor solicita informações como nome, CPF, data de nascimento, endereço do usuário e endereço para entrega dos produtos (caso sejam diferentes), além de criação de nome de usuário e senha para acessos futuros ao portal. A Figura 8 traz um exemplo de página de cadastro de usuário. Quando usuários já cadastrados realizam compras em um determinado portal de comércio eletrônico, é solicitado apenas o nome de usuário e a senha de acesso criados anteriormente, não sendo necessário novo cadastro.

**Figura 8. Cadastro de cliente**  
**Fonte: www.americanas.com.br**

Dessa forma, ao acessar um portal de comércio eletrônico, o usuário se depara com a página principal, o dito catálogo de produtos ou vitrine de produtos. A partir de então, o usuário pode visualizar os detalhes de diferentes produtos, adicionando-os ao carrinho de compras. Quando desejar finalizar a compra, o usuário acessa o carrinho de compras, confirma a compra, faz *login* (identificação do usuário), seleciona a forma de pagamento e, finalmente, efetua o pagamento dos produtos. Feito isso, a empresa responsável pelo portal de comércio eletrônico envia os produtos ao comprador. A Figura 9 ilustra esse fluxo.

O comércio eletrônico é uma das aplicações mais promissoras da internet, seja acessado de computadores convencionais ou outros novos meios de comunicação, como *tablets* e *smartphones*. Ao mesmo tempo, o projeto e desenvolvimento de sistemas de *e-commerce* continuam em evolução e se apresentam como um desafio constante para os profissionais de informática, seja pela variedade de opções de implementação, pela complexidade dos sistemas envolvidos ou pelos diferentes tipos de usuários que esses portais podem vir a ter.

Finalmente, um dos principais desafios é facilitar a interação de usuários com as interfaces de portais de *e-commerce*. As interfaces são o meio pelo qual usuários interagem com o computador, ou, no caso do *e-commerce*, o meio utilizado pelos e-consumidores para pesquisar e adquirir produtos diversos. Para tanto, a próxima seção traz um estudo sobre interação humano-computador, enfatizando interfaces *web* e a sua usabilidade.



**Figura 9. Fluxo de uso de portal de comércio eletrônico**  
 Fonte: elaborado pela autora

## 4 INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

A interação humano-computador, ou interação homem-computador (IHC), é um campo de estudo interdisciplinar, com o objetivo de entender como e por que as pessoas utilizam, ou não utilizam a tecnologia da informação (PADOVANI, 2002).

Para que a relação ou interação homem-computador seja possível, é indispensável o uso de interfaces e da interatividade. As interfaces são o meio pelo qual usuários interagem com o computador. A interface, de acordo com Johnson (2001), atua como um tradutor, ou um mediador, entre as duas partes, usuário e computador, tornando uma sensível para a outra.

Quando os computadores pessoais foram criados, existiam apenas interfaces em modo texto, não existiam interfaces gráficas nos moldes atuais. Na época, cada caractere era representado por um código numérico na memória do computador e apresentado no monitor de vídeo por um circuito adaptado para essa função. O modo gráfico, que começou a ser utilizado em computadores pessoais na década de 80, é muito mais complexo: os caracteres são desenhados pixel a pixel na memória do computador e posteriormente apresentados no monitor de vídeo (KOSCIANSKI; SOARES, 2007).

Em função da invenção das interfaces gráficas, o termo IHC começou a ser utilizado em meados dos anos 80. A interação humano-computador surgiu como uma maneira de descrever um novo campo de estudo, cuja principal preocupação era como o uso dos computadores poderia beneficiar a vida pessoal e profissional dos seus usuários. Os enfoques dessa área eram, principalmente, as capacidades e as limitações dos usuários. Buscava-se entender o lado humano da interação com sistemas computadorizados (PADOVANI, 2002).

Estudos de interação humano-computador atuais tem interesses relacionados com o design de interfaces, com processos psicológicos envolvidos na interação com sistemas computadorizados e com todos os aspectos ligados a interação entre os seres humanos e computadores, como, por exemplo, configurações físicas de equipamentos (*hardware*) e a organização do trabalho em ambientes informatizados (PADOVANI, 2002).

Habitualmente as interfaces apresentam um conjunto de objetos (menus, figuras, quadros, textos, vídeos, entre outros), onde existem possibilidades de interação programadas por antecedência. Esse modo de interação é chamado de interação reativa, que ocorre em sistemas fechados. Dessa forma, o usuário age em um sistema reativo apenas nos limites que o programador planejou, onde existe uma sequência definida de acontecimentos, cada ação do usuário tem uma reação programada. As interações reativas tem seu funcionamento baseado

na relação entre determinado estímulo da interface ao usuário e da resposta do usuário a esse estímulo. Dessa forma, estímulos semelhantes, apresentados para usuários distintos, resultarão em respostas (interações) equivalentes (PRIMO, 2007). Essas características também se aplicam às interfaces de portais de *e-commerce*. Dessa forma, neste trabalho, o conceito de interação é entendido sob a perspectiva da interação reativa.

Considerando ainda que cada usuário tem características e necessidades distintas e que pode interpretar esses estímulos das interfaces de diferentes maneiras, mais de uma reação se torna possível a cada interação. Aliado a isso, estão as várias fontes de informações disponíveis na internet, *sites* de diversos tipos, o comércio eletrônico e serviços de informações dos governos aos cidadãos. Surge então a necessidade da usabilidade e da acessibilidade das interfaces de *softwares* e *sites*, a fim de tornar as interações mais simples e intuitivas (DIAS, 2007).

Além do já exposto, a interação humano-computador precisa ser pensada como um processo em constante evolução, pois, as pessoas, na medida em que percebem novas possibilidades ou funcionalidades, passam a utilizar dispositivos ou *softwares* de forma diferente e desenvolvem novas expectativas (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010). Koscianski e Soares (2007) citam que um mesmo *software* ou uma mesma interface podem ser percebidos de maneiras diferentes em função do contexto de uso. Fatores psicológicos e fisiológicos compõem o contexto de uso, bem como a motivação, o nível de atenção, a agilidade ou o cansaço de cada usuário.

A partir disso, pode-se dizer que existe uma necessidade de aperfeiçoamento constante das interfaces humano-computador, devido à necessidade de melhor atender um grande número de usuários, leigos ou não, cada um com preferências e necessidades bastante distintas. Portanto, as próximas seções abordarão os assuntos interfaces e usabilidade. Parte-se da ideia de que as interfaces são o meio que viabilizam a interação humano-computador ou a realização de tarefas através de um *software* e a usabilidade é responsável pelo uso fácil e eficiente dessas interfaces.

#### 4.1 INTERFACES

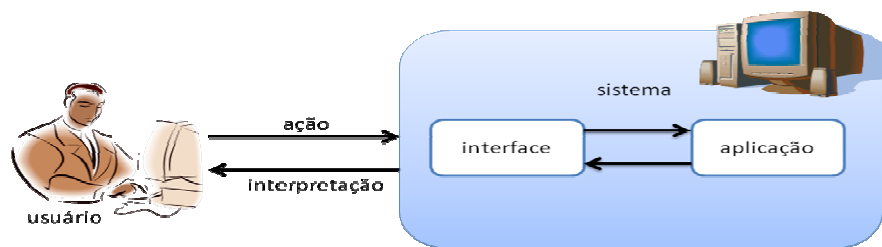
Atualmente, a interface é uma das partes fundamentais de um *software*. É a parte do sistema visível para o usuário, através da qual ele se comunica, a fim de realizar tarefas. A



interface é a forma ou o local pelo qual o usuário entra em contato físico, perceptivo e cognitivo com o sistema (BATISTA, 2003).

De acordo com Orth (2005), a interface de um programa de computador é a parte que exhibe ao usuário o que o programa faz, como ele pode ser utilizado, quais informações podem ser solicitadas e como devem ser fornecidos os dados que o programa necessita. Além disso, a interface aceita entradas fornecidas pelos usuários, analisando-as, estabelecendo diálogos e exibindo objetos da aplicação ou de interação ao usuário. Todo esse processo se dá com o uso de janelas, menus, ícones, figuras, textos, animações, entre outros.

Então, a interface pode ser definida como um elemento da interação humano-computador, que utiliza diversos recursos, que influenciam o usuário na realização de determinadas tarefas, utilizando o computador da maneira mais fácil e transparente possível. O processo de interpretar ações do usuário sobre a interface de um *software* e a consequente avaliação do mesmo sobre as respostas reveladas por esta interface é chamado de interação (ORTH, 2005). A Figura 10 ilustra esse processo.



**Figura 10. Processo de interação humano-computador**  
**Fonte: adaptado pela autora (ORTH, 2005, p. 10)**

Assim como aconteceu com a área de IHC, com o passar dos anos, as interfaces evoluíram e passaram a incluir aspectos relacionados com a percepção motora, visual e cognitiva dos usuários (OLIVEIRA NETTO, 2004). A disponibilidade de maior poder de processamento trouxe a possibilidade de realizar tarefas mais complicadas, significando interfaces com um maior volume de informações (KOSCIANSKI; SOARES, 2007).

As interfaces passaram a ter como objetivo principal fornecer uma interação humano-computador mais amigável. Portanto, interfaces devem ser de fácil utilização, fornecendo sequências simples de interação, mostrando de forma clara quais as alternativas disponíveis para cada passo da interação do usuário, sem confundi-lo e nem deixá-lo inseguro (OLIVEIRA NETTO, 2004). Orth (2005) traz a ideia de interação eficaz, ou seja, a interface deve ser capaz de fornecer pistas ou indicações sobre as potenciais ações a serem realizadas e o status das ações que estão sendo processadas, permitindo a sua leitura, percepção e interpretação da forma mais intuitiva possível.

Orth (2005) destaca ainda que não existe um algoritmo perfeito ou ótimo, que proporcione um projeto ou uma interface de satisfação total, em função da diversidade de usuários existentes. Neste mesmo sentido, Nielsen (2000) afirma que a tarefa de criar interfaces gráficas interativas vem se tornando cada vez mais difícil, sendo impossível agradar todos os usuários, mesmo quando as necessidades dos mesmos são conhecidas. O mesmo autor cita ainda que um bom projeto de interface reduz seu custo total. Isto significa diminuir os gastos decorrentes do uso da interface, prevenir os acidentes causados pelo emprego indevido do sistema e incrementar o nível de aceitação e satisfação do programa pelo público, conforme é destacado por Guedes (2008): “o design adequado da interface transforma o sistema de computação de uso cotidiano menos cansativo e bem mais eficaz” (GUEDES, 2008, p. 80).

O processo de design de interfaces inicia com a etapa de análise de requisitos, onde são coletadas informações sobre os usuários e sobre suas tarefas. O projetista da interface, ou do sistema, capta ideias, desejos, vontades e necessidades dos usuários. Conhecer as limitações, necessidades, personalidade, formas de comunicação e até mesmo cultura dos usuários é essencial para construir interfaces eficientes e com qualidade (ORTH, 2005).

Guedes (2008) descreve a evolução das interfaces, mostrando a importância desse processo de design de interfaces e da participação dos usuários no mesmo. No início da computação, a interação entre humanos e computadores envolvia ações mentais e físicas cansativas, diante da necessidade de reconfigurar o equipamento a cada novo programa a ser executado. Com a criação de computadores com recursos mais completos, tal interação se intensificou e ficou mais complexa, exigindo a evolução das interfaces com os usuários.

Depois da interação por meio de folhas de codificação, foram criadas, respectivamente interfaces com interações por linhas de comando, interfaces com perguntas e respostas, interfaces com menus e finalmente as interfaces de manipulação direta, com ícones, menus e a possibilidade de utilização do *mouse* (GUEDES, 2008).

As interfaces amigáveis decorreram da evolução das interfaces de manipulação direta, no momento em que foram acrescentados princípios de usabilidade as mesmas. A expressão interface amigável e o termo usabilidade estão associados às características dos usuários de qualquer sistema computacional. A denominação interface amigável, ou interface agradável, designa a interface capaz de disponibilizar estímulos visuais, como cores, formas, fontes, texturas e outros elementos, de forma equilibrada e harmônica, visando não saturar a visão, nem sobrecarregar a capacidade de assimilação dos sujeitos diante do crescente fluxo informacional (BATISTA, 2008).

Para Orth (2005), interfaces amigáveis se ocupam em diminuir o esforço do usuário, tanto físico, quanto mental, utilizando técnicas em três níveis ou processos básicos: percepção, conhecimento e atividade motora.

O processo de percepção se ocupa com a organização das informações a serem exibidas na interface, de forma que os usuários consigam percebê-las de forma fácil e rápida, filtrando o que lhes interessa. Para tanto, podem ser utilizadas técnicas como a utilização de cores e formas variadas, maior ou menor luminosidade, informações em movimento ou piscando, vídeos e sons.

O processo cognitivo se preocupa em como adquirir, organizar e recuperar informações. Este processo engloba formas de estruturar menus, número de escolhas a serem oferecidas aos usuários, vocabulário a ser utilizada em mensagens de alertas e em ajudas, escolha de abreviações e metáforas adequadas na exibição de informações em textos, entre outras ações.

O processo motor ocorre a partir do momento em que o usuário recebeu, organizou e decidiu responder a um determinado estímulo, dando a sua resposta à interface através de ações físicas, como clicar ou digitar.

Após as interfaces amigáveis, uma recente evolução em interfaces com usuários é a possibilidade de criação de interfaces adaptáveis. Em uma definição macro, esse tipo de interface permite que o usuário ajuste as mesmas ao seu gosto pessoal (ORTH, 2005). Uma definição mais detalhista do mesmo autor traz que uma interface adaptável é uma “interface que suporta diferentes estilos de interação, que permite ao usuário passar de um estilo para outro, mesmo no meio da execução de uma ação, que efetua esta troca de forma fácil e natural e que facilita o seu aprendizado ao usuário” (ORTH, 2005, p. 76).

A adaptação das interfaces aos usuários pode ser vista sob dois enfoques: adaptação da interface ao usuário feita pelo próprio usuário e adaptação da interface ao usuário, feita pelo próprio sistema (ORTH, 2005).

Em linhas gerais, interfaces com possibilidades de adaptações feitas pelos próprios usuários, também chamadas de adaptáveis, apresentam as informações de maneira personalizada, de acordo com as preferências, interesses e conhecimentos do usuário. Englobam recursos como trocar cores, planos de fundo, aumentar e diminuir o tamanho da fonte.

As interfaces adaptativas realizam as adaptações e personalizações de forma automática e dinâmica durante o processo de navegação, baseadas na aprendizagem da

navegação e da interação do usuário (KOCH; ROSSI, 2002). O quinto capítulo “Adaptação na interação humano-computador” abordará esse assunto de forma mais detalhada.

Interfaces gráficas, englobando, ou não, os princípios de usabilidade e adaptação, são utilizadas tanto em *softwares* instalados em computadores e dispositivos móveis, quanto na *web*, em *sites*. Para tanto, a próxima seção aborda os componentes de interfaces *web*.

## 4.2 ELEMENTOS DE INTERFACES *WEB*

Sendo a interface responsável por apresentar dados, possibilitar controles, comandos, entrada e saída de dados, ela se torna o componente principal de qualquer *site* (BATISTA, 2008). É a interface de um *site* que apresenta os elementos mais importantes, como informações e estímulos aos usuários. Por isso, para a mesma autora, interfaces *web*, além de um visual bonito, precisam ser transparentes, naturais, intuitivas e práticas para quem as utiliza.

Interfaces *web* são compostas por um conjunto de elementos que possibilitam ao usuário ver, ouvir e interagir com as informações. Batista (2008) e Orth (2005) abordam estes elementos, dividindo-os em: elementos textuais, elementos não textuais, elementos interativos, elementos de *layout* e elementos interpretáveis pelos navegadores.

Os elementos textuais podem ser disponibilizados a partir de diversas formatações. Orth (2005) enfatiza a importância do uso de tamanhos e tipos de fontes adequados para facilitar a legibilidade e a leiturabilidade de textos. A leiturabilidade está relacionada com a facilidade do leitor em encontrar, identificar e compreender o texto em questão.

Os elementos não textuais estão divididos em: imagens estáticas, imagens animadas, áudio e vídeo (BATISTA, 2008). Imagens ou ícones são utilizados para representar o significado de objetos, textos ou de tarefas a ela associadas. Imagens animadas, ou simplesmente animações são mídias dinâmicas, cuja apresentação de informações varia no tempo. Um exemplo de imagens dinâmicas, são objetos em 3D, que podem auxiliar na compreensão do formato de peças, simular o corpo humano para estudos, ou ainda mostrar o relevo de determinadas regiões em mapas (ORTH, 2005).

Os elementos interativos, ou objetos de interação, são aqueles que permitem ao usuário interagir com a interface e executar tarefas. Objetos de interação são divididos por Batista (2008) em oito grupos: painéis de controle, controles estruturados, grupos de controle,

controles simples, campos de entrada, mostradores estruturados, mostradores de dados simples e mostradores de informação.

Aos painéis de controle estão associadas janelas, caixas de diálogo, caixas com mensagens (de erro, com informações, de ajuda, etc.) e abas. Os controles estruturados compreendem menus de opções, barras de ferramentas, listas e tabelas de seleção. Aos grupos de controle estão associados botões de rádio (*radio button*), botões de atribuição (*check box*) e botões de comando (confirmar, cancelar, limpar). Controles simples englobam botões de comando, botões de seleção, cursores e barras de rolagem.

Já os campos de entrada podem ser campos de texto, campos com dados, campos com gráficos ou campos com linhas de comando. Mostradores de dados estruturados podem ser listas, colunas, tabelas ou diagramas com textos, gráficos ou figuras. Mostradores de dados simples podem exibir informações como o status do *site* (carregando, buscando, etc.). Mostradores de informações englobam rótulos de dados e bolhas ou ícones para ajuda.



**Figura 11. Elementos de uma interface web**  
**Fonte: adaptado pela autora (BATISTA, 2008, p. 45-46)**

Os elementos de *layout* de uma interface estão divididos em elementos de estrutura e elementos visuais. Elementos de estrutura são a tela propriamente dita e o posicionamento de elementos textuais, não textuais e de interação. Os elementos visuais compreendem cores, fontes, linhas, arranjos de componentes da interface. Finalmente, os elementos interpretáveis pelos navegadores compreendem o código fonte da interface e metadados com informações semânticas da página. A Figura 11 mostra o esquema dos elementos descritos anteriormente.

Ao escrever sobre interfaces *web* adaptativas, Batista (2008) aponta cinco características fundamentais para as mesmas, considerando todos os seus elementos: leves, velozes, transformáveis, montáveis e desmontáveis, além de flexíveis.

A velocidade de uma interface *web* adaptativa é fundamental. Os elementos interpretáveis pelos navegadores precisam ser otimizados, acessíveis e semanticamente corretos, seguindo padrões da *web*. Dessa forma, podem ser interpretados rapidamente pelos navegadores. No mesmo sentido, os elementos não textuais, como imagens, sons e vídeos devem ser leves, para viabilizar a velocidade.

Uma interface *web* adaptativa se transforma para se adequar às preferências e necessidades de seus usuários. Para prover tais transformações são utilizados métodos e técnicas de adaptação, conforme é abordado no quinto capítulo, na seção 5.3 “Métodos e técnicas de adaptação”.

O conceito de interface montável e desmontável está relacionado com a dinamicidade. Isso significa que, com os mesmos elementos de *layout* e com o mesmo conteúdo é possível montar diferentes possibilidades de interação e de apresentação de informações.

A flexibilidade de uma interface *web* adaptativa permite que o usuário tenha autonomia de desconsiderar recomendações e adaptações feitas pelo sistema, de modo a poder seguir seu próprio percurso ou visualizar as informações de acordo com suas preferências (configuradas de forma manual).

Conforme foi exposto anteriormente, após o surgimento das interfaces gráficas, a usabilidade foi agregada às mesmas, dando origem às interfaces amigáveis, que vem evoluindo para interfaces adaptáveis. Para melhor compreensão, a próxima seção aborda a usabilidade, sua evolução, além das heurísticas utilizadas para a avaliação da mesma.

### 4.3 USABILIDADE

O termo usabilidade começou a ser utilizado no início da década de 80, no mesmo período em que surgiram as interfaces gráficas, como substituto da expressão “*user-friendly*” (amigável, na tradução para a língua portuguesa), expressão considerada vaga e muito subjetiva (DIAS, 2007). A usabilidade caracteriza a facilidade de uso de algo (NIELSEN, 1993, 2003; ISO/IEC 9241-11, 1998; PADOVANI, 2002; PREECE, ROGERS, SHARP, 2005; KOSCIANSKI, SOARES, 2007). Na computação, é definida pela qualidade que caracteriza o uso dos programas e aplicações (ISO/IEC 9126-1, 2000; CYBIS, BETIOL, FAUST, 2010). Para Silva Filho (2008), a usabilidade em *softwares* é um atributo da qualidade perceptível aos usuários, é uma característica que informa quão fácil de utilizar e aprender é um sistema e quão intuitiva é a interface do sistema com o usuário. No mesmo sentido, Nielsen (2003), aborda a usabilidade como um atributo de qualidade que avalia a facilidade de uso das interfaces pelo usuário.

Para Cybis, Betiol e Faust (2010), a usabilidade não é uma característica intrínseca de um sistema, mas depende da relação entre as características de sua interface e as características de seus usuários ao buscarem determinados objetivos em determinadas situações de uso. Dessa forma, uma mesma interface pode proporcionar interações satisfatórias para usuários experientes e deixar muito a desejar quando utilizada, por exemplo, por novatos. Então, a essência da usabilidade, para esses mesmos autores, é o acordo entre interface, usuário, tarefa e ambiente.

No mesmo sentido, para Dias (2007), a usabilidade está relacionada com as necessidades dos usuários e com a forma como estes interagem com as interfaces. Considerando-se as peculiaridades de cada usuário, a usabilidade é bem-sucedida quando respeita princípios de design e conta com a constante colaboração de usuários na sua elaboração. Importante salientar que, dependendo da especificidade de cada usuário e de cada sistema, o mesmo sistema ou *site* pode ser excelente para algumas pessoas e inadequado ou inaceitável para outras.

A Organização Internacional para Padronização (ISO - *International Organization for Standardization*) definiu a usabilidade, em 1998, como a capacidade de um produto de ser utilizado por indivíduos, em um determinado contexto, para a realização de tarefas com eficácia, eficiência e satisfação (ISO/IEC 9241-11, 1998). A mesma organização, em 2000, na norma que regulamenta a qualidade de *software*, ISO/IEC 9126-1 (2000), cita que a

usabilidade compreende a capacidade de um *software* de ser compreendido, aprendido, utilizado e atrativo, quando usado sob condições específicas.

Para a norma ISO/IEC 25000<sup>15</sup> (2005), a usabilidade representa o quão fácil de usar é um produto. A usabilidade é a característica mais difícil em se tratar durante a definição de requisitos e nos estágios posteriores do ciclo de vida de um *software* (verificação e validação do produto com os usuários). Isso ocorre porque a usabilidade depende, sobretudo, da interface com o usuário e dos fatores subjetivos envolvidos na análise (KOSCIANSKI; SOARES, 2007).

No modelo de qualidade proposto pela ISO/IEC 25000 (2005), a usabilidade é dividida em quatro subcaracterísticas: operabilidade, compreensibilidade, apreensibilidade e atratividade. Koscianski e Soares (2007) descrevem essas subcaracterísticas, conforme segue.

A operabilidade representa a possibilidade ou a capacidade de um *software* ou de uma interface serem operados e controlados pelos usuários. Se uma operação iniciada por um usuário não puder ser interrompida, corresponderá à falta de controle e de operabilidade.

A compreensibilidade traduz-se na capacidade do programa permitir que o usuário compreenda, ou decida, se ele é apropriado ou não às suas necessidades e como ele pode ser utilizado para tarefas e condições de uso específicas. Elementos como a maneira de apresentar informações nas interfaces, sequenciar tarefas e o texto de mensagens impressas fazem parte dessa subcaracterística.

A apreensibilidade representa a facilidade para a aprendizagem de uso do programa ou *software*. É possível viabilizar a apreensibilidade com a utilização de interfaces intuitivas, que utilizam elementos para a comunicação com os usuários, como mensagens ou personagens virtuais que interagem com os usuários.

A subcaracterística da atratividade avalia a capacidade de uma interface em atrair e manter a atenção do usuário, não se reduzindo à beleza em si. Um exemplo são aplicações de *software* educativo, que devem ser atraentes para as crianças.

Para especificar ou medir a usabilidade em interfaces, são necessárias avaliações de ergonomia e descrições de metas e de contextos de uso, incluindo usuários, tarefas, equipamentos e ambiente. Preece, Rogers e Sharp (2005) descrevem as medidas, ou metas, de usabilidade, que contribuem para uma boa interface. Essas metas dizem respeito à otimização das

---

<sup>15</sup> A norma ISO/IEC 25000 (SQuaRE) é uma evolução das séries de normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598, que tratam de qualidade de produto de *software*. SQuaRE significa *Software product Quality Requirements and Evaluation* (Requisitos de Qualidade e Avaliação de Produtos de *Software*). Essa norma reorganizou o material das duas séries de normas anteriores, sem realizar mudanças radicais (KOSCIANSKI; SOARES, 2007).



interações estabelecidas entre usuários e produtos interativos, como *softwares* e suas interfaces.

A primeira meta de usabilidade é a capacidade de aprendizagem e se refere à quão fácil é aprender a utilizar um *software*. O usuário deve conseguir explorar o *software* e realizar as suas tarefas rapidamente.

A capacidade de memorização compreende a facilidade de lembrar como se utiliza um *software* após certo período sem utilizá-lo, sem a necessidade de reaprender como interagir com ele.

A facilidade de uso compreende o esforço cognitivo necessário para interagir com o *software*, bem como a quantidade de vezes que um objetivo pretendido não é atingido pelas interações do usuário. A essa meta estão atreladas a eficiência e a taxa de erros.

A eficiência de uso se refere à maneira como o *software* auxilia os usuários na realização de suas tarefas, de forma que, tendo aprendido a interagir com ele, o usuário consiga atingir altos níveis de produtividade na realização de tarefas.

A baixa taxa de erros, ou a segurança de uso do *software*, compreende a realização de tarefas por parte dos usuários, cometendo o menor número possível de erros, sendo possível uma recuperação dos dados em casos de ocorrência de erros. Outro mecanismo englobado nessa meta de usabilidade é a possibilidade de desfazer ações, como uma oportunidade para o usuário reconsiderar suas intenções de interação.

A medida de satisfação subjetiva se ocupa de quanto o usuário considera agradável a interação com o *software* e o quanto se sente satisfeito com ele.

Finalmente, a flexibilidade se refere à variedade de formas com que usuários e sistemas interagem. Essa medida considera que usuários possuem diferenças significativas e realizam as mesmas tarefas de formas distintas. Portanto, sistemas e *softwares* devem oferecer flexibilidade na utilização e na interação entre usuários e objetos da interface.

A Figura 12 ilustra as metas de usabilidade, relacionando-as com as experiências que usuários podem ter ao utilizar *softwares*. Conforme Preece, Rogers e Sharp (2005), as metas de usabilidade são fundamentais para o design de interfaces, principalmente quando essas serão utilizadas por grupos de usuários bastante distintos.



**Figura 12. Metas de usabilidade**  
**Fonte: (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 41)**

A avaliação de usabilidade é um item muito importante no projeto e desenvolvimento de interfaces de boa qualidade, adequadas às necessidades dos usuários. Testes de usabilidade permitem identificar, antes da entrega do *software* aos usuários, problemas de usabilidade, evitando transtornos aos usuários (ORTH, 2005). Conforme Cybis, Betiol e Faust (2010), os problemas de usabilidade diagnosticados por este tipo de teste podem ser divididos em três níveis: barreiras, obstáculos e ruídos.

As barreiras correspondem a aspectos da interface que impedem a realização de tarefas, fazendo com que o usuário desista de utilizar determinada função do sistema ou da interface. Barreiras podem ser denominações equivocadas, lógica da tarefa informatizada, bem como a falta de comandos visíveis ou evidentes para realizar algumas tarefas.

Os obstáculos estão relacionados com aspectos da interface em que o usuário esbarra algumas vezes, mas aprende a superá-lo. Obstáculos geram perda de desempenho dos usuários. Um exemplo de obstáculo bastante comum é a localização inadequada de botões na interface, que não seguem o padrão de visibilidade.

Ruídos são aspectos das interfaces que ocasionam diminuição do desempenho do usuário, mas não consistem em barreiras ou obstáculos. Ruídos podem causar uma má impressão do sistema ou da interface para o usuário. Exemplos de ruídos são mensagens e perguntas que podem confundir o usuário ou dificultar a tomada de decisões.

Além disso, os problemas de usabilidade acima listados podem ser classificados como principais ou secundários (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010). Um problema principal tem origem em um aspecto da interface que compromete a realização de tarefas frequentes ou

importantes. Problemas secundários tem origem em um aspecto da interface que compromete a realização de tarefas pouco frequentes ou importantes.

Para Dias (2007), avaliações de usabilidade podem ser realizadas em qualquer etapa do desenvolvimento de *softwares* e sistemas. Na fase inicial, esses testes servem para identificar parâmetros e elementos a serem implementados. Na fase intermediária servem para validar e refinar o projeto. Na fase final, são utilizados para assegurar que o *software* atende aos objetivos e às necessidades dos usuários.

O conjunto de métodos existentes na literatura, para realizar avaliações de usabilidade, podem ser divididos em três grandes grupos: métodos de inspeção de usabilidade, métodos de testes com usuários e métodos baseados em modelos (DIAS, 2007).

Métodos baseados em modelos, também chamados de métodos de modelagem analítica, tem como objetivo prever a usabilidade de um sistema ou interface a partir de modelos ou representações de interfaces ou de seus usuários (DIAS, 2007). Esse tipo de avaliação enfoca a estrutura da tarefa a ser realizada, através da sua decomposição, a fim de verificar a sua complexidade ou tempos de interação (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010). Dias (2007) complementa, afirmando que esse método representa a forma como o usuário interage com a interface, mapeando entendimento, conhecimento, intenções e reações dos usuários. Esses métodos são empregados nas primeiras etapas da criação de uma nova interface, a fim de prever a organização das tarefas futuras, carga de trabalho e controle do usuário sobre a interface (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

Métodos de inspeção de usabilidade tem como característica a participação de especialistas em interfaces, que as utilizam em busca de possíveis problemas de usabilidade (ORTH, 2005). De acordo com Dias (2007), não há participação direta dos usuários. Os avaliadores especialistas em interfaces se baseiam em regras, recomendações, princípios e conceitos de usabilidade conhecidos para realizar as inspeções.

A avaliação heurística é um dos métodos mais tradicionais de inspeção de usabilidade. As heurísticas de Nielsen foram desenvolvidas em 1990 para este tipo de avaliação, com base em problemas de usabilidade. Em 1994 Nielsen condensou esses problemas em dez heurísticas de usabilidade (DIAS, 2007). Nielsen (2005), Orth (2005); Preece, Rogers e Sharp (2005) e Dias (2007) abordam as dez heurísticas de Nielsen.

A primeira heurística compreende a visibilidade do estado ou do status atual do sistema. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

- a) Os usuários são mantidos informados a respeito do que está acontecendo?

b) É fornecido um *feedback* apropriado, dentro de um período de tempo razoável, sobre as ações do usuário?

A segunda heurística se preocupa com a compatibilidade entre o sistema e o mundo real. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) A linguagem utilizada no sistema é simples?

b) As palavras, frases e os conceitos utilizados são familiares ao usuário ou são utilizados termos técnicos?

“As convenções do mundo real devem ser seguidas, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem lógica e natural ao usuário” (DIAS, 2007, p. 55).

A terceira heurística compreende o controle e liberdade do usuário. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) Existem maneiras de permitir que os usuários saiam com facilidade de lugares em que não esperariam estar?

“Os usuários costumam escolher, por engano, funções do sistema, e precisam encontrar uma maneira de sair da situação ou estado indesejado, sem maiores problemas. Deve ser possível ao usuário desfazer ou refazer operações” (DIAS, 2007, p. 55).

A quarta heurística avalia consistência e padrões. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) As maneiras de realizar ações semelhantes são consistentes?

b) Usuários precisam adivinhar que palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa?

A quinta heurística avalia a prevenção de erros. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) É fácil cometer erros?

b) Se sim, onde e por quê?

A sexta heurística se ocupa do reconhecimento ao invés de memorização de objetos. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) Objetos, ações e opiniões estão sempre visíveis?

“O usuário não deve ser obrigado a lembrar de informações ao passar de um diálogo a outro. As instruções de uso do sistema devem ser visíveis ou facilmente acessíveis quando necessário” (DIAS, 2007, p. 56).

A sétima heurística avalia a flexibilidade e eficiência de uso. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) São oferecidos atalhos que permitem ao usuário mais experientes realizar suas tarefas mais rapidamente?

b) É permitido ao usuário personalizar ou programar ações freqüentes?

A oitava heurística avalia o projeto estético e minimalista. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) Existem informações desnecessárias e irrelevantes?

“Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com unidades relevantes de informação e diminuem sua visibilidade relativa” (DIAS, 2007, p. 56).

A nona heurística se ocupa do suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) As mensagens de erro são úteis?

b) As mensagens de erro utilizam uma linguagem simples para descrever o problema e sugerir uma maneira de resolvê-lo?

A décima heurística verifica informações de ajuda e documentação. As perguntas de avaliação de usabilidade feitas por esta heurística são:

a) É oferecida uma opção de ajuda ao usuário?

b) A opção de ajuda pode ser facilmente acessada, pesquisada e seguida?

Finalmente, métodos de testes com usuários, que contam com a participação direta dos usuários, são caracterizados pela utilização de questionários ou pela observação direta ou indireta dos usuários durante a interação com a interface (ORTH, 2005). Nielsen (2000) recomenda a participação de cinco avaliadores (usuários) nesse tipo de teste, pois as avaliações dos mesmos possibilitam um resultado com 75% dos problemas de usabilidade da interface em questão. Conforme o mesmo autor, no primeiro teste se percebe quase um terço de tudo que há para saber sobre a usabilidade do *design* em questão. No teste do segundo usuário, descobre-se que essa pessoa faz algumas coisas iguais ao primeiro e algumas novas. Já o terceiro, fará muitas coisas já vistas até mesmo duas vezes, agregando uma pequena quantidade de novos dados. Finalmente, ao passar de cinco usuários, os demais farão coisas repetidas, não descobrindo novos problemas de usabilidade.

Entrevistas e questionários permitem ao avaliador de usabilidade conhecer as experiências, opiniões e preferências dos usuários ao utilizarem determinada interface. Através de perguntas formuladas de acordo com o objetivo do teste, o avaliador consegue interagir com usuários em entrevistas individuais ou através de grupos. Entrevistas semi-estruturadas são métodos mais informais e permitem medir a ansiedade, satisfação e

percepção dos usuários com uma riqueza de detalhes maior do que entrevistas estruturadas (DIAS, 2007).

Entrevistas realizadas em grupos permitem “identificar percepções, sentimentos, atitudes e ideias dos participantes a respeito de um determinado assunto, produto ou atratividade” (DIAS, 2007, p.67). Nas pesquisas com interfaces homem-computador, o objetivo principal é “aprender como os participantes interpretam a realidade, perceber seus conhecimentos, experiências e dificuldades, além de obter indícios do grau de satisfação dos usuários do sistema em teste” (DIAS, 2007, p.67).

Conforme Dias (2007), a principal vantagem de um grupo sobre técnicas de entrevista individual é que cada sugestão dada por um dos participantes pode ser imediatamente testada, aprovada ou reprovada pelos demais integrantes do grupo. Nesse sentido, todo o grupo acaba dando uma opinião a respeito do desejo ou da necessidade apontada por um dos usuários, concordando ou discordando. Dessa forma é possível atender às expectativas dos reais usuários e identificar as necessidades de usabilidade mais relevantes.

Compreendidos os aspectos da IHC e sabendo que os idosos estão cada vez mais dependentes da tecnologia na medida em que ela se insere no cotidiano desse grupo da população, é fundamental a usabilidade prevaleça em interfaces humano-computador. Isto implica na necessidade de desenvolver interfaces de usuário que ofereçam suporte à usabilidade, levando em consideração as limitações e características do grupo diversificado de usuários com diferentes habilidades, necessidades e preferências. A próxima seção traz recomendações de usabilidade para usuários idosos.

#### 4.4 RECOMENDAÇÕES DE USABILIDADE PARA IDOSOS

As deficiências múltiplas decorrentes do envelhecimento, abordadas no segundo capítulo da presente pesquisa, podem afetar a utilização do computador e da *web* para pessoas idosas. As principais barreiras para o acesso ao computador e a *web* estão associadas ao mau planejamento, projeto e desenvolvimento de *softwares* e *sites*, bem como a complexidade de algumas dessas aplicações (HENRY, 2010). O mesmo autor aponta ainda o fator de pouco conhecimento e experiência para a utilização das TIC, enfatizando que essa realidade está mudando rapidamente, principalmente em países desenvolvidos.

Arch, Abou-Zahra e Henry (2008) apontam que as deficiências funcionais e os problemas enfrentados por usuários mais velhos que utilizam a *web*, estão relacionados com o

excesso de informações que dificultam a concentração no material relevante; propagandas e objetos animados que distraem e desviam usuários de seus objetivos; caminhos não-lineares de navegação e *layouts* diferentes no mesmo *site*, o que dificulta a interação.

O *WAI-AGE Project – WAI Ageing, Education and Harmonisation*, já abordado no segundo capítulo, traz uma série de recomendações de usabilidade para o desenvolvimento de *sites* para pessoas idosas. Essas recomendações foram desenvolvidas com base em pesquisas realizadas com usuários idosos e estão relacionadas principalmente à apresentação de conteúdo, no que diz respeito a textos e ao *layout* (ARCH; ABOU-ZAHRA, 2010).

Dessa forma, os autores abordam o conteúdo e a apresentação do mesmo, considerando cores, espaçamentos e contrastes, além de problemas relacionados com a navegação, como menus grandes, com muitos níveis ou *links* que não deixam claro qual o rumo que será tomado ao clicar nos mesmos. O Quadro 1 traz uma síntese dessas recomendações, elaborado com base em Arch e Abou-Zahra (2010).

<b>APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDO</b>	
Texto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar fontes que facilitem a leitura;</li> <li>2. Permitir o ajuste do tamanho da fonte, considerando que a maioria dos idosos tem problemas de visão.</li> <li>3. Proporcionar contraste apropriado para textos e demais informações importantes.</li> <li>4. Apresentar textos de forma justificada ou alinhada a esquerda, com um maior espaçamento entre as linhas, evitando itálico, sublinhado e demais enfeites que possam dificultar a leitura.</li> <li>5. Utilizar letras maiúsculas e minúsculas, de acordo com as convenções ortográficas do idioma de texto.</li> <li>6. Utilizar linguagem apropriada ao nível do usuário ou explicações alternativas para textos complexos.</li> <li>7. Evitar abreviaturas. Se estas forem utilizadas, seguir os padrões ortográficos do idioma em uso.</li> <li>8. Em se tratando da entrada de dados, indicar qual o conteúdo esperado para cada campo, como por exemplo: “informar apenas os números, sem pontos ou traços do CPF”, “informar apenas letras”, entre outros.</li> <li>9. Na entrada de dados também podem ser oferecidas sugestões de texto, bem como a <u>verificação ortográfica das informações digitadas pelo usuário</u>.</li> </ol>
<i>Layout</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar o mesmo <i>layout</i> para todo o <i>site</i> ou <i>software</i>, sem mudanças a cada nova página, para facilitar o reconhecimento e a familiaridade.</li> <li>2. Formulários devem apresentar instruções sobre os campos, ter mensagens de erro claras, de forma a auxiliar na recuperação de erros.</li> <li>4. Não depender de cores como indicadores de informações, como quais as palavras são <i>links</i>, ou quais elementos do formulário são necessários (por exemplo, <i>links</i> azuis que não são sublinhadas são indistinguíveis de texto em preto para muitas pessoas mais velhas).</li> <li>5. Se for preciso utilizar cores como indicadores de informação, utilizar também sugestões de texto indicando para que as cores estão sendo utilizadas.</li> <li>6. Utilizar fundos com beges ou cores em tom pastel, ao invés de fundo branco por trás do texto preto, para criar um contraste suficiente.</li> <li>7. Utilizar títulos de seções e rótulos de dados que descrevem ou indicam o seu propósito, finalidade.</li> </ol>
Multimídia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apresentar opções de legendas e áudio-descrição em vídeos, para compensar declínios ou perda de visão.</li> </ol>

	2. Não utilizar ou utilizar áudios de fundo baixos, para facilitar a distinção de sons.
<i>Captcha</i>	1. Fornecer alternativas textuais, que descrevem a finalidade da <i>captcha</i> . 2. Utilizar modalidades alternativas a <i>captchas</i> , como não exigir as mesmas mediante o clique em um <i>link</i> alternativo.
<b>NAVEGAÇÃO</b>	
<i>Links</i>	1. Utilizar menus e <i>links</i> com propósitos claros. 2. <i>Links</i> precisam estar claramente distintos do texto normal e a sua finalidade precisa estar explícita. 3. Utilizar a menor quantidade de <i>links</i> possíveis, evitando que os usuários possam se confundir. 4. Destacar <i>links</i> quando o <i>mouse</i> passar por eles ou o foco da navegação por teclado chegar neles.
Localização	1. Utilizar orientações de navegação, que permitam ao usuário saber onde está e saber o que encontrará em seções seguintes. 2. Utilizar indicadores de foco, que mostra claramente o componente da página em foco. Particularmente útil para navegação com o teclado. 3. Fornecer mapa do <i>site</i> . 4. Fornecer opção de pesquisa para auxiliar o usuário a encontrar o que deseja rapidamente. 5. Utilizar títulos descritivos para páginas <i>web</i> , que facilitam a sua identificação na utilização de mecanismos de busca. 6. Fornecer <i>link</i> para a página principal do <i>site</i> e também para voltar ao topo da página.
Teclado	1. Conteúdos das páginas devem ser operáveis para navegação com o teclado, levando em consideração que algumas pessoas idosas não conseguem utilizar o <i>mouse</i> . 2. Utilizar indicadores de foco em ordem coerente na página.
Distrações	1. Disponibilizar mecanismos para ocultar ou pausar elementos que piscam ou que tiram a atenção. 2. Disponibilizar mecanismos para controle de áudio, quando este tipo de elemento estiver presente na página. 3. Fornecer mecanismos que solicitem a atualização da página, ao invés de atualizar as páginas automaticamente. 4. A abertura de <i>pop-ups</i> ou de novas janelas ao clicar em determinados <i>links</i> dificulta a utilização da <i>web</i> para pessoas idosas, principalmente para aquelas com declínios cognitivos. Como alternativa, utilizar esse recurso somente quando for estritamente necessário e com aviso prévio de que essa ação vai acontecer.
Tempo	1. Fornecer mecanismos para controlar o tempo para a realização de tarefas, como assistir a vídeos. Permitir pausar, voltar e avançar, para facilitar a compreensão por usuários idosos.
<b>AJUDA E PREVENÇÃO DE ERROS</b>	
Ajuda	1. Oferecer mecanismos de ajuda visíveis em pontos alternativos da página, que podem ser acionados através de cliques. Esses mecanismos de ajuda podem estar relacionados tanto com a entrada de dados, como com a navegação ou com as tarefas a serem realizadas na página em utilização.
Prevenção de erros	1. Permitir que usuários possam verificar e corrigir todas as informações que fornecerem ao <i>site</i> ou <i>software</i> , antes do envio definitivo. 2. Criar mecanismos que identifiquem erros de entrada, que avisam ao usuário e permitem a correção. 3. Aceitar a entrada de dados em mais de um formato, como, por exemplo, todas as letras maiúsculas ou todas as letras minúsculas. 4. Fornecer textos descritivos, que ajudem a identificar campos obrigatórios, bem como o formato dos dados a serem inseridos.

**Quadro 1. Recomendações de usabilidade para idosos**

Fonte: adaptado pela autora de Abou-Zahra (2010)

Como complemento dessas recomendações de usabilidade para idosos, tem-se a possibilidade de adaptação de interfaces. Nesse sentido, Arch (2008) aponta que usuários mais velhos preferem sistemas, *softwares* e *sites* mais simples, para que possam aprendê-los



com mais facilidade. O autor também observa que, com os declínios na memória, cognição, visão e destreza enfrentados pela maioria das pessoas idosas, a capacidade de se adaptar a novas aplicações mais exigentes é reduzida. Em casos como este, a utilização de adaptações mais complexas, relacionadas com a apresentação do conteúdo e do *layout*, ajudariam a resolver o impasse.

Então, é fundamental que os sistemas possibilitem a adaptação de suas interfaces de acordo com as necessidades de cada usuário. Interfaces adaptativas são capazes de alterar o conteúdo ou a aparência da interface, com base em uma compreensão da dinâmica do usuário, facilitando a interação entre usuários e computadores. Portanto, a adoção de interfaces adaptativas em ambientes virtuais como o *e-commerce*, pode ser uma alternativa para permitir ou facilitar a utilização dos mesmos. A personalização de ambientes virtuais diversos pode ser utilizada para adaptar interfaces às preferências do usuário, à sua capacidade cognitiva e ao seu estilo de navegação, tornando as interações mais naturais e atrativas. Para tanto, o próximo capítulo aborda a adaptação na interação humano-computador.

## 5 ADAPTAÇÃO NA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

De acordo com Koch (2000), estão ocorrendo diversas mudanças (tanto em relação aos diferentes perfis de usuários, como na quantidade e diversidade de conteúdo disponível na rede), que conduzem à necessidade de uma *web* mais inteligente, colaborativa e personalizada. A personalização está relacionada com as possibilidades de customização e de adaptação.

Para tanto, na Ciência da Computação existe a área de hipermídia adaptativa (HA), “que se ocupa do estudo e desenvolvimento de sistemas, arquiteturas, métodos e técnicas capazes de promover a adaptação de hiperdocumentos e hipermídia em geral às expectativas, necessidades, preferências e desejos de seus usuários” (PALAZZO, 2000, p. 30).

Ainda de acordo com Palazzo (2002), a hipermídia adaptativa estuda o desenvolvimento de sistemas capazes de promover a adaptação de conteúdos e recursos hipermídia, vindos de fontes diversas, como bancos de dados, internet, serviços, e apresentados em qualquer formato (texto, áudio, vídeo e suas combinações) ao perfil de seus usuários.

Os sistemas de hipermídia adaptativa (SHA) são sistemas hipermídia que refletem algumas características do usuário em um modelo de usuário e utilizam este modelo para adaptar vários aspectos visíveis do sistema para o usuário (BRUSILOVSKY, 1996). Ainda, de acordo com Koch (2000), os SHA são sistemas hipermídia clássicos reforçados por um agente de *software*<sup>16</sup>, que melhora o comportamento do sistema, com base na análise do comportamento do usuário.

Todo sistema de hipermídia adaptativa deve atender três critérios básicos (BRUSILOVSKY, 1996; PALAZZO, 2000):

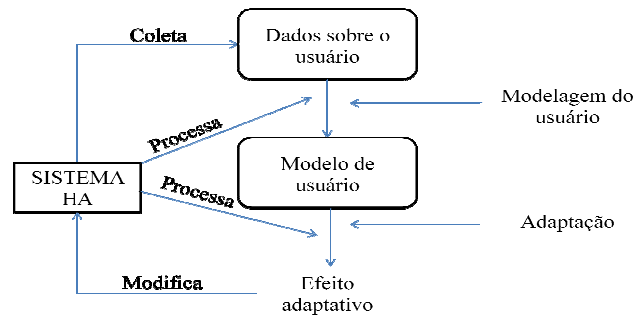
- 1º. Ser um sistema de hipertexto ou hipermídia.
- 2º. Possuir um modelo de usuário<sup>17</sup>.
- 3º. Ser capaz de adaptar a hipermídia do sistema utilizando esse modelo de usuário.

---

<sup>16</sup> Agentes de *software* podem ser considerados programas, aos quais são delegadas tarefas. A delegação de tarefas é uma transferência de poder de decisão. Dessa forma, os agentes de *software* podem sugerir qual a melhor compra a ser feita, quais produtos são interessantes para oferecer a um dado cliente, fornecer ajuda quando o usuário se depara com algum obstáculo, sugerir *sites*, etc (KOCH, 2000).

<sup>17</sup> O modelo de usuário armazena as preferências e os conhecimentos de cada usuário, sendo é atualizado a cada interação. Os dados armazenados neste modelo são utilizados para realizar adaptações de acordo com as necessidades de cada usuário (KOCH, 2000).

Brusilovsky (1996) e Palazzo (2000) propõem um laço de adaptação do sistema HA ao modelo do usuário, conforme é apresentado na Figura 13.

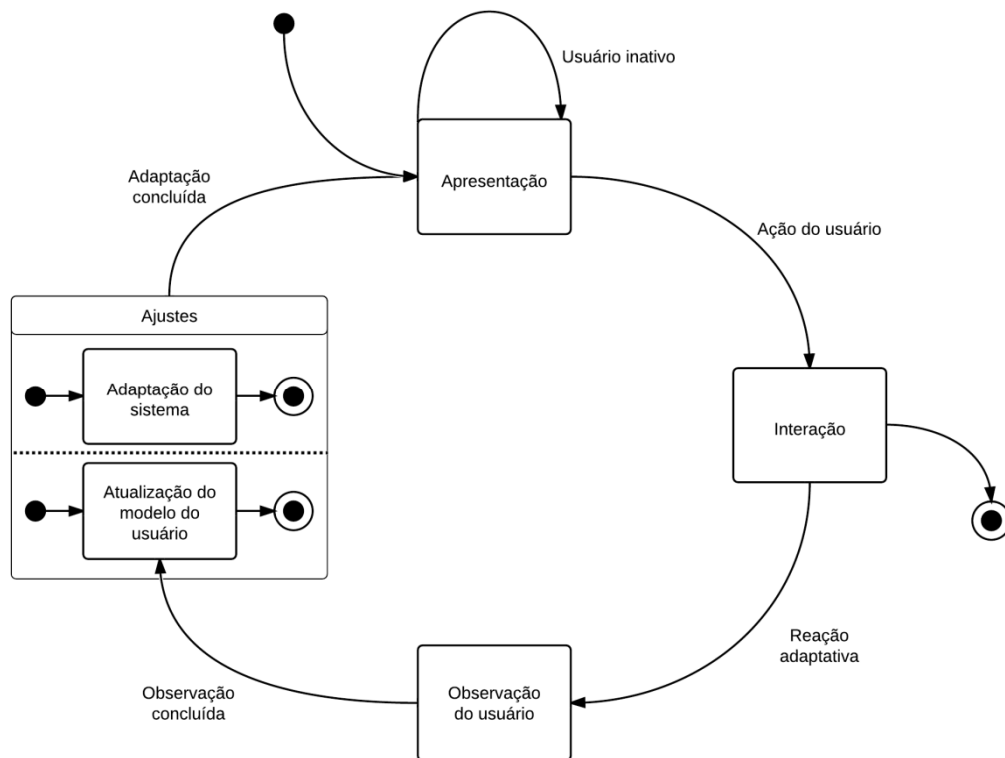


**Figura 13. Laço “modelo de usuário - adaptação”**

Fonte: adaptado pela autora de Brusilovsky (1996, p. 2) e Palazzo (2000, p. 31)

Conforme De Bra apud Batista (2008), sistemas de hipermídia adaptativa constroem modelos acerca dos objetivos, preferências e conhecimento de cada usuário (dados sobre o usuário), atualizando esse modelo durante a interação do usuário com o sistema, realizando a adaptação de acordo com as necessidades do usuário em questão.

Koch (2000) detalha o funcionamento do processo de adaptação em um sistema hipermídia, mostrando como ocorre o ciclo de vida desse modelo, conforme pode ser visto na Figura 14.



**Figura 14. Ciclo de vida do modelo de adaptação**

Fonte: adaptado pela autora de Koch (2000, p. 16)

O modelo traz quatro estados: apresentação, interação, observação do usuário e ajustes, sendo que este último estado está dividido em adaptação do sistema e atualização do modelo do usuário. Koch (2000) detalha cada um dos estados:

a) **Apresentação:** o sistema apresenta o conteúdo e os elementos da página, baseado no conhecimento que tem sobre o usuário. Se estiver no começo do ciclo, não tem conhecimento nenhum e é apresentada uma página padrão. Se estiver em meio ao processo de interação e já tem algum conhecimento, apresenta conteúdo e elementos adequados. Nesse estado, o sistema, além de apresentar o conteúdo, fica aguardando alguma ação do usuário.

b) **Interação:** o sistema decide como reagir à ação do usuário. Existem duas alternativas possíveis: reação não adaptiva (a ação do usuário não necessita que seja feita uma adaptação do sistema e uma atualização do modelo de usuário) e reação adaptiva (a ação do usuário é diferente de todas as já registradas, o que leva a uma necessidade de atualização do modelo de usuário e a uma adaptação do sistema).

c) **Observação do usuário:** neste estado são avaliadas as informações obtidas da interação do usuário com o sistema.

d) **Ajustes:** esse estado compreende dois sub-estados, a atualização do modelo de usuário e a adaptação do sistema, que também pode ser chamada de atualização da interface do usuário. O modelo do usuário sempre é atualizado com as novas informações obtidas sobre o mesmo. Já a adaptação do sistema é responsável por alterar a apresentação do conteúdo, a aparência do conteúdo, os *links*, enfim, modificar a interface de forma a gerar uma apresentação coerente com as características do usuário.

Nesse sentido, sistemas de hipermídia adaptativa são úteis “quando existe a necessidade de disponibilizar informação seletiva e contextual a usuários com diferentes objetivos e níveis de conhecimento” (PALAZZO, 2000, p. 30). De acordo com o mesmo autor, atualmente a HA é utilizada em sistemas educacionais baseados em hipermídia, sistemas de informações pessoais, sistemas de ajuda *online*, sistemas de informações institucionais e na construção de visões personalizadas em sistemas diversos. Além disso, novas aplicações estão sendo criadas em áreas de serviços personalizados, marketing dirigido, pesquisa de opinião, agendas coletivas e comunicação pessoal.

Partindo para a esfera da *web*, onde o usuário tem a possibilidade de navegar por diversos *sites*, com os mais variados tipos de informações, cada clique em um *link*, pode mudar o rumo do usuário. De acordo com Batista (2008), a liberdade e a facilidade para navegar por caminhos diversos e não-lineares podem causar a desorientação do usuário e sobrecarga cognitiva.

De acordo com Brusilovsky (1996), usuários podem perder a orientação espacial, se distrair, perder os seus objetivos iniciais ou não conseguir relacionar diferentes tópicos de conteúdo. Batista (2008) fala sobre a desorientação do usuário na navegação na *web*, trazendo alguns fenômenos causados pelos *links* diversos e pela sobrecarga cognitiva, conforme é apresentado na sequência.

A **desorientação do usuário** ocorre quando os usuários, experientes ou não, se deparam com uma grande quantidade de informações, aliada à possibilidade e à facilidade de deslocamento de um ponto para o outro do hiperdocumento, com a ausência de *feedback* sobre a sua localização. Nessa situação, o usuário fica literalmente perdido no ciberespaço. A desorientação pode causar problemas como: demora em encontrar informações, perda ou omissão de informações importantes, frustração e insatisfação do usuário, abandono da navegação. Em se tratando de *e-commerce*, essas situações podem ocorrer no momento de buscar um determinado produto ou na busca por detalhes de um produto específico. Dificuldades em encontrar as informações desejadas do produto, podem levar o usuário a não comprar de um portal de *e-commerce* em específico, trocando por outro concorrente, ou então fazer o usuário desistir da compra virtual.

A **sobrecarga cognitiva**, conforme Coklin, apud Batista (2008), é o esforço adicional necessário para manter a concentração em várias tarefas e percursos simultâneos. Na *web* o usuário precisa executar diversas tarefas informacionais concomitantemente: buscar, analisar e sintetizar informações, além de ter uma grande quantidade de *links* a seguir ou para descartar. De acordo com a autora, a cada parada do usuário para decisões relacionadas com a navegação, o usuário pode se distrair ou perder o foco da tarefa inicial. Fazendo relação com o *e-commerce*, temos o exemplo de diversos produtos similares entre si (muitas opções de câmeras fotográficas digitais, de *notebooks*, entre outros produtos), que são apresentados com poucos detalhes que os diferenciam uns dos outros, dificultando a escolha do usuário.

O **fenômeno da digressão** ocorre quando, na busca de determinada informação, o usuário se depara com outro assunto que também lhe interessa e muda o rumo da navegação. Esse fenômeno pode levar o usuário a esquecer ou a abandonar a busca inicial. No *e-commerce* esse fenômeno pode ocorrer quando existe a sugestão de produtos. O usuário está na busca por um tênis de corrida e, a sugestão de produtos traz um tênis destinado a outro fim, induzindo a compra de um produto inadequado.

O **fenômeno do museu da arte** ocorre quando o usuário não consegue explicar exatamente qual informação consultou depois de determinado tempo navegando pela *web*. De acordo com Batista (2008), normalmente o usuário esquece os detalhes e as relações entre as

informações consultadas de forma fragmentada. Os principais causadores desse problema seriam a leitura superficial dos nós de informações e os percursos de busca desorganizados e não relacionados.

Além dos problemas citados anteriormente, um dos principais problemas da *web* é a incapacidade de tratar de forma efetiva as diferentes necessidades dos usuários. Brusilovsky (2004) faz uma analogia da hipermídia tradicional com as roupas de tamanho único, que supostamente servem para todas as pessoas, quando, na realidade, não atendem de forma satisfatória toda a população. Da mesma forma, a hipermídia tradicional não é eficaz no sentido de atender a variedade de usuários, com diferentes níveis de conhecimento e apropriação tecnológica. Para esse autor, a principal limitação de um sistema hipermídia (SH) é a interface única, idêntica, que é apresentada da mesma forma para usuários diferentes, com objetivos, preferências, necessidades, interesses, grau de conhecimento, domínio e experiência muito distintos. O autor afirma que uma interface estática pode servir a um grupo específico, mas não atinge de forma adequada toda a variedade do possível público.

Dessa forma, quando um *site* é voltado para um público com perfil bastante diversificado, abrangendo usuários iniciantes até os mais experientes, de diversas faixas etárias (de crianças até idosos), desde pessoas com maior conhecimento sobre o conteúdo abordado, até aqueles que estão iniciando a se interessar pelo assunto, enfim, quando existem diversos modelos de usuários, é necessário fazer a adaptação de conteúdo, da navegação e da apresentação do *site* (BATISTA, 2008).

## 5.1 FORMAS DE ADAPTAÇÃO

Sistemas de hipermídia adaptativa possibilitam duas formas de adaptação: adaptatividade e adaptabilidade.

**Sistemas adaptativos** modificam suas próprias características automaticamente, baseados nos dados registrados no modelo de usuário. Isso significa que esses sistemas são capazes de armazenar as preferências de cada usuário, criando um modelo de usuário. Depois, essas informações são utilizadas para modificar alguma parte visível ou funcional do sistema, da interface ou do conteúdo, para facilitar a interação do usuário (EKLUND; SINCLAIR, 2000).

**Sistemas adaptáveis** oferecem ferramentas aos usuários, para que os mesmos possam alterar algumas características do sistema, de acordo com as suas preferências. A

adaptabilidade permite a personalização ou a customização do sistema, pois o usuário comanda a modificação do conteúdo apresentado, das características de navegação e das funcionalidades (BATISTA, 2008). Exemplos típicos são os botões para alterar o tamanho da fonte ou a possibilidade de alterar o do plano de fundo da página.

Da mesma forma, Koch e Rossi (2002) destacam que aplicações *web* adaptáveis ou personalizáveis, apresentam as informações de maneira personalizada, de acordo com as preferências, interesses e conhecimentos do usuário. Já aplicações *web* adaptativas realizam as adaptações e personalizações de forma automática e dinâmica durante o processo de navegação, baseadas na aprendizagem da navegação e da interação do usuário.

Fischer (2001) confronta as características de ambos os tipos de adaptação, apontando vantagens e desvantagens, conforme é mostrado na Tabela 1.

**Tabela 1. Comparação entre adaptativo e adaptável**

	<b>Sistema adaptativo</b>	<b>Sistema adaptável</b>
<b>Definição</b>	Adaptação dinâmica e automática do sistema de acordo com a tarefa e o usuário atual.	O usuário altera as características do sistema, de acordo com as suas necessidades.
<b>Conhecimento</b>	Contido no sistema, projetado de diferentes formas.	Estendido ao usuário.
<b>Vantagens (pontos fortes)</b>	Pouco ou nenhum esforço do usuário. Usuário não precisa de conhecimentos específicos.	Usuário detém o controle. Maior benefício para usuários experientes.
<b>Desvantagens (pontos fracos)</b>	Usuário não tem o controle do sistema. Usuário pode ter dificuldade em entender o modelo de adaptação do sistema.	Sistemas podem se tornar incompatíveis com as necessidades do usuário. Usuário precisa realizar todas as tarefas de adaptação. Maior complexidade, pois, primeiro, o usuário precisa aprender como adaptar o sistema.

Fonte: adaptado pela autora de Fisher (2001)

No presente estudo, entende-se que um sistema hipermídia pode ser adaptativo e adaptável concomitantemente, visto que características de ambas as formas de adaptação podem ser encontradas e implementadas em se tratando de *sites* e interfaces.

## 5.2 WEB ADAPTATIVA

A adaptação aplicada na *web*, em *sites*, remete ao conceito de *web* adaptativa. Isso significa que, a *web* adaptativa é a aplicação do conceito da hipermídia adaptativa no ambiente da *web*. De acordo com Brusilovsky (2004), a *web* baseada em hipermídia

adaptativa tem demonstrado seu potencial para fornecer aplicações e serviços personalizados em inúmeras áreas.

Segundo Koch (2000), sistemas adaptativos *web* potencializam a abordagem centrada no usuário, pois o sistema adapta os aspectos visíveis de acordo com o modelo de usuário. Esse modelo de usuário é construído a partir de dados do usuário, coletados pelo sistema, durante a navegação e interação. Dessa forma, de acordo com a mesma autora, é gerada uma interface que disponibiliza as informações apropriadas, com um *layout* adequado para cada usuário.

Técnicas de interfaces adaptativas podem ser utilizadas para adaptar interfaces às preferências do usuário, à sua capacidade cognitiva e ao seu estilo de navegação, tornando as interações mais naturais e atrativas. Essas técnicas de adaptação podem ser empregadas tanto para a reorganização dos objetos no ambiente, como para alterar a forma de apresentar informações (CHITTARO; RANON, 2000).

Nesse mesmo sentido, Perkowitz e Etzioni (2005), citam que *web sites* adaptativos reorganizam automaticamente a sua apresentação de acordo com os padrões de acesso do usuário. Os mesmos autores trazem ainda que *sites* em formato adaptativo tem o potencial de destacar *links* interessantes e de conectar páginas relacionadas ao assunto em questão.

O processo de adaptação na *web* pode incluir alterações diversas, como a seleção de informações adequadas ao nível de conhecimento do usuário, além de orientações de navegação realizadas através da remoção de *links* que o sistema não considera próprios para o usuário em questão. Todas as adaptações ocorrem com base no conhecimento que o sistema adquiriu sobre o perfil do usuário atual, depois de um dado tempo de navegação no *site* (KOCH; ROSSI, 2002).

As adaptações podem ocorrer em diferentes níveis ou de diferentes formas. Brusilovsky (1996) apresenta duas formas (também chamados de níveis) distintas de adaptação para aplicações *web*: **apresentação adaptativa** e apoio a **navegação adaptativa**. A primeira delas está relacionada com o nível de apresentação do conteúdo (das informações) e a segunda está relacionada com os *links* para navegação. Paterno e Mancini (1999) apresentam mais uma forma de adaptação, relacionada com o nível de apresentação no que diz respeito ao *layout* do *site*, sem afetar o conteúdo. Essa forma de adaptação engloba cores, tipo e tamanho de fontes.

Koch (2000) mostra esses mesmos níveis de adaptação de Brusilovsky (1996) e Paterno e Mancini (1999) divididos em conteúdo, estrutura e apresentação. O conteúdo engloba as informações a as aplicações da hipermídia em questão. A estrutura consiste na



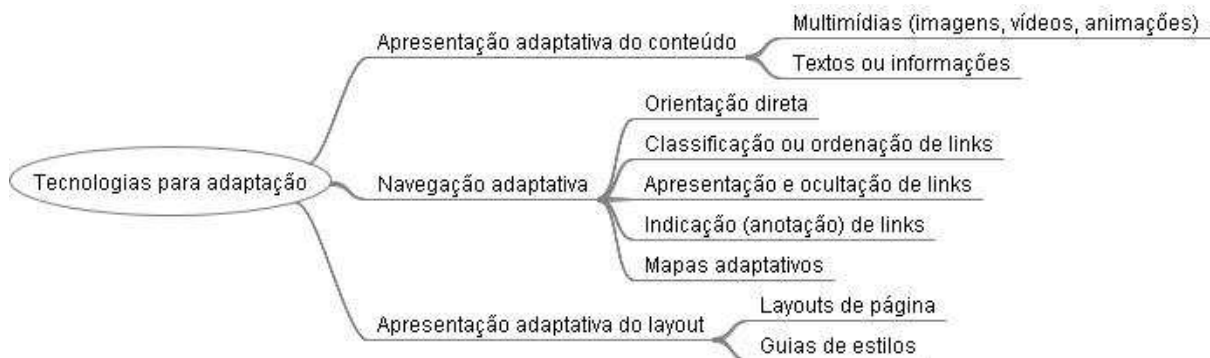
organização de como o conteúdo do *site* vai ser visitado (estrutura de *links*) ou onde vai estar cada elemento, cada *link* durante a navegação. Por último, a apresentação da interface do *site* está relacionada com o *layout* da página e com as possibilidades de interação disponibilizadas para o usuário (textos, vídeos, imagens).

Portanto, a **apresentação adaptativa do conteúdo** consiste em técnicas para adaptar o conteúdo de uma página de acordo com o conhecimento do usuário que está realizando o acesso. Usuários mais experientes podem visualizar as informações de forma mais detalhadas ou ter acesso a detalhes adicionais (BRUSILOVSKY, 1996). Dessa forma, o sistema consegue mostrar textos, imagens, vídeos e animações diferentes, em conformidade com o modelo de usuário (BATISTA, 2008).

Já a **navegação adaptativa** está relacionada com a ideia de técnicas de suporte e ajuda a usuários na busca de informações ou na realização de seu objetivo na *web*. Dessa forma, novamente com base no modelo de usuário, o sistema tem a autonomia de ocultar ou mostrar *links* em determinados momentos da navegação, ou ainda, pode fazer com que um *link* em específico chame mais atenção do que os demais, induzindo o usuário a acessá-lo (BRUSILOVSKY, 1996). Paterno e Mancini (1999) colocam ainda que os *links* podem ser apresentados em locais distintos da interface ou com aparências diferentes, de acordo com o perfil do usuário.

Finalmente, a **apresentação adaptativa do layout** consiste na mudança do modo de visualização do conteúdo e dos demais objetos de interação (como botões, fontes, figuras, etc.) do *site* (PATERNO; MANCINI, 1999). Está relacionado diretamente com o *layout* da página *web* e também ocorre de forma automática, com base no modelo de usuário.

Cada um dos níveis apresentados anteriormente possui métodos e técnicas de adaptação próprios. Cada método e técnica de adaptação ilustrado na Figura 15 é apresentado de forma detalhada na próxima seção.



**Figura 15. Níveis de adaptação**

Fonte: adaptado pela autora de Brusilovsky (1996, p. 11), Paterno e Mancini (1999, p. 3), Koch (2000, p. 19)

### 5.3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO

Diferentes métodos podem ser utilizados para realizar adaptações. Um método, de acordo com Koch (2000), é determinado por uma ideia de adaptação em nível conceitual. Métodos de adaptação são definidos por Brusilovsky (1996) como uma abstração de técnicas adaptativas. Cada técnica de adaptação é definida por uma representação do modelo de usuário e por um algoritmo de adaptação. Cada método de adaptação pode ser implementado por meio de diferentes técnicas e uma técnica pode ser utilizada para implementar mais de um método de adaptação. A seguir são descritos os métodos e técnicas para adaptação de conteúdo, navegação e apresentação apresentados por Brusilovsky (1996).

#### 5.3.1 Métodos de apresentação adaptativa de conteúdo

O objetivo dos métodos do nível de apresentação adaptativa de conteúdo é incrementar a usabilidade para um grupo amplo de usuários que tem conhecimentos diferentes. A adaptação de conteúdo consiste em fornecer conteúdos adicionais, comparativos ou alternativos, bem como ocultar partes do mesmo (KOCH, 2000).

Palazzo (2000) cita ainda que a ideia principal da apresentação adaptativa do conteúdo é adaptar o conteúdo de um nodo (página *web*) acessado por um usuário específico, ao conhecimento, objetivos e demais características do mesmo. Para um usuário experiente podem ser apresentadas informações mais detalhadas, enquanto que, para um usuário iniciante, podem ser oferecidas informações de forma menos complexa ou explicações adicionais.

Brusilovsky (1996) fala em apresentação adaptativa de textos e de objetos multimídia diversos, como, por exemplo, imagens e vídeos. Em casos de textos, a adaptação está relacionada com as possíveis modificações que estes podem sofrer antes de serem apresentados aos usuários, através de recortes. Na apresentação de objetos multimídia ocorre a seleção de quais objetos serão apresentados ao usuário.

Os principais métodos da apresentação de conteúdo são: explicação adicional, explicação requerida, explicação comparativa, explicação variante e classificação de fragmentos (PALAZZO, 2000).

Koch (2000) divide esses métodos em dois grandes grupos: conteúdo adicional e variante de conteúdo. O grupo de conteúdo adicional engloba os métodos de explicação adicional, explicação requerida e explicação comparativa. O grupo de conteúdo variante engloba os métodos de explicação variante e classificação de fragmentos.

O **conteúdo adicional** consiste em mostrar somente as partes relevantes da informação (ocultando partes irrelevantes), de acordo com o nível de conhecimento, metas e interesses do usuário (KOCH, 2000).

O método de **explicação adicional** é um dos métodos de adaptação mais populares do nível de adaptação de conteúdo. O objetivo desse método é mostrar explicações adicionais a usuários iniciantes e ocultá-las de usuários mais experientes (PALAZZO, 2000). Outra aplicação, de acordo com o mesmo autor, seria mostrar explicações adicionais com informações mais complexas para usuários mais experientes e não mostrá-las para usuários novatos.

Os métodos de explicação requerida e de explicação comparativa, conforme Palazzo (2000) podem ser utilizados para modificar as informações apresentadas ao usuário em conformidade com o seu nível de conhecimento.

O método de **explicação requerida** ordena os conteúdos apresentados ao usuário de acordo com a importância de cada informação, onde a primeira informação apresentada é pré-requisito para compreender a informação seguinte. Dessa forma, sempre que é apresentada uma explicação, o sistema insere explicações sobre todos os conceitos requeridos para o entendimento da mesma.

O método de **explicação comparativa** é baseado na similaridade existente entre conceitos. De acordo com Palazzo (2000), se o conceito que está sendo apresentado é conhecido, o usuário recebe uma explicação comparativa, realçando as semelhanças e diferenças entre ambos.

O grupo de variante de conteúdo, de acordo com Koch (2000), consiste em mostrar uma parte da informação enquanto oculta outra parte. Por isso, o método de **explicação variante** assume o papel de mostrar ou esconder certas partes das informações, na perspectiva de que usuários diferentes necessitam de informações essencialmente diferentes (PALAZZO, 2000). Através desse método o sistema consegue armazenar variantes diversas para uma mesma informação e exibi-las de acordo com o modelo do usuário em questão.

O método de **classificação de fragmentos** leva em conta o nível de conhecimento e a experiência do usuário. Palazzo (2000) cita que esse método organiza as informações em fragmentos, mostrando na ordem da mais relevante para a menos relevante.

As técnicas que podem ser utilizadas para implementar os métodos descritos anteriormente são abordadas na próxima seção.

### 5.3.2 Técnicas de apresentação adaptativa de conteúdo

Koch (2000) e Palazzo (2000) apresentam as seguintes técnicas de adaptação de conteúdo: fragmentos de texto (*stretchtext*), fragmentos condicionais, páginas variantes e abordagem baseada em *frames*.

A técnica de **fragmentos de texto**, também chamada de *stretchtext*, permite apresentar ou ocultar porções de texto de acordo com o nível de conhecimento do usuário. Essa técnica, de acordo com Palazzo (2000), concentra conteúdos em palavras-chave, que possuem *links* e podem ser expandidas, mostrando todo o conteúdo relacionado. O usuário pode decidir quais palavras-chave ele vai expandir e quais ele vai manter no formato inicial (KOCH, 2000). Importante ressaltar que essa técnica permite que o usuário adapte (personalize) o sistema ou a página *web* de acordo com as suas preferências (sistema do tipo adaptável). Terminada a personalização, ela pode ser armazenada no modelo do usuário, para um próximo acesso do mesmo (sistema adaptativo).

A técnica de texto condicional ou **fragmentos condicionais** permite dividir as informações em diversas porções de textos. Cada uma das porções é associada a uma ou mais condições relacionadas ao nível de conhecimento do usuário (PALAZZO, 2000). Logo, ao mostrar as informações, são mostradas apenas as porções de texto que satisfaçam as condições do modelo de usuário (KOCH, 2000). Essa técnica pode ser utilizada na implementação de todos os métodos de adaptação da apresentação de conteúdo descritos anteriormente, exceto no método de classificação de fragmentos.

O método de explicação variante pode ser implementado pela técnica de **página variante**, também conhecido como fragmento variante. Essa técnica consiste em manter duas ou mais páginas alternativas para cada conceito, descrevendo-o de maneiras distintas, cada uma adaptada para uma classe de usuário (PALAZZO, 2000). De acordo com Koch (2000), são armazenados e apresentados conceitos de acordo com o nível do usuário: iniciante, intermediário ou experiente.

Palazzo (2000) coloca que a técnica mais eficiente de apresentação adaptativa de conteúdo é a abordagem baseada em *frames*. Esta técnica permite a inclusão de todas as informações relacionadas em um *frame*. *Frames* são quadros, que podem ser mostrados e,

escondidos, ou ainda, apresentados de formas alternativas ou com ordenações diferentes de acordo com o modelo de usuário. Cada frame possui atributos e regras para permitir que o sistema decida quais quadros serão apresentados a cada tipo de usuário (KOCH, 2000).

Palazzo (2000) traz ainda que é possível combinar a técnica de *stretchtext* com a técnica de abordagem baseada em *frames*. O autor cita como exemplo uma página *web* que oferece a descrição completa de um objeto particular, estruturada em uma sequência ordenada de quadros (*frames*) com informações. Essa descrição é muito grande e ocupa diversas páginas de texto. Os quadros de informações descrevem os diversos aspectos do objeto representado. Assim, para auxiliar o usuário com a grande quantidade de conteúdo e auxiliá-lo a atingir a informação desejada, o sistema emprega o *stretchtext*, mostrando apenas as porções de informação que são relevantes para os objetivos do usuário em cada um dos quadros. O usuário pode modificar a apresentação do sistema, expandindo ou contraindo as porções de informação apresentadas.

A Tabela 2 mostra quais técnicas podem ser utilizadas para a implementação de cada método de apresentação adaptativa de conteúdo.

**Tabela 2. Métodos e técnicas de apresentação adaptativa de conteúdo**

Métodos / Técnicas	<i>Stretchtext</i>	Fragmentos condicionais	Páginas variantes	Abordagem baseada em frames
<b>Conteúdo adicional</b> (explicação adicional, explicação requerida e explicação comparativa)	Sim	Sim	Não	Sim
<b>Variante de conteúdo</b> (explicação variante e classificação de fragmentos)	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: adaptado pela autora de Koch (2000)

### 5.3.3 Métodos de navegação adaptativa

O objetivo dos métodos do nível de navegação adaptativa é auxiliar os usuários a encontrar seus caminhos no ciberespaço, adaptando a apresentação dos *links* aos objetivos, conhecimento e demais características de cada usuário (BRUSILOVSKY, 1996).

Então, os métodos de navegação adaptativa se preocupam com a apresentação os nodos pelos quais o usuário pode navegar e provêm condução local e global, suporte a orientação local e global, além de permitir a geração de visões personalizadas de páginas *web*. A adaptação da navegação consiste em alterar a estrutura de navegação ou em alterar a forma como a estrutura de navegação é apresentada a cada usuário (KOCH, 2000).

O método de **condução global** tem por objetivo auxiliar o usuário a encontrar o menor e melhor caminho para a informação que está buscando (KOCH, 2000). A informação que o usuário busca pode estar distribuída em um ou mais nodos do ciberespaço, por isso, a condução global deve ser capaz de sugerir os *links* mais apropriados para chegar ao nodo com a informação desejada (PALAZZO, 2000). O mesmo autor cita ainda que a técnica de classificação de *links*, em ordem decrescente de importância, também pode ser utilizada para auxiliar o usuário a encontrar a informação desejada.

O método de **condução local** é semelhante à condução global, mas com um alcance menor, ou seja, se preocupa com um único passo ao invés do caminho global. De acordo com Koch (2000), a navegação é reformulada a cada passo dado pelo usuário, para que o mesmo tenha acesso primeiro aos *links* considerados mais relevantes pelo modelo de usuário. Um exemplo elencado por Palazzo (2000) é a utilização da técnica de ordenação de *links* a cada ação do usuário, sendo que a classificação dos *links* deve considerar as preferências, o conhecimento e a experiência do usuário.

O objetivo do método de suporte a **orientação global** é auxiliar o usuário no entendimento da estrutura global do ciberespaço constituído pelo domínio de navegação do sistema (KOCH, 2000; PALAZZO, 2000). Esse método auxilia a diminuir a desorientação do usuário, sem privá-lo da liberdade de navegação (KOCH, 2000). As técnicas de mapas adaptativos, ocultação e indicação de *links* costumam ser utilizadas na implementação desse método. Palazzo (2000) cita ainda a possibilidade de aumentar gradualmente o número de *links* visíveis ao usuário conforme a experiência do mesmo vai aumentando dentro do ciberespaço considerado.

Os objetivos do método de suporte a **orientação local** são auxiliar o usuário no entendimento de todas as formas de navegação possíveis dentro do ciberespaço corrente e ajudar o usuário a encontrar o *link* mais apropriado ao seu modelo de usuário (KOCH, 2000). Palazzo (2000) cita que isso é possível através da ocultação de *links* considerados não relevantes pelo modelo de usuário e que podem causar sobrecarga cognitiva. Outra possibilidade seria utilizar a indicação de *links* ou a ordenação de *links*, para auxiliar o usuário na tomada de decisão em relação à navegação.

O método de **visões personalizadas** é abordado por Koch (2000) como uma forma de gerar e atualizar páginas personalizadas para cada usuário. Um agente é responsável por encontrar os *links* apropriados para exibir a cada usuário, além disso, os *links* podem aparecer ou sumir. Palazzo (2000), define o método de visões personalizadas como uma adaptatividade

e também como uma adaptabilidade, pois o usuário teria a possibilidade de personalizar os *links* que deseja ver de forma manual.

Da mesma forma que ocorre na adaptação do conteúdo, na adaptação da navegação, cada um dos métodos pode ser implementado por diferentes técnicas e, cada uma das técnicas pode ser utilizada para implementar diferentes métodos. As técnicas que podem ser utilizadas para implementar os métodos abordados anteriormente são descritas na próxima seção.

### 5.3.4 Técnicas de navegação adaptativa

Os métodos de navegação adaptativa podem ser implementados com a utilização de cinco técnicas de adaptação: orientação direta, anotação (indicação) de *links*, ocultação ou remoção de *links*, ordenação ou classificação de *links* e mapas adaptativos (BRUSILOVSKY, 1996). Koch (2000) traz ainda a técnica de navegação passiva.

As técnicas de navegação adaptativa são utilizadas para reduzir o espaço de navegação do usuário ou então para orientar a navegação do mesmo, destacando ou ordenando *links* ou ainda apresentando *links* que indicam o próximo nodo a ser acessado. Com a redução do espaço de navegação ou com a orientação da navegação é possível reduzir a sobrecarga cognitiva do usuário (KOCH, 2000).

Ao escrever sobre as técnicas de navegação adaptativa, Palazzo (2000) cita que a concepção de *link* a ser adotada deve partir do ponto de vista do usuário: a representação visível e clicável dos nodos ou páginas pelos quais cada usuário pode navegar. Brusilovsky (1996) classifica *links* em quatro classes distintas.

Os *links* locais e não contextuais são *links* independentes do conteúdo da página em que se encontram. Costumam ser representados por botões, listas ou menus de *pop-ups*. Esse tipo de *link* é fácil de ser ordenado, oculto ou indicado.

Os *links* contextuais são *links* vinculados ao contexto da página *web* em questão. Esse tipo de *link* pode ser indicado, mas não podem ser ordenados e, eventualmente, podem ser ocultos. Os *links* contextuais costumam fazer parte do texto de páginas *web*.

Os *links* para índices e para tabelas de conteúdo são considerados como um tipo especial de página *web*, que contém somente *links*, inseridos em outra página *web*. Esses *links* são, usualmente, classificados em uma determinada ordem (ordem alfabética, ordem de tipo de conteúdo da página apontada pelo *link*). Esse tipo de *link* é tratado da mesma forma que o tipo não contextual, exceto quando são implementados em forma de imagem.

Os *links* para mapas locais e globais trazem uma representação gráfica do ciberespaço local (página local) ou então uma representação gráfica de um ciberespaço maior, como todo o conjunto de páginas que formam um determinado *site*. O usuário pode utilizar os mapas com *links* para navegar de forma mais fácil e rápida por todas as páginas de um *site* ou para localizar o conteúdo desejado de forma mais rápida.

Na sequência são descritas as técnicas que podem ser utilizadas para implementar os métodos de adaptação descritos na seção anterior, considerando os tipos de *links* descritos nos parágrafos anteriores.

A técnica de **orientação direta** é citada por Brusilovsky (2004) como a técnica de adaptação mais simples de ser implementada na navegação adaptativa. Ela pode ser aplicada em todos os tipos de *links* descritos anteriormente. Sua aplicação consiste em decidir, a cada ponto de navegação, qual o melhor *link* a ser visitado na sequência da navegação, considerando os objetivos, preferências e conhecimentos armazenados no modelo de usuário. Koch (2000) sugere que, por exemplo, o usuário deve visualizar apenas um *link* para seguir a execução da sua atividade ou então, ter botões que indicam o próximo passo, voltar para o passo anterior ou ainda, algum tipo de marcação, dizendo qual o melhor *link* a ser seguido. Palazzo (2000) lembra que essa técnica apenas sugere os melhores caminhos (*links*) ao usuário e isso não significa que o usuário vá utilizá-los. Por isso essa técnica costuma ser implementada com outras técnicas de navegação adaptativa.

A técnica de anotação de *links*, também conhecida por técnica de **indicação de links** é utilizada para tornar determinados *links* mais visíveis ou mais chamativos ao usuário. Para isso podem ser utilizadas cores diferentes para cada *link*, tamanhos variados de fonte, ícones diferentes ou então um texto adicional, uma anotação, explicando a importância da página a ser acessada através do *link*. Quando é utilizado um texto adicional, ele costuma ter conteúdo variante, de acordo com o nível de conhecimento de cada usuário (KOCH, 2000; PALAZZO, 2000). Ainda, de acordo com Brusilovsky (2004) essa técnica de adaptação pode ser utilizada em todos os tipos de *links* descritos anteriormente, visto que ela pode destacar apenas um ou vários *links* relevantes.

A técnica de remoção ou **ocultação de links** restringe o espaço de navegação do usuário através da remoção ou ocultação de *links* que não são considerados relevantes para o usuário corrente (BRUSILOVSKY, 2004). As páginas são classificadas como relevantes ou não para o usuário com base no seu modelo de usuário e do histórico de tipos de páginas visitadas anteriormente. A utilização dessa técnica pode ser empregada com todos os tipos de



*links* descritos anteriormente e protege o usuário da complexidade do ciberespaço, reduzindo a sobrecarga cognitiva (PALAZZO, 2000).

A técnica de classificação ou **ordenação de links** consiste apresentar todos os *links* em ordem decrescente de importância, considerando o modelo de usuário de cada pessoa que está acessando determinada página da *web* (KOCH, 2000). Brusilovsky (1996) cita que os *links* também podem ser ordenados de acordo com as preferências dos usuários em geral. Como, por exemplo, *links* mais acessados em primeiro lugar, ou *links* em que o usuário permaneceu por um maior período de tempo no topo da lista.

A técnica de **mapas adaptativos** é implementada com a combinação de todas as técnicas de navegação adaptativa descritas anteriormente para a criação de mapas com *links* locais ou globais (BRUSILOVSKY, 1996). As técnicas de orientação direta, indicação de *links*, remoção ou ocultação de *links* e a técnica de ordenação de *links* são utilizadas para mudar a visualização da estrutura de navegação de determinado *site*, ou seja, alterar a forma de exibição da estrutura de *links* de um *site* (KOCH, 2000).

A técnica de **navegação passiva** consiste na adição de *links* não explícitos em uma página *web*, que são utilizados pelo sistema para oferecer auxílio ao usuário quando é identificado algum padrão de navegação, como, por exemplo, o usuário permanecer inativo por um período de tempo significativo ou o usuário navegar, por repetidas vezes, para trás e para frente (KOCH, 2000).

A Tabela 3 mostra quais técnicas podem ser utilizadas para a implementação de cada método de navegação adaptativa.

**Tabela 3. Métodos e técnicas de navegação adaptativa**

Métodos/ Técnicas	Orientação direta	Indicação de <i>links</i>	Ocultação/ remoção de <i>links</i>	Ordenação de <i>links</i>	Mapas adaptativos	Navegação passiva
Condução global	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Condução local	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporte a orientação global	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Suporte a orientação local	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Visões personalizadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: adaptado pela autora de Koch (2000)

### 5.3.5 Métodos de apresentação adaptativa do *layout*

O objetivo do nível de apresentação adaptativa do *layout* é adaptá-lo às preferências ou necessidades visuais de cada usuário. Os métodos utilizados para implementar esse nível de adaptação auxiliam na criação de um *layout* adequado a cada modelo de usuário ou na definição do idioma do usuário (KOCH, 2000). A autora cita ainda que, muitas vezes, as adaptações desse nível acontecem em simultâneo com a adaptação de conteúdo. Métodos e técnicas de apresentação adaptativa são frequentemente agrupados com os métodos e técnicas de apresentação adaptativa de conteúdo. Paterno e Mancini (1999) complementam afirmando que métodos e técnicas de adaptação da apresentação do conteúdo podem ser utilizadas para alterar a forma de exibição do *layout* de páginas *web*.

No presente trabalho esses métodos e técnicas são abordados separadamente, para que seja possível distinguir quais métodos e técnicas produzem modificações no conteúdo exibido ao usuário e quais métodos e técnicas produzem alterações no *layout* da interface apresentada ao usuário.

De acordo com Koch (2000), os métodos de apresentação adaptativa do *layout* são dois: multi-idiomas e variantes de *layout*.

O método **multi-idiomas** tem como objetivo adaptar o idioma da página *web* para o idioma preferido pelo usuário. Já o método de **variantes de *layout*** engloba as possibilidades de alteração de cores, tamanhos e tipos de fontes, tamanho de imagens, orientação do texto, ordenação de fragmentos (*frames*) de conteúdo, entre outros.

O método multi-idiomas e algumas das possibilidades de alteração do *layout*, são, normalmente, definidas de forma manual pelo usuário, a dita adaptabilidade. Essas preferências ficam salvas no modelo de usuário e, toda vez que o mesmo usuário voltar a acessar o *site*, suas preferências são carregadas.

Além disso, o método multi-idiomas pode ser empregado como uma adaptatividade. O sistema pode ser configurado para alterar o idioma de acordo com o local (país) do qual está vindo o acesso ao *site*. De igual forma, o modelo de usuário pode constatar que determinada cor chama mais a atenção do usuário e, a partir de então, passar a utilizar essa cor para destacar *links*, por exemplo.

As técnicas que podem ser utilizadas para implementar os métodos descritos anteriormente são descritas na próxima seção.

### 5.3.6 Técnicas de apresentação adaptativa do *layout*

Conforme Koch (2000), as mesmas técnicas que são utilizadas para a apresentação adaptativa de conteúdo, exceto *stretchtext*, podem ser utilizadas para a apresentação adaptativa do *layout*. Essas técnicas são páginas variantes, fragmentos condicionais e abordagem baseada em *frames*. Além dessas técnicas, já descritas em uma seção anterior, há ainda a técnica de guia de estilos. O **guia de estilos** é utilizado para definir diferentes *layouts* ou então para utilizar, alternadamente *layouts* variantes, com base no modelo de cada usuário (KOCH, 2000).

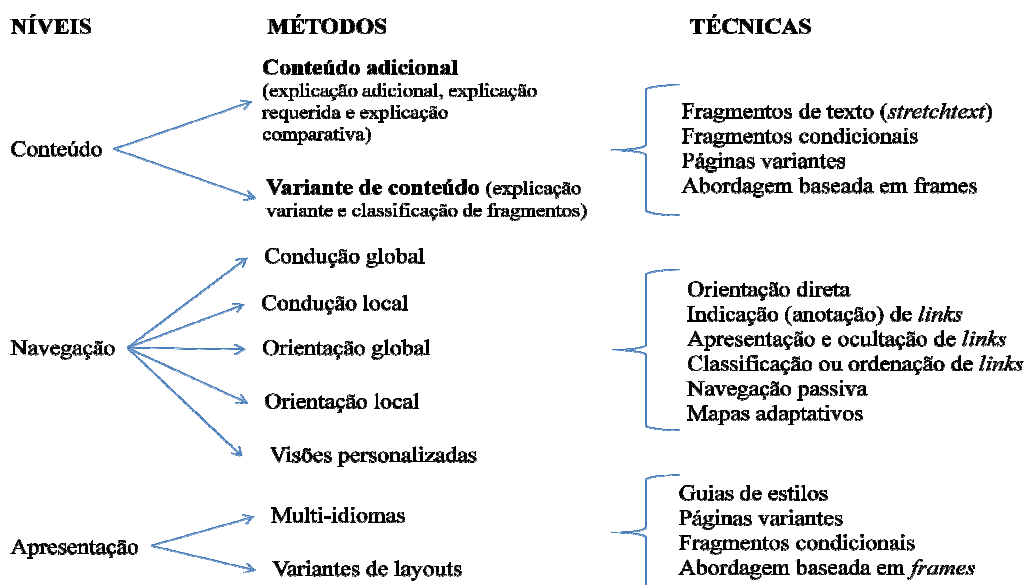
A Tabela 4 mostra quais técnicas podem ser utilizadas para implementar cada método de apresentação adaptativa do *layout*.

**Tabela 4. Métodos e técnicas de apresentação adaptativa do *layout***

Métodos/ Técnicas	Páginas variantes	Fragmentos condicionais	Abordagem baseada em <i>frames</i>	Guia de estilos
<b>Multi-idiomas</b>	Sim	Sim	Sim	Não
<b>Variante de <i>layout</i></b>	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: adaptado pela autora de Koch (2000)

Finalmente, apresenta-se o esquema da Figura 16, criado com base em Brusilovsky (1996), Koch (2000) e Palazzo (2000), mostrando a relação entre todos os níveis, métodos e técnicas de adaptação.



**Figura 16. Níveis, métodos e técnicas de adaptação**

Fonte: criado pela autora

#### 5.4 ADAPTAÇÃO EM *E-COMMERCE*

Os diferentes autores estudados no decorrer na revisão bibliográfica abordam diferentes contextos de uso de métodos e técnicas de adaptação: educação, informativo, musical, além do *e-commerce*.

Batista (2008) se ocupa da proposição de um modelo de diretrizes para o processo de *design* de interfaces *web* adaptativas, visando orientar e auxiliar *designers* de interfaces *web* na tomada de decisões durante o processo de *design*. O objetivo é orientar *designers* e desenvolvedores de interfaces *web* para a correta utilização e implementação de interfaces adaptativas.

Kaminski (2008) trabalha com sistemas hipermídia adaptativos e acessíveis voltados para pessoas com deficiência. O autor aponta a falta da aplicação das diretrizes de acessibilidade por desenvolvedores *web* e o desconhecimento de que a acessibilidade é essencial para que seja possível o acesso às informações presentes na internet por deficientes visuais, auditivos, físicos e mentais. Em sua pesquisa de doutorado, o autor desenvolveu e testou um protótipo de sistema hipermídia adaptativo para pessoas com Síndrome de Down, apontando quais métodos e técnicas podem ser utilizados para melhorar a acessibilidade, bem como a compatibilidade dos mesmos com diferentes tecnologias assistivas.

Olhando-se especificamente para o *e-commerce*, foram encontradas referências ao *site* [www.amazon.com](http://www.amazon.com) e ao *site* [www.drugstore.com](http://www.drugstore.com) como pioneiros na utilização de adaptações para recomendação de produtos.

O *e-commerce* Amazon possui um sistema que recomenda produtos que são de interesse do usuário. As recomendações são efetuadas tomando como base os acessos, as seleções e as buscas realizadas anteriormente pelo usuário (BATISTA, 2008).

Conforme Reategui e Cazella (2005), este portal de comércio eletrônico possui algumas variações de estratégias de recomendação, como:

a) **Cientes que compraram:** são dois tipos de listas de recomendação separadas. A primeira recomenda livros frequentemente comprados pelos clientes que adquiriram o livro selecionado. A segunda recomenda autores cujos livros são frequentemente comprados por clientes que adquiriram trabalhos de acordo com o autor do livro selecionado;

b) **Suas recomendações:** os clientes qualificam os livros lidos em uma escala de 1 a 5, variando de “eu odeio isto” a “eu adoro isto”. Após a avaliação de um conjunto de livros, os clientes podem requisitar recomendações de livros que lhe agradem;

c) **Olhos:** permite aos clientes receberem e-mails sobre novos itens que foram adicionados no catálogo. Os clientes selecionam as informações, como autor, título, assunto, entre outros, ou utilizam o formato avançado com operadores booleanos (e / ou) para filtragem de notificações;

d) **Amazon entrega:** os clientes selecionam, em caixas de seleção (*checkbox*), os itens de uma lista de categorias e gêneros específica. Periodicamente, os editores da Amazon enviam as suas últimas recomendações, por e-mail, para os inscritos em cada categoria;

e) **Ideias de presentes da livraria:** permite aos clientes receber recomendações dos editores. Os clientes escolhem uma categoria de livros para as quais gostariam de receber algumas sugestões;

f) **Comentários dos clientes:** permite aos clientes receberem recomendações, em formato textual, baseadas em opiniões de outros clientes que, por sua vez, também podem ser qualificadas em uma escala de 1 a 5.

Já o *e-commerce* Drugstore é uma farmácia, onde os clientes podem indicar seus sintomas quando buscam por um produto de determinada categoria. O usuário um formulário informando idade e os sintomas apresentados. Por meio dessas informações, o sistema retorna uma lista de produtos recomendados que atendam às necessidades (sintomas) do cliente. (MILANI; CAZELLA, 2007).

Sistemas de recomendações de produtos semelhantes ao da Amazon foram encontrados nos portais de *e-commerce* analisados nesta pesquisa. Os tipos de recomendações mais comuns estiveram relacionados com produtos em oferta ou com promoções. Os portais Lojas Americanas e Livraria Saraiva possuem indicações de produto do tipo: “Quem comprou este produto também comprou”, ou então: “Produtos relacionados com este”. Casos comuns foram vistos na visualização de detalhes de produtos como máquinas fotográficas, onde os portais citados sugerem a compra de capas de proteção e de tripés.

Além das recomendações de produtos, comuns de serem encontradas com fins comerciais em portais de comércio eletrônico, também foram encontradas situações de uso de adaptações em nível de conteúdo e de navegação nos portais analisados. Tais adaptações foram utilizadas para auxiliar no processo de interação dos usuários. As adaptações mencionadas estão detalhadas no sétimo capítulo desta dissertação.

Estudadas as variáveis relacionadas com o objetivo geral deste estudo, **analisar de que maneira as interfaces adaptativas podem facilitar a interação com portais de *e-commerce***, parte-se para a descrição da metodologia utilizada para a coleta de dados.

## 6 METODOLOGIA

O estudo aqui proposto consiste em uma pesquisa exploratória descritiva realizada por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de estudo de caso, acompanhada de avaliação de usabilidade e adaptação. A finalidade é identificar de que forma a utilização de métodos e técnicas de adaptação pode facilitar a interação de pessoas idosas em portais de *e-commerce*.

Pesquisas exploratórias, conforme Gil (2006), tem como finalidade principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, permitindo a formulação de problemas mais precisos. Gil (2006) e Prodanov e Freitas (2009), destacam ainda que este tipo de pesquisa envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e a análise de exemplos que estimulem a compreensão.

A revisão bibliográfica, ou pesquisa bibliográfica, será “elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos” (PRODANOV; FREITAS, 2009, p. 68). “A principal vantagem desse tipo de pesquisa é o fato dela permitir ao investigador a cobertura de uma gama muito mais ampla do que aquela que se poderia pesquisar diretamente” (GIL, 2006, p. 46).

As pesquisas documentais se diferenciam de pesquisas bibliográficas pela natureza das fontes, pois se baseiam em materiais que não receberam um tratamento analítico ou que não podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (GIL, 2006). No caso do presente estudo, as interfaces dos portais de *e-commerce* serão tidas como documentos, pois elas existem de forma independente à pesquisa.

Para a realização da pesquisa foram escolhidos três portais de *e-commerce* distintos: Lojas Americanas<sup>18</sup>, Livraria Saraiva<sup>19</sup>, Farmácia Panvel<sup>20</sup>. A escolha foi feita com base na pesquisa *Web Shoppers*, da e-Bit, de 2011, sobre o comércio eletrônico brasileiro, onde as categorias de *e-commerce* mais utilizadas foram respectivamente: eletrodomésticos; equipamentos e acessórios de informática; saúde, beleza e medicamentos; livros e assinaturas de jornais e revistas, além de eletrônicos. Os portais de *e-commerce* escolhidos para o

---

<sup>18</sup> Disponível em: <[www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)>.

<sup>19</sup> Disponível em: <[www.livrariasaraiva.com.br](http://www.livrariasaraiva.com.br)>.

<sup>20</sup> Disponível em: <[www.panvel.com](http://www.panvel.com)>.

presente trabalho são os mais acessados de cada categoria citada, de acordo com o portal E-commerceBrasil.org<sup>21</sup>.

Finalmente, o estudo de caso envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, que permite o seu amplo e detalhado conhecimento (PRODANOV; FREITAS, 2009). É considerado uma investigação empírica e um método qualitativo que “investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes” (YIN, 2010, p. 39). De acordo com Gil (2006), o estudo de caso, em termos de coleta de dados, é o mais completo de todos os delineamentos, pois se vale tanto de dados originados por pessoas quanto de dados vindos do papel.

Yin (2010) complementa, afirmando que a investigação do estudo de caso é tecnicamente diferenciada, pois existem muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados. Os resultados, por um lado, contam com múltiplas fontes de evidências, com dados que precisam convergir de maneira triangular e, por outro lado, beneficiam-se do desenvolvimento das proposições teóricas para orientar a coleta e a análise de dados (YIN, 2010). Gil (2006) afirma ainda que os resultados obtidos em estudos de caso devem ser provenientes da convergência ou da divergência dos dados obtidos com os diferentes procedimentos da pesquisa, conferindo validade ao estudo.

Para poder responder ao problema desta pesquisa **“De que maneira interfaces adaptativas podem auxiliar idosos na interação com portais de e-commerce?”**, foi criada uma metodologia específica para o desenvolvimento deste trabalho, que permitiu uma comparação de dados entre **usabilidade, métodos e técnicas de adaptação e características do envelhecimento**.

Essa metodologia foi baseada em dois métodos de avaliação, seguindo os conceitos de Dias (2007), que são: método de inspeção de usabilidade e método de teste com o usuário. A estrutura desta metodologia (ver Apêndice A), foi desenvolvida com base na metodologia aplicada à avaliação de usabilidade de interfaces *web* para deficientes visuais, proposta por Rauber (2010) (ver Anexo A).

Ambos os métodos de avaliação selecionados para o desenvolvimento da metodologia se ocupam com a inspeção da usabilidade. Para poder evidenciar a existência, ou não, de métodos e técnicas de adaptação nos portais escolhidos para a pesquisa, cada uma das

---

<sup>21</sup> O objetivo do E-commerceBrasil.org é publicar informações importantes sobre o dia a dia do *e-commerce* brasileiro. Disponível em: <[www.e-commercebrasil.org](http://www.e-commercebrasil.org)>. Acesso em 20.mar.2012.

heurísticas de usabilidade foi associada aos níveis de adaptação existentes: conteúdo, navegação e apresentação.

Para realizar as duas avaliações, inspeção de usabilidade e método de teste com o usuário, foram elencadas cinco etapas, que seguem a lógica de uso de portais de comércio eletrônico.

Etapa 1: compreende a **visualização e busca de produtos** na página de catálogo de produtos, também chamado de vitrine de produtos.

Etapa 2: engloba a **visualização dos detalhes de um determinado produto**, como imagens, descrições técnicas, preço e disponibilidade.

Etapa 3: é representada pela **utilização do carrinho de compras**, envolve a inclusão e exclusão de produtos no mesmo.

Etapa 4: corresponde à **identificação do usuário** através de cadastro ou de *login* no portal.

Etapa 5: é representada **pela finalização da compra e da escolha da forma de pagamento**. Vale ressaltar que, nesta última etapa não foram efetivadas compras, apenas simulada a escolha da forma de pagamento (boleto, depósito, cartão de crédito, entre outras disponibilizadas por cada portal).

A metodologia de inspeção de usabilidade e adaptação e os testes com usuários permitiram atender aos objetivos específicos deste estudo:

- a) Compreender como ocorre a interação de idosos em portais de *e-commerce*, através da observação do usuários;
- b) Analisar as características/ funcionalidades de interfaces adaptativas que podem ser aplicadas em *e-commerce* partindo das necessidades de uso desses portais por pessoas idosas;
- c) Propor diretrizes para a implementação de interfaces adaptativas em portais de *e-commerce* para contemplar o público idoso.

## 6.1 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Conforme exposto anteriormente, para a coleta de dados foram utilizados os métodos inspeção de usabilidade e o método de teste com o usuário, seguindo os conceitos de Dias (2007) e Rocha e Baranauskas (2003). Ambos os métodos de avaliação selecionados se ocupam com a inspeção da usabilidade. Para poder evidenciar a existência, ou não, de



métodos e técnicas de adaptação nos portais escolhidos para a pesquisa, cada uma das heurísticas de usabilidade foi associada aos níveis de adaptação existentes: conteúdo, navegação e apresentação.

### **6.1.1 Método de inspeção de usabilidade e adaptação**

Os métodos de inspeção são caracterizados pela não participação direta dos usuários na avaliação e se valem de conceitos previamente estabelecidos para identificar problemas. Inspeções de usabilidade podem ser feitas em qualquer etapa do desenvolvimento de *softwares* (DIAS, 2007) e as etapas seguintes são necessárias para que o resultado possa ser estabelecido.

#### *6.1.1.1 Estrutura da inspeção*

A inspeção aqui proposta foi estruturada com base nas heurísticas de usabilidade de Nielsen (2005). Importante ressaltar que as heurísticas de Nielsen não englobam a análise dos níveis de adaptação existentes em páginas *web*. Portanto, a cada uma das heurísticas foi associado o nível de adaptação contemplado: conteúdo, navegação e apresentação. Cada heurística pode ter mais de um nível associado. Essa associação foi feita com base nos níveis, métodos e técnicas de adaptação, abordados na revisão bibliográfica, com o intuito de descobrir se são utilizados métodos e técnicas de adaptação em cada um dos níveis mencionados para contemplar a respectiva heurística.

#### *6.1.1.2 Realização da inspeção*

Para a realização da inspeção, a pesquisadora, no papel de avaliadora, realizou a verificação de cada uma das heurísticas de usabilidade e do nível de adaptação relacionado em relação às interfaces dos portais de comércio eletrônico escolhidos. Para cada heurística foi verificado se existe algum nível de adaptação implementado e quais os métodos e técnicas são utilizados para tal.

De acordo com diferentes autores (ROCHA E BARANAUSKAS, 2003; DIAS, 2007), a avaliação de usabilidade é difícil de ser realizada por apenas uma pessoa, pois um único avaliador não é capaz de localizar todos os problemas de usabilidade de uma interface. A opção de uma única avaliadora se justifica pela natureza acadêmica deste trabalho, realizado individualmente. Além disso, o custo para a contratação de especialistas em avaliações de usabilidades inviabilizaria a realização do mesmo.

Para essa etapa da coleta de dados será utilizado o quadro de dados, cujo modelo está disponível no Apêndice B.

### **6.1.2 Método de teste com o usuário**

Este método ocorreu com a participação direta do usuário através de questionários, entrevistas, observação e monitoramento do uso de sistema. De acordo com Dias (2007), entrevistas e questionários permitem ao avaliador conhecer as experiências, opiniões e preferências dos usuários ao utilizarem um determinado sistema. Neste estudo, esta etapa foi realizada em portais de comércio eletrônico disponíveis na *web*, seguindo as etapas seguintes.

#### *6.1.2.1 Estrutura do teste*

Fazem parte da estrutura do método de teste com o usuário o tamanho da amostra, a seleção dos participantes, as características dos participantes, a escolha do local dos testes, material que será utilizado durante o teste e a lista de tarefas que serão abordadas (RAUBER, 2010).

#### *6.1.2.2 Participantes do teste*

No presente estudo, a amostra foi composta por um grupo de 6 pessoas idosas, participantes do projeto Informática para a Terceira Idade<sup>22</sup>, do município de Ivoti, Rio

---

<sup>22</sup> O curso de Informática para a Terceira Idade é um projeto da Secretaria Municipal de Educação de Ivoti, Rio Grande do Sul, e ocorre desde 1998. O projeto possibilita contato com o saber, com ambientes virtuais,

Grande do Sul, selecionadas por conveniência. O critério de inclusão da pessoa na amostra levou em consideração se a pessoa a ser entrevistada tem conhecimentos básicos em informática.

Para conhecer o perfil dos participantes e identificar o nível de conhecimento na área da informática, foi realizada uma conversa guiada por documento, chamada de “Levantamento para Teste de Usabilidade” por Dias (2007), conforme exposto no Apêndice C<sup>23</sup>.

### 6.1.2.3 Realização do teste

Conforme Rauber (2010), nesta etapa é preciso que o usuário realize uma série pré-estabelecida de tarefas, para que as suas ações sejam registradas. A avaliação realizada se refere às interfaces dos portais de comércio eletrônico selecionadas para o estudo e não ao usuário.

Neste momento da pesquisa foi importante ressaltar que todos os testes realizados com a utilização dos portais de comércio eletrônico não resultariam em compra de produtos. Todas as etapas se constituíram em meras simulações.

Além disso, os participantes foram lembrados que todos os dados da pesquisa serão mantidos sob guarda da pesquisadora por cinco anos, mantendo-se a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Finalmente, a pesquisadora percorreu as quatro etapas descritas: preparação, introdução, teste e seção final, seguindo o roteiro proposto por Rauber (2010).

Na etapa de preparação, todos os materiais de apoio necessários foram organizados, para o correto funcionamento e para que registro dos testes ocorresse. Foi preciso verificar o acesso à internet disponível e estável; se havia um navegador instalado e em funcionamento;

---

convivência com pessoas da mesma faixa etária e também de outras gerações (SAUERESSIG; PACHECO; FRÖHLICH, 2011).

<sup>23</sup> As questões do Apêndice C foram elaboradas com base no documento “Usability Test Screener – Non-Government Focus”, do *site* Usability.gov. O modelo original pode ser visualizado no Anexo B e está disponível em <[www.usability.gov/templates/docs/u-test\\_screener-nongovt.doc](http://www.usability.gov/templates/docs/u-test_screener-nongovt.doc)>, acesso em 27.dez.2011.

abertura do *software* de captura de telas; ajuste da *webcam*; assinatura do Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE); guia do facilitador<sup>24</sup> e procedimentos para o dia do teste<sup>25</sup>.

Após a verificação de todos os requisitos anteriormente citados, a situação de teste foi apresentada aos usuários, realizando-se a leitura do TCLE<sup>26</sup>, assinado pela pesquisadora e pelo participante, simbolizando o aceite à participação da pesquisa.

A etapa seguinte compreendeu o teste, onde os usuários realizaram uma série de tarefas propostas em cada um dos portais de comércio eletrônico selecionados para a pesquisa. As ações dos usuários foram registradas, para que a avaliadora (no caso, a pesquisadora), pudesse avaliar as interfaces e não o usuário.

Como já foi exposto, o teste foi realizado em três diferentes aplicações: Lojas Americanas, Livraria Saraiva e Farmácia Pannel. Todas as aplicações são portais de comércio eletrônico e apresentam uma estrutura semelhante, permitindo que seja utilizado o mesmo roteiro de tarefas em cada um deles. As tarefas foram definidas com base no fluxo de utilização de portais de *e-commerce* apresentado na Figura 9, página 56, do terceiro capítulo. Houve um intervalo entre os testes de cada portal e as tarefas realizadas, após o acesso ao portal, são:

<b>TAREFAS</b>	
1	<b>Visualização e busca de produtos</b> na página de catálogo de produtos, também chamado de vitrine de produtos.
2	<b>Visualização de detalhes</b> sobre um determinado produto, como imagens, descrições técnicas, preço e disponibilidade.
3	<b>Utilização do carrinho de compras</b> , envolve a inclusão e exclusão de produtos no mesmo.
4	<b>Identificação do usuário</b> através de cadastro ou de <i>login</i> no portal.
5	<b>Finalização da compra</b> e da <b>escolha da forma de pagamento</b> . Nesta última etapa não serão efetivadas compras, apenas simulada a escolha da forma de pagamento (boleto, depósito, cartão de crédito, entre outras disponibilizadas por cada portal).

**Quadro 2. Tarefas a realizar em cada um dos portais de comércio eletrônico**

Fonte: elaborado pela autora

As tarefas listadas no Quadro 2 foram escolhidas considerando que “as tarefas a serem feitas durante um teste devem ser as mais representativas possíveis e devem dar uma cobertura razoável das partes mais significativas da interface” (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 202).

<sup>24</sup> Disponível no Apêndice D.

<sup>25</sup> Disponível no Apêndice E.

<sup>26</sup> Disponível no Apêndice Q.

Após a finalização do teste, foram solicitados, a cada participante, comentários e sugestões sobre cada um dos portais de comércio eletrônico utilizados. A coleta de dados desta etapa foi realizada com o auxílio do quadro disponível no Apêndice F.

#### 6.1.2.4 Resultados das avaliações

Essa fase da pesquisa prevê a interpretação e a análise dos dados coletados, para que se possa “comparar e confrontar dados e provas com o objetivo de confirmar ou rejeitar a(s) hipótese(s) ou os pressupostos da pesquisa” (PRODANOV; FREITAS, 2009, p. 124). Para Lakatos e Marconi (2005), a análise dos dados permite organizar os resultados, gerando respostas para o problema em questão e a interpretação dos mesmos permite encontrar o sentido mais significativo e amplo das respostas, utilizando as bases teóricas de conhecimento acumuladas ao longo do estudo.

Para relacionar os resultados obtidos nos dois métodos de avaliação utilizados, foi feita uma comparação do quadro com os dados obtidos na inspeção, com o quadro de informações levantadas pela avaliadora com o teste com os usuários, bem como com os comentários e sugestões apresentados pelos participantes após o método de teste. Os quadros utilizados nesta etapa da pesquisa podem ser visualizados no Apêndice G.

Finalmente, para responder ao problema desta pesquisa, “De que maneira interfaces adaptativas podem auxiliar idosos na interação com portais de *e-commerce*?”, a análise foi finalizada com o delineamento de uma proposta para a utilização de interfaces adaptativas em portais de comércio eletrônico. Essa proposta aponta quais métodos e técnicas de adaptação podem ser utilizados ou implementados em portais desta natureza, contemplando os níveis de apresentação do conteúdo, navegação e apresentação do *layout*, de forma a melhorar a usabilidade das mesmas, para contemplar o público idoso.

## 7 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO

Este capítulo descreve a avaliação de usabilidade e adaptação, através do método de inspeção de usabilidade e adaptação das interfaces dos portais de comércio eletrônico das Lojas Americanas, Livraria Saraiva e Farmácia Panvel, além do método de teste com usuário, realizado com os sujeitos da pesquisa. Por último são apresentados os resultados obtidos após a execução da metodologia proposta.

A avaliação de usabilidade e adaptação realizada neste estudo foi baseada nos métodos de inspeção de usabilidade e no método de teste com o usuário, seguindo os conceitos de Dias (2007) e Rocha e Baranauskas (2003). Para avaliar a adaptação existente em cada um dos portais de *e-commerce*, foram agregados os estudos sobre níveis, métodos e técnicas de adaptação de interfaces de Brusilovsky (1996; 2004), Paterno e Mancini (1999), Koch (2000) e Palazzo (2000). Dessa forma, para poder evidenciar a existência, ou não, de métodos e técnicas de adaptação nos portais escolhidos para a pesquisa, cada uma das heurísticas de usabilidade foi associada aos níveis de adaptação existentes: conteúdo, navegação e apresentação.

A aplicação do método de teste com os usuários ocorreu no telecentro Plug, no município de Ivoti, onde ocorrem as aulas de informática. Para tal foi utilizado um computador portátil com sistema operacional *Windows 7* e navegador *Google Chrome*, idêntico ao utilizado na etapa de inspeção de usabilidade e adaptação.

Para melhor entendimento da aplicação dos métodos, é apresentada uma breve descrição de cada um dos portais de comércio eletrônico selecionados para a pesquisa.

O *e-commerce* das Lojas Americanas<sup>27</sup>, líder no segmento de B2C (*business to consumer* – empresa para consumidor), foi criado em 1999, oferecendo uma variedade bastante grande de produtos: livros, CDs, DVDs, brinquedos, linha para bebês, jogos, equipamentos de informática, equipamentos para fotos e vídeos, telefones e celulares, eletrônicos, eletrodomésticos, artigos para esporte, lazer, beleza, saúde, moda e acessórios, além de utilidades domésticas para cama, mesa e banho. A interface da página principal do portal é apresentada na Figura 17.

---

<sup>27</sup> Disponível em: <[www.americanas.com.br/estatica/sobre-americanas?WT.mc\\_id=menuFooter-institucional-sobre](http://www.americanas.com.br/estatica/sobre-americanas?WT.mc_id=menuFooter-institucional-sobre)>. Acesso em 18.jul.2012.

Boa Noite! Faça seu login ou cadastre-se. | Veja seu cadastro | Veja seus pedidos | Atendimento: 4003-4848 | Compre pelo telefone: 4003-1000

**americanas.com** buscar  minha cesta 0 itens

veja todos os 36 departamentos **ofertas do dia**

**10% de desconto + 12% de desconto no boleto / débito online**  
\*confira as regras.

**Saldão** o maior e mais completo do Brasil.

Smartphone Motorola DEFY+ Desbloqueado Oi  
no boleto por: **R\$ 615,12** frete grátis  
total a prazo: R\$ 699 em até 12x R\$ 58,25 sem juros

**8GB** **compre agora**

smartphone lavadora notebook tv lcd notebook tv 3d  
confira também: Smartphone Desbloqueados Netel Telefone sem fio

**Conheça Salvador. Diversão garantida :)**  
passagem aérea a partir de R\$ 120. [clique aqui](#)

apresentamos: **oferta do dia**  
tudo o que é bom, dura pouco, estoque limitado.  
come e confira.

siga-nos no **twitter**

**DESTAQUE**  
Blu-ray Player  
Brinquedos  
Câmeras Digitais  
Celulares  
Computadores  
DVDs  
Games  
Geladeira/Refrigerador  
GPS  
Lavadora de Roupa  
Móveis  
Notebook  
Notebooks  
Split  
Tênis

essa oferta acaba em: **02:30:29**  
próxima oferta: TV LCD

Atualização Gratuita do Mapa 2012  
**GPS Aquarius 4.3"**  
Discovery Channel  
no em até 12x R\$ **10,80**  
total a prazo: R\$ 130,00  
boleto por: R\$ 14,30

Seu Nome:  Seu Email:  **OK**

As melhores promoções da Internet estão na Americanas.com.br não mais!

**frete grátis**  
mais detalhes

Notebook Samsung 2800A, até com AMD Quad Core e ACB 500GB LED 14" Windows 7 Home Premium  
De: R\$ 1.899,00  
Por: R\$ 1.296,70  
ou 12x de R\$ 108,22 sem juros

**frete grátis**  
veja o vídeo

Lavadora de Roupa Electrolux L.TES - 8kg Turbo Economia - Branca  
De: R\$ 1.099,00  
Por: R\$ 799,20  
ou 12x de R\$ 66,60 sem juros

**frete grátis**  
mais detalhes

TV 42" LED Full HD c/ acesso ao Youtube e/ DLNA, DTV, 3 Entradas HDMI, 2 USB, VÍDEO via USB, 2 cm de espessura - 49PTL-9897 - Philips  
De: R\$ 1.899,00  
Por: R\$ 1.506,40  
ou 12x de R\$ 133,26 sem juros

**Notebook Gateway**  
Intel Core i3 e Windows 7  
3GB RAM  
320GB HD  
Intel Core i3  
no boleto por R\$ 878,12 ou em até 12x de:  
**R\$ 83,25**  
total a prazo R\$ 999  
frete grátis até a sua cidade

**Conjunto de Sofa**  
Vilares 3 e 2 Lugares Preto - Linforte  
tecido Corano  
**IPI reduzido**

Figura 17. Página principal Lojas Americanas  
Fonte: www.americanas.com.br

Entre as funcionalidades oferecidas pelo portal, estão as possibilidades de:

- pesquisar todo o sortimento de produtos através de ferramentas de busca, através de filtros por marca, título, preço, faixa etária, autor, pesquisando todo o *site* ou apenas a categoria desejada;
- visualizar os produtos por categorias, ou conferir diretamente lançamentos e promoções na página inicial;
- cadastrar endereço eletrônico para receber e-mails semanais com promoções e ofertas;
- comprar produtos e vale-presentes, além do acesso a serviços, como revelar fotos, comprar ingressos e efetuar recargas de celular;
- consultar andamento e histórico de pedidos, bem como prazos de entrega;
- tirar dúvidas, fazer sugestões, elogios ou reclamações sobre produtos e serviços através de uma central de atendimento.

A Livraria Saraiva<sup>28</sup> foi fundada em 1914 e o seu portal de *e-commerce* foi um dos pioneiros no comércio eletrônico brasileiro, oferecendo produtos como livros, filmes, músicas, artigos de papelaria, equipamentos de informática, eletroeletrônicos, telefonia, brinquedos, jogos, conteúdos digitais e viagens. A Figura 18 apresenta a interface da página principal deste portal de comércio eletrônico.

The screenshot shows the Saraiva.com.br homepage. At the top, there's a search bar and navigation links. Below that, a banner for a Motorola GSM Brea smartphone is displayed with a price of R\$ 199,00. Underneath, there's a section for 'destaques' (highlights) featuring four books: 'Sagarana' by Rosa, João Guimarães; 'O Casamento' by Sparks, Nicholas; 'Battlefield 3' by McNab, Andy; and 'A Culpa é das Estrelas' by Green, John. Each book has a 'COMPRAR' button and pricing details. To the right of the smartphone banner, there's a 'UNIVERSITÁRIO' section with a search form for books. At the bottom, there's a '5% DE DESCONTO EM LIVROS ACIMA DE R\$ 99' offer.

Figura 18. Página principal Livraria Saraiva  
Fonte: [www.livrariasaraiva.com.br](http://www.livrariasaraiva.com.br)

Entre as funcionalidades oferecidas pelo portal, estão as possibilidades de:

- pesquisar todo o sortimento de produtos através de ferramenta de busca, pesquisando todo o portal ou apenas a categoria desejada;
- visualizar os produtos por categorias, ou conferir diretamente destaques e ofertas na página inicial;
- comprar produtos e cartões-presente, além do acesso a serviços, como revelar fotos;
- cadastrar endereço eletrônico para receber *e-mails* semanais com promoções e ofertas;
- consultar andamento e histórico de pedidos, bem como prazos de entrega;

<sup>28</sup> Disponível em: <[www.livrariasaraiva.com.br/quem-somos](http://www.livrariasaraiva.com.br/quem-somos)>. Acesso em 18.jul.2012.



f) tirar dúvidas, fazer sugestões, elogios ou reclamações sobre produtos e serviços através de uma central de atendimento;

g) solicitar ajuda *online* sobre pedidos.

Já a Farmácia Panvel<sup>29</sup>, maior rede de farmácias do sul do país, lançou seu portal de comércio eletrônico em 2009, oferecendo medicamentos, produtos de beleza e de higiene, alimentos, além de equipamentos para fisioterapia e para ortopedia. A interface da página principal é apresentada na Figura 19.

**Figura 19. Página principal Farmácia Panvel**  
Fonte: [www.panvel.com](http://www.panvel.com)

Entre as funcionalidades oferecidas pelo portal, estão as possibilidades de:

- pesquisar todo o sortimento de produtos através de ferramenta de busca;
- visualizar os produtos por categorias, ou conferir as ofertas na página inicial;
- comprar produtos;
- consultar andamento e histórico de pedidos, bem como prazos de entrega;
- tirar dúvidas através de uma central de atendimento.

Cada um dos métodos da avaliação de usabilidade e adaptação foi aplicado através da execução de cinco etapas, realizadas em cada um dos portais de comércio eletrônico

<sup>29</sup> Disponível em: <[www.panvel.com/panvel/institucional.do?secao=quemSomos](http://www.panvel.com/panvel/institucional.do?secao=quemSomos)>. Acesso em 18.jul.2012.

selecionados para esse estudo. As cinco etapas elencadas para a aplicação dos métodos da presente pesquisa seguem a lógica de uso de portais de comércio eletrônico, apresentada na Figura 9, página 56, do terceiro capítulo. O Quadro 3 descreve o percurso percorrido.

<b>ETAPAS</b>
1. Acessar portal, visualizando os produtos na página principal (catálogo de produtos).
2. Selecionar um ou mais produtos, visualizando os detalhes dos mesmos, incluindo alguns deles no carrinho de compras (no mínimo dois produtos).
3. Acessar a página do carrinho de compras, aumentar a quantidade a ser comprada de um dos produtos, excluir ao menos um produto do carrinho.
4. Confirmar os produtos do carrinho de compras, que dá acesso à identificação do usuário, <i>login</i> . Nessa etapa, o usuário precisará criar uma conta no portal, através da página de cadastro.
5. Feito o cadastro, selecionar a forma de pagamento na página específica. A aplicação dos métodos se finaliza nesta etapa, não será confirmada a forma de pagamento e nem efetuado pagamento.

**Quadro 3. Etapas da avaliação de usabilidade e adaptação**

**Fonte: elaborado pela autora**

As próximas seções trazem dados sobre a aplicação do método de inspeção de usabilidade e adaptação e do método de teste com usuário.

## 7.1 MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO

Conforme abordado na metodologia do presente trabalho, métodos de inspeção são caracterizados pela não participação direta dos usuários na avaliação. Portanto, essa etapa foi realizada pela pesquisadora, no papel de avaliadora das interfaces de portais de comércio eletrônicos selecionados. Foram seguidas as etapas abordadas nas próximas seções para alcançar o resultado final.

### 7.1.1 Estrutura da inspeção

Para realizar a inspeção de usabilidade e adaptação foram utilizadas as heurísticas de Nielsen (2005), associadas aos níveis, métodos e técnicas de adaptação abordadas por Brusilovsky (1996), Paterno e Mancini (1999), Koch (2000), Palazzo (2000) e Batista (2008). Para tanto, a cada uma das heurísticas foi associado o nível de adaptação contemplado: conteúdo, navegação e apresentação. Cada heurística pode ter mais de um nível associado. Depois disso, as interfaces foram analisadas, avaliando os elementos propostos pelas heurísticas de Nielsen, observando a presença de adaptações em nível de navegação, conteúdo e apresentação.

Os dados obtidos nessa etapa foram registrados no quadro proposto no Apêndice B. Este quadro apresenta as heurísticas, a sua relação com os três níveis de adaptação possíveis, bem como as etapas do teste. Para cada uma das etapas da inspeção, foram registrados os problemas de usabilidade identificados, bem como a presença de métodos e técnicas de adaptação.

### **7.1.2 Realização da inspeção**

Para realizar a inspeção a autora percorreu as interfaces dos três portais de comércio eletrônico selecionados para a pesquisa, registrando a presença de adaptações e a ocorrência de situações que violam as heurísticas de Nielsen (2005). Ao percorrer as interfaces, foram consideradas as cinco etapas elencadas para a realização da inspeção, apontadas no Quadro 3, da página 108, a fim de simular a utilização desses portais, selecionando produtos e simulando compras.

Os dados obtidos durante a inspeção estão detalhados nas três seções a seguir. Embora a lógica de utilização desses *sites* seja extremamente semelhante, cada um dos portais de comércio eletrônico inspecionados é apresentado em seção própria, em função das especificidades de suas interfaces.

#### *7.1.2.1 Relatório da inspeção no e-commerce Lojas Americanas*

Essa seção apresenta o relatório de inspeção do *e-commerce* Lojas Americanas. A inspeção se refere à avaliação de usabilidade e adaptação, realizada pela autora desta pesquisa em julho de 2012. Para tanto, foi acessado o endereço [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br) na data citada e foram executadas as etapas citadas no Quadro 3, da página 108.

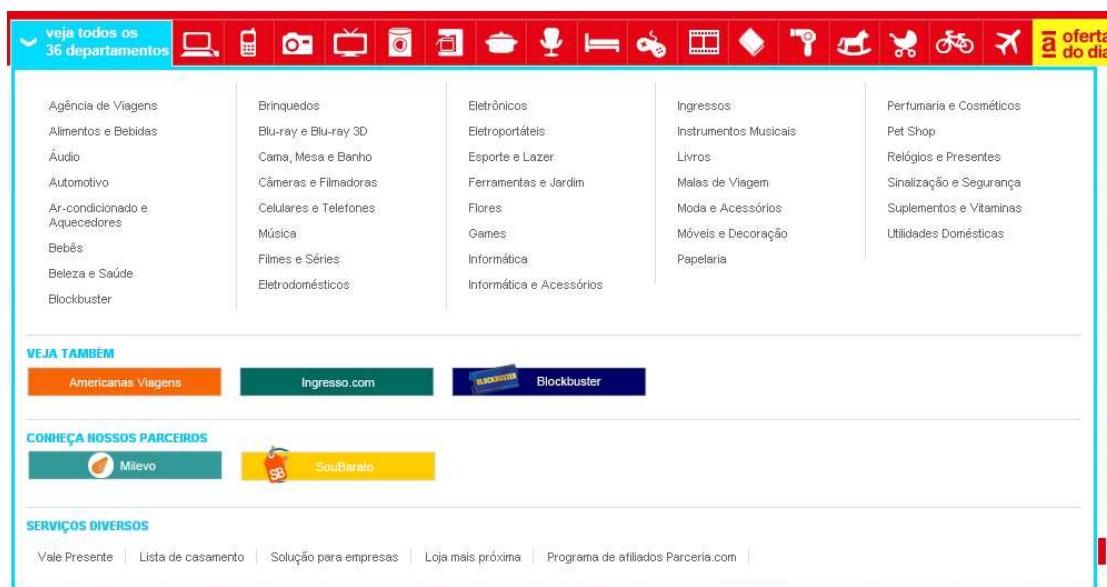
Os dados coletados nesta etapa são apresentados em quadros no Apêndice H. Nestes quadros são apontados e descritos os problemas de usabilidade detectados em cada uma das etapas, bem como os métodos e técnicas de adaptação encontrados. Cada um dos quadros mencionados se refere à execução de uma das etapas da inspeção de usabilidade e adaptação: catálogo de produtos, detalhes do produto, carrinho de compras, identificação do usuário e finalização da compra.

A seguir são apresentadas algumas imagens coletadas durante a inspeção de usabilidade e adaptação. Elas ilustram as adaptações (métodos e técnicas) mais relevantes encontradas durante esta etapa.

O menu de departamentos (categorias) de produtos não apresenta palavras, mas sim ícones que remetem a estes departamentos. São exibidos apenas os departamentos principais (mais acessados). Ao movimentar o *mouse* sobre cada um dos ícones, é aberto um fragmento, informando o nome do departamento e apresentando as subcategorias de produtos do mesmo, conforme está ilustrado na Figura 20. Para visualizar todos os departamentos do portal, existe um *link* específico, conforme está ilustrado na Figura 21. Essa forma de apresentação do menu é uma adaptação em nível de conteúdo, através do método de conteúdo adicional, com a aplicação da técnica de fragmentos condicionais (mostrar o mais importante) e de fragmentos de texto (*stretchtext* – mostrar ou ocultar partes do menu conforme movimentos do *mouse*).



**Figura 20. Menu de departamentos com categorias de produtos do departamento de informática**  
Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)



**Figura 21. Menu de departamentos com visualização de todos os departamentos do portal**  
Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)

Nas categorias de produtos em destaque existe uma adaptação do nível de apresentação de conteúdo. Ao movimentar o *mouse* sobre as categorias em destaque, o portal

apresenta uma descrição adicional do que o usuário vai encontrar ao acessar o *link*. Para tanto, é utilizado o método de explicação adicional, através da técnica de fragmentos de texto (*stretchtext*). A Figura 22 ilustra essa adaptação.



**Figura 22. Categorias em destaque com adaptação de explicação adicional**  
 Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)



**Figura 23. Possibilidades de ajuda oferecidas no e-commerce Lojas Americanas**  
 Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)

No topo de cada uma das páginas são apresentadas duas opções de ajuda, através de sugestões de números de telefone. Existe ainda, no rodapé de todas as páginas, a possibilidade de ajuda através da resposta de perguntas frequentes e possibilidade de atendimento *online*,

através de bate-papo. Além disso, quando é acessado o catálogo de produtos de uma categoria específica, aparece uma figura, questionando o usuário sobre a necessidade de ajuda de especialistas sobre essa categoria de produtos. O texto da figura é variável, de acordo com o departamento acessado (método de variante de conteúdo, explicação variante e técnica de *frames*). A Figura 23 apresenta as três formas de ajuda disponibilizadas no *e-commerce* das Lojas Americanas.

Após selecionar os produtos desejados e confirmar a compra dos mesmos, no carrinho de compras, é solicitada a identificação do usuário. Se estiver cadastrado no portal, o usuário digita *e-mail* e senha para *login*, caso contrário informa seus dados para criar seu cadastro no portal. O cadastro apresenta campos simples, não são solicitadas informações desnecessárias.

Os campos obrigatórios do cadastro de cliente estão marcados com “\*”, mas, o significado desse caractere aparece pequeno, no canto superior direito, sem ênfase. Para cada campo em que o usuário se posiciona para preenchimento, o portal apresenta uma explicação adicional através de fragmento de texto (*stretchtext*). A Figura 24 ilustra parte da página do cadastro.

CADASTRO PESSOA FÍSICA

\*Campos obrigatórios.

Pessoa Física  Pessoa Jurídica

Nome completo \* Angélica Luísa Nienow

CPF \*  Apenas números, sem pontos ou traços. Exemplo: 00000000000 O CPF deve ser da pessoa cadastrada

Sexo \* Selezione

Data de Nascimento \*

Telefone Preferencial \*  -

Telefone Alternativo  -

Telefone Comercial  -

(DDD - TELEFONE) (OPCIONAL)

**Figura 24. Cadastro de cliente do *e-commerce* Lojas Americanas**

**Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)**

O *layout* da página de cadastro de cliente, de forma geral, não segue o padrão das demais, todos os menus somem. São apresentados somente os campos do cadastro com as explicações adicionais para preenchimento. Dessa forma, não existem informações desnecessárias, tirando o foco da atenção do usuário no cadastro.

De maneira geral, o *e-commerce* Lojas Americanas apresenta usabilidade suficiente e um número significativo de métodos e técnicas de adaptação sendo utilizados para melhorar e facilitar a interação dos usuários. As **principais características** relacionadas com a **usabilidade** estão descritas a seguir.

a) Todas as páginas que compõem o portal seguem o mesmo padrão e oferecem algum tipo de ajuda;

b) As imagens de produtos do catálogo possuem uma descrição, que é apresentada quando o usuário posiciona o cursor sobre a figura. Demais imagens do portal, bem como as imagens de produtos da página de detalhes dos mesmos, não apresentam essa característica;

c) O usuário consegue ter uma noção geral de todas as possibilidades de navegação através do mapa do *site*. Também existe um campo de busca para facilitar a localização de informações;

d) As páginas apresentam títulos coerentes. Da mesma forma, os *links (URLs)* das páginas são formados por termos que auxiliam na localização do usuário;

e) Foram encontradas duas situações em que o usuário não pode desfazer ações. A primeira delas, ao selecionar a opção de garantia estendida, usuário não tem como desmarcar a opção. A segunda, ao excluir um produto do carrinho de compras não é possível desfazer a ação. A solução neste caso é voltar ao catálogo de produtos, buscar o produto e adicioná-lo novamente ao carrinho. Além disso, existem explicações alternativas que podem auxiliar os usuários na tomada de decisão sobre qual a melhor ação a ser executada, em linguagem clara e simples;

f) O principal problema de usabilidade encontrado está relacionado com a sétima heurística: flexibilidade e eficiência de uso. Na página inicial, catálogo de produtos, a interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados, com muitas informações e possibilidades de distração. Esse excesso pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes ou com dificuldade de concentração.

#### 7.1.2.2 Relatório da inspeção no e-commerce Livraria Saraiva

Essa seção apresenta o relatório de inspeção no *e-commerce* Livraria Saraiva. A inspeção se refere à avaliação de usabilidade e adaptação, realizada pela autora desta pesquisa em agosto de 2012. Para tanto, foi acessado o endereço [www.livrariasaraiva.com.br](http://www.livrariasaraiva.com.br) na data citada e foram executadas as etapas citadas no Quadro 3, da página 108.

Os dados coletados nesta etapa são apresentados em quadros, no Apêndice I. Nestes quadros são apontados e descritos os problemas de usabilidade detectados em cada uma das etapas, bem como os métodos e técnicas de adaptação encontrados. Cada um dos quadros mencionados se refere à execução de uma das etapas da inspeção de usabilidade e adaptação:



catálogo de produtos, detalhes do produto, carrinho de compras, identificação do usuário e finalização da compra.

A seguir são apresentadas algumas imagens coletadas durante a inspeção de usabilidade e adaptação. Elas ilustram as adaptações (métodos e técnicas) mais relevantes encontradas durante esta etapa.

O portal oferece diferentes possibilidades de ajuda ao usuário: telefone, ajuda *online* (através de bate-papo) e *e-mail*. Essas opções estão posicionadas no topo e no rodapé de cada página que compõe o portal. Assim como o *e-commerce* Lojas Americanas, existe um *link* com perguntas e respostas, mas, não é simples encontrá-lo, pois não segue a nomenclatura comum. A página e o *link* são denominados como central de atendimento, dando a impressão de que se trata de atendimento por uma pessoa.

O portal utiliza menos métodos e técnicas de adaptação se comparado ao portal das Lojas Americanas. As principais aparecem na página com detalhes sobre o produto. A Figura 25 tem destacadas as adaptações descritas.

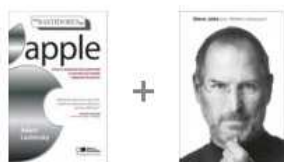


**Figura 25. Adaptações na página de detalhes de produto**  
**Fonte: www.livrariasaraiva.com.br**

Outro formato de adaptação bastante presente na página de detalhes do produto é a indicação de *links*, que se faz presente através da indicação de produtos. Esses produtos são sugeridos com base nas preferências do usuário, com base nos produtos mais vendidos da categoria em questão ou com base na análise de “quem comprou este produto, também comprou este(s) produto(s)”. A Figura 26 apresenta duas formas distintas de indicação de produtos encontradas no portal. Esse formato de indicação de produtos não parece ser utilizado diretamente com a intenção de auxiliar os usuários, mas sim em formato comercial. É uma propaganda adicional de produtos, sugerindo possibilidades de compras aos usuários.



## aproveite e compre junto



- ✓ Este item: Nos Bastidores da Apple - Como a Empresa... R\$ 44,90 **R\$ 42,50**
- ✓ Steve Jobs - A Biografia R\$ 49,90 **R\$ 34,80**

Compre os  
**2 itens por:**

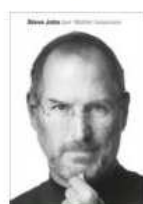
R\$ 94,80

**R\$ 77,30**

**COMPRAR**

ou 7x de R\$ 11,04 sem juros no  
Cartão de Crédito Saraiva

## quem compra este item geralmente compra



COMPRAR

Steve Jobs - A Biografia  
De R\$ 49,90

**Por R\$ 34,80**

ou 3x de R\$ 11,60 sem juros no  
Cartão de Crédito Saraiva



COMPRAR

Inside Apple  
De R\$ 42,26

**Por R\$ 40,00**

ou 4x de R\$ 10,00 sem juros no  
Cartão de Crédito Saraiva



COMPRAR

O X da Questão - a  
Trajetória do Maior  
Empreendedor do Brasil  
De R\$ 29,90

**Por R\$ 20,60**

ou 2x de R\$ 10,30 sem juros no  
Cartão de Crédito Saraiva



COMPRAR

As Esganadas  
De R\$ 36,00

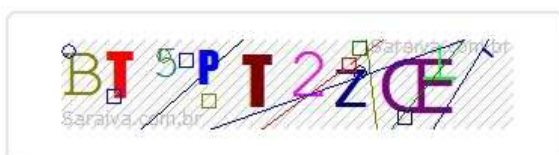
**Por R\$ 24,80**

ou 2x de R\$ 12,40 sem juros no  
Cartão de Crédito Saraiva

**Figura 26. Indicações de produtos**  
Fonte: [www.livrariasaraiva.com.br](http://www.livrariasaraiva.com.br)

## autenticador pessoal de e-mail

O Autenticador Pessoal de E-mail é mais uma novidade da Saraiva.com.br para aumentar a sua segurança e a do seu computador. Autenticação estará localizada no final do e-mail. Veja figura abaixo:



### Como Funciona

Ao se cadastrar será enviado no seu e-mail um Autenticador Pessoal com até 10 caracteres (letras, números ou ambos). Em todo e qualquer e-mail que você receber da Saraiva.com.br constará essa autenticação pessoal, salvo e-mails que sejam respostas a dúvidas enviadas ao nosso serviço de atendimento ao cliente.

**Figura 27. Código autenticador pessoal de e-mail**  
Fonte: [www.livrariasaraiva.com.br](http://www.livrariasaraiva.com.br)

Na página de cadastro de novo usuário existe uma explicação sobre a funcionalidade de “autenticador pessoal de e-mail”, conforme é apresentado na Figura 27. Trata-se de um código formado por uma combinação de letras e números, única por usuário. Esse código aparece em todos os e-mails disparados pelo e-commerce Livraria Saraiva, a fim de evitar fraudes. Embora seja uma forma de segurança muito interessante, os caracteres do código são exibidos em formato de *captcha*, que pode dificultar o discernimento para idosos que tem

problemas relacionados com a visão. Não é apresentada a funcionalidade de visualizar o código em caracteres normais ou de ouvir o código.

De maneira geral, o *e-commerce* Livraria Saraiva apresenta usabilidade suficiente, embora a quantidade de métodos e técnicas de adaptação utilizados para melhorar e facilitar a interação dos usuários seja pequena. As principais **características** relacionadas com a **usabilidade** estão descritas a seguir.

a) Todas as páginas que compõem o portal seguem o mesmo padrão e oferecem algum tipo de ajuda;

b) As imagens de produtos do catálogo possuem uma descrição, que é apresentada quando o usuário posiciona o *mouse* ou teclado sobre a figura. O mesmo acontece com as figuras da página de detalhes do produto. Demais imagens do portal não apresentam essa característica;

c) O usuário consegue ter uma noção geral de todas as possibilidades de navegação através do mapa do *site*. Também existe um campo de busca para facilitar a localização de informações;

d) As páginas apresentam títulos coerentes, exceto a página do carrinho de compras, que é identificada por cesta de compras, exigindo que o usuário deduza que cesta e carrinho significam o mesmo. Da mesma forma, os *links (URLs)* das páginas são formados por termos que auxiliam na localização do usuário;

e) Foi encontrada apenas uma situação em que o usuário não pode desfazer ações: ao excluir um produto do carrinho de compras não é possível desfazer a ação. A solução neste caso é voltar ao catálogo de produtos, buscar o produto e adicionar novamente ao carrinho;

f) Assim como a página inicial das Lojas Americanas, catálogo de produtos, a interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados, com muitas informações e possibilidades de distração. Esse excesso pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes ou com dificuldade de concentração.

### 7.1.2.3 Relatório da inspeção no *e-commerce* Farmácia Panvel

Essa seção apresenta o relatório de inspeção no *e-commerce* Farmácia Panvel. A inspeção se refere à avaliação de usabilidade e adaptação, realizada pela autora desta pesquisa em agosto de 2012. Para tanto, foi acessado o endereço [www.panvel.com](http://www.panvel.com) na data citada e foram executadas as etapas citadas no Quadro 3, da página 108.

Os dados coletados nesta etapa são apresentados em quadros, no Apêndice J. Nestes quadros são apontados e descritos os problemas de usabilidade detectados em cada uma das etapas, bem como os métodos e técnicas de adaptação encontrados. Cada um dos quadros mencionados se refere à execução de uma das etapas da inspeção de usabilidade e adaptação: catálogo de produtos, detalhes do produto, carrinho de compras, identificação do usuário e finalização da compra.

A seguir são apresentadas algumas imagens coletadas durante a inspeção de usabilidade e adaptação. Elas ilustram as adaptações (métodos e técnicas) mais relevantes encontradas durante esta etapa.

O portal oferece diferentes possibilidades de ajuda ao usuário: telefone, ajuda *online* e *e-mail*. As opções de ajuda *online* apresentam perguntas e respostas bastante detalhadas. Em algumas situações apresentam um roteiro passo a passo sobre como realizar determinadas operações. Essas opções estão posicionadas no topo e no rodapé de cada página que compõe o portal. Assim como o *e-commerce* Lojas Americanas, existe um *link* com perguntas e respostas, mas este não segue a nomenclatura comum. A página e o *link* são denominados como central de atendimento, dando a impressão de que se trata de atendimento por uma pessoa.

Além disso, se comparado aos dois outros portais de comércio eletrônico avaliados, Lojas Americanas e Livraria Saraiva, a Farmácia Panvel tem interfaces com menos propagandas, com menos elementos que podem distrair os usuários. Por outro lado, quase não possui métodos e técnicas de adaptação para facilitar a interação dos usuários. No catálogo de produtos existe uma adaptação que permite visualizar os produtos em formato de galeria (Figura 28) ou em formato de lista (Figura 29).

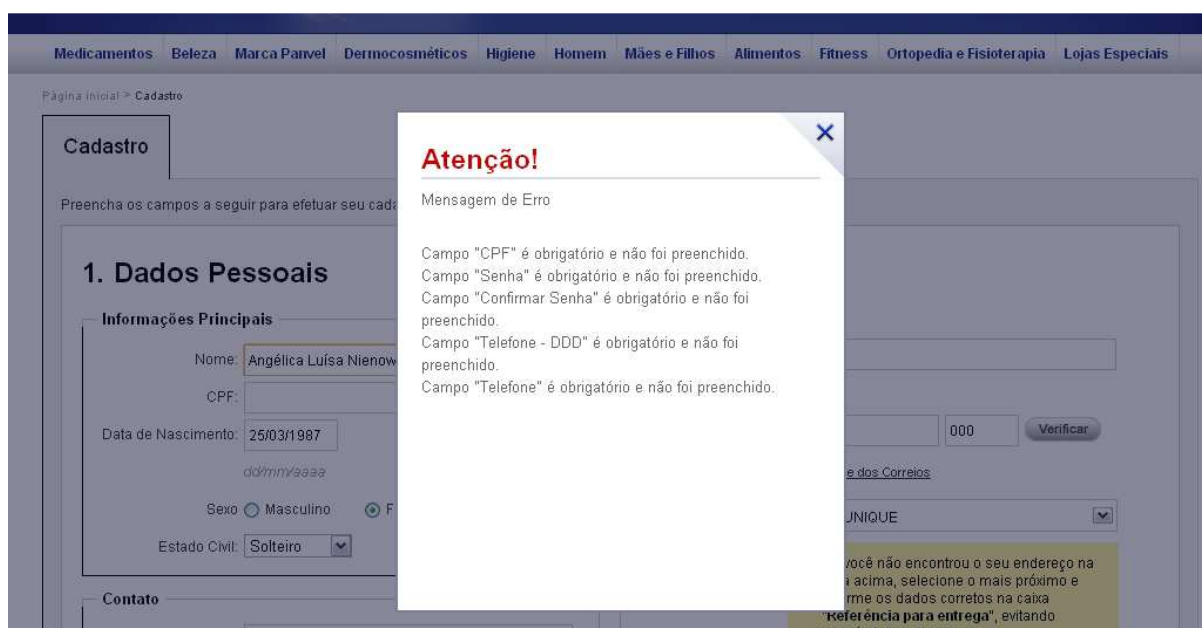


**Figura 28. Adaptação na página de catálogo de produtos – visualização em formato galeria**  
**Fonte: www.panvel.com**



**Figura 29. Adaptação na página de catálogo de produtos – visualização em formato lista**  
**Fonte: www.panvel.com**

A página de cadastro de produtos, embora não apresente muitas adaptações auxiliando no preenchimento dos campos, possui mensagens de erro e auxílio bastante completas. A Figura 30 ilustra uma dessas mensagens. Nela são apresentados todos os campos com algum problema de preenchimento, bem como a descrição detalhada do erro, auxiliando o usuário a entender como proceder para o correto preenchimento.



**Figura 30. Mensagem de erro detalhada na página de cadastro de novo usuário**  
**Fonte: www.panvel.com**

O *e-commerce* Farmácia Panvel apresenta um passo a mais na finalização da compra, onde usuário precisa informar novamente seu telefone e endereço. Ambas as informações fazem parte das informações solicitadas na etapa de cadastro de usuário. Além disso, por duas vezes, durante a avaliação, após informar o endereço e o telefone, o portal travou, apresentando a mensagem de erro da Figura 31. No mesmo momento em que ocorreu o erro, todos os produtos que estavam no carrinho de compras foram excluídos, fazendo com que

fosse necessário incluir novos produtos no carrinho, para finalizar a avaliação de usabilidade e adaptação.



**Figura 31. Erro ao finalizar a compra**  
Fonte: [www.panvel.com](http://www.panvel.com)

Outro problema de usabilidade encontrado no *e-commerce* da Farmácia Panvel é a falta de significado de algumas URLs de identificação de páginas. A Figura 32 ilustra o endereço da página inicial (catálogo de produtos). Os caracteres utilizados não auxiliam na localização do usuário.



**Figura 32. Barra de endereços com a URL da página inicial da Farmácia Panvel**  
Fonte: [www.panvel.com](http://www.panvel.com)

De maneira geral, o *e-commerce* Farmácia Panvel apresenta usabilidade suficiente, embora existam mais problemas se comparado aos demais portais avaliados. De igual forma, a quantidade de métodos e técnicas de adaptação utilizados para melhorar e facilitar a interação dos usuários é bem menor. As principais **características** relacionadas com a **usabilidade** estão descritas a seguir.

- a) Todas as páginas que compõem o portal seguem o mesmo padrão e oferecem algum tipo de ajuda;
- b) As imagens de produtos do catálogo possuem uma descrição, que é apresentada quando o usuário posiciona o *mouse* ou teclado sobre a figura. O mesmo acontece com as figuras da página de detalhes do produto. Demais imagens do portal não apresentam essa característica;
- c) O *e-commerce* não apresenta um mapa do *site*. Dessa forma o usuário não consegue ter uma noção geral de todas as possibilidades de navegação existentes;
- d) As páginas apresentam títulos coerentes, exceto a página do carrinho de compras, que é identificada por cesta de compras, exigindo que o usuário deduza que cesta e carrinho significam o mesmo. Os *links* (URLs) de algumas páginas são formados por caracteres aleatórios que dificultam na localização do usuário;

e) Diferentemente das páginas iniciais das Lojas Americanas e da Livraria Saraiva, a interface do catálogo de produtos da Farmácia Panvel contém menos tipos de produtos misturados, menos propagandas e menos elementos que podem vir a tirar a atenção dos usuários. A interface tem uma aparência menos poluída, que pode vir a auxiliar na interação com os usuários.

Feita a avaliação de usabilidade e adaptação, a pesquisa foi completada com a aplicação do método de teste com os usuários. As próximas seções descrevem essa etapa.

## 7.2 MÉTODO DE TESTE COM USUÁRIOS

Testes de usabilidade são centrados no usuário, pois a usabilidade depende da relação entre as características de sua interface e as características de seus usuários ao buscarem determinados objetivos em determinadas situações de uso. Uma mesma interface pode proporcionar interações satisfatórias para alguns usuários experientes e deixar muito a desejar para outros. A essência da usabilidade é a combinação entre interface, usuário, tarefa e ambiente (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010) e está relacionada com as necessidades dos usuários e com a forma como estes interagem com as interfaces (DIAS, 2007).

Então, com o objetivo de verificar como pessoas idosas interagem com portais de comércio eletrônico, foi escolhido o método de teste com o usuário. Durante essa etapa da pesquisa foram mapeados problemas de usabilidade, bem como os pontos positivos do *design* dessas interfaces, além de métodos e técnicas de adaptação, utilizados para facilitar a interação do público alvo da pesquisa com os portais.

Para a realização do método de teste com o usuário, em um primeiro momento foi feita a estruturação do teste. Após foram conhecidos os participantes da pesquisa, para, no último momento realizar o teste de usabilidade propriamente dito. Essas etapas estão detalhadas nas próximas seções.

### 7.2.1 Estrutura do teste

Para a realização dessa etapa da avaliação foram pesquisadas seis pessoas idosas, participantes do projeto Informática para a Terceira Idade, do município de Ivoti, Rio Grande

do Sul, selecionadas por conveniência. Conforme Rocha e Baranauskas (2003), participantes de testes de usabilidade devem ser representativos em relação aos usuários reais do sistema.

Fizeram parte deste público pessoas entre 60 e 69 anos, alfabetizadas, com conhecimentos em informática, do gênero feminino. Embora o teste tenha ocorrido no município de Ivoti, a origem dos participantes é diversificada (diferentes municípios da região). O público composto apenas por pessoas do sexo feminino se deve a não participação de pessoas do gênero masculino no projeto de Informática para a Terceira Idade.

Para a efetivação do teste, os participantes foram convidados a realizar cinco tarefas, mencionadas no Quadro 3, da página 108, que foram organizadas de acordo com a lógica de uso de portais de comércio eletrônico: visualização e busca de produtos, visualização de detalhes, utilização do carrinho de compras, identificação do usuário e finalização da compra. Cada uma das tarefas foi considerada como finalizada quando o participante conseguiu atender a execução proposta.

Cada seção de teste com usuário durou entre uma e duas horas. Foi utilizado computador com *Windows 7*, navegador *Google Chrome*, som habilitado, *software* capturador de tela. O estado do sistema no início do teste foi de navegador à espera da digitação do endereço dos portais de comércio eletrônico avaliados.

A autora desta pesquisa foi a avaliadora e a observadora durante esta etapa. Sempre que o participante demonstrou que não conseguiria realizar a tarefa, houve auxílio, com dicas sobre elementos da interface que poderiam vir a ser utilizados para tal.

Ainda, durante essa etapa, os participantes tiveram suas imagens e falas registradas em vídeo e áudio. Da mesma forma, as ações no computador foram registradas por *software* de captura de tela, autorizadas mediante a assinatura do TCLE.

### **7.2.2 Participantes do teste**

Para conhecer os participantes da pesquisa foi realizado contato pessoal no Telecentro Plug. Para guiar a conversa com os mesmos, foi utilizado o documento “Levantamento para o método de testes com usuário”, disponível no Apêndice C, proporcionando conhecimento sobre suas características pessoais e identificando o seu nível de conhecimento na área do teste.

O Quadro 4 apresenta um resumo do perfil dos participantes, criado a partir do levantamento para o método de testes com usuário e também do contato durante a realização do teste.

	<b>Participante 1</b>	<b>Participante 2</b>	<b>Participante 3</b>	<b>Participante 4</b>	<b>Participante 5</b>	<b>Participante 6</b>
<b>Gênero</b>	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino
<b>Idade</b>	60 anos	67 anos	60 anos	63 anos	61 anos	69 anos
<b>Escolaridade</b>	Ensino fundamental	Ensino médio	Ensino médio	Graduada em Letras, especialista em Literatura Brasileira	Ensino fundamental incompleto (7ª série)	Ensino fundamental incompleto (4ª série)
<b>Há quanto tempo utiliza o computador?</b>	2 anos	5 meses	10 anos	2 anos	3 meses	3 meses
<b>Utiliza internet?</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Principais atividades desenvolvidas com o uso do computador</b>	Envio e leitura de <i>e-mails</i> , pesquisas, leitura de notícias e de histórias.	Envio e leitura de <i>e-mails</i> , leitura de notícias, pesquisas, jogos e visualização de mapas.	Envio e leitura de <i>e-mails</i> , bate-papo e pesquisas.	Envio e leitura de <i>e-mails</i> , pesquisas, editor de textos.	Pesquisas	Envio e leitura de <i>e-mails</i> , bate-papo, redes sociais e jogos.
<b>Sabe o que é comércio eletrônico?</b>	Sabe que existe, já tentou acessar, mas desistiu por medo.	Já ouviu falar, mas nunca acessou.	Já acessou para pesquisar livros, mas nunca comprou.	Já ouviu falar, mas nunca acessou.	Sabe que existe, pois vê as filhas utilizando.	Não
<b>Já utilizou algum portal de comércio eletrônico?</b>	Não	Não	Sim, <i>e-commerce</i> de livros (não lembrou qual).	Não	Não	Não

**Quadro 4. Perfil dos participantes do método de teste**

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados obtidos no “Levantamento para o método de testes com usuário” e durante a realização do teste

### 7.2.3 Realização do teste

Para a realização do teste com os usuários, a pesquisadora realizou as seguintes etapas, propostas por Rocha e Baranauskas (2003): preparação, introdução, teste e seção final. Para melhor entendimento, cada uma dessas etapas está descrita de forma detalhada nas seções que seguem.



### 7.2.3.1 Preparação

A etapa de preparação contemplou a verificação geral dos equipamentos e da estrutura utilizados no teste. Fizeram parte da preparação a verificação do correto funcionamento da conexão com a *internet*, do navegador, ativação da *webcam* e do *software* de captura de tela, além da disponibilização do TCLE para a assinatura pelo participante.

### 7.2.3.2 Introdução

Nessa etapa foram dadas explicações aos participantes do teste, com orientações baseadas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE<sup>30</sup>, previamente desenvolvido. Lembra-se que a pesquisadora já havia tido contato com cada um dos participantes em um momento anterior, durante o levantamento para o método de testes com usuário. Dessa forma, os participantes da pesquisa já eram conhecidos.

Durante a introdução ao teste, cada participante da pesquisa foi informado sobre os procedimentos do teste, bem como sobre as tarefas a serem realizadas durante a execução do mesmo. Para informar os detalhes da pesquisa aos participantes, foi feita a leitura do TCLE, posteriormente assinado pela orientadora, co-orientadora, pela autora e pelo participante.

### 7.2.3.3 Teste

Nesse momento ocorreu o teste propriamente dito, durante o qual o usuário percorreu as interfaces dos portais de comércio eletrônico selecionados para a pesquisa. Os usuários foram acompanhados pela pesquisadora, no papel de avaliadora da qualidade das interações estabelecidas entre portais e usuários.

O teste foi realizado com os mesmos portais de comércio eletrônico da etapa de inspeção de usabilidade e adaptação: Lojas Americanas, Livraria Saraiva e Farmácia Panvel. O objetivo da seção de teste com usuário foi identificar características relacionadas com a

---

<sup>30</sup> Disponível no Apêndice Q.

usabilidade das aplicações em questão, bem como verificar a utilização, ou não, de métodos e técnicas de adaptação de cada portal, por cada participante da pesquisa.

Cada um dos portais de comércio eletrônico foi avaliado em um momento distinto. Dessa forma, cada seção de teste teve três etapas para cada um dos participantes da pesquisa. Durante cada seção de teste, a pesquisadora observou o participante, na posição de usuário, na realização de tarefas específicas nas interfaces de cada portal de comércio eletrônico.

Para a melhor compreensão dos resultados, os dados coletados durante os testes com cada usuário foram organizados em quadros, um para cada portal avaliado. Cada um dos quadros apresenta informações sobre a finalização das etapas do teste, problemas de usabilidade encontrados, categoria dos problemas de usabilidade encontrados (ruído, obstáculo ou barreira), observações gerais sobre cada etapa, utilização ou não de adaptações presentes em cada etapa e característica do envelhecimento que interferiu na realização de cada etapa. Cada quadro de resultados é seguido por observações gerais da pesquisadora sobre fatos notados durante a realização do teste por cada participante.

Em função da quantidade de dados coletados e do tamanho dos quadros, decidiu-se apresentar os mesmos em formato de apêndice.

O Apêndice K traz os resultados dos testes com usuários, utilizando o *e-commerce* Lojas Americanas.

A seguir, são apresentadas imagens de telas, capturadas durante a execução das tarefas propostas aos participantes da pesquisa no *e-commerce* Lojas Americanas. São sinalizadas as principais dificuldades encontradas pelos usuários em cada etapa.

O *e-commerce* como um todo utiliza cores e imagens para chamar a atenção dos usuários sobre ofertas ou sobre produtos em destaque. Notou-se que usuários perderam a concentração em determinados momentos em função dos vários elementos destacados na interface, levando a indecisão de qual produto visualizar primeiro. Além disso, o recurso de propagandas que se alternam também é bastante utilizado. A Figura 33 traz um exemplo. Cada círculo vermelho abaixo da imagem da televisão representa uma propaganda. Usuário pode clicar nesses círculos para alternar entre propagandas ou esperar o portal alternar automaticamente. Dessa forma, duas participantes da pesquisa tentaram clicar nessas propagandas. Como elas se alternam em intervalos de tempo pequenos (alguns segundos), ao conseguir mover o *mouse* até o anúncio e clicar, ele já estava alternando para o próximo. Em um dos casos, a participante da pesquisa queria visualizar uma televisão de determinada marca, mas acabou clicando no anúncio de uma televisão de outra marca.

**TV 42" 3D LED Smart TV Plus + 4 Óculos 3D - Philips**  
 • Navegador, Wi-Fi  
 • 2 cm de espessura  
 no boleto por **R\$ 2.059,10**  
 ou em até **12x R\$ 191,58** total a prazo R\$ 2.299  
 sul e sudeste

**TV 40" 3D LED Smart TV - Samsung**  
 • Wi-Fi, Full HD  
 • All Share  
 no boleto por **R\$ 2.159,10**  
 ou em até **12x R\$ 199,92** total a prazo R\$ 2.399  
 frete grátis

**Figura 33. Exemplos de propagandas – Lojas Americanas**  
 Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)





Ainda no catálogo de produtos, os participantes tiveram dificuldades em associar as imagens que representam departamentos de produtos com o seu real significado. Além disso, o menu de departamentos deste portal se expande quando se movimenta o *mouse* por cima dele. Em alguns casos, dependendo a quantidade de categorias do menu, a interface da página é ocultada. Nas situações em que isso ocorreu durante o teste, notou-se uma certa desorientação dos participantes, no sentido de “O que eu fiz? A tela com os produtos sumiu!”. A Figura 34 ilustra essa situação, o quadro verde delimita a área da tela coberta pela expansão do menu.

**Figura 34. Menu de departamentos – Lojas Americanas**  
 Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)

Na página de detalhes dos produtos, as dificuldades se concentraram no tamanho da fonte do quadro com detalhes sobre os produtos. Participantes sentiram falta de um recurso para aumentar o tamanho da fonte. Nesse caso, a pesquisadora orientou a alterar a configuração do próprio *browser*, aumentando o tamanho da fonte. Participantes também tiveram dificuldades com alguns termos em inglês utilizados na descrição e nos detalhes dos produtos.

Ainda no catálogo de produtos, o botão “Comprar” está bastante destacado, em forma de indicação de *link* para o passo a seguir, caso o usuário deseje comprar o produto. Dessa forma, todos os participantes utilizaram este botão em formato adaptativo, para poder acrescentar os produtos ao carrinho de compras. Esse botão teve a sua funcionalidade percebida de forma rápida e natural por todos os participantes da pesquisa.

No carrinho de compras, ou cesta de compras, todos os participantes tiveram dificuldades para alterar a quantidade de produtos no carrinho de compras, bem como para excluí-los. Existe uma indicação de *link* para realizar tais tarefas, mesmo estando abaixo do quadro que indica a quantidade de produtos, a fonte é muito pequena, o que dificultou a localização por parte dos usuários. A Figura 35 exemplifica a tela do carrinho de compras. O quadro verde destaca os *links* para a realização das tarefas citadas.

PRODUTO	QUANTIDADE	ENTREGA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
 Notebook RV411CD4 Intel Core i5 2GB 320GB 14 W7B - Samsung	<input type="text" value="1"/> <a href="#">alterar quantidade</a> <a href="#">guardar para depois</a> <a href="#">retirar da cesta</a>	Digite o CEP acima para calcular o prazo de entrega.	R\$ 1.599,00	R\$ 1.599,00
 TV 40" LED Full HD 120Hz c/2 Entradas HDMI e USB - 40EH5000 - Samsung	<input type="text" value="2"/> <a href="#">alterar quantidade</a> <a href="#">guardar para depois</a> <a href="#">retirar da cesta</a>	Digite o CEP acima para calcular o prazo de entrega.	R\$ 1.999,00	R\$ 3.998,00
 Smartphone Samsung I9300 Galaxy S III - Metallic Blue	<input type="text" value="2"/> <a href="#">alterar quantidade</a> <a href="#">guardar para depois</a> <a href="#">retirar da cesta</a>	Digite o CEP acima para calcular o prazo de entrega.	R\$ 1.999,00	R\$ 3.998,00
 CHIP CLARO PRE-PAGO UNIVERSAL - BCP S.A.	<input type="text" value="1"/> <a href="#">guardar para depois</a>		Brinde	Brinde
			SUBTOTAL:	R\$ 9.595,00
 Valor do frete			FRETE:	

**Figura 35. Links para alterar e excluir produtos do carrinho de compras – Lojas Americanas**  
 Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)

Na etapa de identificação do usuário, os participantes da pesquisa não conseguiram identificar os campos obrigatórios do cadastro. O portal traz uma indicação com asterisco (\*), mas a explicação do significado do mesmo não foi notada. A Figura 36 ilustra a tela de identificação do usuário. O quadro verde destaca o significado do asterisco, indicando os campos obrigatórios.

## Identificação

CADASTRO PESSOA FÍSICA

Pessoa Física  Pessoa Jurídica

Nome completo \*

CPF \*

Sexo \* Seleccione ▼

Data de Nascimento \*

Telefone Preferencial \* -

Telefone Alternativo -

Telefone Comercial -  
(DDD - TELEFONE) (OPCIONAL)

\*Campos obrigatórios

**Figura 36. Identificação do usuário – Lojas Americanas**  
Fonte: [www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)

Na finalização da compra, assim como no catálogo de produtos, o botão “Comprar” está bastante destacado, em forma de indicação de *link* para o passo a seguir, caso o usuário deseje finalizar a compra. Dessa forma, todos os participantes utilizaram este botão em formato adaptativo, para poder finalizar a compra. Ainda, nessa mesma etapa, no momento da seleção da forma de pagamento, o portal traz explicações sobre as formas de pagamento em *frames*. Os *frames* são alterados de acordo com a forma de pagamento selecionada. Dessa forma, todos os participantes utilizaram estas explicações adicionais.

Finalizada a descrição sobre os testes realizados pelos participantes no *e-commerce* Lojas Americanas, o quadro dos resultados dos testes com usuários, utilizando o *e-commerce* Livraria Saraiva pode ser visto no Apêndice L.

A seguir são apresentadas imagens de telas, capturadas durante a execução das tarefas propostas aos participantes da pesquisa. São sinalizadas as principais dificuldades encontradas pelos usuários em cada etapa.

Os problemas mais recorrentes notados no teste de usabilidade e adaptação no *e-commerce* Livraria Saraiva se assemelham aos resultados do teste no *e-commerce* Lojas Americanas. O catálogo de produtos apresenta muitas propagandas, inclusive propagandas que se alternam. A Figura 37 destaca a interface do catálogo. O quadro verde destaca a área com as propagandas que se alternam. Notou-se que os participantes da pesquisa tiveram dificuldade para se situar na página do catálogo de produtos e, inclusive, para localizar o menu de departamentos. As propagandas e demais elementos coloridos parecem deter mais a atenção dos usuários do que a organização das funções básicas do portal.

livros livros importados livros digitais tablets filmes digitais filmes shows cds mp3 & ipod brinquedos revelação digital cine & foto

papelaria games software informática eletrônicos eletroportáteis telefonia beleza e saúde cartão presente **SaraivaMarketplace**

COMPRE NO SITE E TROQUE NA LOJA. VEJA MAIS COMPRE NO SITE E RECEBA NA LOJA. VEJA MAIS TODO O SITE COM FRETE A R\$2,99. VEJA MAIS

**SAMSUNG GALAXY S DUOS**  
LANÇAMENTO  
SEU SMARTPHONE DUAL CHIP  
POR R\$ 1.049,00

Compre Tablets Samsung Galaxy e Ganhe uma Caneta Touch Ozaki.  
A partir de **R\$ 579,00**  
GRÁTIS CANETA

Prepare-se para o Verão!  
Aparelhos de Ar-Condicionado  
A partir de **R\$ 1.790,00**

**5% DESCONTO EM ATÉ 6X**  
Peça já o seu!

**DIA DAS CRIANÇAS**

Concursos Públicos **Dataprev**  
Nível médio e superior  
Invista em um preparatório 100% online!  
A partir de

você visitou talvez se interesse por

GEORGE ORWELL  
COMPANHIA DAS LETRAS  
PSICOLOGIA

Figura 37. Catálogo de produtos – Livraria Saraiva  
Fonte: www.livrariasaraiva.com.br

Já na página do carrinho de compras não há indicação escrita de como proceder para atualizar as quantidades de produtos ou para excluir produtos. Existem dois ícones, destacados por quadros verdes na Figura 38, para realizar essas funções. Nenhum dos participantes da pesquisa conseguiu associar os ícones com a respectiva função. A pesquisadora precisou dar dicas para que conseguissem realizar as tarefas dessa etapa da pesquisa.

**meu carrinho**

Quantidade de itens na cesta: **2** Esvaziar carrinho Atualizar carrinho **> CONTINUAR COMPRANDO** **\$ FECHAR COMPRA** Saiba mais

Descrição	Excluir	Previsão de Entrega	Quantidade	Preço Unitário	Valor Total do Item
George Orwell 4 Em 1 - Caixa Exclusiva COMPANHIA DAS LETRAS		...	1	R\$ 139,00	<b>R\$ 139,00</b>
Samsung GSM Galaxy S Duos S7562 Com Dual Chip, Android 2.3, Processador de 1 Ghz, Tela de 4" Samsung		...	1	R\$ 1.049,00	<b>R\$ 1.049,00</b>
<b>Subtotal do Pedido</b>					<b>R\$ 1.188,00</b>
					Valor Total do Item

Para calcular o valor do frete e a previsão de entrega dos itens, selecione uma das opções ao lado e clique no botão "Calcular"

CEP   Exterior -- selecione o continente --  **R\$ 0,00**

Figura 38. Carrinho de produtos – Livraria Saraiva  
Fonte: www.livrariasaraiva.com.br



Assim como no catálogo de produtos do *e-commerce* Lojas Americanas, o botão “Comprar” do *e-commerce* Livraria Saraiva está bastante destacado, em forma de indicação de *link* para o passo a seguir, caso o usuário deseje comprar o produto. Dessa forma, todos os participantes utilizaram este botão em formato adaptativo, para poder acrescentar os produtos ao carrinho de compras. O mesmo ocorreu na finalização da compra, onde o botão “Fechar compra” também está bastante destacado, em forma de indicação de *link* para o passo a seguir, caso o usuário deseje finalizar a compra. Dessa forma, todos os participantes utilizaram este botão em formato adaptativo, para poder finalizar a compra. Ainda, nessa mesma etapa, no momento da seleção da forma de pagamento, o portal traz explicações sobre as formas de pagamento em *frames*. Os *frames* são alterados de acordo com a forma de pagamento selecionada. Dessa forma, todos os participantes utilizaram estas explicações adicionais.

Na etapa de identificação do usuário os participantes da pesquisa se depararam com dois problemas. Em um primeiro momento não conseguiram identificar os campos obrigatórios. No topo da página existe uma explicação, indicando que campos em **negrito** são obrigatórios, mas ela não está em destaque e a fonte é pequena. Dessa forma, os participantes não notaram a mesma. A Figura 39 ilustra o cadastro de novo usuário.

**meus dados**

Caso esta seja a sua primeira compra na Saraiva.com, preencha os campos abaixo. Atenção: os campos em **NEGRITO** são de preenchimento obrigatório.

**dados de acesso**

**Seu e-mail**

**Confirmar e-mail**

**Senha**

**Confirmar Senha**

**dados pessoais**

Tipo de pessoa:  Física  Jurídica

**Nome completo**

Tipo de documento: **CPF**

**Número do documento**  (apenas os números)

**Número do R.G.**  (apenas os números)

**Data de Nascimento**

**Sexo**

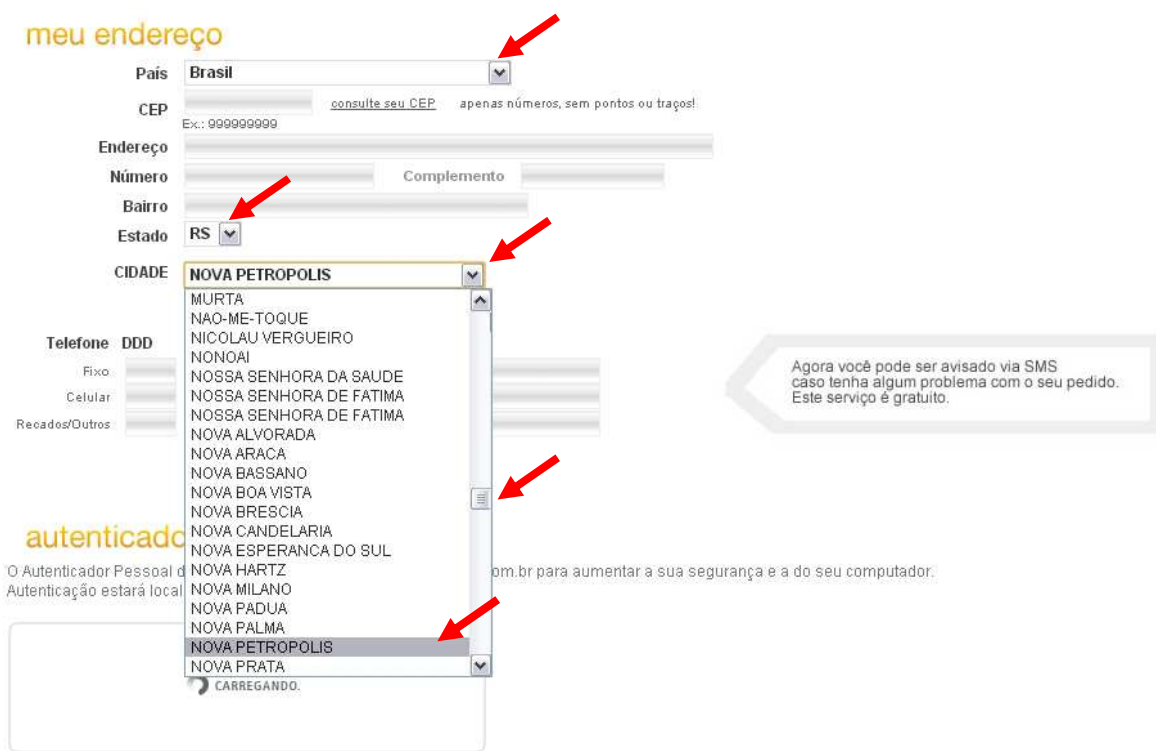
**Estado civil** **SOLTEIRO**

**Filhos** **NÃO**

**Ocupação**

**Figura 39 - Cadastro de novo usuário – Livraria Saraiva**  
**Fonte: www.livrariasaraiva.com.br**

Ainda no cadastro de novo usuário, o portal traz oito campos em formato de lista de seleção. Alguns deles tem poucas opções de seleção. Outros, como o campo “Cidade”, traz todas as cidades do estado indicado pelo usuário. Dessa forma, os participantes, em função do declínio da habilidade motora, tiveram muita dificuldade para utilizar esses campos. A primeira dificuldade notada foi o próprio clique na seta para expandir as opções da lista de seleção. Em um segundo momento, utilizar a rolagem da lista, posicionando o *mouse* no local correto. Finalmente, localizar a informação desejada para preenchimento do campo e o posterior clique para a seleção. Todos os participantes tiveram dificuldades, muitas vezes movendo o *mouse* para fora da área do campo e perdendo a posição da informação desejada antes de conseguir clicar na mesma. Além disso, as fontes utilizadas são pequenas e não existe uma opção para aumentar as mesmas no portal. A Figura 40 mostra o campo de seleção de cidade como exemplo.



**Figura 40.** Listas de seleção – Livraria Saraiva  
 Fonte: [www.livrariasaraiva.com.br](http://www.livrariasaraiva.com.br)

Finalizada a descrição sobre os testes realizados pelos participantes no *e-commerce* Livraria Saraiva, o Apêndice M traz os resultados dos testes com usuários, utilizando o *e-commerce* Farmácia Panvel.

A seguir são apresentadas imagens de telas, capturadas durante a execução das tarefas propostas aos participantes da pesquisa. São sinalizadas as principais dificuldades encontradas pelos usuários em cada etapa.



No *e-commerce* da Farmácia Panvel, ao adicionar um produto ao carrinho de compras, não é apresentada a página do carrinho de compras, como ocorreu nos outros dois portais testados nesta etapa. Dessa forma, os participantes não notaram, em um primeiro momento, o produto sendo acrescentado ao carrinho de compras. Uma das participantes chegou a clicar várias vezes no botão “Adicionar a cesta”, com a expectativa de ver a página com o carrinho de compras. O aviso dado pelo portal, após adicionar produto ao carrinho é breve e some de forma automática. Portanto os participantes não notaram o mesmo. A Figura 41 ilustra esse aviso.

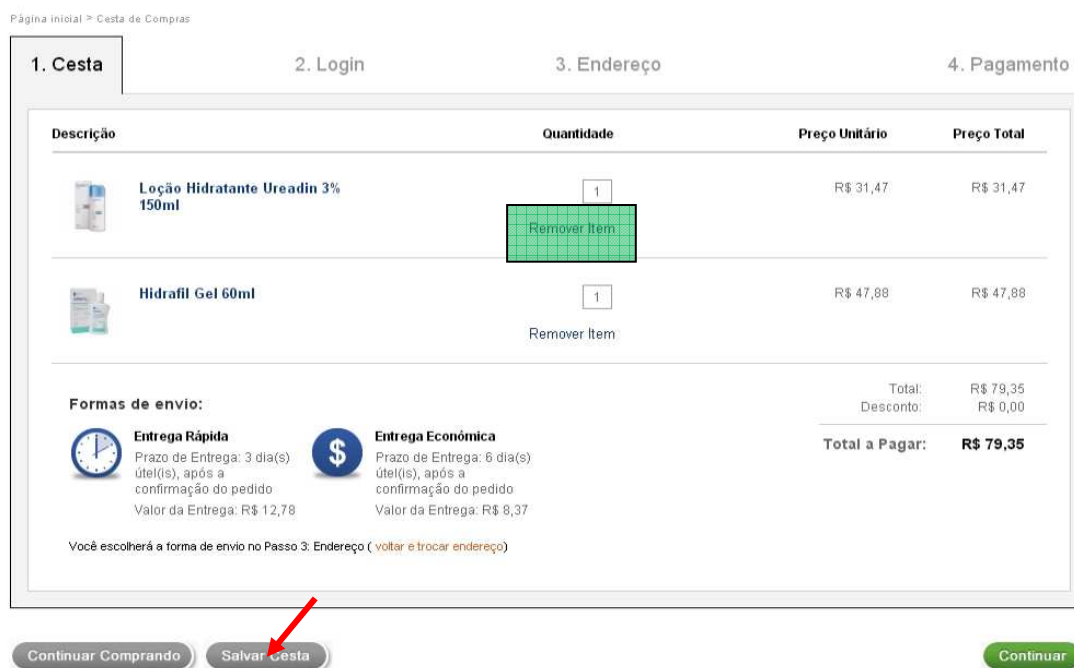


**Figura 41. Carrinho de compras – Farmácia Panvel**  
Fonte: [www.panvel.com](http://www.panvel.com)

Assim como no catálogo de produtos do *e-commerce* Lojas Americanas e do *e-commerce* Livraria Saraiva, o botão “Adicionar a cesta” do *e-commerce* Farmácia Panvel está bastante destacado, em forma de indicação de *link* para o passo a seguir, caso o usuário deseje comprar o produto. Dessa forma, todos os participantes utilizaram este botão em formato adaptativo, para poder acrescentar os produtos ao carrinho de compras. O mesmo ocorreu na finalização da compra, onde o botão “Finalizar pedido” também está bastante destacado, em forma de indicação de *link* para o passo a seguir, caso o usuário deseje finalizar a compra. Dessa forma, todos os participantes utilizaram este botão em formato adaptativo, para poder finalizar a compra. Ainda, nessa mesma etapa, no momento da seleção da forma de pagamento, o portal traz explicações sobre as formas de pagamento em *frames*. Os *frames* são alterados de acordo com a forma de pagamento selecionada. Dessa forma, todos os participantes utilizaram estas explicações adicionais.

Na etapa do carrinho de compras, todos os participantes da pesquisa tiveram dificuldades para excluir produtos do carrinho. Existe um *link* para realizar tal tarefa, mas a fonte utilizada é pequena e os participantes tiveram dificuldades em localizá-lo. Já para a

realização da tarefa de aumentar ou diminuir a quantidade de produtos não existe uma indicação de como proceder. Dessa forma, foi preciso auxiliar cada participante, com dicas, para que a tarefa fosse cumprida. Além disso, para conseguir visualizar as quantidades e os valores atualizados, é preciso utilizar o botão “Salvar cesta” localizado no final da página do carrinho de compras. Quando se tem determinada quantidade de produtos, fica mais difícil de localizá-lo. A Figura 42 ilustra a situação descrita.



**Figura 42. Carrinho de compras – Farmácia Panvel**  
Fonte: [www.panvel.com](http://www.panvel.com)

Na etapa do cadastro de novo usuário, em um primeiro momento, os participantes do teste tiveram dificuldades para identificar os campos obrigatórios. Como pode ser visto na Figura 43, não há nenhuma indicação de quais campos devem ser obrigatoriamente preenchidos. Além disso, o cadastro de novo usuário traz uma lista de seleção para o nome da rua, no bloco do endereço. O quadro verde destaca este campo na Figura 43.

Então, o usuário digita seu CEP e o portal carrega todos os nomes de rua disponíveis para o mesmo. Após, o usuário precisa encontrar o nome da rua na lista de seleção. Para dificultar mais a tarefa, os nomes das ruas não estão em ordem alfabética. Dessa forma, os participantes, em função do declínio da habilidade motora, tiveram muita dificuldade para utilizar esse campo. A primeira dificuldade notada foi o próprio clique na seta para expandir as opções da lista de seleção. Em um segundo momento, utilizar a rolagem da lista, posicionando o *mouse* no local correto. Finalmente, localizar a informação desejada para preenchimento do campo e o posterior clique para a seleção. Todos os participantes tiveram dificuldades, muitas vezes movendo o *mouse* para fora da área do campo e perdendo a

posição da informação desejada antes de conseguir clicar na mesma. Além disso, as fontes utilizadas são pequenas e não existe uma opção para aumentar as mesmas no portal.

**Cadastro**

Preencha os campos a seguir para efetuar seu cadastro no site.

**1. Dados Pessoais**

**Informações Principais**

Nome:

CPF:

Data de Nascimento:

dd/mm/aaaa

Sexo:  Masculino  Feminino

Estado Civil:

**Contato**

Email:

Confirmar Email:

[Adicionar Email Alternativo](#)

Telefone:

[Adicionar Telefone Alternativo](#)

**Senha**

Senha:

**2. Endereços**

Identifique seu endereço

Ex: Casa da Praia, Escrôvão.

CEP: 95150-000

[Ver no site dos Correios](#)

Endereço:

Número:

Cidade:

Estado:

Referência para entrega:

**Figura 43. Identificação do usuário – Farmácia Panvel**  
Fonte: [www.panvel.com](http://www.panvel.com)

#### 7.2.3.4 Seção final

Após finalizar todas as etapas do teste de usabilidade e adaptação em cada um dos portais de comércio eletrônico, cada participante da pesquisa pode opinar sobre os portais utilizados. Foram solicitados comentários gerais, bem como sugestões sobre os mesmos.

A participante 1 relatou que sempre teve muita vontade e muita curiosidade em utilizar comércio eletrônico. Mas, sabendo que esses portais envolvem pagamentos, cartões de crédito e senhas, nunca teve coragem de acessá-los. A participante, que demonstrou muita curiosidade acerca de todos os produtos possíveis de se comprar em portais de comércio eletrônico, relatou que os três portais testados lhe pareceram mais fáceis e seguros de utilizar, do que imaginava.

A mesma participante relatou ainda que o *e-commerce* Lojas Americanas, por ter muitos elementos “poluindo” o catálogo de produtos, lhe pareceu mais complicado de utilizar, no sentido de compreender e apreender todas as funções. Mas, ao mesmo tempo, as propagandas deixaram o portal mais atrativo, deixando a participante com vontade de “comprar quase todos”.

Em relação ao *e-commerce* Livraria Saraiva, a participante 1 relatou que achou a interface um pouco mais fácil de compreender, pois apareceram menos propagandas. Disse ainda que sentiu mais dificuldades no carrinho de compras, por não haver uma indicação escrita sobre as ações de atualizar quantidades e excluir produtos.

Finalmente, a mesma participante considerou o *e-commerce* Farmácia Panvel o mais fácil de utilizar, já que a interface apresentou apenas os elementos básicos necessários para a realização das tarefas. A participante reclamou por este portal ser mais lento do que os outros dois testados.

A participante 2, que também não tinha acessado portais de comércio eletrônico antes da realização da pesquisa, se demonstrou bastante crítica em relação à escolha dos produtos. Dessa forma, essa participante se valeu da busca e leitura de detalhes dos produtos antes de efetuar a compra.

Sobre o *e-commerce* Lojas Americanas, a participante 2 apontou a questão do excesso de elementos presentes na tela do catálogo de produtos, que acabaram atrapalhando a compreensão do funcionamento do portal. A participante também notou a presença de adaptações na apresentação da descrição dos produtos, embora tenha apontado palavras em inglês, sem tradução ou palavras complicadas, com significado não claro. A presença de palavras incomuns atrapalhou o entendimento das características de alguns produtos, levando a participante a desistir da compra. A participante ainda falou sobre o menu de produtos, disse que não o utilizou por não associar as figuras aos departamentos de produtos, achou que era apenas mais uma propaganda no meio de tantas outras.

De igual forma, a participante 2 reclamou sobre o excesso de elementos (propagandas) presentes no catálogo de produtos do *e-commerce* Livraria Saraiva. Mesmo assim, também considerou esse portal mais simples de compreender e de achar as categorias de produtos nos menus da lateral esquerda.

Por último, sobre o *e-commerce* Farmácia Panvel, a participante 2 relatou que sentiu falta de descrições mais detalhadas sobre os produtos. Também disse que gostou mais da organização das telas deste portal, se comparado aos demais, pois apareceram menos propagandas.

A participante 3, que já havia acessado portais de comércio eletrônico para pesquisar livros, foi a primeira a demonstrar maiores dificuldades de visão. Portanto, sentiu falta de ferramentas para aumentar ou diminuir o tamanho da fonte em todos os portais acessados. Como já havia utilizado esse tipo de portal em um momento anterior, não sentiu dificuldades em realizar os testes. Também disse que não se importou com a presença de várias

propagandas no catálogo inicial. Reclamou do excesso de informações que apareceram após o cadastro de novo usuário na Livraria Saraiva e na Farmácia Panvel, bem como da ausência de recursos para aumentar o tamanho das fontes em todos os portais.

A participante 4 foi a única com formação superior e pós-graduação entre os sujeitos da pesquisa. A participante compreendeu o funcionamento dos portais de forma mais rápida que as demais, necessitando de menos auxílio. A mesma relatou ainda que, quando chegou ao teste do último portal, se sentiu entediada, pois a lógica do funcionamento era sempre a mesma e não havia mais nenhuma novidade para ela.

A mesma participante, em relação a todos os portais acessados, se queixou do tamanho das fontes (muito pequenas) e da proximidade das palavras nos menus. A participante demonstrou bastante dificuldade em utilizar o clique do *mouse*, que se agravou nas situações em que foi necessário clicar em *links* próximos ou com fontes muito pequenas.

A participante 5 pareceu bastante tímida e insegura. Solicitou auxílio em todas as tarefas propostas, pareceu ter medo em fazer alguma ação incorreta. Na seção final, apenas disse que sentiu muito medo em utilizar os portais, medo em fazer alguma coisa errada, comprar (no sentido de vir a gastar dinheiro) por acidente, ou ainda de estragar o computador com alguma ação incorreta.

Finalmente, a participante 6, a mais idosa entre os sujeitos de pesquisa, se mostrou bastante ativa e inteirada do mundo *web*. A participante teve muita facilidade em compreender o funcionamento dos portais testados e habilidade em navegar entre as páginas dos mesmos. Ao opinar sobre os portais acessados, a participante disse que eles são mais fáceis de utilizar do que imaginava e que gostou da experiência.

Em relação ao *e-commerce* Lojas Americanas, a participante reclamou do cadastro de novo usuário, onde teve dificuldades em reconhecer campos obrigatórios, em utilizar listas de seleção e em definir a senha. Colocou que o cadastro poderia ser mais simples e que os campos obrigatórios deveriam estar melhor destacados. As mesmas reclamações foram feitas para o *e-commerce* Livraria Saraiva e para o *e-commerce* Farmácia Panvel, este em especial, por ter mais campos em formato de lista de seleção. A participante ainda apontou sobre as dificuldades encontradas nos três portais testados no momento de realizar as tarefas propostas na etapa do carrinho de compras. As fontes muito pequenas dos *links* com ações e a falta de explicações sobre proceder, na opinião da participante, dificultaram a execução das tarefas.

Finalizados os métodos de inspeção e de teste com usuários, a próxima seção traz um relacionamento entre os dados obtidos em ambas as etapas. São enfatizados os principais ruídos e obstáculos encontrados pela pesquisadora e pelos participantes da pesquisa.

### 7.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO

Com base nos resultados obtidos no método de inspeção de usabilidade e de adaptação e no método de teste com usuários, foram elaborados quadros, baseados em cada um dos portais de comércio eletrônico analisados. Em função da quantidade de dados coletados e do tamanho dos quadros, decidiu-se apresentar os mesmos em formato de apêndice.

Os quadros trazem o relacionamento entre os dados obtidos com cada um dos métodos aplicados, inspeção de usabilidade e adaptação e teste com usuários. Dessa forma foi possível relacionar os dados coletados com as heurísticas de Nielsen (2005).

Dessa forma, o Apêndice N traz os quadros relacionados com o *e-commerce* Lojas Americanas. Os quadros apresentados no Apêndice N foram utilizados para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere aos problemas de usabilidade e às adaptações encontradas neste portal.

Os quadros apresentados no Apêndice O foram utilizados para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere aos problemas de usabilidade e às adaptações encontradas no *e-commerce* Livraria Saraiva.

Já o Apêndice P traz os quadros relacionados com o *e-commerce* Farmácia Panvel. Os quadros apresentados foram utilizados para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere aos problemas de usabilidade e às adaptações encontradas no *e-commerce* Farmácia Panvel.

Com o desenvolvimento dos quadros citados anteriormente foi possível totalizar a quantidade de adaptações e de problemas de usabilidade em cada etapa/interface dos portais analisados e testados, a fim de construir a proposta final desta pesquisa.

Em relação ao *e-commerce* Lojas Americanas, na perspectiva de cada etapa do método de inspeção de usabilidade e adaptação e do teste com usuários, foram totalizados os problemas de usabilidade e as adaptações utilizadas. A Tabela 5 mostra esses resultados. Fazendo-se a mesma totalização, mas da perspectiva das dez heurísticas de Nielsen, tem-se a totalização dos dados apresentados na Tabela 6.

Tabela 5. Totalizações dos dados coletados por etapa – Lojas Americanas

LOJAS AMERICANAS						
Etapas	Problemas de usabilidade			Adaptações		
	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais
Catálogo de produtos	2	7	9	7	2	9
Detalhes do produto	2	3	5	11	3	14
Carrinho de compras	6	2	8	6	3	9
Identificação do usuário	1	3	4	6	3	9
Finalização da compra	0	0	0	4	1	5
<b>TOTAIS</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborado pela autora

Tabela 6. Totalizações dos dados coletados por heurística – Lojas Americanas

LOJAS AMERICANAS						
Heurísticas	Problemas de usabilidade			Adaptações		
	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais
1. Visibilidade do estado atual do sistema	0	0	0	6	5	11
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	0	0	0	2	1	3
3. Controle e liberdade do usuário	3	2	5	0	0	0
4. Consistência e padrões	1	0	1	0	0	0
5. Prevenção de erros	5	2	7	4	1	5
6. Reconhecimento ao invés de memorização	0	0	0	1	0	1
7. Flexibilidade e eficiência de uso	1	9	10	4	4	8
8. Projeto estético e minimalista	0	1	1	4	1	5
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	1	1	2	0	0	0
10. Informações de ajuda e documentação	0	0	0	13	0	13
<b>TOTAIS</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborado pela autora

De maneira geral, o *e-commerce* Lojas Americanas tem um número elevado de adaptações. São 46 ao todo. Destas, 34 foram encontradas pela autora da pesquisa no método de inspeção de usabilidade e adaptação e 12 foram encontradas nos testes com usuários. Entre essas 46 adaptações foram encontradas três situações em que adaptações são mal utilizadas e acabaram gerando problemas de usabilidade.

A primeira delas é o próprio menu de departamentos. Em formato de *stretchtext*, conforme o movimento do *mouse*, o menu é aberto por cima do restante da página, ocultando o conteúdo da mesma. Dessa forma, quando o movimento do *mouse* não é feito com a

intenção de expandir o menu de departamentos, os participantes da pesquisa se sentiram desorientados, confusos e, inclusive, receosos (exemplo: “fiz algo errado e agora, como resolvo?”).

As duas situações seguintes estão relacionadas com explicações adicionais oferecendo auxílio ou ofertando produtos. Em dois casos *frames* se abriram por cima do conteúdo da página em visualização, ocultando parte das interfaces. Em uma das situações a participante da pesquisa tentou fechar o bloco de ofertas de produtos e acabou clicando em um *link*, que abriu nova página, com um conteúdo não relacionado com o teste.

Olhando por outra perspectiva, a maioria dos problemas de usabilidade foi encontrada pelos participantes da pesquisa, durante o método de testes com usuários. Fato este que justifica a necessidade e a importância da realização desta etapa.

Analisando-se apenas a Tabela 6, é possível comparar a quantidade de problemas de usabilidade por heurística (colunas do lado esquerdo do quadro) com a quantidade de adaptações por heurística (colunas do lado direito do quadro). Na maioria das situações, as heurísticas contempladas por algum tipo de adaptação apresentaram menos problemas de usabilidade. Como exemplo, pode ser utilizada a primeira heurística (visibilidade do estado atual do sistema), onde foram encontradas 11 adaptações e não ocorreu nenhum problema de usabilidade. Ou, em situação contrária, na terceira heurística (controle e liberdade do usuário), foram encontrados 5 problemas de usabilidade e nenhuma adaptação.

A Tabela 7 mostra em quais níveis de adaptação foram mais utilizados mais métodos e mais técnicas de adaptação, considerando cada etapa da pesquisa.

**Tabela 7. Totalizações dos níveis de adaptação – Lojas Americanas**

LOJAS AMERICANAS									
Etapas	Método de inspeção				Método de teste com usuários				TOTAL
	Níveis de adaptação								
	Conteúdo	Navegação	Apresentação	Totais	Conteúdo	Navegação	Apresentação	Totais	
Catálogo de produtos	4	2	1	7	2	0	0	2	9
Detalhes do produto	4	4	3	11	1	2	0	3	14
Carrinho de compras	2	4	0	6	0	3	0	3	9
Identificação do usuário	3	3	0	6	1	2	0	3	9
Finalização da compra	1	3	0	4	1	0	0	1	5
<b>TOTAIS</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborado pela autora

Tanto no método de inspeção de usabilidade e adaptação, quanto no método de teste com usuários, foram utilizadas mais adaptações em nível de navegação, seguido pelo nível de conteúdo. Adaptações que permitem o ajuste do *layout* às necessidades dos usuários



apareceram em quantidade bem menor. As adaptações da apresentação do *layout* englobam funcionalidades que permitem aumentar ou diminuir fontes, ou então alteração das cores e do contraste das páginas, compensando os problemas de visão das pessoas idosas.

Em relação às características do envelhecimento que interferiram no processo de interação, durante o método de testes com os usuários, apresenta-se a Tabela 8. Nesta tabela está contabilizada a quantidade de participantes que teve problemas de usabilidade relacionados com as características do envelhecimento em cada etapa dos testes.

**Tabela 8. Características do envelhecimento – Lojas Americanas**

LOJAS AMERICANAS				
Etapas	Características do envelhecimento			TOTAIS
	Habilidade motora ( <i>mouse</i> )	Memória (distração)	Visão	
Catálogo de produtos	2	2	2	6
Detalhes do produto	0	0	1	1
Carrinho de compras	0	0	6	6
Identificação do usuário	2	0	2	4
Finalização da compra	0	0	0	0
<b>TOTAIS</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>17</b>

Fonte: elaborado pela autora

Na etapa do catálogo de produtos, os problemas de usabilidade ocorreram principalmente em função da quantidade excessiva de propagandas e de ofertas de produtos. Os participantes distraíram facilmente com as propagandas e ofertas, além de ter apresentado dificuldades para encontrar o produto procurado em alguns momentos. Além disso, a utilização de fontes pequenas em menus dificultou a leitura de quem tinha problemas de visão e o clique com o *mouse* para os participantes com habilidade motora reduzida.

Os problemas de usabilidade relacionados com a visão se destacaram na etapa de detalhes do produto, carrinho de compras e de identificação do usuário (cadastro). Em ambas as etapas foram utilizadas fontes pequenas e não apareceram adaptações que permitissem aumentar o tamanho das mesmas. No carrinho de compras, etapa com maior quantidade de ocorrências, os participantes tiveram dificuldades em localizar *links* para excluir produtos e para atualizar quantidades de produtos. Já na etapa de identificação do usuário, o problema mais recorrente foi a dificuldade para identificar os campos obrigatórios. Os campos obrigatórios estavam marcados com “\*”, mas o significado desse caractere apareceu em fonte pequena, de forma que os idosos não o enxergaram.

Em relação ao *e-commerce* Livraria Saraiva, na perspectiva de cada etapa do método de inspeção de usabilidade e adaptação e do teste com usuários, foram totalizados os

problemas de usabilidade e as adaptações utilizadas. A Tabela 9 mostra esses resultados. Fazendo-se a mesma totalização, mas da perspectiva das dez heurísticas de Nielsen, tem-se a totalização dos dados apresentados na Tabela 10.

**Tabela 9. Totalizações dos dados coletados por etapa – Livraria Saraiva**

LIVRARIA SARAIVA						
Etapas	Problemas de usabilidade			Adaptações		
	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais
Catálogo de produtos	3	3	6	2	0	2
Detalhes do produto	1	2	3	7	3	10
Carrinho de compras	4	2	6	4	3	7
Identificação do usuário	2	4	6	4	2	6
Finalização da compra	0	0	0	3	1	4
<b>TOTAIS</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>29</b>

Fonte: elaborado pela autora

**Tabela 10. Totalizações dos dados coletados por heurística – Livraria Saraiva**

LIVRARIA SARAIVA						
Heurísticas	Problemas de usabilidade			Adaptações		
	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais
1. Visibilidade do estado atual do sistema	0	2	2	5	4	9
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	1	0	1	0	0	0
3. Controle e liberdade do usuário	2	1	3	0	0	0
4. Consistência e padrões	1	0	1	0	0	0
5. Prevenção de erros	3	1	4	5	2	7
6. Reconhecimento ao invés de memorização	0	0	0	0	0	0
7. Flexibilidade e eficiência de uso	2	4	6	2	3	5
8. Projeto estético e minimalista	1	3	4	2	0	2
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	0	0	0	0	0	0
10. Informações de ajuda e documentação	0	0	0	6	0	6
<b>TOTAIS</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>29</b>

Fonte: elaborado pela autora

O *e-commerce* Livraria Saraiva apresentou um número menor de adaptações se comparado ao *e-commerce* Lojas Americanas. Das 29 adaptações encontradas, 20 foram percebidas pela autora da pesquisa no método de inspeção de usabilidade e adaptação e 9 foram encontradas no teste com usuários.

O *e-commerce* Livraria Saraiva, na opinião da autora desta pesquisa e também dos participantes tem uma interface um pouco menos “poluída”. Dessa forma, foram encontrados

menos problemas de usabilidade: 21 ao todo. A maioria desses problemas foi encontrada pelos participantes da pesquisa, durante o método de testes com usuários.

Analisando-se apenas a Tabela 10, é possível comparar a quantidade de problemas de usabilidade por heurística, 21 ao todo, com a quantidade de adaptações por heurística, 29 ao todo. Novamente se aponta que, heurísticas contempladas por algum tipo de adaptação, apresentaram menos problemas de usabilidade. Ainda neste portal, não foram encontrados problemas de usabilidade e nem adaptações relacionadas com a sexta e com a nona heurística.

A Tabela 11 mostra em quais níveis de adaptação foram mais utilizados mais métodos e mais técnicas de adaptação, considerando cada etapa da pesquisa. Novamente, tanto no método de inspeção de usabilidade e adaptação, quanto no método de teste com usuários, foram utilizadas mais adaptações em nível de navegação, seguido pelo nível de conteúdo.

**Tabela 11. Totalizações dos níveis de adaptação – Livraria Saraiva**

LIVRARIA SARAIVA									
Etapas	Método de inspeção				Método de teste com usuários				TOTAL
	Níveis de adaptação								
	Conteúdo	Navegação	Apresentação	Totais	Conteúdo	Navegação	Apresentação	Totais	
Catálogo de produtos	0	2	0	2	0	0	0	0	2
Detalhes do produto	2	3	2	7	0	3	0	3	10
Carrinho de compras	1	3	0	4	1	2	0	3	7
Identificação do usuário	0	4	0	4	0	2	0	2	6
Finalização da compra	1	2	0	3	1	0	0	1	4
<b>TOTAIS</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>29</b>

Fonte: elaborado pela autora

Em relação às características do envelhecimento que interferiram no processo de interação, durante o método de testes com os usuários, apresenta-se a Tabela 12. Nesta tabela está contabilizada a quantidade de participantes que teve problemas de usabilidade relacionados com as características do envelhecimento em cada etapa dos testes.

Neste portal, problemas de usabilidade relacionados com as características do envelhecimento tiveram maior frequência na etapa do catálogo de produtos e na etapa de identificação do usuário.

No catálogo de produtos, a quantidade excessiva de propagandas e de ofertas de produtos causou problemas de usabilidade relacionados com a memória (distração). Além disso, a utilização de fontes muito pequenas em menus e em pequenas descrições de produtos, dificultaram a leitura dos usuários. Sentiu-se falta de alguma adaptação para aumentar o

tamanho da fonte, fazendo-se necessário utilizar o recurso para aumentar as fontes do próprio navegador.

**Tabela 12. Características do envelhecimento – Livraria Saraiva**

LIVRARIA SARAIVA				
Etapas	Características do envelhecimento			
	Habilidade motora ( <i>mouse</i> )	Memória (distração)	Visão	TOTAIS
Catálogo de produtos	1	4	3	8
Detalhes do produto	0	0	1	1
Carrinho de compras	0	1	0	1
Identificação do usuário	6	3	5	14
Finalização da compra	0	0	0	0
<b>TOTAIS</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>24</b>

Fonte: elaborado pela autora

Já na etapa de identificação do usuário, os principais problemas de usabilidade estiveram relacionados com a visão e com a utilização do *mouse* (habilidade motora). Em relação à visão, o problema mais comum foi a dificuldade em visualizar quais campos são de preenchimento obrigatório. Esses campos apareceram destacados em negrito, mas os participantes da pesquisa não conseguiram diferenciar textos em negrito. Em relação à habilidade motora, utilização do *mouse*, os participantes tiveram muita dificuldade com a utilização de listas de seleção, conforme evidenciado na seção 7.2, onde foi descrito o resultado do método de teste com usuários.

Em relação ao *e-commerce* Farmácia Panvel, na perspectiva de cada etapa do método de inspeção de usabilidade e adaptação e do teste com usuários, foram totalizados os problemas de usabilidade e as adaptações utilizadas. A Tabela 13 mostra esses resultados.

**Tabela 13. Totalizações dos dados coletados por etapa – Farmácia Panvel**

FARMÁCIA PANVEL						
Etapas	Problemas de usabilidade			Adaptações		
	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais
Catálogo de produtos	5	1	6	4	0	4
Detalhes do produto	0	1	1	1	0	1
Carrinho de compras	9	5	14	3	2	5
Identificação do usuário	3	5	8	4	4	8
Finalização da compra	1	2	3	4	5	9
<b>TOTAIS</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>27</b>

Fonte: elaborado pela autora

Fazendo-se a mesma totalização, mas da perspectiva das dez heurísticas de Nielsen, tem-se a totalização dos dados apresentados na Tabela 14.

**Tabela 14. Totalizações dos dados coletados por heurística – Farmácia Panvel**

Heurísticas	Problemas de usabilidade			Adaptações		
	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais	Método de inspeção	Método de teste com usuários	Totais
1. Visibilidade do estado atual do sistema	1	0	1	6	4	10
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	1	0	1	1	0	1
3. Controle e liberdade do usuário	2	1	3	0	0	0
4. Consistência e padrões	2	2	4	0	0	0
5. Prevenção de erros	6	5	11	6	6	12
6. Reconhecimento ao invés de memorização	0	0	0	0	0	0
7. Flexibilidade e eficiência de uso	3	3	6	3	0	3
8. Projeto estético e minimalista	0	1	1	0	0	0
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	3	2	5	0	1	1
10. Informações de ajuda e documentação	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAIS</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>27</b>

Fonte: elaborado pela autora

O *e-commerce* Farmácia Panvel apresentou o menor número de adaptações e o maior número de problemas de usabilidade se comparado aos dois outros portais analisados. Das 27 adaptações encontradas, 16 foram percebidas pela autora da pesquisa no método de inspeção de usabilidade e adaptação e 11 foram encontradas no teste com usuários.

O *e-commerce* Farmácia Panvel apresentou a interface mais simples entre todos os portais analisados. Mesmo assim, foram encontrados mais problemas de usabilidade do que nos demais portais, 32 ao todo. Ao contrário do que ocorreu no *e-commerce* Lojas Americanas e no *e-commerce* Livraria Saraiva, a maioria dos problemas de usabilidade foi encontrada pela autora da pesquisa, durante o método de inspeção de usabilidade e adaptação. Foram 18 problemas de usabilidade encontrados com o método de inspeção de usabilidade e adaptação e apenas 14 encontrados nos testes com usuários.

Analisando-se apenas a Tabela 14, é possível comparar a quantidade de problemas de usabilidade por heurística com a quantidade de adaptações por heurística. Novamente parece existir uma relação entre a quantidade de problemas de usabilidade e de adaptações encontradas para cada heurística. Apenas a quinta heurística (prevenção de erros) não se enquadrou nessa situação. Foram utilizadas 12 adaptações e, mesmo assim, foram encontrados 11 problemas de usabilidade. Embora existam vários *links* conduzindo o usuário

pelo portal, evitando a desorientação, e várias adaptações na etapa de finalização da compra, faltam mensagens de erro e explicações adicionais no catálogo de produtos e no carrinho de compras, causando os problemas de usabilidade.

A Tabela 15 apresenta em quais níveis de adaptação foram mais utilizados mais métodos e mais técnicas de adaptação, considerando cada etapa da pesquisa. Novamente, tanto no método de inspeção de usabilidade e adaptação, quanto no método de teste com usuários, foram utilizadas mais adaptações em nível de navegação, seguido pelo nível de conteúdo.

**Tabela 15. Totalizações dos níveis de adaptação – Farmácia Panvel**

FARMÁCIA PANVEL									
Etapas	Método de inspeção				Método de teste com usuários				TOTAL
	Níveis de adaptação								
	Conteúdo	Navegação	Apresentação	Totais	Conteúdo	Navegação	Apresentação	Totais	
Catálogo de produtos	0	3	1	4	0	0	0	0	4
Detalhes do produto	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Carrinho de compras	1	2	0	3	0	2	0	2	5
Identificação do usuário	1	3	0	4	2	2	0	4	8
Finalização da compra	2	2	0	4	3	2	0	5	9
<b>TOTAIS</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>27</b>

Fonte: elaborado pela autora

Em relação às características do envelhecimento que interferiram no processo de interação, durante o método de testes com os usuários, apresenta-se a Tabela 16. Nesta tabela está contabilizada a quantidade de participantes que teve problemas de usabilidade relacionados com as características do envelhecimento em cada etapa dos testes.

**Tabela 16. Características do envelhecimento – Farmácia Panvel**

FARMÁCIA PANVEL				
Etapas	Características do envelhecimento			
	Habilidade motora ( <i>mouse</i> )	Memória (distração)	Visão	TOTAIS
Catálogo de produtos	0	0	1	1
Detalhes do produto	0	0	3	3
Carrinho de compras	0	0	6	6
Identificação do usuário	6	1	0	7
Finalização da compra	0	0	0	0
<b>TOTAIS</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>17</b>

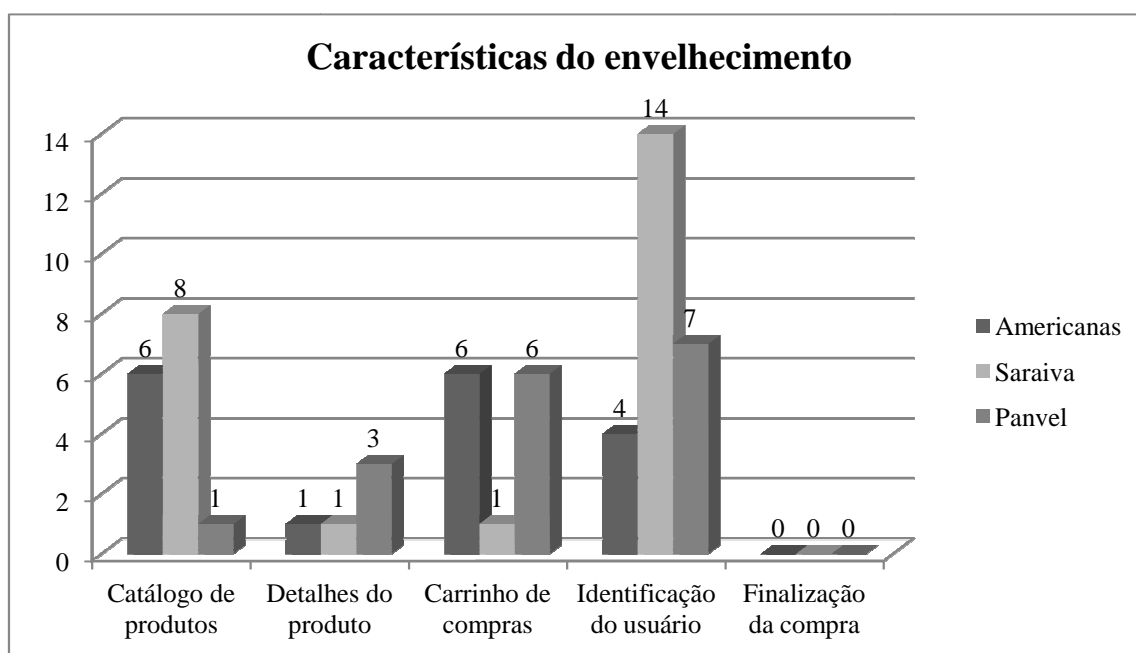
Fonte: elaborado pela autora

Neste portal, os principais problemas de usabilidade relacionados com as características do envelhecimento ocorreram em função da visão e da habilidade motora. Na

etapa do catálogo de produtos e na etapa de detalhes do produto, os problemas ocorreram em função da utilização de fontes muito pequenas nas descrições de produtos. Na etapa do carrinho de compras, o *link* para a ação “remover item” estava em fonte muito pequena. Dessa forma os participantes demoraram ou tiveram dificuldades para localizá-lo.

Já na etapa de identificação do usuário, o uso inadequado de listas de seleção para preenchimento de alguns campos foi o principal causador de problemas relacionados com o clique do *mouse* (habilidade motora). Nesta mesma etapa, apareceram uma série de propagandas, oferecendo cartões aos usuários. Essas propagandas confundiram os usuários, tirando o foco principal da conclusão do cadastro para posterior finalização da compra.

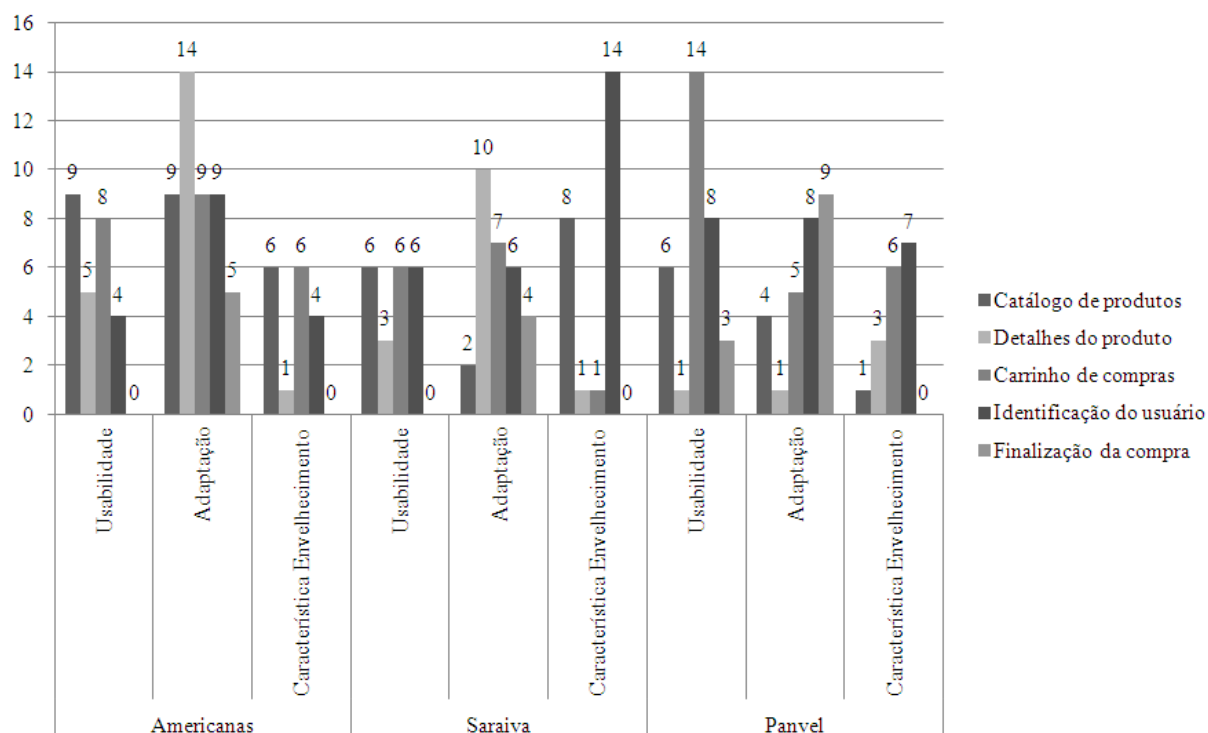
Todas as ocorrências relacionadas com características do envelhecimento foram totalizadas e são apresentadas no gráfico da Figura 44. A etapa de identificação do usuário teve a maior incidência de problemas de usabilidade relacionados com características do envelhecimento, principalmente no *e-commerce* Livraria Saraiva. As etapas do catálogo de produtos das Lojas Americanas e da Livraria Saraiva também se destacaram, seguidas pela etapa do carrinho de compras das Lojas Americanas e da Farmácia Panvel.



**Figura 44. Totalização das características do envelhecimento**  
Fonte: elaborada pela autora

Para finalizar a análise, a fim de comparar as etapas da pesquisa dos três portais analisados, no que se refere aos problemas de usabilidade, à utilização de adaptações e à quantidade de usuários com problemas de usabilidade relacionados com características do envelhecimento, foi elaborado o gráfico apresentado na Figura 45.

### Usabilidade *versus* Adaptação *versus* Características do Envelhecimento



**Figura 45. Usabilidade *versus* adaptação *versus* características do envelhecimento**

Fonte: elaborada pela autora

Conforme pode ser visto na Figura 45, na etapa do catálogo de produtos foram encontrados mais problemas de usabilidade e maior utilização de adaptações no *e-commerce* Lojas Americanas. Por outro lado, nos *e-commerces* Livraria Saraiva e Farmácia Panvel, existem muito mais problemas de usabilidade do que utilização de métodos e técnicas de adaptação. Na etapa do catálogo de produtos também ocorreu a maioria dos problemas de usabilidade relacionados com características do envelhecimento nos portais Lojas Americanas e Livraria Saraiva.

Olhando para a etapa de detalhes do produto, se destacam os poucos problemas de usabilidade em todos os portais analisados, bem como a grande utilização de adaptações nas Lojas Americanas e na Livraria Saraiva. Essa etapa teve poucos problemas de usabilidade decorrentes de características do envelhecimento em todos os portais analisados.

Quanto à etapa do carrinho de compras, foi encontrada uma grande quantidade de problemas de usabilidade, principalmente no *e-commerce* Farmácia Panvel. Embora essa tenha sido a etapa com a maior incidência de reclamações e dificuldades por parte dos participantes da pesquisa, também fica explícita a implementação de várias adaptações, principalmente nos dois primeiros portais analisados. Os problemas de usabilidade



decorrentes das características do envelhecimento se destacaram no *e-commerce* Lojas Americanas e no *e-commerce* Farmácia Panvel.

Em relação à etapa de identificação do usuário, as ocorrências de problemas de usabilidade se assemelham com a quantidade de adaptações utilizadas. Lembrando que nessa etapa, embora tenham aparecido várias adaptações do método de explicação adicional para auxiliar no preenchimento dos campos, também ocorreram vários problemas de usabilidade. Os principais problemas de usabilidade encontrados estão relacionados com a utilização de listas de seleção para o preenchimento de alguns campos. Nessa etapa se destacam os problemas de usabilidade decorrentes das características de envelhecimento. Foram 4 ocorrências nas Lojas Americanas, 14 na Livraria Saraiva e 7 na Farmácia Panvel.

Por último, na etapa de finalização da compra, aparece um grande número de métodos e técnicas de adaptação para auxiliar na seleção da forma de pagamento e no procedimento de pagamento. Nessa etapa, os maiores problemas de usabilidade ocorreram no *e-commerce* Farmácia Panvel. Nessa etapa não foram observados problemas de usabilidades relacionados com as características do envelhecimento em nenhum dos portais analisados.

Feitas e analisadas as totalizações dos dados coletados, das visões por etapa e por heurísticas, traz-se a proposta para utilização de níveis, métodos e técnicas de adaptação, no oitavo capítulo.

## 8 PROPOSTA PARA UTILIZAÇÃO DE ADAPTAÇÃO EM INTERFACES DE *E-COMMERCE*

Para iniciar a proposta de utilização de adaptação em portais de comércio eletrônico, retoma-se Cybis, Betiol e Faust (2010). Para esses autores a usabilidade não é uma característica intrínseca de um sistema, mas depende da relação entre as características de sua interface e as características de seus usuários ao buscarem determinados objetivos em determinadas situações de uso. E ainda para Dias (2007), a usabilidade está relacionada com as necessidades dos usuários e com a forma como estes interagem com as interfaces.

A perspectiva de usabilidade mencionada por esses quatro autores foi percebida durante a aplicação da metodologia da presente pesquisa. Em diferentes momentos, com cada um dos participantes da pesquisa, uma mesma interface proporcionou interações satisfatórias para alguns e deixou muito a desejar para outros.

Dificuldades de interação causadas pelas deficiências decorrentes do envelhecimento foram notadas no decorrer da aplicação da metodologia proposta. Essas dificuldades foram causadas por problemas com o planejamento, projeto e desenvolvimento dos portais analisados. Como exemplo, o uso inadequado de algumas adaptações e o excesso de elementos de algumas interfaces, aumentando a complexidade das mesmas.

De maneira geral, o excesso de informações em uma mesma interface dificultou a concentração nos elementos realmente importantes e no cumprimento da tarefa proposta. Elementos animados e propagandas distraíram os participantes da pesquisa, desviando-os do objetivo proposto. Situações de navegação, onde foram abertas janelas *pop-up* ou páginas em novas abas ou janelas do navegador, desorientaram os participantes. E ainda, informações muito longas, textos em fontes muito pequenas ou palavras em outros idiomas, dificultaram a interação dos usuários.

Pensando nas situações problema descritas e na relação usabilidade *versus* adaptação *versus* características do envelhecimento mencionada na seção 7.3 Análise dos resultados da avaliação de usabilidade e adaptação, foi escrita a proposta final desta pesquisa. O objetivo é pensar na melhoria da usabilidade e da interação em portais de comércio eletrônico através da utilização de adaptações nos níveis de navegação, apresentação do conteúdo e apresentação do *layout*. A proposta final está dividida em seis blocos principais: estrutura geral, catálogo de produtos, carrinho de compras, identificação do usuário e finalização da compra. Em cada um

dos blocos se pensou nos três níveis de adaptação estudados, de forma a atender as dez heurísticas de Nielsen (2005).

## 8.1 ESTRUTURA GERAL

Para a melhoria da estrutura geral dos portais de comércio eletrônico podem ser observadas as recomendações de usabilidade Arch e Abou-Zahra (2010), já apresentadas no Quadro 1, do capítulo 4 Interação humano-computador, nas páginas 73 e 74.

Em relação à apresentação do *layout* e do conteúdo de todas as páginas dos portais, traz-se as seguintes recomendações, relacionadas com a melhora da usabilidade:

a) As interfaces precisam apresentar um aspecto “limpo”. Devem aparecer somente os objetos realmente necessários para que o usuário consiga atingir seu objetivo. O excesso de propagandas é um exemplo de objeto que atrapalhou a interação dos participantes da pesquisa, principalmente as propagandas animadas, que se alternam em intervalos de tempo. Dessa forma, pode ser utilizada a adaptação de conteúdo variante, para mostrar ou ocultar conteúdo, conforme o conhecimento do usuário em questão;

b) Espaçamento adequado entre as informações (textos e imagens) para facilitar a visualização e a utilização do *mouse*;

c) Utilização de fontes que facilitam a leitura, bem como de ícones visíveis que permitam aumentar e diminuir o tamanho das fontes. Esses ícones devem apresentar uma explicação adicional, de forma que o usuário compreenda a função dos mesmos. Essa explicação adicional pode ser implementada com a técnica de *stretchtext*;

d) Percebeu-se que os participantes da pesquisa utilizaram pouco a rolagem de página. Então, sugere-se que todas as informações relevantes fiquem no começo da página, de forma que não seja necessário utilizar a rolagem para visualizá-las. Novamente pode ser utilizado o método de conteúdo variante, com a técnica de fragmentos condicionais ou de *frames* para reorganizar o conteúdo na página, de acordo com o perfil do usuário;

e) Disponibilizar a possibilidade de escolha do idioma no qual se deseja visualizar o conteúdo do portal;

f) Deve-se tomar cuidado com a escolha de cores adequadas para exibir o conteúdo das páginas que compõem o portal, de forma que haja contraste o suficiente;

g) Sempre que forem utilizadas cores para *links*, deve-se prever uma explicação adicional que descreva a função do mesmo. A diminuição da visão pode dificultar a diferenciação de determinadas cores.

Em relação à navegação nos portais de comércio eletrônico, sugere-se:

a) Utilizar botões ou *links* que indiquem (orientem) o próximo passo para realizar determinada tarefa. Esses elementos devem estar em destaque, para que sejam percebidos pelos usuários. Os botões “Comprar”, encontrados nos portais analisados são um exemplo de correta utilização da técnica de indicação de *link*;

b) Em diferentes momentos de tomada de decisão (clique ou não em *link* ou botão), podem aparecer explicações adicionais. Elas podem ser implementadas com a utilização de *stretchtext* ou de *frames* e devem conter a informação do que acontecerá se o usuário resolver seguir por este caminho;

c) Nos menus de departamentos sugere-se utilizar palavras para representar cada departamento ou categoria de produtos. A maioria dos participantes da pesquisa não associou as figuras do menu do *e-commerce* Lojas Americanas com a sua real função. Os menus com palavras dos outros dois portais testados pelos participantes da pesquisa foram mais utilizados. Palavras são mais claras e dão a real ideia do que vai ser acessado ao clicar nas mesmas;

d) Os menus devem apresentar espaçamento adequado entre as palavras, para facilitar o clique dos usuários idosos;

e) Menus que contém *links* para todos os departamentos ou categorias de produtos não devem se expandir ocultando todo o texto da interface. Sugere-se mostrar apenas os departamentos principais aos usuários. Depois que o usuário se posicionar na página de um departamento, pode ser oferecido novo menu com as categorias de produtos do mesmo;

f) Sempre que o usuário ficar sem ação por muito tempo, em uma mesma interface, pode ser utilizada a técnica de navegação passiva. Isso significa que podem ser apresentados *links* específicos, que trazem alguma ajuda ou orientação sobre o que pode ser feito naquele momento, na página em questão. O teor das ajudas oferecidas em cada um dos *links* pode variar de acordo com o conhecimento do usuário.

As sugestões apresentadas anteriormente podem ser utilizadas em todas as páginas que compõem os portais de comércio eletrônico: catálogo de produtos, detalhes de produtos, carrinho de compras, identificação do usuário e finalização da compra. Porém, cada uma das páginas que compõe esse tipo de portal tem as suas especificidades. Para tanto, as seções que

seguem trazem sugestões de adaptações que podem ser utilizadas em cada uma dessas páginas.

## 8.2 CATÁLOGO DE PRODUTOS

Em relação à apresentação do *layout* e do conteúdo das páginas do catálogo de produtos dos portais:

a) *Frames* com sugestões de produtos ou propagandas não podem aparecer no topo da página, como elementos principais. Embora sejam utilizados como *marketing*, eles acabam distraindo os usuários, desviando do objetivo principal. Sugestões de produtos e propagandas devem ficar em alguma das margens da página;

b) A estrutura dos menus de categorias de produtos deve ser mantida nos catálogos de produtos dos diferentes departamentos de cada portal. Menus com estruturas diferentes ou em posições diferentes confundem os usuários.

## 8.3 DETALHES DO PRODUTO

Em relação à apresentação do conteúdo das páginas com detalhes de produtos:

a) Podem ser utilizados *frames* para exibir os detalhes dos produtos. Essas informações devem ser descritas de forma breve. Palavras-chave podem ser destacadas. Pode-se apresentar um resumo com as características mais relevantes em um *frame* e informações mais detalhas em outro *frame* ou *stretchtext*. Com a utilização de um *stretchtext* é possível ocultar as informações e mostrar apenas quando o usuário solicitar (clique em algum ícone), diferente do *frame*, que aparece sempre;

b) Sempre que for necessário utilizar palavras em outro idioma para descrever algum detalhe do produto, sugere-se a utilização de um *stretchtext*, contendo a tradução ou a explicação do significado da palavra;

c) Deve existir a possibilidade de visualizar imagens ampliadas dos produtos. Elas podem ser exibidas em um *frame* ou *stretchtext*. Todos os participantes da pesquisa demonstraram interesse em ver o maior número possível de imagens com detalhes dos produtos. É preciso tomar cuidado para não abrir uma janela *pop-up* ou uma nova janela para

exibir essas imagens. Em todas as situações que isso aconteceu durante os testes com usuários, houve desorientação dos mesmos;

d) *Frames* com sugestões de produtos ou propagandas não podem aparecer entre as informações dos produtos. Os participantes da pesquisa se sentiram desorientados em situações em que isso aconteceu. Primeiro devem aparecer as informações dos produtos, todas reunidas em um bloco único. Propagandas e sugestões de produtos podem ficar nas margens das páginas.

#### 8.4 CARRINHO DE COMPRAS

Sugere-se que os portais tenham uma página específica para o carrinho de compras ou, se optarem pelo *layout* utilizado pela Farmácia Pancel, utilizar um aviso em formato de *frame* que não é ocultado sozinho. O usuário deve visualizar o aviso de “produto adicionado ao carrinho de compras” e ter a opção de fechar o mesmo, para seguir pesquisando e comprando produtos.

Em relação à navegação e apresentação do conteúdo nas páginas do carrinho de compras:

a) *Links* que remetem a ações, como excluir ou alterar quantidades, devem estar em destaque, de forma que sejam facilmente encontrados pelos usuários;

b) Sugere-se que existam *frames* em destaque, com explicações adicionais de como proceder para excluir produtos ou modificar quantidades;

c) Sugere-se que não sejam utilizados ícones (figuras) para as ações de excluir ou alterar quantidade. É preferível utilizar palavras, com significado direto da função;

d) A exemplo do *e-commerce* Lojas Americanas e do *e-commerce* Livraria Saraiva, podem ser utilizados *frames* com alertas sobre prazos de entrega ou de indisponibilidade dos produtos selecionados;

e) Pode ser disponibilizado um *frame* ou *stretchtext*, onde o usuário pode simular o parcelamento do pagamento. No formato encontrado nos portais analisados, isso só pode ser feito no momento da finalização da compra.

## 8.5 IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO

Em relação à apresentação do conteúdo das páginas de identificação do usuário:

a) Utilizar explicações adicionais para auxiliar no preenchimento dos campos do cadastro de novo usuário. Elas podem estar em *frames* ao lado ou abaixo do campo, em destaque, indicando se o campo é de preenchimento obrigatório e qual o conteúdo esperado, bem como o seu formato. Exemplo: apenas números ou apenas texto;

b) Evitar o uso de campos com listas de seleção. A perda da habilidade motora dificulta a utilização desse tipo de campo, ainda mais quando a lista de opções é muito grande. Campos descritivos são melhores nessas situações;

c) Campos descritivos podem ter verificação de conteúdo digitado. Essa verificação deve ocorrer no momento em que o usuário terminar o preenchimento do campo e não ao final do cadastro. Sempre que for encontrado algum erro, deve aparecer um *stretchtext* ou *frame* indicando o problema e a maneira correta de solucioná-lo;

d) Alguns dos participantes da pesquisa tiveram dificuldades com os campos de senhas. Embora não seja a forma mais segura de resolver a questão, poderia ser implementada uma adaptação que permite ao usuário selecionar se deseja ver a senha representada por asteriscos ou se deseja ver os próprios caracteres.

## 8.6 FINALIZAÇÃO DA COMPRA

A etapa de finalização da compra apresentou o menor número de problemas de usabilidade e o maior número de utilização de adaptações em todos os portais analisados. Portanto, em relação à navegação e à apresentação do conteúdo, sugere-se:

a) Utilizar *frames* com explicações adicionais sobre cada forma de pagamento disponível. Lembrando sempre em utilizar textos diretos e com palavras simples;

b) Utilizar explicações adicionais para auxiliar no preenchimento dos campos de cada forma de pagamento disponível;

c) Utilizar botões ou *links* em destaque, que indiquem os passos para finalizar a compra da forma correta. Quando selecionada a forma de pagamento por boleto, esses botões podem se fazer mais necessários, para conseguir imprimir o boleto.

## 8.7 ADICIONANDO INTELIGÊNCIA À PROPOSTA

Nas seções anteriores foram propostas adaptações que podem ser utilizadas para contemplar qualquer público, mas, pensando-se de forma mais específica em usuários idosos. Como a estrutura de funcionamento de portais de comércio eletrônico segue sempre a mesma lógica (ver fluxo apresentado na Figura 9, página 56), as adaptações propostas podem ser utilizadas em qualquer portal e não apenas nos portais analisados na presente pesquisa.

Aplicar adaptações requer, muitas vezes, identificação do usuário. Identificado o usuário, é possível carregar uma série de adaptações, personalizadas, com características pré-definidas ou coletadas em acessos anteriores.

Nesse sentido é possível pensar em *layouts* variantes e em apresentação variante de conteúdos. Isso significa que cada portal pode ter uma base de dados. Informações e características da interação de cada usuário podem ser armazenadas e, em um momento posterior, podem ser utilizadas para sugerir adaptações que auxiliem o usuário.

Dessa forma, conforme as características de cada usuário podem ser elaboradas páginas com conteúdos variantes. É possível coletar informações sobre cada usuário e pré-definir se ele prefere ver dados resumidos de produtos ou se prefere ver detalhes completos. Se o usuário costuma visualizar muitas imagens, ou visualizar as imagens em tamanho ampliado. Também é possível saber se esse usuário precisa ou não de auxílio na navegação. Se necessitar de auxílio, podem ser apresentados mais *links* em destaque, para facilitar a interação. Se não necessitar de auxílio, os *links* podem ser ocultados.

Pode-se fazer as mesmas considerações ao idioma a ser utilizado, às cores, ao tamanho da fonte, a quantidade e localização de propagandas. Inclusive menus podem ser apresentados por ordem de categorias de produtos mais acessados em momentos anteriores. Se o usuário, por exemplo, costuma pesquisar ou comprar celulares e computadores, não é lógico exibir como opção principal geladeiras ou fogões.

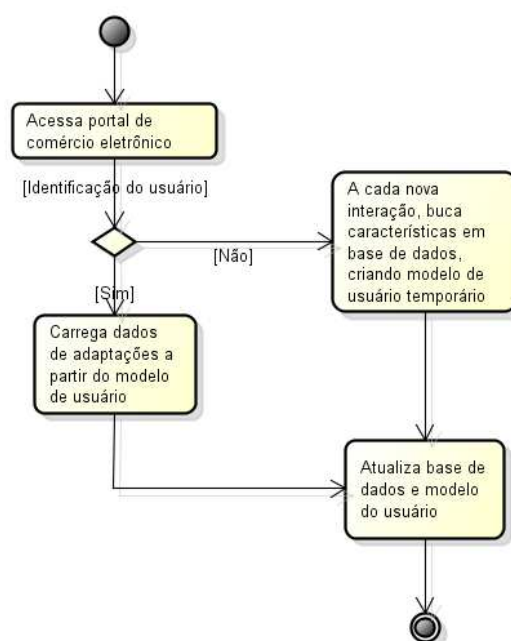
Por outro lado, considerando a identificação do usuário (*login*) uma etapa não obrigatória e, considerando que usuários não se cadastram em portais pelo simples fato de estar cadastrado, é preciso pensar além.

Por isso, seguindo na mesma linha de raciocínio de tornar a interface o mais usável e intuitiva possível para cada usuário que acessá-la, pode-se pensar na utilização de princípios de inteligência artificial, como a gestão do conhecimento. Isso significa que características da interação de qualquer usuário podem ser armazenadas em uma base de dados, bem como as



adaptações utilizadas para auxiliar o mesmo. Sempre que houver um novo acesso, as características de interação podem ser comparadas com a base de dados. Se houver semelhança, pode-se buscar adaptações desta base e colocar a disposição do usuário em questão. Se for uma situação de interação nova, ela deve ser armazenada na base de dados, para utilização futura.

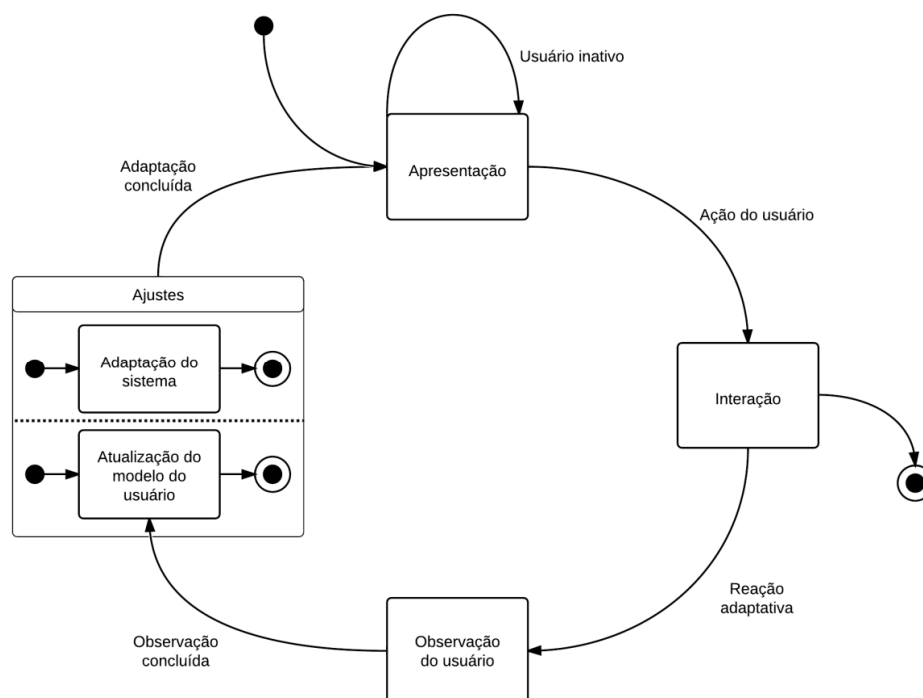
A Figura 46 ilustra o início da interação de um usuário com um portal de comércio eletrônico, considerando-se as duas situações: usuário se identifica, fazendo *login*, ou usuário não se identifica. Quando o usuário for identificado, suas preferências são carregadas a partir do modelo de usuário e as adaptações são aplicadas ao portal. Quando o usuário não for identificado, a cada passo da sua interação, as características são buscadas em uma base de dados e as adaptações ocorrem com base nessas características. Nessa última situação, pode ser criado um modelo de usuário temporário, caso o usuário se identifique em algum momento da interação, o mesmo pode ser salvo em base de dados. Em ambas as situações, ao decorrer das interações, o modelo de usuário deve ser atualizado na base de dados.



**Figura 46. Acesso ao e-commerce**  
 Fonte: elaborada pela autora

Logo, qualquer característica de interação poderá ser utilizada para propor uma adaptação para qualquer usuário, identificado, ou não. Situações novas podem ser armazenadas e aproveitadas em um momento posterior. Esse aproveitamento pode ocorrer para novos usuários ou para os próprios projetistas e desenvolvedores do portal em questão, para melhorá-lo.

Então, retoma-se o ciclo de vida do modelo de adaptação na Figura 47, proposto por Koch (2000) e detalhado no capítulo 5 Adaptação na interação humano-computador.



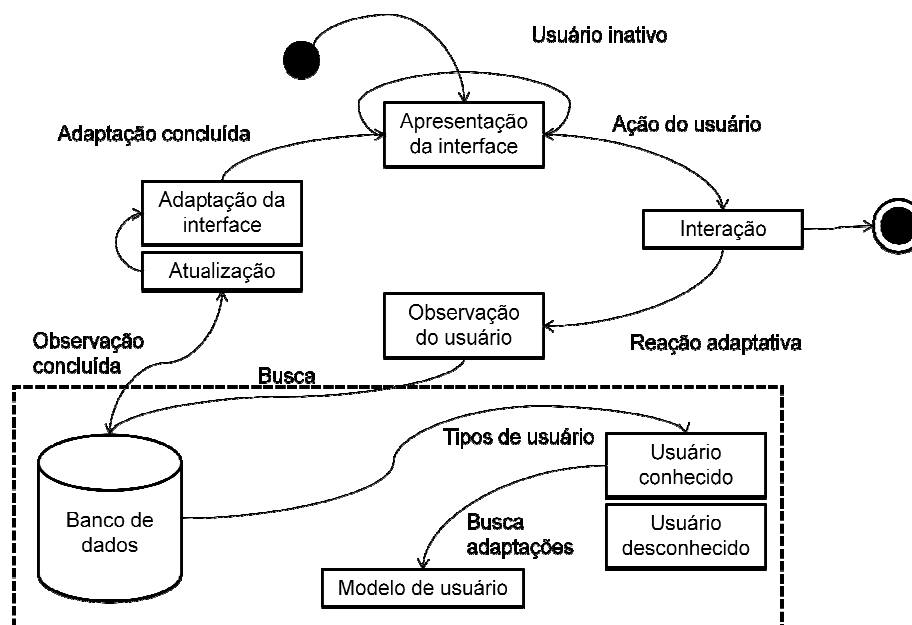
**Figura 47. Ciclo de vida do modelo de adaptação**  
 Fonte: adaptado pela autora de Koch (2000, p. 16)

O modelo de Koch (2000), traz quatro estados: apresentação, interação, observação do usuário e ajustes, sendo que este último estado está dividido em adaptação do sistema e atualização do modelo do usuário. Na **apresentação** o sistema apresenta o conteúdo e os elementos da página, baseado no conhecimento que tem sobre o usuário e fica aguardando alguma ação do usuário. Na **interação** o sistema decide como reagir à ação do usuário (reação adaptativa ou não adaptativa). Na **observação do usuário** são avaliadas as informações obtidas da interação do usuário com o sistema. E nos **ajustes** ocorre a atualização do modelo de usuário e a adaptação do sistema (atualização da interface com o usuário).

Pensando em um modelo de ciclo de vida de adaptação focado em portais de comércio eletrônico, foi elaborada uma figura própria, adicionando-se etapas a alguns dos estados propostos por Koch (2000).

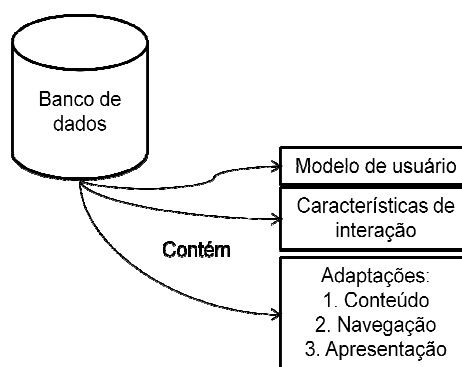
No estado da **observação** foi adicionada uma etapa para verificação do tipo de usuário: conhecido ou não conhecido. Se o usuário se identificar no início da interação (se cadastrar ou fizer *login*, ele será conhecido). Ligando esta etapa com a Figura 46, caso o usuário seja conhecido, é possível identificar as preferências do mesmo e voltar para o estado de **apresentação**. Nesse momento, é possível alterar a apresentação do conteúdo, a aparência

do conteúdo, os *links*, enfim, modificar a interface de forma a gerar uma apresentação coerente com o modelo do usuário. Se o usuário não for conhecido, as características da interação serão observadas e comparadas com modelos de usuários já salvos na base de dados do portal. Se forem encontradas características semelhantes, as adaptações serão propostas com base nas mesmas. A Figura 48 ilustra a etapa descrita.



**Figura 48. Identificação do usuário**  
Fonte: elaborada pela autora

Sempre que for necessária uma reação adaptativa, no estado de **observação**, as características de interação serão comparadas com a base de dados do portal. Essa base de dados conterá métodos e técnicas de adaptações possíveis de serem utilizadas em portais de comércio eletrônico, bem como as características de interação relacionadas com cada nível, método e técnica de adaptação. Além disso, a base de dados também armazenará o modelo de cada usuário. A Figura 49 ilustra os diferentes dados armazenados por essa base.



**Figura 49. Base de dados**  
Fonte: elaborada pela autora

A Figura 50 amplia as tabelas de dados armazenados na base de dados, para um melhor entendimento da relação existente entre elas.

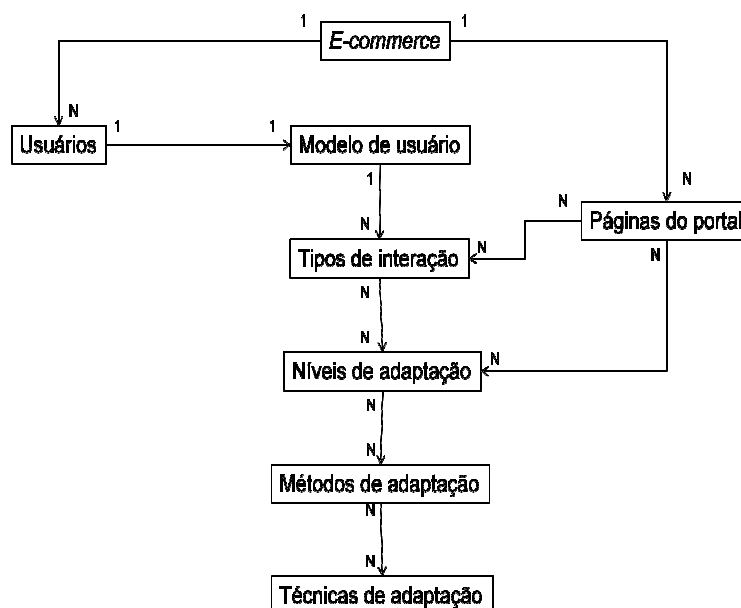


Figura 50. Tabelas da base de dados  
Fonte: elaborada pela autora

Então, um portal de *e-commerce* pode ser composto por várias páginas e também pode ter vários usuários. A cada usuário está atrelado um modelo de usuário. A cada página do portal e a cada modelo de usuário estão relacionados diferentes tipos ou características de interação. Cada página do portal tem seus níveis de adaptação possíveis. A cada tipo de interação também está relacionado um nível de adaptação. Conhecida a página, o usuário ou o tipo de interação, é possível buscar pelo nível, pelo método e pela técnica de adaptação adequados para o usuário corrente. Lembrando que cada nível de adaptação pode ter mais de um método de adaptação e que, cada método de adaptação pode estar em mais de um nível de adaptação. É o caso dos métodos de adaptação de conteúdo que também podem ser utilizados no nível de adaptação da apresentação do *layout*. De igual forma, cada método de adaptação pode ter várias técnicas de adaptação associadas e, cada técnica de adaptação pode ser utilizada para implementar diferentes métodos de adaptação.

Pensando no funcionamento dos portais de comércio eletrônico e olhando para os estados de **interação** e de **observação**, uniram-se as etapas descritas anteriormente e ilustradas na Figura 48 e na Figura 49, ao ciclo de vida de adaptação de Koch (2000), ilustrado na Figura 47, originando a Figura 51.

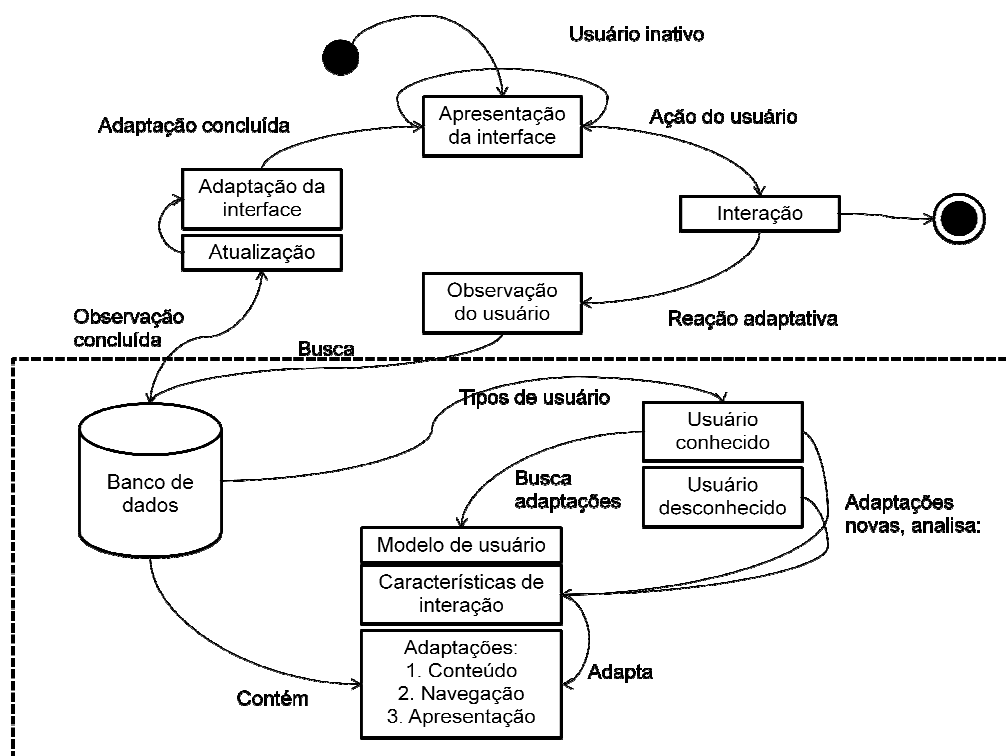


Figura 51. Proposta de adaptação de interfaces de portais de *e-commerce*

Fonte: elaborada pela autora

Dessa forma, sempre que uma interação criar a necessidade de uma reação adaptativa, ocorre a **observação** do usuário, com base nos dados conhecidos. Esses dados conhecidos podem estar no modelo do usuário em questão, ou podem estar relacionados com características de interação de outros modelos de usuários. Sempre que ocorrer uma interação não conhecida, ou a utilização de uma adaptação não registrada no modelo do usuário corrente, esse modelo deve ser atualizado no estado de **ajustes**. Após, a adaptação é aplicada à interface, que é atualizada e exibida ao usuário, reiniciando o ciclo de vida do modelo de adaptação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa trabalhou com estudos teóricos de áreas bastante distintas e, aparentemente, sem relação. Partiu-se do processo de envelhecimento, passando pela inclusão digital, para, na sequência trabalhar com a evolução das interfaces *web* e da interação dos usuários com as mesmas, considerando-se o público idoso como alvo da pesquisa.

No primeiro capítulo se abordou o processo de envelhecimento e nas suas implicações psicológicas e biológicas. Sabendo que todos indivíduos passam por processos de envelhecimento semelhantes, foi possível identificar que problemas de visão, de motricidade e de memória (distração), por exemplo, sempre interferirão de alguma maneira na interação com interfaces. Mesmo que a pessoa idosa seja usuária de computadores e de interfaces há bastante tempo, os problemas decorrentes do envelhecimento incidirão sobre ela, dificultando o processo de interação com interfaces. Resgatando Henry (2010), as deficiências múltiplas decorrentes do envelhecimento, abordadas no primeiro capítulo, podem afetar a utilização do computador e da *web* para esse grupo da população.

Desse ponto de vista, a inclusão digital, abordada no segundo capítulo deste estudo, não está relacionada somente com a disponibilização de infraestrutura, como já apontaram Sorj (2003) e Warschauer (2006). Da mesma maneira, cursos que ensinam a utilizar o computador não são o suficiente para dar conta desse complexo processo. Processo este, que atualmente está interligado com tarefas cada vez mais comuns a todas as faixas etárias da população, como fazer compras na *web*, utilizar redes sociais, *e-mails* e ferramentas de bate-papo. Saber utilizar todas essas ferramentas significa participar da sociedade em rede, que pode ser entendida como uma nova forma de inclusão social, mesmo que ocorra em um ambiente virtual, conforme foi abordado por Passerino e Pasqualotti (2006), Silva (2007), Kreis et al. (2007), Pasqualotti (2008) e Kachar (2010).

Passando pelo estudo sobre comércio eletrônico, no terceiro capítulo e sobre interação humano-computador, apresentado no quarto capítulo, foi possível mensurar a evolução e a importância dos mesmos. Interfaces fazem parte do cotidiano dos indivíduos, sejam elas computacionais ou não. Com o objetivo de melhorar a interação humano-computador surgem os estudos de Nielsen (1993, 2000, 2003, 2005) sobre a usabilidade. Além da usabilidade, alguns autores como Batista (2008), Brusilovsky (1996, 2004), Chittaro e Ranon (2000), Koch (2000), Palazzo (2000), Paterno e Mancini (1999), abordam níveis

métodos e técnicas de adaptação como recursos para melhorar o processo de interação humano-computador.

Com a intenção de investigar de que maneira interfaces adaptativas podem auxiliar idosos na interação com portais de *e-commerce*, a autora da presente pesquisa se valeu do resgate teórico citado nos parágrafos anteriores para elaborar uma metodologia para avaliar a usabilidade e a presença de adaptação em interfaces de portais de comércio eletrônico. Após realizados os testes pela própria autora e pelo público alvo do estudo, idosos, foi possível responder ao problema de pesquisa mencionado.

Os três portais de comércio eletrônico escolhidos para a realização do estudo se valem de alguns métodos e técnicas de adaptação. Nem sempre essas adaptações são utilizadas para melhorar o processo de interação do usuário com as interfaces. Foram identificadas adaptações para sugerir produtos aos usuários, além de adaptações utilizadas de forma inadequada, que acabaram atrapalhando a interação do usuário com as interfaces. Em algumas situações, essas adaptações foram muito bem utilizadas, no sentido de auxiliar o usuário em eventuais dúvidas. Um exemplo é o *e-commerce* Lojas Americanas. Sempre que o participante da pesquisa demorava muito para interagir com a interface, apareciam *links* ou explicações adicionais, oferecendo auxílio sobre os produtos que estavam sendo visualizados.

Ao final dessa caminhada, nota-se que, se valer de meios para facilitar a interação humano-computador, como usabilidade, níveis, métodos e técnicas de adaptação, significa facilitar o processo de inclusão digital e conseqüentemente inclusão social na nova sociedade em rede. Nota-se também que ainda existe muito por ser pesquisado e implementado quando se trata de qualidade de interfaces. Dessa forma, o presente estudo pode ser continuado, conforme sugestões que seguem:

a) Criação e desenvolvimento de um projeto de portal de *e-commerce* utilizando os níveis, métodos e técnicas de adaptação, abordados nesta pesquisa.

b) Estudo sobre utilização de métodos e técnicas de adaptação para viabilizar também a acessibilidade de portais de comércio eletrônico, visto que esta pesquisa se ocupou da relação com a usabilidade.

c) Estudo sobre como a formação da pessoa e o processo de envelhecimento podem influenciar no entendimento da pessoa idosa sobre informática e também no processo de inclusão digital da mesma.

d) Estudo mais aprofundado sobre as alterações biológicas e psicológicas decorrentes do processo de envelhecimento para poder refinar a proposta de utilização de adaptação, não somente em portais de comércio eletrônico, mas em todos os tipos de *sites* conhecidos.

Conforme apontando no delineamento da proposta final, para que o portal saiba que está lidando com uma pessoa idosa, na situação atual, é preciso que o usuário faça *login* (se identifique). Identificado o usuário, o portal pode personalizar ou adaptar a tela conforme as necessidades do mesmo. Por esse motivo, torna-se necessária a criação de um agente que cataloga e analisa as ações do usuário. Com base nas informações coletadas, pode-se tentar definir a faixa etária do usuário de forma automática. Dessa forma será possível fazer as adaptações de forma automática, em tempo real. Conforme o usuário se depara com ruídos, obstáculos ou barreiras, o agente pode acionar adaptações para auxiliar no processo de interação. Além disso, esses portais podem ter uma base de dados com características de usuários, coletadas pelo agente descrito. Dessa forma, sempre que forem mapeadas características semelhantes, o portal pode disponibilizar adaptações antes mesmo do usuário se deparar com algum ruído, obstáculo ou barreira.

Para finalizar, registra-se ainda o interesse da autora em seguir pesquisando e trabalhando com níveis, métodos e técnicas de adaptação como meios de facilitar a interação humano-computador e a consequente inclusão digital e social. Como escreveu Tim Berners Lee, inventor da *web* e diretor do W3C: "O poder da *web* está em sua universalidade. Ser acessada por todos, independente da deficiência, é um aspecto essencial".



## REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, Alberto Luiz; MOURA, Rosa Maria de. **Matriz de aspectos e contribuições de comércio eletrônico: um instrumento de análise.** In: E-commerce nas empresas brasileiras. São Paulo, SP: Atlas, 2005.
- AMAZON. Disponível em: <[www.amazon.com](http://www.amazon.com)>. Acesso em: 27.dez.2011.
- AMERICANAS. Disponível em: <[www.americanas.com.br](http://www.americanas.com.br)>. Acesso em 12.mar.2012.
- ARCH, Andrew. Web Accessibility for Older Users: A Literature Review. In: **W3C Working Draft**, 2008. Disponível em: <[www.w3.org/TR/wai-age-literature/](http://www.w3.org/TR/wai-age-literature/)>. Acesso em: 05.jan.2012.
- ARCH, Andrew; ABOU-ZAHRA, Shadi; HENRY, Shawn Lawton. Developing Websites for Older People: How Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 Applies. In: **User Experience Magazine**, v.8, n.1, 2009. Disponível em: <[www.usabilityprofessionals.org/archive/manager/login.php?error=perm&dest=/archive/ux/8\\_1/wai\\_ux81.pdf](http://www.usabilityprofessionals.org/archive/manager/login.php?error=perm&dest=/archive/ux/8_1/wai_ux81.pdf)>. Acesso em 13.jun.2012.
- \_\_\_\_\_. Older Users Online: WAI Guidelines Address Older Users Web Experience. In: **W3C Web Accessibility Initiative**, 2010. Disponível em: <[www.w3.org/WAI/older-users/developing.html](http://www.w3.org/WAI/older-users/developing.html)>. Acesso em 15.jun.2012.
- ARKING, Robert. **Biologia do envelhecimento: observações e princípios.** 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Funpec, 2008.
- BALTES, Margaret. SILVERBERG, Susan . A dinâmica dependência-autonomia no curso de vida. In: NERI, Anita Liberalesso et al. **Psicologia do envelhecimento: temas selecionados na perspectiva de curso de vida.** Campinas, SP: Papirus, 1995.
- BATISTA, Claudia Regina. **Desenvolvimento de interfaces para ambientes hipermídia voltado ao ensino de geometria sob a ótica da ergonomia e do design gráfico.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Florianópolis, SC: 2003.
- \_\_\_\_\_. **Modelo e diretrizes para o processo de design de interface web adaptativa.** Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento), Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Florianópolis, SC: 2008.
- BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicadores2009/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicadores2009/default.shtm)> Acesso em: 26.jul.2011.
- \_\_\_\_\_. Censo demográfico 2010: Características da população e dos domicílios - Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas\\_da\\_populacao/resultados\\_do\\_universo.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf)> Acesso em: 29.out.2012.

\_\_\_\_\_. **Perfil dos Idosos Responsáveis pelos Domicílios.** Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm)>. Acesso em: 08.ago.2011.

\_\_\_\_\_. **PNAD: Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios.** Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/)>. Acesso em 26.jul.2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Estatuto do Idoso.** 2ª reimpressão. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.296** de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm)>. Acesso em: 26.jul.2011.

BRUSILOVSKY, Peter. Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia. In: **User Modeling and User-Adapted Interaction.** Special issue on adaptive hypertext and hypermedia, Dordrecht, v.6, n.2-3, p.87-129, 1996. Disponível em: <[www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/journals/umuai/umuai6.html](http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/journals/umuai/umuai6.html)>. Acesso em 24.out.2011.

\_\_\_\_\_. Adaptive Navigation Support: From Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web and Beyond. In: **PsychNology Journal**, v.2, n.1, p.7-23, 2004. Disponível em: <[www.psychology.org/PSYCHOLOGY\\_JOURNAL\\_2\\_1\\_BRUSILOVSKY.pdf](http://www.psychology.org/PSYCHOLOGY_JOURNAL_2_1_BRUSILOVSKY.pdf)>, acesso em 24.out.2001.

CARSTENSEN, Laura. Motivação para contato social ao longo do curso de vida: uma teoria de seletividade socioemocional. In: NERI, Anita Liberalesso et al. **Psicologia do envelhecimento: temas selecionados na perspectiva de curso de vida.** Campinas, SP: Papirus, 1995.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

CHITTARO Luca; RANON Roberto. **Adding Adaptive Features to Virtual Reality Interfaces for E-commerce.** Proceedings of AH-2000: International Conference on Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-based Systems, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, 2000.

CONFORTO, Debora; et al. **Tecnologias digitais acessíveis.** Porto Alegre: JSM Comunicação Ltda., 2010.

COSTA, Leonardo Figueiredo; LEMOS, André. Um modelo de inclusão digital: o caso da cidade de Salvador. In: **Revista de Economia Política de las Tecnologías de la Información e Comunicación.** v. VIII, n. 6, sep.-dic. 2005. Disponível em: <[www.eptic.com.br/arquivos/Revistas/VII,n.3,2005/AndreLemos-LeonardoCosta.pdf](http://www.eptic.com.br/arquivos/Revistas/VII,n.3,2005/AndreLemos-LeonardoCosta.pdf)>. Acesso em 25.jun.2012.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações.** 2. ed. São Paulo: Nova Tec Editora, 2010.

DEBERT, Guita Grin. A invenção da terceira idade e a rearticulação de formas de consumo e demandas políticas. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 12, n. 34, p. 39-56, 1996. Disponível em: <[www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_34/rbcs34\\_03](http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_34/rbcs34_03)>. Acesso em: 10.mai.2012.

DIAS, Cláudia. **Usabilidade na web: Criando portais mais acessíveis**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

DRUGSTORE. Disponível em: <[www.drugstore.com](http://www.drugstore.com)>. Acesso em: 24.nov.2012.

E-BIT. **Web Shoppers: 23ª edição**, 2010. Disponível em <[www.ebitempresa.com.br/web-shoppers.asp](http://www.ebitempresa.com.br/web-shoppers.asp)>. Acessado em 09.mai.2011.

\_\_\_\_\_. **Web Shoppers: 24ª edição**, 2011. Disponível em <[www.ebitempresa.com.br/web-shoppers.asp](http://www.ebitempresa.com.br/web-shoppers.asp)>. Acessado em 17.mar.2012.

EKLUND, John. SINCLAIR, Ken. An empirical appraisal of the effectiveness of adaptive interfaces for instructional systems. In: **Educational Technology & Society**, v. 3, n. 4, 2000. Disponível em: <[www.ifets.info/journals/3\\_4/eklund.html](http://www.ifets.info/journals/3_4/eklund.html)>. Acessado em 08.ago.2011.

FERREIRA, Anderson Jackle et al. **Inclusão digital de idosos: a descoberta de um novo mundo**. Porto Alegre: Edipucrs, 2008.

FISHER, Gerhard. User Modeling in Human-Computer Interaction. In: **User Modeling and User-Adapted Interaction**, v.11, 2001. Disponível em: <[www.umuai.org/anniversary/fischer-umuai-2001.pdf](http://www.umuai.org/anniversary/fischer-umuai-2001.pdf)>. Acessado em 14/nov/2011.

FUOCO, Taís. **Guia Valor Econômico de Comércio Eletrônico**. São Paulo, SP: Globo, 2003

GARCIA, Heliéte Dominguez. **A terceira idade e a internet: uma questão para o novo milênio**. Marília: 2001. 172 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Campus Marília, 2001. Disponível em:

<[www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bma/33004110043P4/2001/dominguez\\_garcia\\_me\\_mar.pdf](http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bma/33004110043P4/2001/dominguez_garcia_me_mar.pdf)>. Acesso em 05.jan.2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2006.

GUEDES, Gildásio. **Interface Humano Computador: prática pedagógica para ambientes virtuais**. Teresina, PI: EDUFPI, 2008.

HENRY, Shawn Lawton. Web Accessibility and Older People: Meeting the Needs of Ageing Web Users. In: **Web Accessibility Initiative: Ageing Education and Harmonisation (WAI-AGE)**, European Commission Project, 6th Framework, IST 035015, 2010. Disponível em: <[www.w3.org/WAI/older-users](http://www.w3.org/WAI/older-users)>. Acesso em: 13.jun.2012.

ISO/IEC 9241-11. **Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability**, 1998. Disponível em: <[www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=16883](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=16883)>. Acesso em 13.mar.2012.

ISO/IEC 9126-1. **Software engineering - Product quality - Part 1: Quality model**, 2001. Disponível em: <[www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=22749](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=22749)>. Acesso em 13.mar.2012

ISO/IEC 25000. **Software Engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE): Guide to SQuaRE**, 2005. Disponível em: <[www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=35683](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35683)>. Acesso em 13.mar.2012.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2005.

KACHAR, Vitória. **A terceira idade e o computador: interação e produção num ambiente educacional interdisciplinar**. Tese (Doutorado em Educação), PUC, São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_. Inclusão Digital e Terceira Idade. In: BARROSO, Áurea Eleotério Soares. **Novas necessidades de aprendizagem**. São Paulo: Secretaria Estadual de Assistência e Desenvolvimento Social/Fundação Padre Chagas, 2009.

\_\_\_\_\_. Envelhecimento e perspectivas de inclusão digital. In: **Revista Kairós Gerontologia**, v. 13, n. 2, p. 131-147, São Paulo, nov/2010. Disponível em: <[revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/viewFile/5371/3851](http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/viewFile/5371/3851)>. Acesso em 04.jan.2011.

KAMINSKI, Douglas. **Sistema Hipermídia Adaptativo Acessível**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento), Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Florianópolis, SC: 2008.

KOCH, Nora Parcus de. **Software Engineering for Adaptive Hypermedia Systems: Reference Model, Modeling Techniques and Development Process**. Tese (Doutorado em Natural Sciences at the Faculty for Mathematics and Computer Science), Ludwig Maximilians University Munich. Munique, 2000. Disponível em: <[www.pst.informatik.uni-muenchen.de/.../PhDThesisNoraKoch.pdf](http://www.pst.informatik.uni-muenchen.de/.../PhDThesisNoraKoch.pdf)>. Acesso em 12.out.2011.

KOCH, Nora Parcus de; ROSSI, Gustavo. Patterns for Adaptive Web Applications. In: **Proc. 7th European Conference on Pattern Languages of Programs**, 2002. Disponível em: <[citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.14.172](http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.14.172)>. Acesso em 15.nov.2011.

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2007.

KREIS, Rosana Alfinito; ALVES, Vicente Paulo; CÁRDENAS, Carmen Jansen; KARNIKOWSKI, Margô Gomes de Oliveira. O impacto da informática na vida do idoso. In: **Revista Kairós**, v. 10, n. 2, p. 153-168, São Paulo, dez/2007.

MEIRA JR., Wagner; MURTA, Cristina Duarte; CAMPOS, Sérgio Vale Aguiar; GUEDES NETO, Dorival Olavo. **Sistemas de comércio eletrônico: projeto e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002.

MILANI, Fábio; CAZELLA, Silvio César. **Um modelo para determinar a autoridade de usuários em Sistemas de Recomendação**. Disponível em: <[http://www.inf.unisinos.br/~cazella/papers/forumia\\_Milani\\_Cazella.pdf](http://www.inf.unisinos.br/~cazella/papers/forumia_Milani_Cazella.pdf)>. Acesso em: 24.nov.2012.

MILNE, Scott. **Fuzzy Thinking, Usability and Older People**. Digital Media Access Group. Inglaterra, 2004. Disponível em: <[www.dmag.org.uk/resources/design\\_articles/fuzzythinking.asp](http://www.dmag.org.uk/resources/design_articles/fuzzythinking.asp)>. Acesso em 03.jan.2012.

MONTARDO, Sandra Portella; PASSERINO, Liliana. Inclusão social via acessibilidade digital: proposta de inclusão digital para pessoas com necessidades especiais (PNE). In: **e-Compós**, v. 8., abr/2007. Disponível em: <[www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/viewFile/144/145](http://www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/viewFile/144/145)>. Acesso em: 01.jul.2011.

NERI, Anita Liberalesso. Psicologia do envelhecimento: uma área emergente. In: NERI, Anita Liberalesso et al. **Psicologia do envelhecimento: temas selecionados na perspectiva de curso de vida**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

\_\_\_\_\_. O que a psicologia tem a oferecer ao estudo e à intervenção no campo do envelhecimento no Brasil, hoje. In: NERI, Anita Liberalesso et al. **Velhice bem-sucedida: aspectos afetivos e cognitivos**. Campinas, SP: Papirus, 2004.

NERI, Anita Liberalesso et al. **Palavras-chave em gerontologia**. 3. ed. Campinas, SP: Alínea, 2008.

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

\_\_\_\_\_. **Why You Only Need to Test with 5 Users**. 2000. Disponível em: <[www.useit.com/alertbox/20000319.html](http://www.useit.com/alertbox/20000319.html)>. Acesso em: 05.jan.2012.

\_\_\_\_\_. **Usability 101: Introduction to Usability**, 2003. Disponível em: <[www.useit.com/alertbox/20030825.html](http://www.useit.com/alertbox/20030825.html)>. Acesso em: 03.jan.2012.

\_\_\_\_\_. **Ten Usability Heuristics**, 2005. Disponível em: <[www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html)>. Acesso em: 03.jan.2012.

\_\_\_\_\_. **Misconceptions About Usability**, 2003. Disponível em: <[www.useit.com/alertbox/20030908.html](http://www.useit.com/alertbox/20030908.html)>. Acesso em: 03.jan.2012.

\_\_\_\_\_. **Middle-Aged User's Declining Web Performance**, 2008. Disponível em <[www.useit.com/alertbox/middle-aged-users.html](http://www.useit.com/alertbox/middle-aged-users.html)>. Acesso em 03.jan.2012.

NULL, Linda; LOBUR, Julia. **Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.

O'BRIEN, James. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Joana Angélica Bernardo; et al. As Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramentas potencializadoras para a inclusão: um desafio para a sociedade. In: PELLANDA, Nize Maria Campos; SCHLÜNZEN, Elisa Tomoe Moriya; SCHLÜNZEN

Junior, Klaus. **Inclusão digital: tecendo redes afetivas/cognitivas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005. p. 211-231.

OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. **IHC – Interação Humano Computador: modelagem e gerência de interfaces com o usuário**. Florianópolis: VisualBooks, 2004.

ORTH, Afonso Inácio. **Interface homem-máquina**. Porto Alegre: AIO, 2005.

PADOVANI, Stephania. Avaliação ergonômica de sistemas de navegação em hipertextos fechados. In: MORAES, Anamaria de. **Design e avaliação de interface**. Rio de Janeiro, RJ: iUsEr, 2002.

PALAZZO, Luiz Antônio Moro. **Modelos Proativos para Hipermídia Adaptativa**. Teste (Doutorado em Ciência da Computação) – Programa de Pós-graduação em Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, RS, 2000.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de Hipermídia Adaptativa**. In: Anais do SBC 2002. XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. SBC. Florianópolis, 2002. Disponível em <[www.inf.ufsc.br/sbc2002/jai7.html](http://www.inf.ufsc.br/sbc2002/jai7.html)>. Acesso em 09.ago.2011.

PANVEL. Disponível em <[www.panvel.com](http://www.panvel.com)>. Acesso em 12.mar.2012.

PASQUALOTTI, Adriano. **Comunicação, tecnologia e envelhecimento: significação da interação na era da informação**. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, RS, 2008.

PASSERINO, Liliana; PASQUALOTTI, Paulo Roberto. A inclusão digital como prática social: uma visão sócio-histórica da apropriação tecnológica em idosos. In: PORTELLA, Marilene; PASQUALOTTI, Adriano; GAGLIETTI, Mauro. **Envelhecimento humano: saberes e fazeres**. Passo Fundo, RS: UPF, 2006.

PATERNI, Fabio. MANCINI, Cristiano. **Designing Web User Interfaces Adaptable to Different Types of Use**. Proceedings of the Workshop Museums and the Web. Disponível em: <[www.archimuse.com/mw99/papers/paterni/paterni.html](http://www.archimuse.com/mw99/papers/paterni/paterni.html)>. Acesso em 15.nov.2011.

PERKOWITZ, Mike; ETZIONI, Oren. **Adaptive Web Sites: conceptual cluster mining**. Disponível em: <[www.cs.washington.edu/homes/etzioni/papers/ijcai99.pdf](http://www.cs.washington.edu/homes/etzioni/papers/ijcai99.pdf)>. Acesso em 15.nov.2011.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

PRIMO, Alex. **Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição**. Porto Alegre, RS: Sulina, 2007.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2009.

RAABE, André Luís et al. Promovendo inclusão digital dos idosos através da prática de design participatório. In: **Revista Contrapontos**, Itajaí, v. 5, n. 3, p. 417-430, 2005.

Disponível em: <siaweiweb06.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/838/>. Acesso em: 05.jan.2012.

RAUBER, Luis Henrique. **Usabilidade das interfaces de aplicações de mídias sociais para deficientes sociais: Twitter e Orkut**. Dissertação (Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade), Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2010.

REATEGUI, Eliseo Berni; CAZELLA, Sílvio César. **Sistemas de Recomendação**. Anais do V Encontro Nacional de Inteligência Artificial – ENIA, 2005. Disponível em: <www.inf.unisinos.br/~cazella/papers/enia2005.pdf>. Acesso em 24.nov.2012.

ROCHA, Heloísa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003.

SANTOS, Geraldine Alves dos. A influência do estado conjugal no processo de envelhecimento bem-sucedido. In: PORTELLA, Marilene; PASQUALOTTI, Adriano; GAGLIETTI, Mauro. **Envelhecimento humano: saberes e fazeres**. Passo Fundo, RS: UPF, 2006.

SARAIVA. Disponível em <www.saraiva.com.br>. Acesso em 12.mar.2012.

SAUERESSIG, Denise Bier; PACHECO, Sandra Haas; FRÖHLICH, Jonata. Ensinando e aprendendo com a Informática da Terceira Idade de Ivoti. In: **Revista Aprendiz**. Prefeitura Municipal de Ivoti, RS: 2011. Disponível em: <www.ivoti.rs.gov.br/semec/files/revista/5/?idRevista=5>. Acesso em 20.mar.2012.

SILVA, Siony da. Inclusão Digital para Pessoas da Terceira Idade. In: **Dialogia**, São Paulo, v. 6, p. 139-148, 2007. Disponível em: <www4.uninove.br/ojs/index.php/dialogia/article/viewFile/1118/849>. Acesso em: 05.jan.2012.

SILVA FILHO, Antonio Mendes da. Design de Interface para Idosos. In: **Revista Espaço Acadêmico**, n. 77, out/2007. Disponível em: <www.espacoacademico.com.br/077/77amsf.htm>. Acesso em 05.jan.2012.

\_\_\_\_\_. Usabilidade: o usuário tem a última palavra sempre e determina o sucesso ou não dos produtos. In: **Revista Espaço Acadêmico**, n. 82, mar/2008. Disponível em: <www.espacoacademico.com.br/082/82amsf.htm>. Acesso em 05.jan.2012.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. **Inclusão digital: software livre e globalização contra-hegemônica**, 2002. Disponível em <www.softwarelivre.gov.br/softwarelivre/artigos/artigo\_02>. Acesso em 12.jul.2011.

SORJ, Bernardo. **Brasil@povo.com: A luta contra a desigualdade na sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

STAIR, Ralph. M; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro, RJ: Pioneira Thomson Learning, 2006.

STUART-HAMILTON, Ian. **A Psicologia do envelhecimento: uma introdução**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

SUBMARINO. Disponível em <[www.submarino.com.br](http://www.submarino.com.br)>. Acesso em: 27.dez.2011.

TEIXEIRA FILHO, Jayme. **Comércio eletrônico**. Rio de Janeiro, RJ: SENAC, 2001.

TURBAN, Efraim; KING, David. **Comércio eletrônico: estratégia e gestão**. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2004.

USABILITY. **Usability.gov**: Your guide for developing usable & useful web sites. Disponível em: <[usability.gov/](http://usability.gov/)>. Acesso em: 27.dez.2011.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate**. São Paulo, SP: Senac, 2006.

W3C. **Introduction to Web Accessibility**. Disponível em: <[www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php](http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php)>. Acesso em 26.jul.2011.



## **ANEXOS**

## **ANEXO A**

# ANEXO A. METODOLOGIA APLICADA À AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE INTERFACES *WEB* PARA DEFICIENTES VISUAIS

Esse anexo foi extraído da dissertação de Rauber (2010).

Para atender à necessidade de se verificar a usabilidade de interfaces *web* para pessoas com deficiência visual, desenvolveu-se esta metodologia, baseada em dois métodos de avaliação, seguindo os conceitos de Rocha e Baranauskas (2003),<sup>31</sup> que são:

## 1. Método de Inspeção de Usabilidade

É um método de avaliação sem a participação dos usuários, podendo ser aplicado em qualquer fase do desenvolvimento de um sistema. Para que seja aplicado, a avaliação de usabilidade é baseada em heurísticas de usabilidade (NIELSEN, 1994), regras de ouro (SHNEIDERMAN, PLAISANT, 2004), critérios ergonômicos (BASTIEN, SCAPIN, 1993) ou em avaliações da usabilidade das interfaces (CYBIS, 2007).

## 2. Método de Teste de Usabilidade

É um método de avaliação centrado no usuário, podendo ser utilizado em uma simulação, cenário, protótipo ou no próprio sistema implementado e em uso. A escolha do teste de usabilidade ideal deve ser realizada baseando--se na realidade em questão.

Assim, para desenvolver esses métodos, são levantadas algumas etapas necessárias para que o resultado seja estabelecido. Nesse sentido, seguindo a orientação supramencionada, em relação aos métodos, descrevem-se, num primeiro momento, as etapas de Inspeção de usabilidade, que são:

**1. Estruturação da inspeção:** escolha de critérios, princípios ou heurísticas de usabilidade que servirão de base para a aplicação do método e da técnica de registro dos dados.

---

<sup>31</sup> ROCHA, Heloisa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003.

**2. Realização da inspeção:** pesquisador (no papel de avaliador) realiza verificação de cada um dos critérios, princípios ou heurísticas de usabilidade em relação à interface das ferramentas escolhidas, respeitando ao recorte da pesquisa.

Utilizam-se, nesse momento, imagens de tela e descrição das tarefas realizadas e qual a realidade de uso percebida pelo pesquisador, além de quadros de dados complementares aos critérios, princípios ou heurísticas de usabilidade escolhidos, como o que segue, destacando quais são as situações localizadas.

RITÉRIOS, PRINCÍPIOS OU HEURÍSTICAS DE USABILIDADE	DESCRIÇÃO DOS CRITÉRIOS, PRINCÍPIOS OU HEURÍSTICAS DE USABILIDADE	AVALIAÇÃO DE USABILIDADE / DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS DE USABILIDADE IDENTIFICADOS					DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS DE USABILIDADE IDENTIFICADOS
		1. Acesso	2. Postagem	3. Leitura	4. Interação	5. Encerramento	



Atendendo ao segundo método mencionado, descrevem-se as etapas relacionadas ao **teste de usabilidade**, método diretamente ligado aos usuários das interfaces estudadas.

**2.1. Estruturação do teste:** previsões de tamanho da amostra, seleção dos participantes, características dos participantes, escolha do local dos testes, plano de teste, metodologia do teste (quais os parâmetros que serão utilizados, (CYBIS, 2007) a verbalização – simultânea ou consecutiva –, local do teste – em laboratório ou em local de trabalho –, resultados esperados e gestão do constrangimento), material que será utilizado durante o teste, lista de tarefas que serão abordadas.

**2.2. Conhecendo os participantes:** questionário aplicado aos participantes, a fim de realizar análise de contexto de uso, conhecendo, assim, suas características pessoais e profissionais e identificar seu nível de conhecimento na área do teste (DIAS, 2007).

**2.3. Realização do teste:** no teste de usabilidade, os usuários realizam uma série de tarefas propostas em ambiente digital, tendo suas ações registradas, em que o avaliador avalia a interface, não o usuário. Para que todo o processo do teste ocorra de forma adequada, o pesquisador deve percorrer quatro etapas (ROCHA, BARANAUSKAS, 2003): 1) Preparação, que contempla verificação geral de equipamento e estrutura utilizada para o teste; 2) Introdução, quando é realizada explicação aos usuários em relação ao teste, dando orientações, baseadas em documento previamente desenvolvido (TCLE); 3) Teste, momento em que, efetivamente, ocorre o teste, que consiste em o usuário percorrer a interface de uma ferramenta, acompanhado de um avaliador. Complementando os autores citados, adicionam-se nesta etapa imagens de tela e descrição das tarefas realizadas, sinalizando qual a realidade

de uso percebida pelos participantes; 4) Seção final, corresponde ao término do teste e comentários gerais e sugestões são solicitados aos usuários.



		<b>TESTE DE USABILIDADE<sup>32</sup></b>				
<b>Participantes</b>	<b>Detalhamentos</b>	<b>Aplicação focada</b>				
		<b>1. Acesso</b>	<b>2. Postagem</b>	<b>3. Leitura</b>	<b>4. Interação</b>	<b>5. Encerramento</b>
Participante X	Etapas finalizadas					
	Tópicos observados					

### 3. Resultados das avaliações de usabilidade

Triangulação entre os resultados obtidos com as avaliações de usabilidade realizadas, utilizando como base o quadro que segue, a fim de relacionar os resultados obtidos com os diferentes critérios, princípios ou heurísticas de usabilidade utilizados.

<b>ETAPAS COM PROBLEMAS DE USABILIDADE IDENTIFICADOS</b>	<b>CRITÉRIOS, PRINCÍPIOS OU HEURÍSTICAS DE USABILIDADE UTILIZADOS</b>	<b>CRITÉRIOS, PRINCÍPIOS OU HEURÍSTICAS DE USABILIDADE UTILIZADOS</b>	<b>RECOMENDAÇÕES PARA MELHORIA DA USABILIDADE</b>
<b>1. Acesso</b>			
<b>2. Postagem</b>			
<b>3. Leitura</b>			
<b>4. Interação</b>			
<b>5. Encerramento</b>			

---

<sup>32</sup> O item  indica que a tarefa não foi completada e o item , que uma tarefa foi completada. Já a união dos dois últimos símbolos, representa que a tarefa foi realizada com algum tipo de auxílio (apoio do avaliador).

## **ANEXO B**

## ANEXO B. USABILITY TEST SCREENER – NON-GOVERNMENT FOCUS

### Introduction

Hello, my name is \_\_. [Organization] is seeking [type of people] to take part in a usability test of a [type of *Web site*].

[Provide context here on the purpose of the study, location, special considerations, date/time of the sessions, and why the person's involvement will benefit him or her (such as helping the public, improving a resource he/she will use, etc.)]

Does this sound like something that interests you? Before I schedule you for a session, do you have a few moments to answer some questions?

### General Questions

[Customize this by dropping or adding questions so that it reflects your *site's* primary audience]

Are you male or female? [Recruit a mix of participants]

Have you participated in a [focus group or usability test] in the past six months?

Do you, or does anyone in your home, work [in a field or employer that would disqualify you from participating, e.g., *web* designer, government employee, etc.]?

Which of the following best describes your age? [18 to 25; 26 to 39; 40 to 59; 60 - to 74; 75 and older]

Which of the following best describes your personal income? [e.g., under \$25,000; between \$25,000 to \$35,000, etc.]

Which of the following best describes your race or ethnic group? [e.g., Caucasian, Asian, Black/African-American, Latino/a or Hispanic, etc.]

### Professional Demographics

[Customize this to reflect your *site's* primary audience]

What is your current position and title?

How long have you held this position?

Which of the following best describes your work environment? [e.g., commercial business, nonprofit, government agency, self-employed, etc.]

Where [location] do you currently work?

Which of the following describes your highest level of education? [e.g., some high school, high school graduate/GED, some college, college graduate, postgraduate (MA/PhD), other (explain); recruit a mix]

### **Computer Expertise**

[Customize this to reflect what you know about your *site*'s audience; recruit a mix of computer experience]

Do you use a computer? [If no, terminate]

Beside read email, what are typical activities you do on the computer? [e.g., gaming/entertainment; reading the news; shopping/banking; graphic design/digital pictures; programming/word processing, etc.]

About how many hours per week do you spend on the computer? [Recruit a range of use, e.g., 0 to 10, 11 to 25, 26+ hours per week]

What computer platform do you usually use? [e.g. Mac, Windows XP, etc.]

What Internet browser(s) do you usually use? [e.g., Firefox, IE v.6, AOL, etc.]

In the last year, how often have you *visited* the [*Web site*] to locate information? [A couple of times in the last year; about once or twice a month; about once or twice a week; often/daily; never]

### **Domain Knowledge**

[You may wish to develop a series of questions asking about participants' knowledge in your *site*'s subject matter]

Language skills [e.g., Native Spanish speakers]

Awareness of domain area

Self-rating of expertise or comfort in domain area [e.g., scale of 1 to 5 or 1 to 10]

Technical knowledge [e.g., programmer, *web* designer, researcher, etc.]

Years of experience in the technical field

Use or knowledge of "competing" or similar *sites* or products

### **Contact Information**

[If the person matches your qualifications, ask] May I have your contact information?

Name of participant:

Address:

City, State, Zip:

Daytime phone number:

Evening phone number:



Alternate [cell] phone number:

Email address:

Those are all the questions I have for you. Your background matches the people we're looking for. Would you be able to participate on [date, time]?

Before your session starts, we will ask you to sign a release form allowing us to videotape your session. The videotape will only be used internally for further study if needed. Will you consent to be videotaped?

[If you are paying participants or offering some form of compensation, mention] For your participation, you will be paid [amount].

This study will take place in our usability lab at [location]. I will confirm your appointment a couple of days before your session and provide you with directions to our office. What time is the best time to reach you?

## **ANEXO C**

## **ANEXO C. TEST FACILITATOR GUIDE**

### **Welcome and Purpose**

Thank you for agreeing to participate in this *Web site* evaluation. Today we are asking you to serve as an evaluator of this *Web site* and to complete a set of scenarios. Our goal is to see how easy or difficult you find the *site* to use. We will record your reactions and opinions; so, we may ask you to clarify statements that you make from time to time.

### **Test Facilitator's Role**

I'm here to record your reactions and comments of the *Web site* you'll view. In a conference room nearby we have a few people who also will observe your interaction with the *site*. During this session I will not be able to offer any suggestions or hints. There may be times, however, when I'll ask you to explain why you said or did something.

### **Test Participant's Role**

I will ask you to search for information on this *site* to learn if it works well for you. We'll do this by giving you scenarios or tasks to complete on the *site*. You also will be asked a series of questions about your experience at the end of this session.

### **Things to Keep in Mind**

Here are some things that you should know about your participation:

- This is not a test of you; you're testing the *site*. So don't worry about making mistakes.
- There is no right or wrong answer. We really just want to know if we designed the *site* well for you.
- If you ever feel that you are lost or cannot complete a scenario with the information that you have been given, please let me know. I'll ask you what you might do in a real-world setting and then either put you on the right track or move you on to the next scenario.
- We will be video recording this session for further study if needed. Your name will not be associated or reported with data or findings from this evaluation. Please fill out the video release form.
- Finally, as you use the *site*, please do so as you would at home or your office. I do ask that when looking for information, you do so as quickly and as accurately as you can.

Do you have any questions before we begin?

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A**

# **APÊNDICE A. METODOLOGIA APLICADA À AVALIAÇÃO DE USABILIDADE E DE ADAPTAÇÃO DE INTERFACES *WEB* PARA PESSOAS IDOSAS**

Para atender à necessidade de verificar a usabilidade e os níveis de adaptação existentes em interfaces *web*, com foco em pessoas idosas, foi desenvolvida esta metodologia, baseada em dois métodos de avaliação, seguindo os conceitos de Dias (2007) e de Rocha e Baranauskas (2003): o método de inspeção de usabilidade e o método de teste com o usuário. A esses dois métodos de avaliação de usabilidade foram associados os níveis de adaptação possíveis para páginas *web*: apresentação do conteúdo, navegação e apresentação do *layout*, de forma que seja possível verificar a relação existente entre usabilidade e adaptação.

## **1. Método de inspeção de usabilidade e de adaptação**

Este método de avaliação é caracterizado pela não participação direta dos usuários na avaliação e se valem de conceitos previamente estabelecidos para identificar problemas. Pode ser aplicado em qualquer fase do desenvolvimento de um sistema.

Para que seja aplicada, a avaliação de usabilidade e de adaptação é baseada em dois pilares: heurísticas de usabilidade de Nielsen (NIELSEN, 2005; ORTH, 2005; PREECE, ROGERS, SHARP, 2005; DIAS, 2007) e níveis, métodos e técnicas de adaptação (BRUSILOVSKY, 1996; KOCH, 2000; PALAZZO, 2000).

## **2. Método de teste com o usuário**

Este método de avaliação ocorre com a participação direta do usuário, podendo ser utilizado em uma simulação, cenário, protótipo ou no próprio sistema implementado e em uso. Nesta etapa, além de serem observadas as questões de usabilidade, também será observado se algumas das adaptações mapeadas no método de inspeção será utilizada pelo usuário.

Para desenvolver esses dois métodos, são levantadas algumas etapas necessárias para que o resultado seja estabelecido. Nesse sentido, seguindo as orientações de Dias (2007), em relação aos métodos, são descritas as etapas de inspeção de usabilidade e de adaptação, que são:

**1.1. Estruturação da inspeção:** escolha dos critérios, princípios ou heurísticas de usabilidade que servirão de base para a aplicação do método e da técnica de registro dos dados.

**1.2. Realização da inspeção:** pesquisadora (no papel de avaliadora) realiza verificação de cada uma das heurísticas de usabilidade em relação à interface dos portais escolhidos, respeitando ao recorte da pesquisa.

Nesta etapa podem ser utilizadas imagens das interfaces inspecionadas e a descrição das tarefas realizadas, bem como da realidade de uso observada pela pesquisadora, além de um quadro de dados. Neste quadro estão elencadas as heurísticas de usabilidade escolhidas, associados aos níveis de adaptação contemplados, conforme é apresentado a seguir.

HEURÍSTICAS DE USABILIDADE	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	ETAPA		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO

Na coluna Problema de usabilidade será explicado qual ou quais problemas de usabilidade foram encontrados avaliando a heurística em questão, em cada uma das etapas a ser considerada.

Na coluna Método de adaptação será informado se foi encontrado algum método de adaptação. Em caso afirmativo, deverá ser informado qual método.

A coluna Técnica de adaptação será preenchida se algum método de adaptação for encontrado, visto que técnicas diversas são utilizadas para implementar os métodos de adaptação.

Atendendo ao segundo método, são descritas as etapas relacionadas ao **teste com o usuário**, método diretamente ligado aos usuários das interfaces estudadas, conforme é abordado por Rauber (2010). Para este teste, as etapas são visualização e busca de produtos, visualização de detalhes do produto, utilização do carrinho de compras, identificação do usuário e finalização da compra - seleção da forma de pagamento.

## 2.1. Estruturação do teste

Fazem parte da estruturação do método de teste com o usuário o tamanho da amostra, a seleção dos participantes, as características dos participantes, a escolha do local dos testes, material que será utilizado durante o teste e a lista de tarefas que serão abordadas.

## 2.2. Conhecendo os participantes

Para conhecer o perfil dos participantes, são utilizados questionários ou conversas guiadas, aplicadas aos participantes, a fim de realizar análise de contexto de uso e de conhecer suas características pessoais e profissionais, além de identificar seu nível de conhecimento na área do teste (DIAS, 2007).

### **2.3. Realização do teste**

No teste os usuários realizam uma série de tarefas propostas em ambiente digital, tendo suas ações registradas, em que o avaliador avalia a interface, não o usuário. Para que todo o processo do teste ocorra de forma adequada, o pesquisador deve percorrer quatro etapas descritas por Rocha e Baranauskas (2003):

#### **2.3.1. Preparação**

Contempla a verificação geral de equipamento e estrutura utilizada para o teste.

#### **2.3.2. Introdução**

Realização da explicação aos usuários em relação ao teste, dando orientações, baseadas em documento previamente desenvolvido, neste caso, o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido - TCLE.

#### **2.3.3. Teste**

Momento em que ocorre o teste de fato. Consiste em o usuário percorrer a interface do portal de comércio eletrônico, acompanhado de um avaliador. Para complementar os autores citados e facilitar a análise dos resultados, adicionam-se nesta etapa, imagens de interfaces e a descrição das tarefas realizadas, sinalizando qual a realidade de uso percebida pelos participantes.

#### **2.3.4. Seção final**

Corresponde ao término do teste, momento em que comentários gerais e sugestões são solicitados aos usuários.

Para a realização desta etapa será utilizado o quadro a seguir, a fim de apontar quais as etapas concluídas, bem como as dificuldades encontradas em cada uma delas. Além disso, também será observado se os usuários utilizaram alguma das formas de adaptação mapeadas no método de inspeção será utilizada pelo usuário, bem como se alguma das características do envelhecimento interferiu na realização do teste.

<b>USUÁRIO</b>	<b>TÓPICOS/ETAPAS</b>	<b>ETAPA</b>
USUÁRIO 1	STATUS	
	CATEGORIA DO PROBLEMA DE USABILIDADE	
	UTILIZOU ADAPTAÇÃO?	
	CARACTERÍSTICA DO ENVELHECIMENTO NOTADA	
	OBSERVAÇÕES	



O campo Status deverá ser preenchido com “etapa cumprida”, “etapa cumprida com auxílio ou questionamentos”, “etapa não cumprida”.

O campo Categoria do problema de usabilidade deverá ser preenchido com o valor “obstáculo”, “ruído” ou “barreira”.

O campo Utilizou adaptação deverá ser preenchido com “Sim”, “Não” ou “Não existe adaptação disponível”. Em caso afirmativo, deverá ser informado se a adaptação auxiliou o usuário. Em caso negativo, deverá ser informado se o usuário notou a existência da adaptação.

O campo Característica do envelhecimento notada deverá ser preenchido se alguma das características do envelhecimento interferir na realização do teste.

O campo Observações deverá ser preenchido com informações sobre o percurso do usuário durante o teste de usabilidade.

### 3. Resultados das avaliações de usabilidade e adaptação

Comparação entre os resultados obtidos com os dois métodos de avaliações realizadas, utilizando como base os quadros que seguem. O primeiro se ocupa dos problemas de usabilidade e o segundo, dos níveis, métodos e técnicas de adaptação. O objetivo é relacionar os resultados obtidos com os diferentes critérios, princípios ou heurísticas de usabilidade utilizados e com os níveis, métodos e técnicas de adaptação existentes.

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	TIPO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODO DE:	CARACTERÍSTICA DO ENVELHECIMENTO	OCORRÊNCIA
Etapa						

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DAS ADAPTAÇÕES	NÍVEL	MÉTODO	TÉCNICA	MÉTODO DE:	CARACTERÍSTICA DO ENVELHECIMENTO	OCORRÊNCIA
Etapa								

Finalmente, sabendo quais são as etapas problemas de usabilidade e quais são esses problemas, será possível verificar quais métodos e técnicas de adaptação podem ser aplicados às mesmas, a fim de melhorar a interação dos usuários idosos.

## **APÊNDICE B**

## APÊNDICE B. MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E DE ADAPTAÇÃO

O quadro abaixo foi utilizado na inspeção de usabilidade e de adaptação realizada pela pesquisadora nos portais de comércio eletrônico selecionados para esta pesquisa.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	ETAPA		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação			
Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo			
Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo			
Consistência e padrões	Navegação			
Prevenção de erros	Navegação e conteúdo			
Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação			
Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação			
Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação			
Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo			
Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação			

## **APÊNDICE C**

## **APÊNDICE C. LEVANTAMENTO PARA O MÉTODO DE TESTES COM USUÁRIO**

Olá, o meu nome é Angélica Luísa Nienow, mestranda em Inclusão Social e Acessibilidade, pela Universidade Feevale. Estou procurando pessoas idosas para participar de um teste com portais de comércio eletrônico.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar como a interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico pode ser facilitada através de interfaces adaptativas. Para isso será feito um teste de usabilidade de portais de comércio eletrônico com os participantes. O objetivo deste teste é identificar as facilidades e dificuldades encontradas no uso desses portais por pessoas idosas em todas as etapas de utilização desses portais.

O contato inicial com os participantes será feito no projeto Informática para a Terceira Idade, telecentro Plug, em Ivoti e sua participação no teste será voluntária, sendo que os mesmos não terão custo no seu deslocamento ao local, visto que o transporte será realizado e custeado pela pesquisadora (autora da pesquisa), contemplando ida e volta.

Você tem interesse em participar? Antes de agendar a seção de teste, gostaria de realizar alguns questionamentos.

### **Questões gerais**

1. Idade:
2. Gênero:
3. Escolaridade:
4. Você já participou de algum teste de usabilidade antes?

### **Experiência com o computador:**

1. Você utiliza computador? (Em caso negativo, a entrevista é encerrada)
2. Há quanto tempo você utiliza o computador?
3. Como foi o seu primeiro contato com o computador?
4. Como adquiriu conhecimento para utilizar o computador?  
( ) Curso de informática  
( ) Aprendeu com algum familiar, amigo ou vizinho  
( ) Outro. Qual?
5. Você utiliza a internet?
6. Quais são as atividades típicas que você faz no computador?

7. Quanto tempo você gasta por dia utilizando o computador?

**Domínio do conhecimento na área do teste:**

1. Você sabe o que é comércio eletrônico?
2. Você já acessou algum portal de comércio eletrônico?
3. Se sim, qual ou quais?
4. Se sim, você já comprou algum produto através de portais de comércio eletrônico?
5. Se não, você estaria interessado em utilizá-los?

Essas são as perguntas que eu tinha para você. Seu perfil corresponde ao que procuro para a realização da pesquisa. Você gostaria de participar da pesquisa?

Para poder participar do teste, será necessário assinar um termo de consentimento e livre esclarecido (TCLE), permitindo o registro do teste em áudio e vídeo e informando mais detalhes sobre o trabalho.

## **APÊNDICE D**

## APÊNDICE D. GUIA DO FACILITADOR<sup>33</sup>

### **Contato inicial e propósito**

Obrigado por concordar em participar desta avaliação de portais de comércio eletrônico. Hoje, estamos pedindo a você para ser um avaliador das aplicações Livraria Saraiva, Lojas Americanas e Farmácia Pancel, completando um conjunto de tarefas. O objetivo é ver o quão fácil ou difícil essas aplicações são de utilizar. Vamos gravar suas reações e opiniões, por isso, por vezes, podemos pedir-lhe para esclarecer algumas declarações.

### **Papel do facilitador/avaliador**

Estou aqui para registrar suas reações e comentários a respeito do portal. Durante esta seção, não ofereceremos sugestões ou dicas. Pode haver momentos, porém, em que pediremos para você explicar por que disse ou fez alguma coisa.

### **Papel do participante**

Vou pedir para você realizar algumas tarefas para saber se cada portal de comércio eletrônico tem uma adequada usabilidade para você. Nós vamos fazer isso, dando-lhe tarefas específicas sobre ações no portal. Ao final desta seção você poderá fazer comentários e dar sugestões sobre os portais testados.

### **Itens importantes**

Aqui estão algumas coisas que você deve saber sobre a sua participação:

- Esta não é uma avaliação sua. Você está testando o portal. Então, não se preocupe em errar.
- Não há resposta certa ou errada. Nós só queremos saber se a aplicação é bem projetada para você.
- Se você sentir que está perdido ou não pode completar uma tarefa com as informações que lhe foram dadas, por favor, avise-me. Eu vou perguntar o que você pode fazer em um ambiente do mundo real e, em seguida, colocá-lo no caminho certo ou movê-lo para a próxima tarefa.

---

<sup>33</sup> Questões baseadas na proposta do documento “*Test Facilitator Guide*”, do site *Usability.gov*. O modelo original, em inglês, pode ser visualizado no Anexo C e está disponível em: <[www.usability.gov/templates/docs/test\\_fac\\_guide.doc](http://www.usability.gov/templates/docs/test_fac_guide.doc)>, acesso em 15.mai.2012.



- Estamos realizando a gravação desta seção em vídeo para um estudo mais aprofundado, se necessário. Seu nome não será associado ou declarado em dados e conclusões desta avaliação. Para registrar que concorda com este trabalho, pedimos que assine o TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Finalmente, ao interagir com os portais de comércio eletrônico, faça-o como se estivesse em casa, pensando em voz alta e fazendo comentários que julgar necessários.

Você tem alguma dúvida antes de começar?

## **APÊNDICE E**

## APÊNDICE E. PROCEDIMENTOS PARA O DIA DE TESTES

A pesquisadora (autora) teve contato com os participantes, quando realizou o primeiro encontro com os mesmos, onde foi feito o levantamento para teste com os usuários, a fim de conhecer os participantes. No dia do teste com os usuários, um segundo encontro, serão seguidas as seguintes etapas:

### **Preparação**

É necessário que todos os materiais de apoio necessários estejam organizados, em correto funcionamento e prontos para que o registro ocorra. Para tanto, será realizada a seguinte conferência:

- acesso à internet disponível e estável;
- navegador instalado e em funcionamento;
- abertura do *software* de captura de telas;
- ajuste da *webcam*;
- TCLE para assinatura.

### **Introdução**

Neste momento, a situação de teste será apresentada aos usuários, realizando-se a leitura do Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE), assinado pela pesquisadora e pelo participante, simbolizando o aceite à participação da pesquisa.

Para esclarecer o objetivo da pesquisa, será prestado o seguinte esclarecimento aos participantes, proposto por Rocha e Baranauskas (2003) e Rauber (2010):

- a) o propósito do teste é avaliar a aplicação e não o usuário;
- b) não é necessário preocupar-se em ferir sentimentos dos designers com suas observações;
- c) os resultados do teste servirão para criar recomendações de utilização de métodos e técnicas de adaptação, para melhorar a usabilidade e interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico;
- d) a participação no teste é voluntária e é possível solicitar a não participação (desistência) a qualquer momento;
- e) os resultados individuais do teste não serão divulgados publicamente e o anonimato do participante estará garantido;
- f) as gravações de vídeo e áudio que estarão sendo feitas serão utilizadas como auxílio para a análise de usabilidade e adaptação;

g) é possível fazer qualquer pergunta durante o teste, mas o avaliados/autor nem sempre irá ajudá-los ou responder às suas questões;

h) será muito importante que as atividades realizadas e os pensamentos em relação a isso sejam externalizados, em voz alta.

### **Realização do teste**

Nesta etapa os participantes realizarão uma série de tarefas propostas em cada um dos portais de comércio eletrônico selecionados para a pesquisa. As ações dos usuários serão registradas, para que o avaliador (no caso, a pesquisadora), possa avaliar as interfaces e não o usuário. As tarefas a serem realizadas, após o acesso a cada portal, são:

<b>TAREFAS</b>	
1	<b>Visualização e busca de produtos</b> na página de catálogo de produtos, também chamado de vitrine de produtos.
2	<b>Visualização de detalhes</b> sobre um determinado produto, como imagens, descrições técnicas, preço e disponibilidade.
3	<b>Utilização do carrinho de compras</b> , envolve a inclusão e exclusão de produtos no mesmo.
4	<b>Identificação do usuário</b> através de cadastro ou de <i>login</i> no portal.
5	<b>Finalização da compra</b> e da <b>escolha da forma de pagamento</b> . Nesta última etapa não serão efetivadas compras, apenas simulada a escolha da forma de pagamento (boleto, depósito, cartão de crédito, entre outras disponibilizadas por cada portal).

### **Seção final**

Finalizada a etapa de teste, será solicitado a cada participante comentários gerais e sugestões sobre os portais de comércio eletrônico utilizados.

## **APÊNDICE F**

## APÊNDICE F. MÉTODO DE TESTE COM USUÁRIO

O quadro abaixo foi utilizado na etapa de teste com os usuários para anotar os problemas de usabilidade encontrados, a utilização ou não de adaptações oferecidas pelos portais de comércio eletrônico, bem como para fazer observações gerais sobre o teste.

<b>USUÁRIO</b>	<b>TÓPICOS/ETAPAS</b>	<b>ETAPA</b>
USUÁRIO 1	STATUS	
	CATEGORIA DO PROBLEMA DE USABILIDADE	
	UTILIZOU ADAPTAÇÃO?	
	CARACTERÍSTICA DO ENVELHECIMENTO NOTADA	
	OBSERVAÇÕES	

## **APÊNDICE G**

## APÊNDICE G. QUADROS PARA ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS MÉTODOS DE INSPEÇÃO E TESTE COM USUÁRIO

Os quadros abaixo foram utilizados na etapa de análise dos dados coletados durante a inspeção de usabilidade e de adaptação, bem como durante a etapa do teste com os usuários. O primeiro se ocupa da totalização dos problemas de usabilidade, o segundo se ocupa da totalização dos níveis, métodos e técnicas encontrados.

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	TIPO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO	TESTE COM USUÁRIOS	CARACTERÍSTICA DO ENVELHECIMENTO
Etapa						

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DAS ADAPTAÇÕES	NÍVEL	MÉTODO	TÉCNICA	INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO	TESTE COM USUÁRIOS
Etapa							



## **APÊNDICE H**

## APÊNDICE H. RESULTADOS DO MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO - LOJAS AMERICANAS

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação do catálogo de produtos do *e-commerce* Lojas Americanas.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	CATÁLOGO DE PRODUTOS		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não. Portal mantém usuário informado sobre o que está acontecendo, existe visibilidade de onde o usuário está posicionado e do que está sendo processado.	Orientação global: organização dos <i>links</i> de forma que o usuário encontre mais rápido alguns tipos de produtos.	Indicação de <i>links</i> : portal destaca alguns <i>links</i> com cores diferentes, como é o caso dos produtos em oferta ou dos produtos mais vendidos.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. A linguagem utilizada em termos e descrições é de fácil entendimento.	Explicação adicional: ao movimentar o <i>mouse</i> sobre as categorias em destaque, o portal apresenta uma descrição adicional do que o usuário vai encontrar ao acessar o <i>link</i> .	Fragments de texto ( <i>stretchtext</i> ) para exibir as explicações adicionais.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Usuário pode apenas navegar pela página ou buscar produtos. O suporte para desfazer e refazer está no navegador e não no portal.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: sim. No catálogo da página inicial, existem diferentes formas para se chegar na visualização dos mesmos produtos. Existem diferentes menus, com termos organizados de formas variadas, para se chegar aos mesmos produtos. Alguns dos menus mudam ou desaparecem ao se acessar o catálogo de produtos de um departamento em específico.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. As páginas de todos os departamentos e categorias de produtos apresentam a mesma estrutura (padronização).	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: sim. O catálogo de produtos não apresenta possibilidade de personalização, como configurar atalhos para ações frequentes, mas permite visualizar imagens de produtos em tamanho médio ou grande. A interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados no catálogo inicial, o que pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes.	Variante de <i>layouts</i> .	<i>Layouts</i> de página: o portal permite visualizar imagens de produtos em tamanho médio ou grande.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: sim. Embora os diálogos apresentados sejam curtos, em linguagem clara e simples, a interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados no catálogo inicial, o que pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes.	Adaptação de conteúdo Explicação adicional: ao movimentar o <i>mouse</i> sobre as categorias em destaque, o portal apresenta uma descrição adicional do que o usuário vai encontrar ao acessar o <i>link</i> .	Adaptação de conteúdo Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ) para exibir as explicações adicionais.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Usuários podem buscar produtos através de campo textual e errar ao digitar. Portal apresenta mensagem coerente e usuário pode refazer a busca.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. O portal oferece diferentes opções de ajuda, que podem ser <i>online</i> ou por telefone.	Adaptação de conteúdo Variante de conteúdo, explicação variante: no caso da ajuda específica oferecida por departamento, as mensagens apresentam texto coerente com o departamento em questão. Conteúdo adicional, explicação adicional: portal oferece quadros com informações adicionais sobre características de determinados produtos como, por exemplo, "O que é LED?" ou "O que é frequência em Hertz?", na categoria de televisores.	Adaptação de conteúdo <i>Frames</i> : fragmentos de texto variados são utilizados no caso da ajuda específica oferecida por departamento. Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ) são utilizados para mostrar o conteúdo adicional no caso das explicações completas sobre, por exemplo, "O que é LED?" ou "O que é frequência em Hertz?". As explicações completas aparecem sempre que o usuário clicar no <i>link</i> "saiba mais", no quadro com explicação resumida do termo em questão.

			Adaptação de navegação Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura.	Adaptação de navegação Mapa adaptativo: portal apresenta, ao final de todas as páginas, um mapa do <i>site</i> . Esse mapa apresenta os <i>links</i> de todos os departamentos do portal, bem como das categorias de cada um desses departamentos.
--	--	--	---	---

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página de detalhes de produto do *e-commerce* Lojas Americanas.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	DETALHES DO PRODUTO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não. Portal mantém usuário informado sobre o que está acontecendo, informando em qual departamento e categoria de produto o usuário se encontra, bem como qual o produto está sendo visualizado. Exemplo: TV E HOME THEATER> TV> SMART TV (confira mais Smart TV).	Orientação local: apresenta <i>link</i> para visualização direta de mais produtos da mesma categoria, por exemplo: “confira mais Smart TV”.	Indicação de <i>link</i> para o método de orientação local, mas, nesse caso o <i>link</i> não segue a regra de estar em destaque, é apresentado na mesma formatação do restante do texto.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. De forma geral, a linguagem utilizada em termos e descrições é de fácil entendimento. Existem alguns termos relacionados com as características dos produtos em inglês, que não apresentam tradução ou descrição/explicação. Exemplo: “LED Full HD”.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. Ao selecionar a opção de garantia estendida, usuário não tem como desfazer a ação.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. Ao selecionar a opção de garantia estendida, não existe nenhuma	Método de adaptação: não.	Método de adaptação: não.

		mensagem alertando que não será possível desfazer a ação.		
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. Todas as páginas com detalhes de produtos apresentam a mesma estrutura (padronização), indiferente se o produto é, por exemplo, um eletrônico ou um brinquedo.	Método de adaptação: não.	Método de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não. Página com detalhes do produto não apresenta possibilidade de personalização, como configurar atalhos para ações frequentes. Existem botões para aumentar ou diminuir o tamanho do texto no quadro de informações do produto, bem como um campo de busca textual para pesquisar características específicas (apenas no domínio desse mesmo quadro e não na página inteira).	Adaptação de apresentação Variante de <i>layout</i> na apresentação do conteúdo.	Adaptação de apresentação Guia de estilos, onde apenas o tamanho da fonte pode ser alterado. <i>Layouts</i> de página, onde produtos diferentes são apresentados, com base no histórico de navegação do usuário. Exemplos: “Você também pode gostar de”, ou “Quem comprou este item também comprou”.
			Adaptação de navegação Orientação local: <i>links</i> que direcionam para páginas com informações sobre o produto e com manual do produto.	Adaptação de navegação Indicação de <i>links</i> para encontrar informações sobre o produto e manual do produto.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. Os diálogos apresentados são curtos, em linguagem clara e simples. Informações mais detalhadas, ou técnicas, são apresentadas com o uso de métodos de adaptação.	Adaptação de conteúdo Explicação adicional e explicação requerida.	Adaptação de conteúdo <i>Frames</i> contendo informações sobre o produto. As informações iniciam de forma simplificada. Informações mais completas e técnicas costumam estar da metade para o fim do <i>frame</i> .
			Adaptação de apresentação Variante de <i>layout</i> .	Adaptação de apresentação <i>Frames</i> para mostrar produtos mais vendidos da categoria e para sugerir produtos acessórios, por exemplo, ao visualizar um televisor, é sugerida a compra de aparelho de <i>home theater</i> ou de DVD.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Usuários podem buscar características do produto através de campo textual e errar ao digitar. Portal apresenta mensagem coerente e usuário pode refazer a busca.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Adaptação de conteúdo Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém os métodos já descritos nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Adaptação de conteúdo Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as técnicas já descritas nesta mesma heurística, no no quadro do catálogo de produtos.
		Em alguns produtos existe a possibilidade de bate-papo com um consultor do fabricante do produto.	Adaptação de navegação Condução local para encontrar mais informações sobre o produto.	Adaptação de navegação Indicação de <i>link</i> para bate-papo com um consultor do fabricante do produto.

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página do carrinho de compras do *e-commerce* Lojas Americanas.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	CARRINHO DE COMPRAS		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Condução global.	Indicação de <i>link</i> para seguir comprando após inserir produto no carrinho de compras ou para finalizar a compra.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. De forma geral, a linguagem utilizada em termos e descrições é de fácil entendimento.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. 1. Para aumentar a quantidade de um mesmo produto no carrinho de compras, usuário precisa digitar a quantidade desejada (1, 2, 3, ...), após clicar no <i>link</i> “alterar quantidade” para confirmar a ação e recalcular o valor do produto. O <i>link</i> não está em destaque e a fonte é pequena, dificultando a localização do mesmo. Usuário também pode dar o comando “ENTER” no teclado para que a quantidade seja atualizada, mas não existe nenhuma mensagem alertando sobre isso, usuário precisa descobrir sozinho. 2. Não é possível desfazer a ação de excluir produto do carrinho de compras.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. 1. Se algum dos produtos do carrinho de compras estiver indisponível, é apresentada uma mensagem de alerta, mas essa mensagem não indica qual dos produtos está indisponível, usuário precisa procurar item com quantidade zerada no carrinho (a indisponibilidade está implícita). 2. O <i>link</i> “alterar quantidade” é muito pequeno, dificultando a sua localização. Também falta de mensagem para alertar usuário de que a quantidade também pode ser confirmada com o “ENTER”. 3. Ao selecionar a opção de exclusão de item do carrinho de compras não existe mensagem solicitando a confirmação da ação.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não. Existe o atalho da tecla “ENTER” para atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras, mas usuário não é alertado sobre o mesmo.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: sim. Ao alterar a quantidade de produtos para zero, portal mantém produto no carrinho de compras e não dá mensagem de erro ou alerta.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos. Existe ainda a possibilidade extra de bate-papo com um atendente, para esclarecimentos sobre a compra.	Adaptação de conteúdo Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém os métodos já descritos nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Adaptação de conteúdo Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as técnicas já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.
			Adaptação de navegação Condução local.	Adaptação de navegação Indicação de <i>link</i> para bate-papo com um atendente das Lojas Americanas.

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página de identificação de usuário do *e-commerce* Lojas Americanas.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não. Campo em que o usuário está posicionado é destacado com cor diferente pelo portal, para que a localização do cursor seja mais fácil.	Orientação local: <i>link</i> indicando “continuar” ao final do cadastro.	Orientação direta e indicação de <i>link</i> .
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Dados solicitados no cadastro são simples, nomes dos campos estão claros. Existem explicações adicionais curtas e objetivas sobre o que preencher em cada campo.	Explicação adicional em cada campo em que o usuário se posiciona para preenchimento.	Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> ).
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não. Cadastro segue convenções esperadas para campos, como data, CPF e CEP.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. Campos de preenchimento obrigatório estão marcados com “*”, mas, o significado desse caractere aparece pequeno, no canto superior direito, sem ênfase. Campos tem explicação adicional para que usuário saiba qual conteúdo informar e qual o formato de dados é esperado.	Adaptação de conteúdo Explicação adicional em cada campo em que o usuário se posiciona para preenchimento.	Adaptação de conteúdo Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> ).
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. Campos tem explicação adicional para que usuário saiba qual conteúdo informar e qual o formato de dados é esperado.	Adaptação de conteúdo Explicação adicional em cada campo em que o usuário se posiciona para preenchimento.	Adaptação de conteúdo Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> ).
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não. Página é extremamente simples (limpa), aparecem somente as informações necessárias, não gerando confusão aos usuários novatos e agilizando o cadastro	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.



		para usuários mais experientes.		
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Ao deixar de preencher um campo obrigatório ou preencher um campo com informações em formato incorreto, o sistema destaca este campo com uma tarja vermelha e apresenta mensagem de erro adequada.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Esta página não oferece as opções de ajuda padrão das demais que compõem o portal. Existe apenas um <i>link</i> para ajuda, em relação ao CEP do cadastro do cliente.	Adaptação de navegação Condução local para auxiliar a encontrar ou verificar o CEP.	Adaptação de navegação Indicação de <i>link</i> .

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da finalização da compra do *e-commerce* Lojas Americanas.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	FINALIZAÇÃO DA COMPRA – ESCOLHA DA FORMA DE PAGAMENTO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Usuário tem opções para selecionar a forma de pagamento, podendo alternar entre elas facilmente.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Sempre que uma forma de pagamento é selecionada, o portal apresenta	Adaptação de conteúdo Explicação adicional para cada forma de pagamento.	Adaptação de conteúdo Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> ).

		explicações adicionais sobre a mesma.	Adaptação de navegação Condução local e orientação local.	Adaptação de navegação Indicação de <i>link</i> , oferecendo <i>link</i> para página com explicações sobre alguns campos. Orientação direta, indicando o próximo passo no portal para finalizar a compra de forma correta.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. São utilizadas figuras, que seguem convenções, para representar as formas de pagamentos, como imagem de boleto e imagens de cartões de crédito.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Ao deixar de preencher um campo obrigatório ou preencher um campo com informações em formato incorreto, o sistema destaca este campo com uma tarja vermelha e apresenta mensagem de erro adequada.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Esta página não oferece as opções de ajuda padrão das demais que compõem o portal. Dependendo da forma de pagamento selecionada, existem <i>links</i> oferecendo ajuda sobre alguns campos.	Adaptação de navegação Condução local.	Adaptação de navegação Indicação de <i>links</i> para ajuda sobre determinados campos.

## **APÊNDICE I**

## APÊNDICE I. RESULTADOS DO MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO – LIVRARIA SARAIVA

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação do catálogo de produtos do *e-commerce* Livraria Saraiva.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	CATÁLOGO DE PRODUTOS		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não. Portal mantém usuário informado sobre o que está acontecendo, existe visibilidade de onde o usuário está posicionado e do que está sendo processado.	Condução global: sugestão de produtos mais vendidos.	Indicação de <i>links</i> : portal destaca alguns <i>links</i> com cores diferentes, como é o caso dos produtos em oferta ou dos produtos mais vendidos.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: sim. O nome de alguns departamentos de produtos do menu principal está em inglês. Não existe uma explicação do termo em português. Da mesma forma, as descrições resumidas dos produtos contém termos em inglês ou técnicos, que podem vir a dificultar o entendimento para usuários menos experientes.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Usuário pode apenas navegar pela página ou buscar produtos. O suporte para desfazer e refazer está no navegador e não no portal.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não. A estrutura do menu de categorias se mantém a mesma, seja na página do catálogo principal, seja na página do catálogo de um departamento em específico. Ao acessar o catálogo de produtos de um determinado departamento, as categorias do mesmo são listadas em um menu na lateral esquerda da página.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Ao clicar sobre o botão comprar, o portal adiciona o produto ao carrinho de compras, não exibindo página de detalhes do produto ou mensagem solicitando confirmação do envio direto do produto ao carrinho de compras. Para conseguir acessar detalhes do produto, usuário precisa clicar sobre a foto do mesmo, embora não exista nenhuma orientação sobre isso.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. As páginas de todos os departamentos e categorias de produtos apresentam a mesma estrutura (padronização).	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: sim. O catálogo de produtos não apresenta possibilidade de personalização. A interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados no catálogo inicial, o que pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes. Em um primeiro momento são apresentadas as ofertas e depois o restante dos produtos (usuário precisa utilizar a barra de rolagem para chegar até eles). Usuários menos experientes podem ter dificuldades para encontrar a informação que desejam.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: sim. Embora os diálogos apresentados sejam curtos, com linguagem clara e simples, a interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados no catálogo inicial, o que pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Usuários podem buscar produtos através de campo textual e errar ao digitar. Portal apresenta mensagem coerente e usuário pode refazer a busca.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. O portal oferece diferentes opções de ajuda, que podem ser <i>online</i> ou por telefone.	Adaptação de navegação Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura.	Adaptação de navegação Mapa adaptativo: portal apresenta, ao final de todas as páginas, um mapa do <i>site</i> . Esse mapa apresenta os <i>links</i> de todos os departamentos do portal, bem como das categorias de cada um desses departamentos.
---	----------------------	--	---	---

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página de detalhes do produto do *e-commerce* Livraria Saraiva.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	DETALHES DO PRODUTO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não. Portal mantém usuário informado sobre o que está acontecendo, informando em qual departamento e categoria de produto o usuário se encontra, bem como qual o produto está sendo visualizado, por exemplo: Home> Papelaria> Escrita/Lapiseiras.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. De forma geral, a linguagem utilizada em termos e descrições é de fácil entendimento. Existem alguns termos relacionados com as características dos produtos em inglês, que não apresentam tradução ou descrição/explicação. Exemplo: “ <i>Twist-eraser</i> ”, ao se referir a uma lapiseira.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: sim. O padrão de formatação da descrição detalhada dos produtos não é mantido. Algumas descrições tem todo o texto em letras maiúsculas, outras respeitam o	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

		convencional. Alguns alinhamentos são justificados, outros estão à esquerda.		
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Adaptação de conteúdo Explicação adicional: ao movimentar o <i>mouse</i> sobre alguns ícones, o portal apresenta uma descrição adicional do que o usuário vai encontrar ao acessar o <i>link</i> .	Adaptação de conteúdo Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ) para exibir as explicações adicionais.
			Adaptação de navegação Condução global: <i>link</i> oferecendo explicação/ajuda sobre o botão “Compre com 1 clique”.	Adaptação de navegação Indicação de <i>link</i> , mas, nesse caso o <i>link</i> não segue a regra de estar em destaque, é apresentado na mesma formatação do restante do texto.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. Todas as páginas com detalhes de produtos apresentam a mesma estrutura (padronização), indiferente se o produto é, por exemplo, um eletrônico ou um livro.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não. Página com detalhes do produto não apresenta possibilidade de personalização, como configurar atalhos para ações frequentes. Existe um botão para comprar em apenas um clique. Nesse formato o usuário seleciona o produto e, na sequência a forma de pagamento, sem precisar passar por todas as etapas do carrinho de compras.	Adaptação de apresentação Variante de <i>layout</i> na apresentação do conteúdo.	Adaptação de apresentação <i>Frames</i> onde produtos diferentes são apresentados, com base no histórico de navegação do usuário. Exemplos: “Você também pode gostar de”, ou “Quem comprou este item também comprou”.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. Os diálogos apresentados são curtos, em linguagem clara e simples. As informações mais relevantes são apresentadas de forma resumida, junto à imagem do produto. Informações mais detalhas aparecem da metade para o final da página.	Adaptação de conteúdo Explicação requerida para exibir informações detalhadas dos produtos.	Adaptação de conteúdo <i>Frames</i> contendo as informações detalhadas sobre o produto.
			Adaptação de apresentação Variantes de <i>layout</i> .	Adaptação de apresentação <i>Frames</i> onde produtos diferentes são apresentados, com base no histórico de navegação do usuário. Exemplos: “Você também pode gostar de”, ou “Quem comprou este item também comprou”.

9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Nenhuma técnica de adaptação encontrada.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Adaptação de conteúdo Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém os métodos já descritos nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Adaptação de conteúdo Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as técnicas já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página do carrinho de compras do *e-commerce* Livraria Saraiva.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	CARRINHO DE COMPRAS		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Condução global.	Indicação de <i>links</i> e orientação direta: a página do carrinho de compras exibe uma barra informativa, com a quantidade de itens no carrinho, além de botões para continuar comprando, fechar compra, esvaziar carrinho e atualizar carrinho. Todos esses botões possuem <i>links</i> que direcionam o usuário para alguma página, conforme a função de cada botão.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. De forma geral, a linguagem utilizada em termos e descrições é de fácil entendimento. Os ícones utilizados seguem convenções. Exemplo: ícone de lixeira remete a exclusão de produto do carrinho de compras.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. 1. Para aumentar a quantidade de um mesmo produto no carrinho de compras, usuário precisa digitar a quantidade desejada (1, 2, 3, ...), mas não existe	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.



		<p>nenhuma descrição no campo para tal. Após digitar o número, usuário precisa clicar em um ícone que remete a atualização do carrinho de compras. Não existe nenhuma mensagem alertando sobre isso, usuário precisa descobrir que deve confirmar a quantidade clicando no ícone mencionado.</p> <p>2. Não é possível desfazer a ação de excluir produto do carrinho de compras.</p>		
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	<p>Problema de usabilidade: sim.</p> <p>1. Falta de mensagem indicando que usuário precisa clicar no ícone atualizar após aumentar ou diminuir a quantidade de um item.</p> <p>2. Ao alterar a quantidade de produtos para zero, portal exclui produto do carrinho de compras sem dar mensagem de erro ou alerta e não permite desfazer ação.</p>	<p>Adaptação de conteúdo</p> <p>Conteúdo adicional.</p>	<p>Adaptação de conteúdo</p> <p><i>Frame</i>: informações sobre os produtos no carrinho são exibidos em um <i>frame</i>, quando, por exemplo, prazos de entrega são diferentes ou algum dos produtos está indisponível. Se o usuário informar quantidades inválidas, uma mensagem de erro apropriada é exibida em um <i>frame</i>.</p>
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	<p>Problema de usabilidade: não.</p> <p>Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.</p>	<p>Adaptação de conteúdo</p> <p>Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém os métodos já descritos nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.</p>	<p>Adaptação de conteúdo</p> <p>Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as técnicas já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.</p>

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página de identificação do usuário do *e-commerce* Livraria Saraiva.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não. Campo em que o usuário está posicionado é destacado com cor diferente pelo portal, para que a localização do cursor seja mais fácil.	Orientação local: <i>link</i> indicando “Finalizar cadastro” ao final da página de cadastro.	Orientação direta e indicação de <i>link</i> .
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Dados solicitados no cadastro são simples, nomes dos campos estão claros. Nos campos RG, CPF e CEP existe a indicação de que devem ser preenchidos apenas com números.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. Os campos de preenchimento obrigatório estão em negrito. Existe uma explicação sobre isso no início da página de cadastro, mas essa descrição não está em destaque, fazendo com que os usuários não a notem.	Condução local.	Indicação de <i>link</i> : <i>link</i> “Saiba mais” para obter informações detalhadas sobre o “Programa de Fidelidade Saraiva Plus”.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: sim. Os campos de preenchimento obrigatório estão em negrito. Existe uma explicação sobre isso no início da página de cadastro, mas essa descrição não está em destaque, fazendo com que os usuários não a notem.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Ao deixar de preencher um campo obrigatório ou preencher um campo com informações em formato incorreto, o sistema apresenta uma mensagem de erro adequada (em uma nova janela) e automaticamente posiciona o cursor nesse campo.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos. Existe ainda um <i>link</i> para ajudar na localização do CEP referente ao endereço do usuário.	Adaptação de conteúdo Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém os métodos já descritos nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Adaptação de conteúdo Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as técnicas já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.
			Adaptação de navegação Condução local para auxiliar a encontrar ou verificar o CEP.	Adaptação de navegação Indicação de <i>link</i> .

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da finalização da compra do *e-commerce* Livraria Saraiva.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	FINALIZAÇÃO DA COMPRA – ESCOLHA DA FORMA DE PAGAMENTO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Usuário tem opções para selecionar a forma de pagamento, podendo alternar entre elas facilmente.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Sempre que uma forma de pagamento é selecionada, o portal apresenta	Adaptação de conteúdo Explicação adicional para cada forma de pagamento.	Adaptação de conteúdo Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> ).

		explicações adicionais sobre a mesma.	Adaptação de navegação Condução local.	Adaptação de navegação Orientação direta, indicando o próximo passo no portal para finalizar a compra de forma correta.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. São utilizadas figuras, que seguem convenções, para representar as formas de pagamentos, como imagem de boleto e imagens de cartões de crédito.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Ao deixar de preencher um campo ou preencher um campo com informações em formato incorreto, o sistema apresenta uma mensagem de erro adequada (em uma nova janela) e automaticamente posiciona o cursor nesse campo.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos. Dependendo da forma de pagamento selecionada, existem <i>links</i> oferecendo ajuda sobre alguns campos.	Adaptação de navegação Condução local.	Adaptação de navegação Indicação de <i>links</i> para ajuda sobre determinados campos.

## **APÊNDICE J**

## APÊNDICE J. RESULTADOS DO MÉTODO DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO – FARMÁCIA PANVEL

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação do catálogo de produtos do *e-commerce* Farmácia Panvel.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	CATÁLOGO DE PRODUTOS		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: sim. <i>URL</i> da página é formada por palavras e símbolos que não auxiliam na localização do usuário. De forma geral, o portal mantém usuário informado sobre o que está acontecendo, existe visibilidade de onde o usuário está posicionado e do que está sendo processado.	Condução global: histórico de produtos acessados e sugestões de ofertas.	Indicação de <i>links</i> : portal destaca produtos em oferta e produtos acessados pelo usuário (histórico de navegação). Além disso, ao acessar um departamento específico, são indicados <i>links</i> para ofertas do departamento, para produtos mais vendidos do departamento e lançamentos.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: sim. O nome de alguns departamentos de produtos do menu principal está em inglês. Não existe uma explicação do termo em português.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Usuário pode apenas navegar pela página ou buscar produtos. O suporte para desfazer e refazer está no navegador e não no portal.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não. A estrutura do menu de categorias se mantém a mesma, seja na página do catálogo principal, seja na página do catálogo de um departamento em específico. Ao acessar o catálogo de produtos de um determinado departamento, as categorias do mesmo são listados em um menu na lateral esquerda da página.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. Ao clicar sobre o botão “adicionar a cesta”, o portal adiciona o produto ao carrinho de compras, não exibindo página de detalhes do produto ou mensagem solicitando confirmação do envio direto do produto ao carrinho de compras. Para conseguir acessar detalhes do produto, usuário precisa clicar sobre a foto do mesmo, embora não exista nenhuma orientação sobre isso.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. As páginas de todos os departamentos e categorias de produtos apresentam a mesma estrutura (padronização).	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: sim. O catálogo de produtos não apresenta possibilidade de personalização, como configurar atalhos para ações frequentes, mas permite visualizar imagens de produtos em tamanho médio ou grande.	Adaptação de apresentação Variante de <i>layouts</i> .	Adaptação de apresentação Guia de estilos: usuário pode personalizar a forma de visualizar os produtos de cada departamento, selecionando o formato galeria ou lista de produtos.
			Adaptação de navegação Visões personalizadas e condução local.	Adaptação de navegação Indicação de <i>links</i> : em um primeiro momento, cada departamento exhibe os principais produtos. Ao final da lista existe um <i>link</i> destacado, para que o usuário consiga acessar todos os produtos do departamento.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: sim. Ao utilizar o campo de busca textual, mesmo que o usuário digite um termo não relacionado com farmácia, como, por exemplo, “teste”, são sugeridos produtos. Somente ao digitar sequências de letras, como “xxx” é apresentada mensagem de erro adequada.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. O portal oferece diferentes opções de ajuda, que podem ser <i>online</i> ou por telefone. As opções de ajuda <i>online</i> são bastante detalhadas. Em algumas situações apresentam um roteiro passo a passo sobre como realizar determinadas operações.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não. Este portal, ao contrário dos outros analisados não possui um mapa adaptativo, apresentando a estrutura do mesmo.
---	----------------------	---	---------------------------	---

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página de detalhes do produto do *e-commerce* Farmácia Panvel.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	DETALHES DO PRODUTO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não. Portal mantém usuário informado sobre o que está acontecendo, informando em qual departamento e categoria de produto o usuário se encontra, bem como qual o produto está sendo visualizado, por exemplo: Página inicial > Medicamentos > Gripe, Febre e Resfriados > Analgésicos, Antitérmicos e Anti-inflamatórios > Alivium.	Orientação local.	Indicação de <i>links</i> . Apresenta <i>link</i> para visualização de detalhes do produto ou da bula, no caso dos medicamentos. Apresenta <i>links</i> (três, posições diferentes da página) para avaliar o produto. Ambos os <i>links</i> redirecionam para a mesma página de avaliação. Apresenta histórico de navegação do usuário. Cada produto acessado em um momento anterior é um <i>link</i> . Desta forma é mais fácil acessar novamente o mesmo produto.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. De forma geral, a linguagem utilizada em descrições e bulas é de fácil entendimento. Existem alguns termos técnicos nas bulas dos medicamentos, seguindo os padrões de bulas impressas.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.



6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. Todas as páginas com detalhes de produtos apresentam a mesma estrutura (padronização). Alguns produtos não possuem descrição detalhada. Nesse caso, o espaço para tal existe, mas se encontra sem conteúdo.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não. Página com detalhes do produto não apresenta possibilidade de personalização, como configurar atalhos para ações frequentes.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. Os diálogos apresentados são curtos, em linguagem clara e simples. As informações mais relevantes são apresentadas de forma resumida, junto à imagem do produto. Informações mais detalhadas, como bulas, aparecem da metade para o final da página.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página do carrinho de compras do *e-commerce* Farmácia Panvel.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	CARRINHO DE COMPRAS		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Condução global.	Indicação de <i>links</i> e orientação direta: a página do carrinho de compras apresenta botões para continuar comprando, salvar cesta, continuar. Todos esses botões

				possuem <i>links</i> que direcionam o usuário para alguma página, conforme a função de cada botão.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Explicação adicional.	Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ): a informação do valor do frete é informada nesses fragmentos. Esses fragmentos se alteram conforme valor do frete, pago ou gratuito.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. 1. Para aumentar a quantidade de um mesmo produto no carrinho de compras, usuário precisa digitar a quantidade desejada (1, 2, 3, ...), mas não existe nenhuma descrição no campo para tal. Após digitar o número, não ocorre a atualização de valores. Usuário precisa clicar no botão “Salvar cesta”, no final da página. Nesse momento, o portal redireciona o usuário para a página inicial (catálogo de produtos) e usuário precisa acessar a cesta novamente. Ao fazer esse novo acesso, as quantidades e os valores aparecem atualizados. Não existe nenhuma mensagem alertando sobre isso, usuário precisa descobrir sozinho. 2. Não é possível desfazer a ação de excluir produto do carrinho de compras.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: sim. 1. A função de salvar cesta e o posterior redirecionamento para a página inicial cesta não segue os padrões vistos nos demais portais de <i>e-commerce</i> avaliados.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. 1. Falta de mensagem explicando como usuário deve proceder para atualizar a quantidade de produtos na sexta. 2. O redirecionamento para a página inicial após clicar em salvar cesta não possui mensagem de aviso. 3. Portal não aceita a quantidade zerada de produtos. Não existe uma mensagem de alerta. Ao salvar cesta, a quantidade	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

		anterior é mantida, não é atualizado para zero ou excluído do carrinho.		
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: sim. 1. O redirecionamento para a página inicial após clicar em salvar cesta não segue a lógica de funcionamento esperada. Usuários novatos podem ter mais dificuldades com esta questão.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: sim. 1. Como já citado nas outras heurísticas deste quadro, existem problemas de usabilidade na página do carrinho de compras. Em nenhum momento foi encontrada mensagem de erro/aviso para auxiliar usuários na recuperação de erros. 2. No momento de alterar as quantidades de produtos no carrinho de compras ocorreu um erro, o portal travou, gerou um erro. Todos os itens do carrinho de compras se perderam e foi necessário reiniciar o teste.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos <b>Erro! Fonte de referência não encontrada.</b>	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da página de identificação do usuário do *e-commerce* Farmácia Panvel.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO

1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não. Campo em que o usuário está posicionado é destacado com cor diferente pelo portal, para que a localização do cursor seja mais fácil.	Orientação local: <i>link</i> indicando “Salvar cadastro” ao final da página de cadastro.	Orientação direta e indicação de <i>link</i> .
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Dados solicitados no cadastro são simples, nomes dos campos estão claros. Cada grupo de campos está delimitado por um quadro, como por exemplo, quadro para informações pessoais, quadro para informações de endereço, etc.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: sim. 1. Nos campos numéricos não existe a indicação de preenchimento apenas com números ou se são permitidos pontos, hífen e barras, por exemplo. 2. Não há indicação de quais campos são de preenchimento obrigatório. Alguns campos possuem indicação de qual formato ou tipo de conteúdo é esperado, como campos de data.	Adaptação de navegação Condução local.	Adaptação de navegação Indicação de <i>link</i> : <i>link</i> “Regulamento Cartão Fidelidade” para obter informações detalhadas sobre o cartão de fidelidade da farmácia Panvel.
			Adaptação de conteúdo Explicação adicional	Adaptação de navegação <i>Frames</i> : Alguns campos possuem quadros explicativos, auxiliando usuário com exemplos do conteúdo esperado para o campo ou de indicações do que fazer em caso de não localizar determinada informação. Um exemplo é o nome da rua, que não pode ser digitado, mas sim selecionado em uma lista.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: sim. A falta de indicação de campos obrigatórios pode gerar confusão aos usuários novatos.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Ao deixar de preencher um campo obrigatório ou preencher um campo com informações em formato incorreto, o sistema apresenta uma mensagem de erro adequada (em uma nova janela). Essa mensagem de erro traz uma breve explicação sobre todos os campos do cadastro com algum problema.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

O quadro a seguir apresenta os dados coletados na inspeção de usabilidade e adaptação da finalização da compra do *e-commerce* Farmácia Panvel.

HEURÍSTICA	NÍVEIS DE ADAPTAÇÃO CONTEMPLADOS	FINALIZAÇÃO DA COMPRA – ESCOLHA DA FORMA DE PAGAMENTO		
		PROBLEMA DE USABILIDADE	MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO	TÉCNICAS DE ADAPTAÇÃO
1. Visibilidade do estado atual do sistema	Navegação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
3. Controle e liberdade do usuário	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
4. Consistência e padrões	Navegação	Problema de usabilidade: sim. O portal apresenta um passo a mais na finalização da compra. Usuário precisa informar novamente seu telefone e endereço. Ambas as informações fazem parte das informações solicitadas na etapa de cadastro de usuário.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
5. Prevenção de erros	Navegação e conteúdo	Problema de usabilidade: não. Sempre que uma forma de pagamento é selecionada, o portal apresenta explicações adicionais sobre a mesma.	Adaptação de conteúdo Explicação adicional.	Adaptação de conteúdo Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ): na etapa de seleção de telefone, endereço de entrega e tipo de entrega, se usuário deixar de informar um dos campos, antes

				de clicar no botão “Continuar”, o portal apresenta um <i>stretchtext</i> solicitando o preenchimento do mesmo. <i>Frames</i> : possuem explicações adicionais, mudam conforme a forma de pagamento selecionada.
			Adaptação de navegação Condução local.	Adaptação de navegação Orientação direta, indicando o próximo passo no portal para finalizar a compra.
6. Reconhecimento ao invés de memorização	Navegação, conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não. São utilizadas figuras, que seguem convenções, para representar as formas de pagamentos, como imagem de boleto e imagens de cartões de crédito.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
7. Flexibilidade e eficiência de uso	Navegação e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
8. Projeto estético e minimalista	Conteúdo e apresentação	Problema de usabilidade: não.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Conteúdo	Problema de usabilidade: não. Ao deixar de preencher um campo ou preencher um campo com informações em formato incorreto, é apresentada mensagem de erro adequada (em uma nova janela), orientando sobre o correto preenchimento do mesmo.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.
10. Informações de ajuda e documentação	Conteúdo e navegação	Problema de usabilidade: não. Como a estrutura das páginas do portal é sempre a mesma, se mantém as opções de ajuda já descritas nesta mesma heurística, no quadro do catálogo de produtos.	Método de adaptação: não.	Técnica de adaptação: não.

## **APÊNDICE K**

## APÊNDICE K. RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS - LOJAS AMERICANAS

O quadro a seguir apresenta os dados obtidos na etapa de teste com usuários, utilizando o *e-commerce* Lojas Americanas.

RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS						
Lojas Americanas						
Participantes (usuários)	Observações	1. Catálogo de produtos	2. Detalhes do produto	3. Carrinho de compras	4. Identificação do usuário	5. Finalização da compra
Participante 1	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	-	Ruído	Obstáculo	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Sim explicação adicional	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Memória (distração) 2. Visão				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. O excesso de elementos no catálogo de produtos distraiu a participante, diminuindo o seu desempenho.</p> <p>2. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ações “alterar a quantidade” e “retirar da cesta”).</p> <p>3. Participante não conseguiu utilizar o menu de produtos. Para ela, as imagens utilizadas para simbolizar os departamentos não remetiam para tais.</p> <p>4. A explicação do significado do * no cadastro de novo cliente não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p> <p>5. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.</p> <p>6. O menu de departamentos deste portal se expande com o movimento do <i>mouse</i>. Dessa forma, dependendo da área onde a participante queria clicar, o menu se abria de forma indevida, atrapalhando o uso.</p>				



		ADAPTAÇÕES				
		<p>1. Utilizou explicação adicional – mensagem alertando sobre voltagem de dois produtos na página de detalhes do produto; explicação adicional sobre como preencher campos do cadastro de novo cliente e explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>2. Utilizou indicação de <i>link</i> para seguir comprando após colocar produto no carrinho de compras.</p> <p>3. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 2	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Obstáculo	-
	Utilizou adaptação?	Sim explicação adicional	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>	Sim, indicação de <i>link</i>	Sim explicação adicional	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	<p>1. Visão</p> <p>2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i>)</p> <p>3. Memória (distracção)</p>				
	Observações	<p style="text-align: center;">PROBLEMAS DE USABILIDADE</p> <p>1. O excesso de elementos no catálogo de produtos distraiu a participante, diminuindo o seu desempenho.</p> <p>2. Portal tem anúncios no topo do catálogo de produtos, que se alternam rapidamente. Participante teve dificuldades para lê-los e não conseguiu clicar em nenhum deles.</p> <p>3. Participante não conseguiu utilizar o menu de produtos. Para ela, as imagens utilizadas para simbolizar os departamentos não remetiam para tais.</p> <p>4. A página de detalhes do produto apresenta um quadro com informações detalhadas. O excesso de texto e a utilização de palavras complicadas atrapalhou a participante.</p> <p>5. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ações “alterar a quantidade” e “retirar da cesta”).</p> <p>6. A explicação do significado do * no cadastro de novo cliente não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p> <p style="text-align: center;">ADAPTAÇÕES</p> <p>1. Utilizou explicação adicional – <i>stretchtext</i> com explicação do que seria encontrado ao selecionar determinada categoria de produtos do menu da esquerda, explicação adicional com mais detalhes e com fotos de produtos na página de detalhes de produtos, explicação adicional sobre como preencher campos do cadastro de novo cliente e explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>2. Utilizou indicação de <i>link</i> para seguir comprando após colocar produto no carrinho de compras e para acessar <i>links</i> com mais fotos de produtos, além de <i>link</i> para saber “Como escolher um <i>notebook</i>?” (página de detalhes de produto).</p>				

		3. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.				
Participante 3	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	-	-	Ruído	Obstáculo	-
	Utilizou adaptação?	Sim <i>stretchtext</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Visão				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ações “alterar a quantidade” e “retirar da cesta”).</p> <p>2. Participante teve dificuldades no cadastro de novo usuário, campo senha. Ao errar no preenchimento de um dos campos, portal oferece aviso adequado, porém apaga o conteúdo de alguns campos. Dessa forma participante perdeu bastante tempo preenchendo os mesmos campos mais de uma vez.</p> <p>3. A explicação do significado do * no cadastro de novo cliente não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p> <p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Utilizou menu de departamentos com figuras com a adaptação <i>stretchtext</i>.</p> <p>2. Indicação de <i>link</i> para visualizar vídeo de produto na página de detalhes de produto.</p> <p>3. Utilizou explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>4. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 4	Status da etapa	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Sim <i>stretchtext</i>	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Sim explicação adicional	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>

	Característica do envelhecimento notada	1. Visão 2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização de menus e a leitura de palavras/textos diversos. Palavras muito próximas nos menus dificultaram o clique nos departamentos e nas categorias.</p> <p>2. Portal tem anúncios no topo do catálogo de produtos, que se alternam rapidamente. Participante teve dificuldades para lê-los e não conseguiu clicar em nenhum deles.</p> <p>3. Na página de detalhes do produto apareceu um <i>stretchtext</i> com ofertas de produtos, cobrindo o botão "Comprar". Participante tentou fechar o <i>stretchtext</i>, mas o botão para tal era pequeno demais, ela se atrapalhou e clicou em um <i>link</i> das ofertas. Nesse momento foi aberta nova página e participante se desorientou, necessitando de auxílio.</p> <p>4. Portal inseriu um brinde no carrinho de compras, mas não avisou participante com mensagem adequada. Também não foi possível recusar o brinde, ou retirar do carrinho de compras.</p> <p>5. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ações "alterar a quantidade" e "retirar da cesta").</p> <p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Indicação de link para seguir comprando (carrinho de compras).</p> <p>2. Utilizou explicação adicional – mensagem alertando sobre voltagem de dois produtos na página de detalhes do produto; explicação adicional sobre como preencher campos do cadastro de novo cliente e explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>3. Utilizou menu de departamentos com figuras com a adaptação <i>stretchtext</i>.</p> <p>4. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 5	Status da etapa	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído
	Utilizou adaptação?	Sim <i>stretchtext</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Sim <i>stretchtext</i> e indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Visão 2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> ) 3. Memória (distração)				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. Participante apresentou muito receio para a realização de todas as tarefas propostas. Pediu ajuda para a realização das mesmas, não tendo iniciativa de fazê-las sozinha.</p> <p>2. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização de menus e a leitura de palavras/textos diversos.</p>				

		<p>Palavras muito próximas umas das outras, nos menus, dificultaram o clique nos departamentos e nas categorias. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.</p> <p>3. No catálogo de produtos e na página de detalhes do produto apareceu um <i>stretchtext</i> "Precisa de ajuda em informática?". Embora seja uma adaptação com a finalidade de auxiliar o usuário, acabou ocultando parte das informações, atrapalhando a participante.</p> <p>4. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ações "alterar a quantidade" e "retirar da cesta").</p> <p>5. A explicação do significado do * no cadastro de novo cliente não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p>				
		<p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Utilizou menu de departamentos com figuras com a adaptação <i>stretchtext</i>.</p> <p>2. Indicação de produto: "Confira nossas sugestões para você", abaixo do carrinho de compras. Foram sugeridos produtos relacionados com produtos acrescentados ao carrinho de compras anteriormente.</p> <p>3. Explicação adicional sobre formas de pagamento.</p> <p>4. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 6	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	-	Ruído	Ruído	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. O menu de departamentos deste portal se expande com o movimento do <i>mouse</i>. Dessa forma, dependendo da área onde a participante queria clicar, o menu se abria de forma indevida, atrapalhando o uso.</p> <p>2. A página de detalhes do produto apresenta um quadro com informações detalhadas. O excesso de texto e a utilização de palavras complicadas atrapalhou a participante.</p> <p>3. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ações "alterar a quantidade" e "retirar da cesta").</p> <p>4. Participante teve dificuldade com os campos de senhas do cadastro de novo usuário. Como não aparecem os caracteres, mas apenas asteriscos ou "bolinhas", participante se confundiu e errou as letras.</p> <p>5. Participante teve dificuldades para utilizar botões de</p>				

seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.

6. A explicação do significado do \* no cadastro de novo cliente não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.

7. No catálogo de produtos e na página de detalhes do produto apareceu um *stretchtext* "Precisa de ajuda em informática?". Embora seja uma adaptação com a finalidade de auxiliar o usuário, acabou ocultando parte das informações, atrapalhando a participante.

#### ADAPTAÇÕES

1. Explicação adicional sobre produtos.
2. Indicação de *link* para seguir comprando (carrinho de compras)
3. Explicação adicional sobre formas de pagamento.
4. Botão "comprar" em forma de indicação de *link* para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.

## **APÊNDICE L**

## APÊNDICE L. RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS - LIVRARIA SARAIVA

O quadro a seguir apresenta os dados obtidos na etapa de teste com usuários, utilizando o *e-commerce* Livraria Saraiva.

RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS						
Livraria Saraiva						
Participantes (usuários)	Observações	1. Catálogo de produtos	2. Detalhes do produto	3. Carrinho de compras	4. Identificação do usuário	5. Finalização da compra
Participante 1	Status da etapa	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Obstáculo	Obstáculo	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Memória (distração)				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. O excesso de elementos, principalmente propagandas, no catálogo de produtos distraiu a participante, diminuindo o seu desempenho.</p> <p>2. As várias informações que aparecem após o preenchimento dos campos do cadastro de novo usuário, oferecendo cartões, por exemplo, confundiram a participante.</p> <p>3. Participante teve dificuldades em atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras e para excluir produtos, por falta de mensagem de como realizar tal tarefa. Os ícones disponibilizados para tal não remeteram participante para a ação.</p> <p>4. Ao utilizar <i>link</i> para visualizar mais detalhes sobre determinado produto, foi aberta nova página. Participante precisou se auxílio para saber sua localização no portal e para retornar à página de detalhes do produto.</p> <p>5. A explicação do significado dos nomes de campos em negrito no cadastro de novo cliente (campos obrigatórios) não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no</p>				

		<p>preenchimento dos campos do cadastro. 6. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.</p>				
		<p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Indicação de <i>link</i> para visualizar mais detalhes sobre determinado produto. 2. Indicação de <i>link</i> para seguir comprando após colocar produto no carrinho de compras. 3. Explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra. 4. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 2	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Sim explicação adicional	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	<p>1. Visão 2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i>) 3. Memória (distracção)</p>				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. O excesso de elementos no catálogo de produtos distraiu a participante, diminuindo o seu desempenho. 2. As várias informações que aparecem após o preenchimento dos campos do cadastro de novo usuário, oferecendo cartões, por exemplo, confundiram a participante. 3. Participante teve dificuldades em atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras e para excluir produtos, por falta de mensagem de como realizar tal tarefa. Os ícones disponibilizados para tal não remeteram participante para a ação. 4. Na página de detalhes do produto aparecem sugestões de produtos, logo abaixo da imagem e valor do produto. Os detalhes do produto são apresentados após todas as sugestões de produtos. Dessa forma, a participante teve dificuldade em encontrar os detalhes do produto. 5. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário. 6. A explicação do significado dos nomes de campos em negrito no cadastro de novo cliente (campos obrigatórios) não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p>				



		<p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Indicação de <i>link</i> para visualizar mais detalhes sobre determinado produto e para visualizar imagens maiores de produtos.</p> <p>2. Indicação de <i>link</i> para seguir comprando após colocar produto no carrinho de compras.</p> <p>3. Explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>4. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 3	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	<p>1. Visão</p> <p>2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i>)</p>				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. A utilização de fontes muito pequenas nos menus de departamentos e nas especificações de alguns produtos dificultaram a leitura. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.</p> <p>2. Participante teve dificuldades em atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras e para excluir produtos, por falta de mensagem de como realizar tal tarefa. Os ícones disponibilizados para tal não remeteram participante para a ação.</p> <p>3. Participante teve dificuldade no momento de finalizar a etapa do carrinho de compras e seguir para a identificação do usuário. O excesso de elementos na interface dificultou a localização do botão para seguir ao próximo passo.</p> <p>4. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.</p> <p>5. A explicação do significado dos nomes de campos em negrito no cadastro de novo cliente (campos obrigatórios) não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p> <p>6. Participante utilizou botão para comprar direto no catálogo de produtos, não passando pela tela de detalhes do produto. Como a função deste botão não está especificada, houve desorientação da participante quanto a localização no portal.</p> <p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Indicação de <i>link</i> para visualizar mais detalhes sobre determinado produto.</p> <p>2. Indicação de produto: "Quem comprou este livro também comprou". Participante utilizou <i>link</i> de livro sugerido.</p> <p>3. Explicação adicional sobre formas de pagamento na</p>				

		finalização da compra. 4. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.				
Participante 4	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída	Concluída	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Obstáculo	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Visão 2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização de menus e a leitura de palavras/textos diversos. Palavras muito próximas nos menus dificultaram o clique nos departamentos e nas categorias. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.</p> <p>2. Participante teve dificuldades em atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras e para excluir produtos, por falta de mensagem de como realizar tal tarefa. Os ícones disponibilizados para tal não remeteram participante para a ação.</p> <p>3. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.</p> <p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Indicação de link para seguir comprando após colocar produto no carrinho de compras.</p> <p>2. Indicação de produto: "Aproveite e compre também". Participante utilizou link de livro sugerido.</p> <p>3. Explicação adicional sobre formas de pagamento.</p> <p>4. Botão "comprar" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 5	Status da etapa	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Sim, indicação de <i>link</i> e explicação adicional	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Visão 2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> ) 3. Memória (distração)				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. Participante apresentou muito receio para a realização de todas as tarefas propostas. Pediu ajuda para a realização das mesmas, não tendo iniciativa de fazê-las sozinha.</p>				

2. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização de menus e a leitura de palavras/textos diversos. Palavras muito próximas nos menus dificultaram o clique nos departamentos e nas categorias. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.

3. O excesso de elementos, principalmente propagandas, no catálogo de produtos distraiu a participante, diminuindo o seu desempenho.

4. Participante teve dificuldades em atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras e para excluir produtos, por falta de mensagem de como realizar tal tarefa. Os ícones disponibilizados para tal não remeteram participante para a ação.

5. A explicação do significado dos nomes de campos em negrito no cadastro de novo cliente (campos obrigatórios) não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.

6. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.

**ADAPTAÇÕES**

1. Indicação de link para seguir comprando após colocar produto no carrinho de compras.

2. Explicação adicional em *frame* sobre prazos de entrega diferentes para os produtos selecionados para compra no carrinho de compras.

3. Explicação adicional sobre formas de pagamento.

4. Botão "comprar" em forma de indicação de *link* para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.

Participante 6	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	-	Ruído	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )				
	Observações	<p><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. O excesso de elementos, principalmente propagandas, no catálogo de produtos distraiu a participante, diminuindo o seu desempenho.</p> <p>2. Participante teve dificuldades em atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras e para excluir produtos, por falta de mensagem de como realizar tal tarefa. Os ícones disponibilizados para tal não remeteram participante para a ação.</p> <p>3. A explicação do significado dos nomes de campos em negrito no cadastro de novo cliente (campos obrigatórios) não foi notada pela participante (fonte muito pequena e sem destaque), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p>				

4. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.
5. Participante teve dificuldade com os campos de senhas do cadastro de novo usuário. Como não aparecem os caracteres, mas apenas asteriscos ou “bolinhas”, participante se confundiu e errou as letras.
6. Participante teve dificuldade no momento de finalizar a etapa do carrinho de compras e seguir para a identificação do usuário. O excesso de elementos na interface dificultou a localização do botão para seguir ao próximo passo.
7. Participante utilizou botão para comprar direto no catálogo de produtos, não passando pela tela de detalhes do produto. Como a função deste botão não está especificada, houve desorientação da participante quanto a localização no portal.

#### ADAPTAÇÕES

1. Indicação de *link* para visualizar fotos do produto em tamanho maior.
2. Indicação de *link* para seguir comprando após colocar produto no carrinho de compras.
3. Explicação adicional sobre formas de pagamento.
4. Botão "comprar" em forma de indicação de *link* para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra e seguir para a seleção da forma de pagamento.

## **APÊNDICE M**

## APÊNDICE M. RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS - FARMÁCIA PANVEL

O quadro a seguir apresenta os dados obtidos na etapa de teste com usuários, utilizando o *e-commerce* Farmácia Panvel.

RESULTADOS DOS TESTES COM USUÁRIOS						
Farmácia Panvel						
Participantes (usuários)	Observações	1. Catálogo de produtos	2. Detalhes do produto	3. Carrinho de compras	4. Identificação do usuário	5. Finalização da compra
Participante 1	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Obstáculo	Obstáculo	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Memória (distração) 2. Visão				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. Ao enviar produtos ao carrinho de compras, participante não notou aviso breve do portal. Dessa forma adicionou o mesmo produto ao carrinho várias vezes, na expectativa de ver algum aviso (mais chamativo) ou uma nova página mostrando os produtos no carrinho, como ocorre na maioria dos portais de <i>e-commerce</i>.</p> <p>2. Dificuldades para atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras, por falta de mensagem indicando como fazê-lo.</p> <p>3. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ação “remover item”).</p> <p>4. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário. Um desses botões traz como opções de seleção todos os nomes de rua pertencentes ao CEP informado no cadastro.</p> <p>5. Dificuldade para identificar os campos obrigatórios do cadastro de novo cliente (por falta de indicação no portal), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p>				

		<p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Explicação adicional no cadastro de novo usuário, informando que o <i>e-mail</i> informado não é válido. Essa mensagem apareceu logo após a participante terminar de digitar conteúdo nesse campo.</p> <p>2. Explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>3. Botão "Fechar compra" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra (botão "Finalizar pedido") e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 2	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	-	-	Obstáculo	Obstáculo	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	<p>1. Visão</p> <p>2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i>)</p>				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. Dificuldades para atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras, por falta de mensagem indicando como fazê-lo.</p> <p>2. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ação "remover item").</p> <p>3. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário. Um desses botões traz como opções de seleção todos os nomes de rua pertencentes ao CEP informado no cadastro.</p> <p>4. Dificuldade para identificar os campos obrigatórios do cadastro de novo cliente (por falta de indicação no portal), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p> <p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>2. Botão "Fechar compra" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra (botão "Finalizar pedido") e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 3	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	-	Ruído	Barreira	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional	Sim explicação adicional e indicação

						de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Visão				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. A utilização de fontes muito pequenas nas especificações de alguns produtos dificultaram a leitura. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.</p> <p>2. Dificuldades para atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras, por falta de mensagem indicando como fazê-lo.</p> <p>3. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ação “remover item”).</p> <p>4. No momento de alterar as quantidades de produtos no carrinho de compras ocorreu um erro, o portal travou, gerou um erro. Todos os itens do carrinho de compras se perderam e foi necessário reiniciar o teste.</p> <p>5. O excesso de informações sobre vantagens de fidelidade e cartão de crédito confundiram a participante na etapa de identificação do usuário.</p> <p>6. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário. Um desses botões traz como opções de seleção todos os nomes de rua pertencentes ao CEP informado no cadastro.</p> <p>7. Dificuldade para identificar os campos obrigatórios do cadastro de novo cliente (por falta de indicação no portal), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p> <p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Explicação adicional com mensagem de erro “CPF inválido”. Mensagem apareceu no momento em que participante terminou de preencher o campo do CPF.</p> <p>2. Explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>3. Botão "Fechar compra" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra (botão “Finalizar pedido”) e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 4	Status da etapa	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Não concluída
	Categoria do problema de usabilidade	-	Ruído	Ruído	Ruído	Barreira
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Sim explicação adicional	Sim indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Visão 2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. A utilização de fontes muito pequenas nas especificações de alguns produtos dificultaram a leitura. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.</p> <p>2. Ao enviar produto ao carrinho de compras, a mensagem apresentada pelo portal não foi vista pela participante (muito rápida).</p> <p>3. Dificuldades para atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras, por falta de mensagem indicando</p>				



		<p>como fazê-lo.</p> <p>4. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ação “remover item”).</p> <p>5. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário. Um desses botões traz como opções de seleção todos os nomes de rua pertencentes ao CEP informado no cadastro.</p> <p>6. No momento de selecionar a forma de entrega do produto, o portal travou, impedindo a finalização da tarefa.</p>				
		<p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Explicação adicional com mensagem de erro “E-mails informados não conferem”. Mensagem apareceu no momento em que participante terminou de preencher o campo “Confirme o endereço de e-mail”.</p> <p>2. Botão "Fechar compra" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra (botão “Finalizar pedido”) e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 5	Status da etapa	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Sim explicação adicional	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	<p>1. Visão</p> <p>2. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i>)</p> <p>3. Memória (distracção)</p>				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. Participante apresentou muito receio para a realização de todas as tarefas propostas. Pediu ajuda para a realização das mesmas, não tendo iniciativa de fazê-las sozinha.</p> <p>2. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização de menus e a leitura de palavras/textos diversos. Palavras muito próximas nos menus dificultaram o clique nos departamentos e nas categorias. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.</p> <p>3. Ao enviar produtos ao carrinho de compras, participante não notou aviso breve do portal. Dessa forma adicionou o mesmo produto ao carrinho várias vezes, na expectativa de ver algum aviso (mais chamativo) ou uma nova página mostrando os produtos no carrinho, como ocorre na maioria dos portais de <i>e-commerce</i>.</p> <p>4. Dificuldades para atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras, por falta de mensagem indicando como fazê-lo.</p> <p>5. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ação “remover item”).</p> <p>6. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário. Um desses botões traz como opções de seleção todos os nomes de rua pertencentes ao CEP informado no cadastro.</p> <p>7. Dificuldade para identificar os campos obrigatórios do cadastro de novo cliente (por falta de indicação no portal),</p>				

		<p>trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p>				
		<p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>2. Ao finalizar a etapa do carrinho de compras, o portal passou vários minutos “processando” informações. Em função da demora, o portal apresentou a mensagem de aviso “Atenção, aguarde um momento, estamos verificando a disponibilidade dos produtos.”.</p> <p>3. Botão "Fechar compra" em forma de indicação de <i>link</i> para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra (botão “Finalizar pedido”) e seguir para a seleção da forma de pagamento.</p>				
Participante 6	Status da etapa	Concluída	Concluída	Concluída com auxílio	Concluída com auxílio	Concluída
	Categoria do problema de usabilidade	Ruído	Ruído	Ruído	Ruído	-
	Utilizou adaptação?	Não	Sim indicação de <i>link</i>	Não	Não	Sim explicação adicional e indicação de <i>link</i>
	Característica do envelhecimento notada	1. Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )				
	Observações	<p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS DE USABILIDADE</b></p> <p>1. O menu de departamentos deste portal se expande com o movimento do <i>mouse</i>. Dessa forma, dependendo da área onde a participante queria clicar, o menu se abria de forma indevida, atrapalhando o uso.</p> <p>2. Ao enviar produtos ao carrinho de compras, participante não notou aviso breve do portal. Dessa forma adicionou o mesmo produto ao carrinho várias vezes, na expectativa de ver algum aviso (mais chamativo) ou uma nova página mostrando os produtos no carrinho, como ocorre na maioria dos portais de <i>e-commerce</i>.</p> <p>3. Dificuldades para atualizar a quantidade de produtos no carrinho de compras, por falta de mensagem indicando como fazê-lo.</p> <p>4. A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização do carrinho de compras (ação “remover item”).</p> <p>5. Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário. Um desses botões traz como opções de seleção todos os nomes de rua pertencentes ao CEP informado no cadastro.</p> <p>6. Dificuldade para identificar os campos obrigatórios do cadastro de novo cliente (por falta de indicação no portal), trazendo um pouco de dificuldade no preenchimento dos campos do cadastro.</p> <p style="text-align: center;"><b>ADAPTAÇÕES</b></p> <p>1. Explicação adicional sobre formas de pagamento na finalização da compra.</p> <p>2. Botão "Fechar compra" em forma de indicação de <i>link</i></p>				

	para adicionar produto ao carrinho de compras e para finalizar a compra (botão “Finalizar pedido”) e seguir para a seleção da forma de pagamento.
--	---

## **APÊNDICE N**

## APÊNDICE N. INSPEÇÃO X TESTES COM USUÁRIOS - LOJAS AMERICANAS

O quadro a seguir foi utilizado para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere aos problemas de usabilidade do *e-commerce* Lojas Americanas.

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	TIPO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO	TESTE COM USUÁRIOS	CARACTERÍSTICA DO ENVELHECIMENTO	
Catálogo de produtos	4. Consistência e padrões	No catálogo da página inicial, existem diferentes formas para se chegar na visualização dos mesmos produtos. Existem diferentes menus, com termos organizados de formas variadas, para se chegar aos mesmos produtos. Alguns dos menus mudam ou desaparecem ao se acessar o catálogo de produtos de um departamento em específico.	Ruído	X		-	
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	A interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados no catálogo inicial, o que pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes.	Ruído	X	X	Memória (distração)	
		Participante não conseguiu utilizar o menu de produtos. Para ela, as imagens utilizadas para simbolizar os departamentos não remetiam para tais.	Obstáculo			X	Memória (distração)
		O menu de departamentos do portal se expande com o movimento do mouse. Dessa forma, dependendo da área onde a participante tenta clicar, o menu se abre de forma indevida, atrapalhando o uso.	Ruído			X	Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )
		Portal tem anúncios no topo do catálogo de produtos, que se alternam rapidamente. Participante teve dificuldades para lê-los e não conseguiu clicar em nenhum deles.	Obstáculo			X	Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )
		A utilização de fontes muito pequenas dificultou a utilização de menus e a leitura de palavras/textos diversos. Palavras muito próximas nos menus dificultaram o clique nos departamentos e nas categorias.	Ruído			X	Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )

		O <i>stretchtext</i> "Precisa de ajuda em informática?", embora seja uma adaptação com a finalidade de auxiliar o usuário, apareceu e ocultou parte das informações, atrapalhando no uso do portal.	Ruído		X	-
	8. Projeto estético e minimalista	A interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados no catálogo inicial, o que pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes.	Ruído		X	Memória (distração)
Detalhes do produto	3. Controle e liberdade do usuário	Ao selecionar a opção de garantia estendida, usuário não tem como desfazer a ação.	Obstáculo	X		-
	5. Prevenção de erros	Ao selecionar a opção de garantia estendida, não existe nenhuma mensagem alertando que não será possível desfazer a ação.	Ruído	X		-
		Na página de detalhes do produto apareceu um <i>stretchtext</i> com ofertas de produtos, cobrindo o botão "Comprar". Participante tentou fechar o <i>stretchtext</i> , mas o botão para tal era pequeno demais, ela se atrapalhou e clicou em um <i>link</i> das ofertas. Nesse momento foi aberta nova página e participante se desorientou, necessitando de auxílio.	Obstáculo		X	Habilidade motora (utilização do mouse)
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	O <i>stretchtext</i> "Precisa de ajuda em informática?", embora seja uma adaptação com a finalidade de auxiliar o usuário, apareceu e ocultou parte das informações, atrapalhando no uso do portal.	Ruído		X	-
		A página de detalhes do produto apresenta um quadro com informações detalhadas. O excesso de texto e a utilização de palavras complicadas atrapalhou a participante.	Ruído		X	Memória (distração)
Carrinho de compras	3. Controle e liberdade do usuário	Para aumentar a quantidade de um mesmo produto no carrinho de compras, usuário precisa digitar a quantidade desejada (1, 2, 3, ...), após clicar no <i>link</i> "alterar quantidade" para confirmar a ação e recalculando o valor do produto. O <i>link</i> não está em destaque e a fonte é pequena, dificultando a localização do mesmo. Usuário também pode dar o comando "ENTER" no teclado para que a quantidade seja atualizada, mas não existe nenhuma mensagem alertando sobre isso, usuário precisa descobrir sozinho.	Obstáculo	X	X	Visão
	3. Controle e liberdade do usuário	Não é possível desfazer a ação de excluir produto do carrinho de compras.	Obstáculo	X		-
	3. Controle e liberdade do usuário	Portal inseriu um brinde no carrinho de compras, mas não avisou participante com mensagem adequada. Também não foi possível recusar o brinde, ou	Obstáculo		X	-

		retirar do carrinho de compras.				
	5. Prevenção de erros	Se algum dos produtos do carrinho de compras estiver indisponível, é apresentada uma mensagem de alerta, mas essa mensagem não indica qual dos produtos está indisponível, usuário precisa procurar item com quantidade zerada no carrinho (a indisponibilidade está implícita).	Ruído	X		-
	5. Prevenção de erros	O <i>link</i> “alterar quantidade” é muito pequeno, dificultando a sua localização. Também falta de mensagem para alertar usuário de que a quantidade também pode ser confirmada com o “ENTER”.	Ruído	X		Visão
	5. Prevenção de erros	Ao selecionar a opção de exclusão de item do carrinho de compras não existe mensagem solicitando a confirmação da ação.	Ruído	X		-
	9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Ao alterar a quantidade de produtos para zero, portal mantém produto no carrinho de compras e não dá mensagem de erro ou alerta.	Ruído	X		-
Identificação do usuário	5. Prevenção de erros	Campos de preenchimento obrigatório estão marcados com “*”, mas, o significado desse caractere aparece pequeno, no canto superior direito, sem ênfase.	Ruído	X	X	Visão
	9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Participante teve dificuldades no cadastro de novo usuário, campo senha. Ao errar no preenchimento de um dos campos, portal oferece aviso adequado, porém apaga o conteúdo de alguns campos. Dessa forma participante perdeu bastante tempo preenchendo os mesmos campos mais de uma vez.	Ruído		X	Visão
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.	Ruído		X	Habilidade motora (utilização do <i>mouse</i> )

O quadro a seguir foi utilizado para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere às adaptações encontradas no *e-commerce* Lojas Americanas.

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DAS ADAPTAÇÕES	NÍVEL	MÉTODO	TÉCNICA	INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO	TESTE COM USUÁRIOS
-------	---------------------------------------	--------------------------	-------	--------	---------	-------------------------------------	--------------------

Catálogo de produtos	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Orientação global: organização dos <i>links</i> de forma que o usuário encontre mais rápido alguns tipos de produtos através de indicação de <i>links</i> .	Navegação	Orientação global	Indicação de <i>link</i>	X	
		Explicação adicional – <i>stretchtext</i> com explicação do que seria encontrado ao selecionar determinada categoria de produtos do menu da esquerda.	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> )		X
	2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Explicação adicional: ao movimentar o <i>mouse</i> sobre as categorias em destaque, o portal apresenta uma descrição adicional do que o usuário vai encontrar ao acessar o <i>link</i> , através de fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ).	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	
	8. Projeto estético e minimalista						
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	Variante de <i>layouts</i> - <i>layouts</i> de página: o portal permite visualizar imagens de produtos em tamanho médio ou grande.	Apresentação	Variante de <i>layouts</i>	<i>Layouts</i> de página	X	
		Menu de departamentos com figuras, que se expandem com o movimento do <i>mouse</i> , conteúdo adicional com fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ).	Conteúdo	Conteúdo adicional	Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> )		X
	10. Informações de ajuda e documentação	Variante de conteúdo, explicação variante: no caso da ajuda específica oferecida por departamento, as mensagens apresentam texto coerente com o departamento em questão. São utilizados <i>frames</i> .	Conteúdo	Explicação variante	<i>Frames</i>	X	
		Conteúdo adicional, explicação adicional: portal oferece quadros com informações adicionais sobre características de determinados produtos, através da utilização de fragmentos de texto.	Conteúdo	Conteúdo adicional	Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	
		Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura, através de mapa adaptativo.	Navegação	Orientação global	Mapa adaptativo	X	
	Detalhes do produto	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Método de orientação local: apresenta <i>link</i> para visualização direta de mais produtos da mesma categoria, por exemplo: “confira mais Smart TV”. Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>	X
7. Flexibilidade e eficiência de uso		Variante de <i>layout</i> na apresentação do conteúdo. Técnicas de guia de estilos e de <i>layouts</i> de página.	Apresentação	Variante de <i>layouts</i>	Guia de estilos	X	
		Orientação local: <i>links</i> que direcionam para páginas com informações sobre o produto e com manual do produto. Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>	X	X
		Orientação local: <i>links</i> que direcionam para páginas onde são respondidas perguntas frequentes (Como escolher um <i>notebook</i> ?). Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>		X
8. Projeto estético e minimalista		Explicação adicional. <i>Frames</i> contendo informações sobre o produto. As informações iniciam de forma simplificada. Informações mais completas e técnicas costumam estar da metade para o fim do frame.	Conteúdo	Explicação adicional	<i>Frames</i>	X	X
		Explicação requerida. <i>Frames</i> contendo informações sobre o produto. As informações iniciam de forma simplificada. Informações mais	Conteúdo	Explicação variante	<i>Frames</i>	X	



		completas e técnicas costumam estar da metade para o fim do frame.						
		Variante de <i>layout</i> . <i>Frames</i> para mostrar produtos mais vendidos da categoria e para sugerir produtos acessórios, por exemplo, ao visualizar um televisor, é sugerida a compra de aparelho de home theater ou de DVD.	Apresentação	Variante de <i>layouts</i>	<i>Frames</i>	X		
	10. Informações de ajuda e documentação	Variante de conteúdo, explicação variante: no caso da ajuda específica oferecida por departamento, as mensagens apresentam texto coerente com o departamento em questão. São utilizados <i>frames</i> .	Conteúdo	Explicação variante	<i>Frames</i>	X		
		Conteúdo adicional, explicação adicional: portal oferece quadros com informações adicionais sobre características de determinados produtos, através da utilização de fragmentos de texto.	Conteúdo	Conteúdo adicional	Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> )	X		
		Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura, através de mapa adaptativo.	Navegação	Orientação global	Mapa adaptativo	X		
		Condução local para encontrar mais informações sobre o produto. Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X		
Carrinho de compras	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Condução local com indicação de <i>link</i> para seguir comprando após inserir produto no carrinho de compras.	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	X	
		Condução local com indicação de <i>link</i> para finalizar compra após inserir produto no carrinho de compras.	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	X	
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	Orientação local: <i>links</i> com produtos sugeridos, com base nos que já estão no carrinho de compras. Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>		X	
	10. Informações de ajuda e documentação	Variante de conteúdo, explicação variante: no caso da ajuda específica oferecida por departamento, as mensagens apresentam texto coerente com o departamento em questão. São utilizados <i>frames</i> .	Conteúdo	Explicação variante	<i>Frames</i>	X		
		Conteúdo adicional, explicação adicional: portal oferece quadros com informações adicionais sobre características de determinados produtos, através da utilização de fragmentos de texto.	Conteúdo	Conteúdo adicional	Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> )	X		
		Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura, através de mapa adaptativo.	Navegação	Orientação global	Mapa adaptativo	X		
		Condução local. Indicação de <i>link</i> para bate-papo com um atendente das Lojas Americanas.	Navegação	Condução global	Indicação de <i>link</i>	X		
	Identificação do usuário	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Orientação local: <i>link</i> indicando “continuar” ao final do cadastro. Técnicas de orientação direta e indicação de <i>link</i> .	Navegação	Condução global	Orientação local	X	X
					Orientação local	Indicação de <i>link</i>	X	X

	2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Explicação adicional em cada campo em que o usuário se posiciona para preenchimento. técnica de fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> )	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	X
	5. Prevenção de erros	Explicação adicional em cada campo em que o usuário se posiciona para preenchimento. técnica de fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> )	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	
	6. Reconhecimento ao invés de memorização	Explicação adicional em cada campo em que o usuário se posiciona para preenchimento. Técnica de fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ).	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	
	10. Informações de ajuda e documentação	Condução local para auxiliar a encontrar ou verificar o CEP. Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	
Finalização da compra	5. Prevenção de erros	Explicação adicional para cada forma de pagamento. Técnica de fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ).	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	X
		Condução local. Indicação de <i>link</i> , oferecendo <i>link</i> para página com explicações sobre alguns campos.	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	
		Orientação local. Orientação direta, indicando o próximo passo no portal para finalizar a compra de forma correta.	Navegação	Orientação local	Orientação direta	X	
	10. Informações de ajuda e documentação	Condução local com indicação de <i>links</i> para ajuda sobre determinados campos.	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	

## **APÊNDICE O**

## APÊNDICE O. INSPEÇÃO X TESTES COM USUÁRIOS - LIVRARIA SARAIVA

O quadro a seguir foi utilizado para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere aos problemas de usabilidade do *e-commerce* Livraria Saraiva.

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	TIPO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO	TESTE COM USUÁRIOS	CARACTERÍSTICA DO ENVELHECIMENTO
Catálogo de produtos	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Participante utilizou botão para comprar direto no catálogo de produtos, não passando pela tela de detalhes do produto. Como a função deste botão não está especificada, houve desorientação da participante quanto a localização no portal.	Ruído		X	-
	2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	O nome de alguns departamentos de produtos do menu principal está em inglês. Não existe uma explicação do termo em português. Da mesma forma, as descrições resumidas dos produtos contém termos em inglês ou técnicos, que podem vir a dificultar o entendimento para usuários menos experientes.	Ruído	X		-
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	A interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados no catálogo inicial, o que pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes.	Ruído	X	X	Memória (distração)
		A utilização de fontes muito pequenas nos menus de departamentos e nas especificações de alguns produtos dificultaram a leitura. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.	Ruído			X
	8. Projeto estético e minimalista	A interface contém muitas informações, diversos tipos de produtos misturados no catálogo inicial, o que pode dificultar a compreensão e a localização de produtos para usuários menos experientes.	Ruído	X		Memória (distração)
Detalhes do produto	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Ao utilizar <i>link</i> para visualizar mais detalhes sobre determinado produto, foi aberta nova página. Participante precisou de auxílio para saber sua localização no portal e para retornar à página de	Obstáculo		X	-

		detalhes do produto.				
	4. Consistência e padrões	O padrão de formatação da descrição detalhada dos produtos não é mantido. Algumas descrições tem todo o texto em letras maiúsculas, outras respeitam o convencional. Alguns alinhamentos são justificados, outros estão à esquerda.	Ruído	X		-
	8. Projeto estético e minimalista	Na página de detalhes do produto aparecem sugestões de produtos, logo abaixo da imagem e valor do produto. Os detalhes do produto são apresentados após todas as sugestões de produtos. Dessa forma, a participante teve dificuldade em encontrar os detalhes do produto.	Ruído		X	Memória (distração)
Carrinho de compras	3. Controle e liberdade do usuário	Para aumentar a quantidade de um mesmo produto no carrinho de compras, usuário precisa digitar a quantidade desejada (1, 2, 3, ...), mas não existe nenhuma descrição no campo para tal. Após digitar o número, usuário precisa clicar em um ícone que remete a atualização do carrinho de compras. Não existe nenhuma mensagem alertando sobre isso, usuário precisa descobrir que deve confirmar a quantidade clicando no ícone mencionado.	Obstáculo	X	X	-
	3. Controle e liberdade do usuário	Não é possível desfazer a ação de excluir produto do carrinho de compras.	Obstáculo	X		-
	5. Prevenção de erros	Falta de mensagem indicando que usuário precisa clicar no ícone atualizar após aumentar ou diminuir a quantidade de um item.	Ruído	X		-
	5. Prevenção de erros	Ao alterar a quantidade de produtos para zero, portal exclui produto do carrinho de compras sem dar mensagem de erro ou alerta e não permite desfazer ação.	Ruído	X		-
	8. Projeto estético e minimalista	Participante teve dificuldade no momento de finalizar a etapa do carrinho de compras e seguir para a identificação do usuário. O excesso de elementos na interface dificultou a localização do botão para seguir ao próximo passo.	Ruído		X	Memória (distração)
Identificação do usuário	5. Prevenção de erros	Os campos de preenchimento obrigatório estão em negrito. Existe uma explicação sobre isso no início da página de cadastro, mas essa descrição não está em destaque, fazendo com que os usuários não a notem.	Ruído	X	X	Visão
	7. Flexibilidade e eficiência de uso					
	8. Projeto estético e minimalista	As várias informações que aparecem após o preenchimento dos campos do cadastro de novo usuário, oferecendo cartões, por exemplo, confundiram a	Ruído		X	Memória (distração)

		participante.				
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.	Ruído		X	Habilidade motora (utilização do mouse)

O quadro a seguir foi utilizado para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere às adaptações encontradas no *e-commerce* Livraria Saraiva.

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DAS ADAPTAÇÕES	NÍVEL	MÉTODO	TÉCNICA	INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO	TESTE COM USUÁRIOS
Catálogo de produtos	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Condução global: sugestão de produtos mais vendidos. Técnica de indicação de <i>links</i> .	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	
	10. Informações de ajuda e documentação	Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura. Técnica de mapa adaptativo.	Navegação	Orientação global	Mapa adaptativo	X	
Detalhes do produto	5. Prevenção de erros	Explicação adicional: ao movimentar o <i>mouse</i> sobre alguns ícones, o portal apresenta uma descrição adicional do que o usuário vai encontrar ao acessar o <i>link</i> . Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ).	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	
		Condução global: <i>link</i> oferecendo explicação/ajuda sobre o botão "Compre com 1 clique". Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Condução global	Indicação de <i>link</i>	X	
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	Variante de <i>layout</i> na apresentação do conteúdo, com a utilização de <i>frames</i> .	Apresentação	Variante de <i>layout</i>	<i>Frames</i>	X	
		Orientação local: <i>links</i> que direcionam para páginas com informações sobre o produto e com manual do produto. Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>	X	X
		Orientação local: <i>links</i> que permitem visualizar mais fotos ou fotos maiores de produtos. Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>		X
		Orientação local: <i>links</i> com produtos sugeridos. "Quem comprou este livro também comprou" ou "Aproveite e compre também". Técnica de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>		X
	8. Projeto estético e minimalista	Explicação requerida para exibir informações detalhadas dos produtos, com a utilização de <i>frames</i> .	Conteúdo	Explicação requerida	<i>Frames</i>	X	
		Variantes de <i>layout</i> com <i>frames</i> , onde produtos diferentes são apresentados, com base no histórico de navegação do usuário.	Apresentação	Variante de <i>layout</i>	<i>Frames</i>	X	

	10. Informações de ajuda e documentação	Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura. Técnica de mapa adaptativo.	Navegação	Orientação global	Mapa adaptativo	X	
Carrinho de compras	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Condução local com indicação de <i>link</i> para seguir comprando após inserir produto no carrinho de compras.	Navegação	Condução global	Indicação de <i>link</i>	X	X
		Condução local com indicação de <i>link</i> para finalizar compra após inserir produto no carrinho de compras.	Navegação	Condução global	Indicação de <i>link</i>	X	X
	5. Prevenção de erros	Conteúdo adicional em <i>frame</i> : informações sobre os produtos no carrinho são exibidos em um <i>frame</i> , quando, por exemplo, prazos de entrega são diferentes ou algum dos produtos está indisponível. Se o usuário informar quantidades inválidas, uma mensagem de erro apropriada é exibida em um <i>frame</i> .	Conteúdo	Conteúdo adicional	<i>Frame</i>	X	X
	10. Informações de ajuda e documentação	Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura. Técnica de mapa adaptativo.	Navegação	Orientação global	Mapa adaptativo	X	
Identificação do usuário	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Orientação local: <i>link</i> indicando “Finalizar cadastro” ao final da página de cadastro.	Navegação	Condução global	Orientação local	X	X
		Mesmo que a célula anterior, apenas para contabilizar.	Navegação	Condução global	Indicação de <i>link</i>	X	X
	10. Informações de ajuda e documentação	Método de orientação global para auxiliar usuário a se localizar na estrutura do portal e a entender a mesma estrutura. Técnica de mapa adaptativo.	Navegação	Orientação global	Mapa adaptativo	X	
		Condução local para auxiliar a encontrar ou verificar o CEP, através de indicação de <i>link</i> .	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	
Finalização da compra	5. Prevenção de erros	Explicação adicional para cada forma de pagamento. Técnica de fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> ).	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	X
		Condução local com orientação direta, indicando o próximo passo no portal para finalizar a compra de forma correta.	Navegação	Condução local	Orientação direta	X	
	10. Informações de ajuda e documentação	Condução local com indicação de <i>links</i> para ajuda sobre determinados campos.	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	

## **APÊNDICE P**



## APÊNDICE P. INSPEÇÃO X TESTES COM USUÁRIOS - FARMÁCIA PANVEL

O quadro a seguir foi utilizado para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere aos problemas de usabilidade do *e-commerce* Farmácia Panvel.

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	TIPO DO PROBLEMA DE USABILIDADE	INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO	TESTE COM USUÁRIOS	CARACTERÍSTICA DO ENVELHECIMENTO
Catálogo de produtos	1. Visibilidade do estado atual do sistema	<i>URL</i> da página é formada por palavras e símbolos que não auxiliam na localização do usuário.	Ruído	X		-
	2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	O nome de alguns departamentos de produtos do menu principal está em inglês. Não existe uma explicação do termo em português.	Ruído	X		-
	5. Prevenção de erros	Ao clicar sobre o botão “adicionar a cesta”, o portal adiciona o produto ao carrinho de compras, não exibindo página de detalhes do produto ou mensagem solicitando confirmação do envio direto do produto ao carrinho de compras. Para conseguir acessar detalhes do produto, usuário precisa clicar sobre a foto do mesmo, embora não exista nenhuma orientação sobre isso.	Ruído	X	X	Memória (distração)
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	O catálogo de produtos não apresenta possibilidade de personalização, como configurar atalhos para ações frequentes, mas permite visualizar imagens de produtos em tamanho médio ou grande.	Ruído	X		-
	9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Ao utilizar o campo de busca textual, mesmo que o usuário digite um termo não relacionado com farmácia, como, por exemplo, “teste”, são sugeridos produtos. Somente ao digitar sequências de letras, como “xxx” é apresentada mensagem de erro adequada.	Ruído	X		-
Detalhes do produto	7. Flexibilidade e eficiência de uso	A utilização de fontes muito pequenas nas especificações de alguns produtos dificultaram a leitura. Foi necessário utilizar o recurso de aumentar a fonte do navegador.	Ruído		X	Visão

Carrinho de compras	3. Controle e liberdade do usuário	Para aumentar a quantidade de um mesmo produto no carrinho de compras, usuário precisa digitar a quantidade desejada (1, 2, 3, ...), mas não existe nenhuma descrição no campo para tal. Após digitar o número, não ocorre a atualização de valores. Usuário precisa clicar no botão “Salvar cesta”, no final da página. Nesse momento, o portal redireciona o usuário para a página inicial (catálogo de produtos) e usuário precisa acessar a cesta novamente. Ao fazer esse novo acesso, as quantidades e os valores aparecem atualizados. Não existe nenhuma mensagem alertando sobre isso, usuário precisa descobrir sozinho.	Ruído	X	X	-
		Não é possível desfazer a ação de excluir produto do carrinho de compras.	Obstáculo	X		-
	4. Consistência e padrões	A função de salvar cesta e o posterior redirecionamento para a página inicial cesta não segue os padrões vistos nos demais portais de <i>e-commerce</i> avaliados.	Ruído	X	X	-
	5. Prevenção de erros	Falta de mensagem explicando como usuário deve proceder para atualizar a quantidade de produtos na cesta.	Ruído	X	X	-
		O redirecionamento para a página inicial após clicar em salvar cesta não possui mensagem de aviso.	Ruído	X	X	-
		Portal não aceita a quantidade zerada de produtos. Não existe uma mensagem de alerta. Ao salvar cesta, a quantidade anterior é mantida, não é atualizado para zero ou excluído do carrinho.	Ruído	X		-
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	O redirecionamento para a página inicial após clicar em salvar cesta não segue a lógica de funcionamento esperada. Usuários novatos podem ter mais dificuldades com esta questão.	Ruído	X		-
	9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Em nenhum momento foi encontrada mensagem de erro/aviso para auxiliar usuários na recuperação de erros citados nas heurísticas anteriores.	Ruído	X		-
		No momento de alterar as quantidades de produtos no carrinho de compras ocorreu um erro, o portal travou, gerou um erro. Todos os itens do carrinho de compras se perderam e foi necessário reiniciar o teste.	Barreira	X	X	-
	Identificação do usuário	5. Prevenção de erros	Nos campos numéricos não existe a indicação de preenchimento apenas com números ou se são permitidos pontos, hífen e barras, por exemplo.	Ruído	X	X
5. Prevenção de erros		Não há indicação de quais campos são de preenchimento obrigatório. Alguns campos possuem indicação de qual formato ou tipo de conteúdo é esperado, como campos de data.	Ruído	X	X	-

	7. Flexibilidade e eficiência de uso	A falta de indicação de campos obrigatórios pode gerar confusão aos usuários novatos.	Ruído	X	X	-
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	Participante teve dificuldades para utilizar botões de seleção com listas presentes no cadastro de novo usuário.	Ruído		X	Habilidade motora (utilização do mouse)
	8. Projeto estético e minimalista	As várias informações que aparecem após o preenchimento dos campos do cadastro de novo usuário, oferecendo cartões, por exemplo, confundiram a participante.	Ruído		X	Memória (distração)
Finalização da compra	4. Consistência e padrões	O portal apresenta um passo a mais na finalização da compra, onde usuário precisa informar novamente seu telefone e endereço, além de forma de entrega (rápida ou econômica). Ambas as informações fazem parte das informações solicitadas na etapa de cadastro de usuário.	Ruído	X	X	-
	9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	No momento de selecionar a forma de entrega do produto, o portal travou, impedindo a finalização da tarefa.	Barreira		X	-

O quadro a seguir foi utilizado para reunir os dados obtidos nas etapas de inspeção de usabilidade e adaptação e de teste com usuários no que se refere às adaptações encontradas no *e-commerce* Farmácia Pável.

ETAPA	HEURÍSTICA DE USABILIDADE RELACIONADA	DESCRIÇÃO DAS ADAPTAÇÕES	NÍVEL	MÉTODO	TÉCNICA	INSPEÇÃO DE USABILIDADE E ADAPTAÇÃO	TESTE COM USUÁRIOS
Catálogo de produtos	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Condução global: histórico de produtos acessados e sugestões de ofertas. Técnica de indicação de <i>links</i> : portal destaca produtos em oferta e produtos acessados pelo usuário (histórico de navegação). Além disso, ao acessar um departamento específico, são indicados <i>links</i> para ofertas do departamento, para produtos mais vendidos do departamento e lançamentos.	Navegação	Condução global	Indicação de <i>link</i>	X	
	7. Flexibilidade e eficiência de uso	Variante de <i>layouts</i> . Técnica de guia de estilos: usuário pode personalizar a forma de visualizar os produtos de cada departamento, selecionando o formato <i>galeria</i> ou <i>lista de produtos</i> .	Apresentação	Variante de <i>layout</i>	Guia de estilos	X	
		Visões personalizadas e condução local. Técnica de indicação de <i>links</i> : em um primeiro momento, cada departamento exibe os principais produtos. Ao final da lista existe um <i>link</i> destacado, para que o usuário consiga acessar todos os produtos do departamento.	Navegação	Visões personalizadas	Indicação de <i>link</i>	X	
			Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	

Detalhes do produto	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Orientação local através de indicação de <i>links</i> . Apresenta <i>link</i> para visualização de detalhes do produto ou da bula, no caso dos medicamentos. Apresenta <i>links</i> (três, posições diferentes da página) para avaliar o produto. Ambos os <i>links</i> redirecionam para a mesma página de avaliação. Apresenta histórico de navegação do usuário. Cada produto acessado em um momento anterior é um <i>link</i> . Desta forma é mais fácil acessar novamente o mesmo produto.	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>	X	
Carrinho de compras	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Condução global através de indicação de <i>links</i> e orientação direta: a página do carrinho de compras apresenta botões para continuar comprando, salvar cesta, continuar. Todos esses botões possuem <i>links</i> que direcionam o usuário para alguma página, conforme a função de cada botão.	Navegação	Condução global	Orientação local	X	X
	2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	Explicação adicional através de fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ): a informação do valor do frete é informada nesses fragmentos. Esses fragmentos se alteram conforme valor do frete, pago ou gratuito.	Conteúdo		Indicação de <i>link</i>	X	X
Identificação do usuário	1. Visibilidade do estado atual do sistema	Orientação local: <i>link</i> indicando “Salvar cadastro” ao final da página de cadastro.	Navegação	Orientação local	Indicação de <i>link</i>	X	X
	5. Prevenção de erros	Condução local através de indicação de <i>link</i> : <i>link</i> “Regulamento Cartão Fidelidade” para obter informações detalhadas sobre o cartão de fidelidade da farmácia Panvel.	Navegação	Condução local	Indicação de <i>link</i>	X	
	5. Prevenção de erros	Explicação adicional através de <i>frames</i> : Alguns campos possuem quadros explicativos, auxiliando usuário com exemplos do conteúdo esperado para o campo ou de indicações do que fazer em caso de não localizar determinada informação. Um exemplo é o nome da rua, que não pode ser digitado, mas sim selecionado em uma lista.	Conteúdo	Explicação adicional	<i>Frame</i>	X	X
	9. Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros	Explicação adicional no cadastro de novo usuário, informando que o dado informado em determinado campo não é válido. Essa mensagem apareceu logo após a participante terminar de digitar conteúdo nesse campo.	Conteúdo	Explicação adicional	<i>Frame</i>		X
Finalização da compra	5. Prevenção de erros	Explicação adicional. Fragmentos de texto ( <i>stretchtext</i> ): na etapa de seleção de telefone, endereço de entrega e tipo de entrega, se usuário deixar de informar um dos campos, antes de clicar no botão “Continuar”, o portal apresenta um <i>stretchtext</i> solicitando o preenchimento do mesmo.	Conteúdo	Explicação adicional	Fragmento de texto ( <i>stretchtext</i> )	X	X
		Explicação adicional em <i>frames</i> : possuem explicações adicionais, mudam conforme a forma de pagamento selecionada.	Conteúdo	Explicação adicional	<i>Frame</i>	X	X
		Condução local com orientação direta, indicando o próximo passo no portal para finalizar a compra.	Navegação	Orientação local	Orientação direta	X	X

	<p>Ao finalizar a etapa do carrinho de compras, o portal passou vários minutos “processando” informações. Em função da demora, o portal apresentou a mensagem de aviso “Atenção, aguarde um momento, estamos verificando a disponibilidade dos produtos.”.</p>	Conteúdo	Explicação adicional	<i>Frame</i>		X
	<p>Condução local com orientação direta, indicando o próximo passo no portal para finalizar a compra de forma correta.</p>	Navegação	Condução local	Orientação direta	X	X

## **APÊNDICE Q**

## **APÊNDICE Q. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Você está sendo convidado a participar da dissertação de mestrado intitulada **Interfaces adaptativas para *e-commerce*: um estudo da interação com pessoas idosas.**

O trabalho será realizado pela acadêmica Angélica Luísa Nienow, do curso de Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade da Universidade Feevale, orientada pela professora Patrícia Brandalise Scherer Bassani e co-orientada pela professora Débora Nice Ferrari Barbosa.

O objetivo geral deste estudo é analisar como a interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico pode ser facilitada através de interfaces adaptativas.

A forma de contato com os participantes ocorrerá no Telecentro Plug, no município de Ivoti, Rio Grande do Sul e sua participação nesta pesquisa será voluntária. A pesquisa será dividida em duas etapas: entrevista com os usuários e teste de uso de portais de comércio eletrônico.

Na primeira etapa, os participantes da pesquisa serão recebidos no local mencionado e serão convidados a participar de uma entrevista para levantamento para o método de testes com usuário.

Na segunda etapa serão convidados a acessar a *web* e a fazer uso de alguns portais de comércio eletrônico. É importante destacar que a avaliação em pauta é das interfaces dos portais de comércio eletrônico e não dos participantes da pesquisa.

Portanto, nesse primeiro momento, será exposta a interface a ser experimentada e quais os objetivos a serem alcançados com a utilização da mesma. Na sequência, os usuários utilizarão a interface e serão observados pela pesquisadora. Durante esta atividade, as ações feitas pelo participante serão registradas em áudio e vídeo, da mesma forma que as ações no computador serão registradas por um *software* de captura de tela.

Assegura-se que todos os dados da pesquisa serão mantidos sob guarda da pesquisadora por cinco anos. Serão mantidas a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Reitera-se que os dados de identificação dos participantes jamais serão divulgados, primando pela

privacidade e pelo anonimato. Após transcorrido o período de cinco anos de armazenamento, todos os materiais relacionados com a pesquisa serão destruídos.

A importância do presente estudo se deve ao fato de que a utilização do comércio eletrônico está crescendo rapidamente em todo o mundo. De igual forma, o número de pessoas idosas na população tem aumentado e a utilização dessas ferramentas pode facilitar a vida desse grupo de pessoas no que diz respeito à locomoção (dependendo de quanto distante está o produto que desejam comprar), a pesquisa de preços e variedades de determinados produtos. Dessa forma, o tema de pesquisa proposto auxiliará no desenvolvimento novos métodos e também no aprimoramento de métodos já existentes, que facilitem a interação de pessoas idosas com portais de comércio eletrônico.

O participante da pesquisa não será remunerado e não terá nenhum tipo de despesa. O participante tem a liberdade de optar pela participação na pesquisa, solicitar esclarecimentos, bem como o direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de comunicação prévia aos pesquisadores. Em caso de interesse, a dissertação será enviada com os resultados para cada um dos participantes.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O TCLE deve ser assinado em duas vias e todas as páginas devem ser rubricadas. Uma das vias permanecerá com o participante da pesquisa e a outra com a pesquisadora.

O participante da pesquisa declara que leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concorda com o que foi exposto e aceita participar da pesquisa proposta.

Novo Hamburgo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Patrícia Brandalise Scherer Bassani (Feevale)  
Professora orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

---

Angélica Luísa Nienow (Feevale)  
Autora  
54 3281 4149

---

Débora Nice Ferrari Barbosa (Feevale)  
Professora co-orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

---

Participante da pesquisa



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Você está sendo convidado a participar da dissertação de mestrado intitulada **Interfaces adaptativas para e-commerce: um estudo da interação com pessoas idosas.**

O trabalho será realizado pela acadêmica Angélica Luísa Nienow, do curso de Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade da Universidade Feevale, orientada pela professora Patrícia Brandalise Scherer Bassani e co-orientada pela professora Débora Nice Ferrari Barbosa.

O objetivo geral deste estudo é analisar como a interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico pode ser facilitada através de interfaces adaptativas.

A forma de contato com os participantes ocorrerá no Telecentro Plug, no município de Ivoti, Rio Grande do Sul e sua participação nesta pesquisa será voluntária. A pesquisa será dividida em duas etapas: entrevista com os usuários e teste de uso de portais de comércio eletrônico.

Na primeira etapa, os participantes da pesquisa serão recebidos no local mencionado e serão convidados a participar de uma entrevista para levantamento para o método de testes com usuário.

Na segunda etapa serão convidados a acessar a *web* e a fazer uso de alguns portais de comércio eletrônico. É importante destacar que a avaliação em pauta é das interfaces dos portais de comércio eletrônico e não dos participantes da pesquisa.

Portanto, nesse primeiro momento, será exposta a interface a ser experimentada e quais os objetivos a serem alcançados com a utilização da mesma. Na sequência, os usuários utilizarão a interface e serão observados pela pesquisadora. Durante esta atividade, as ações feitas pelo participante serão registradas em áudio e vídeo, da mesma forma que as ações no computador serão registradas por um *software* de captura de tela.

Assegura-se que todos os dados da pesquisa serão mantidos sob guarda da pesquisadora por cinco anos. Serão mantidas a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Reitera-se que os dados de identificação dos participantes jamais serão divulgados, primando pela privacidade e pelo anonimato. Após transcorrido o

R

período de cinco anos de armazenamento, todos os materiais relacionados com a pesquisa serão destruídos.

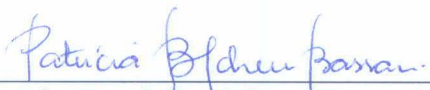
A importância do presente estudo se deve ao fato de que a utilização do comércio eletrônico está crescendo rapidamente em todo o mundo. De igual forma, o número de pessoas idosas na população tem aumentado e a utilização dessas ferramentas pode facilitar a vida desse grupo de pessoas no que diz respeito à locomoção (dependendo de quanto distante está o produto que desejam comprar), a pesquisa de preços e variedades de determinados produtos. Dessa forma, o tema de pesquisa proposto auxiliará no desenvolvimento novos métodos e também no aprimoramento de métodos já existentes, que facilitem a interação de pessoas idosas com portais de comércio eletrônico.

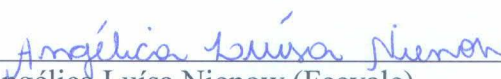
O participante da pesquisa não será remunerado e não terá nenhum tipo de despesa. O participante tem a liberdade de optar pela participação na pesquisa, solicitar esclarecimentos, bem como o direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de comunicação prévia aos pesquisadores. Em caso de interesse, a dissertação será enviada com os resultados para cada um dos participantes.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O TCLE deve ser assinado em duas vias e todas as páginas devem ser rubricadas. Uma das vias permanecerá com o participante da pesquisa e a outra com a pesquisadora.


O participante da pesquisa declara que leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concorda com o que foi exposto e aceita participar da pesquisa proposta.

Novo Hamburgo, 16 de agosto de 2012.

  
\_\_\_\_\_  
Patrícia Brandalise Scherer Bassani (Feevale)  
Professora orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

  
\_\_\_\_\_  
Angélica Luísa Nienow (Feevale)  
Autora  
54 3281 4149

  
\_\_\_\_\_  
Débora Nice Ferrari Barbosa (Feevale)  
Professora co-orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

  
\_\_\_\_\_  
Renata Bauermann  
Participante da pesquisa



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Você está sendo convidado a participar da dissertação de mestrado intitulada **Interfaces adaptativas para *e-commerce*: um estudo da interação com pessoas idosas.**

O trabalho será realizado pela acadêmica Angélica Luísa Nienow, do curso de Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade da Universidade Feevale, orientada pela professora Patrícia Brandalise Scherer Bassani e co-orientada pela professora Débora Nice Ferrari Barbosa.

O objetivo geral deste estudo é analisar como a interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico pode ser facilitada através de interfaces adaptativas.

A forma de contato com os participantes ocorrerá no Telecentro Plug, no município de Ivoti, Rio Grande do Sul e sua participação nesta pesquisa será voluntária. A pesquisa será dividida em duas etapas: entrevista com os usuários e teste de uso de portais de comércio eletrônico.

Na primeira etapa, os participantes da pesquisa serão recebidos no local mencionado e serão convidados a participar de uma entrevista para levantamento para o método de testes com usuário.

Na segunda etapa serão convidados a acessar a *web* e a fazer uso de alguns portais de comércio eletrônico. É importante destacar que a avaliação em pauta é das interfaces dos portais de comércio eletrônico e não dos participantes da pesquisa.

Portanto, nesse primeiro momento, será exposta a interface a ser experimentada e quais os objetivos a serem alcançados com a utilização da mesma. Na sequência, os usuários utilizarão a interface e serão observados pela pesquisadora. Durante esta atividade, as ações feitas pelo participante serão registradas em áudio e vídeo, da mesma forma que as ações no computador serão registradas por um *software* de captura de tela.

Assegura-se que todos os dados da pesquisa serão mantidos sob guarda da pesquisadora por cinco anos. Serão mantidas a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Reitera-se que os dados de identificação dos participantes jamais serão divulgados, primando pela privacidade e pelo anonimato. Após transcorrido o

ABZ.S

período de cinco anos de armazenamento, todos os materiais relacionados com a pesquisa serão destruídos.


A importância do presente estudo se deve ao fato de que a utilização do comércio eletrônico está crescendo rapidamente em todo o mundo. De igual forma, o número de pessoas idosas na população tem aumentado e a utilização dessas ferramentas pode facilitar a vida desse grupo de pessoas no que diz respeito à locomoção (dependendo de quanto distante está o produto que desejam comprar), a pesquisa de preços e variedades de determinados produtos. Dessa forma, o tema de pesquisa proposto auxiliará no desenvolvimento novos métodos e também no aprimoramento de métodos já existentes, que facilitem a interação de pessoas idosas com portais de comércio eletrônico.

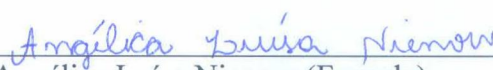
O participante da pesquisa não será remunerado e não terá nenhum tipo de despesa. O participante tem a liberdade de optar pela participação na pesquisa, solicitar esclarecimentos, bem como o direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de comunicação prévia aos pesquisadores. Em caso de interesse, a dissertação será enviada com os resultados para cada um dos participantes.


Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O TCLE deve ser assinado em duas vias e todas as páginas devem ser rubricadas. Uma das vias permanecerá com o participante da pesquisa e a outra com a pesquisadora.

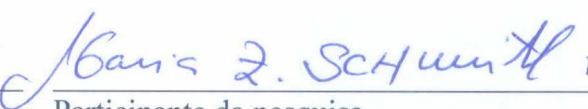
O participante da pesquisa declara que leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concorda com o que foi exposto e aceita participar da pesquisa proposta.

Novo Hamburgo, 16 de agosto de 2012.

  
\_\_\_\_\_  
Patrícia Brandalise Scherer Bassani (Feevale)  
Professora orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

  
\_\_\_\_\_  
Angélica Luísa Nienow (Feevale)  
Autora  
54 3281 4149

  
\_\_\_\_\_  
Débora Nice Ferrari Barbosa (Feevale)  
Professora co-orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

  
\_\_\_\_\_  
Participante da pesquisa



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Você está sendo convidado a participar da dissertação de mestrado intitulada **Interfaces adaptativas para *e-commerce*: um estudo da interação com pessoas idosas**.

O trabalho será realizado pela acadêmica Angélica Luísa Nienow, do curso de Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade da Universidade Feevale, orientada pela professora Patrícia Brandalise Scherer Bassani e co-orientada pela professora Débora Nice Ferrari Barbosa.

O objetivo geral deste estudo é analisar como a interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico pode ser facilitada através de interfaces adaptativas.

A forma de contato com os participantes ocorrerá no Telecentro Plug, no município de Ivoti, Rio Grande do Sul e sua participação nesta pesquisa será voluntária. A pesquisa será dividida em duas etapas: entrevista com os usuários e teste de uso de portais de comércio eletrônico.

Na primeira etapa, os participantes da pesquisa serão recebidos no local mencionado e serão convidados a participar de uma entrevista para levantamento para o método de testes com usuário.

Na segunda etapa serão convidados a acessar a *web* e a fazer uso de alguns portais de comércio eletrônico. É importante destacar que a avaliação em pauta é das interfaces dos portais de comércio eletrônico e não dos participantes da pesquisa.

Portanto, nesse primeiro momento, será exposta a interface a ser experimentada e quais os objetivos a serem alcançados com a utilização da mesma. Na sequência, os usuários utilizarão a interface e serão observados pela pesquisadora. Durante esta atividade, as ações feitas pelo participante serão registradas em áudio e vídeo, da mesma forma que as ações no computador serão registradas por um *software* de captura de tela.

Assegura-se que todos os dados da pesquisa serão mantidos sob guarda da pesquisadora por cinco anos. Serão mantidas a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Reitera-se que os dados de identificação dos participantes jamais serão divulgados, primando pela privacidade e pelo anonimato. Após transcorrido o

bHR

período de cinco anos de armazenamento, todos os materiais relacionados com a pesquisa serão destruídos.


A importância do presente estudo se deve ao fato de que a utilização do comércio eletrônico está crescendo rapidamente em todo o mundo. De igual forma, o número de pessoas idosas na população tem aumentado e a utilização dessas ferramentas pode facilitar a vida desse grupo de pessoas no que diz respeito à locomoção (dependendo de quanto distante está o produto que desejam comprar), a pesquisa de preços e variedades de determinados produtos. Dessa forma, o tema de pesquisa proposto auxiliará no desenvolvimento novos métodos e também no aprimoramento de métodos já existentes, que facilitem a interação de pessoas idosas com portais de comércio eletrônico.


O participante da pesquisa não será remunerado e não terá nenhum tipo de despesa. O participante tem a liberdade de optar pela participação na pesquisa, solicitar esclarecimentos, bem como o direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de comunicação prévia aos pesquisadores. Em caso de interesse, a dissertação será enviada com os resultados para cada um dos participantes.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O TCLE deve ser assinado em duas vias e todas as páginas devem ser rubricadas. Uma das vias permanecerá com o participante da pesquisa e a outra com a pesquisadora.

O participante da pesquisa declara que leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concorda com o que foi exposto e aceita participar da pesquisa proposta.

Novo Hamburgo, 23 de agosto de 2012.

  
\_\_\_\_\_  
Patrícia Brandalise Scherer Bassani (Feevale)  
Professora orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

  
\_\_\_\_\_  
Angélica Luísa Nienow (Feevale)  
Autora  
54 3281 4149

  
\_\_\_\_\_  
Débora Nice Ferrari Barbosa (Feevale)  
Professora co-orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

  
\_\_\_\_\_  
Leivista Helena Riesel  
Participante da pesquisa



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Você está sendo convidado a participar da dissertação de mestrado intitulada **Interfaces adaptativas para e-commerce: um estudo da interação com pessoas idosas**.

O trabalho será realizado pela acadêmica Angélica Luísa Nienow, do curso de Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade da Universidade Feevale, orientada pela professora Patrícia Brandalise Scherer Bassani e co-orientada pela professora Débora Nice Ferrari Barbosa.

O objetivo geral deste estudo é analisar como a interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico pode ser facilitada através de interfaces adaptativas.

A forma de contato com os participantes ocorrerá no Telecentro Plug, no município de Ivoti, Rio Grande do Sul e sua participação nesta pesquisa será voluntária. A pesquisa será dividida em duas etapas: entrevista com os usuários e teste de uso de portais de comércio eletrônico.

Na primeira etapa, os participantes da pesquisa serão recebidos no local mencionado e serão convidados a participar de uma entrevista para levantamento para o método de testes com usuário.

Na segunda etapa serão convidados a acessar a *web* e a fazer uso de alguns portais de comércio eletrônico. É importante destacar que a avaliação em pauta é das interfaces dos portais de comércio eletrônico e não dos participantes da pesquisa.

Portanto, nesse primeiro momento, será exposta a interface a ser experimentada e quais os objetivos a serem alcançados com a utilização da mesma. Na sequência, os usuários utilizarão a interface e serão observados pela pesquisadora. Durante esta atividade, as ações feitas pelo participante serão registradas em áudio e vídeo, da mesma forma que as ações no computador serão registradas por um *software* de captura de tela.

Assegura-se que todos os dados da pesquisa serão mantidos sob guarda da pesquisadora por cinco anos. Serão mantidas a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Reitera-se que os dados de identificação dos participantes jamais serão divulgados, primando pela privacidade e pelo anonimato. Após transcorrido o

L

período de cinco anos de armazenamento, todos os materiais relacionados com a pesquisa serão destruídos.

A importância do presente estudo se deve ao fato de que a utilização do comércio eletrônico está crescendo rapidamente em todo o mundo. De igual forma, o número de pessoas idosas na população tem aumentado e a utilização dessas ferramentas pode facilitar a vida desse grupo de pessoas no que diz respeito à locomoção (dependendo de quanto distante está o produto que desejam comprar), a pesquisa de preços e variedades de determinados produtos. Dessa forma, o tema de pesquisa proposto auxiliará no desenvolvimento novos métodos e também no aprimoramento de métodos já existentes, que facilitem a interação de pessoas idosas com portais de comércio eletrônico.

O participante da pesquisa não será remunerado e não terá nenhum tipo de despesa. O participante tem a liberdade de optar pela participação na pesquisa, solicitar esclarecimentos, bem como o direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de comunicação prévia aos pesquisadores. Em caso de interesse, a dissertação será enviada com os resultados para cada um dos participantes.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O TCLE deve ser assinado em duas vias e todas as páginas devem ser rubricadas. Uma das vias permanecerá com o participante da pesquisa e a outra com a pesquisadora.

O participante da pesquisa declara que leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concorda com o que foi exposto e aceita participar da pesquisa proposta.

Novo Hamburgo, 30 de agosto de 2012.



Patrícia Brandalíse Scherer Bassani (Feevale)  
Professora orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957



Angélica Luísa Nienow (Feevale)  
Autora  
54 3281 4149



Débora Nice Ferrári Barbosa (Feevale)  
Professora co-orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957



Participante da pesquisa



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Você está sendo convidado a participar da dissertação de mestrado intitulada **Interfaces adaptativas para e-commerce: um estudo da interação com pessoas idosas.**

O trabalho será realizado pela acadêmica Angélica Luísa Nienow, do curso de Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade da Universidade Feevale, orientada pela professora Patrícia Brandalise Scherer Bassani e co-orientada pela professora Débora Nice Ferrari Barbosa.

O objetivo geral deste estudo é analisar como a interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico pode ser facilitada através de interfaces adaptativas.

A forma de contato com os participantes ocorrerá no Telecentro Plug, no município de Ivoti, Rio Grande do Sul e sua participação nesta pesquisa será voluntária. A pesquisa será dividida em duas etapas: entrevista com os usuários e teste de uso de portais de comércio eletrônico.

Na primeira etapa, os participantes da pesquisa serão recebidos no local mencionado e serão convidados a participar de uma entrevista para levantamento para o método de testes com usuário.

Na segunda etapa serão convidados a acessar a *web* e a fazer uso de alguns portais de comércio eletrônico. É importante destacar que a avaliação em pauta é das interfaces dos portais de comércio eletrônico e não dos participantes da pesquisa.

Portanto, nesse primeiro momento, será exposta a interface a ser experimentada e quais os objetivos a serem alcançados com a utilização da mesma. Na sequência, os usuários utilizarão a interface e serão observados pela pesquisadora. Durante esta atividade, as ações feitas pelo participante serão registradas em áudio e vídeo, da mesma forma que as ações no computador serão registradas por um *software* de captura de tela.

Assegura-se que todos os dados da pesquisa serão mantidos sob guarda da pesquisadora por cinco anos. Serão mantidas a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Reitera-se que os dados de identificação dos participantes jamais serão divulgados, primando pela privacidade e pelo anonimato. Após transcorrido o

*Marci*

período de cinco anos de armazenamento, todos os materiais relacionados com a pesquisa serão destruídos.


A importância do presente estudo se deve ao fato de que a utilização do comércio eletrônico está crescendo rapidamente em todo o mundo. De igual forma, o número de pessoas idosas na população tem aumentado e a utilização dessas ferramentas pode facilitar a vida desse grupo de pessoas no que diz respeito à locomoção (dependendo de quanto distante está o produto que desejam comprar), a pesquisa de preços e variedades de determinados produtos. Dessa forma, o tema de pesquisa proposto auxiliará no desenvolvimento novos métodos e também no aprimoramento de métodos já existentes, que facilitem a interação de pessoas idosas com portais de comércio eletrônico.


O participante da pesquisa não será remunerado e não terá nenhum tipo de despesa. O participante tem a liberdade de optar pela participação na pesquisa, solicitar esclarecimentos, bem como o direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de comunicação prévia aos pesquisadores. Em caso de interesse, a dissertação será enviada com os resultados para cada um dos participantes.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O TCLE deve ser assinado em duas vias e todas as páginas devem ser rubricadas. Uma das vias permanecerá com o participante da pesquisa e a outra com a pesquisadora.


O participante da pesquisa declara que leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concorda com o que foi exposto e aceita participar da pesquisa proposta.

Novo Hamburgo, 30 de agosto de 2012.

  
\_\_\_\_\_  
Patrícia Brandalise Scherer Bassani (Feevale)  
Professora orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

  
\_\_\_\_\_  
Angélica Luísa Nienow (Feevale)  
Autora  
54 3281 4149

  
\_\_\_\_\_  
Débora Nice Ferrari Barbosa (Feevale)  
Professora co-orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957

  
\_\_\_\_\_  
Mario Lili Franken  
Participante da pesquisa



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Você está sendo convidado a participar da dissertação de mestrado intitulada **Interfaces adaptativas para *e-commerce*: um estudo da interação com pessoas idosas.**

O trabalho será realizado pela acadêmica Angélica Luísa Nienow, do curso de Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade da Universidade Feevale, orientada pela professora Patrícia Brandalise Scherer Bassani e co-orientada pela professora Débora Nice Ferrari Barbosa.

O objetivo geral deste estudo é analisar como a interação de pessoas idosas em portais de comércio eletrônico pode ser facilitada através de interfaces adaptativas.

A forma de contato com os participantes ocorrerá no Telecentro Plug, no município de Ivoti, Rio Grande do Sul e sua participação nesta pesquisa será voluntária. A pesquisa será dividida em duas etapas: entrevista com os usuários e teste de uso de portais de comércio eletrônico.

Na primeira etapa, os participantes da pesquisa serão recebidos no local mencionado e serão convidados a participar de uma entrevista para levantamento para o método de testes com usuário.

Na segunda etapa serão convidados a acessar a *web* e a fazer uso de alguns portais de comércio eletrônico. É importante destacar que a avaliação em pauta é das interfaces dos portais de comércio eletrônico e não dos participantes da pesquisa.

Portanto, nesse primeiro momento, será exposta a interface a ser experimentada e quais os objetivos a serem alcançados com a utilização da mesma. Na sequência, os usuários utilizarão a interface e serão observados pela pesquisadora. Durante esta atividade, as ações feitas pelo participante serão registradas em áudio e vídeo, da mesma forma que as ações no computador serão registradas por um *software* de captura de tela.

Assegura-se que todos os dados da pesquisa serão mantidos sob guarda da pesquisadora por cinco anos. Serão mantidas a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Reitera-se que os dados de identificação dos participantes jamais serão divulgados, primando pela privacidade e pelo anonimato. Após transcorrido o

*Laura Belto*

período de cinco anos de armazenamento, todos os materiais relacionados com a pesquisa serão destruídos.

A importância do presente estudo se deve ao fato de que a utilização do comércio eletrônico está crescendo rapidamente em todo o mundo. De igual forma, o número de pessoas idosas na população tem aumentado e a utilização dessas ferramentas pode facilitar a vida desse grupo de pessoas no que diz respeito à locomoção (dependendo de quanto distante está o produto que desejam comprar), a pesquisa de preços e variedades de determinados produtos. Dessa forma, o tema de pesquisa proposto auxiliará no desenvolvimento novos métodos e também no aprimoramento de métodos já existentes, que facilitem a interação de pessoas idosas com portais de comércio eletrônico.

O participante da pesquisa não será remunerado e não terá nenhum tipo de despesa. O participante tem a liberdade de optar pela participação na pesquisa, solicitar esclarecimentos, bem como o direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de comunicação prévia aos pesquisadores. Em caso de interesse, a dissertação será enviada com os resultados para cada um dos participantes.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O TCLE deve ser assinado em duas vias e todas as páginas devem ser rubricadas. Uma das vias permanecerá com o participante da pesquisa e a outra com a pesquisadora.

O participante da pesquisa declara que leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concorda com o que foi exposto e aceita participar da pesquisa proposta.

Novo Hamburgo, 06 de setembro de 2012.



Patrícia Brandalise Scherer Bassani (Feevale)  
Professora orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957



Angélica Luísa Nienow (Feevale)  
Autora  
54 3281 4149



Débora Nice Ferrari Barbosa (Feevale)  
Professora co-orientadora  
51 3586 8800, ramal 8957



Participante da pesquisa