

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Milene Rosa de Almeida Moura

**InfoMinerva: interface do usuário para sistemas de
software do domínio de patrimônio histórico**

São Carlos – SP
2018

Milene Rosa de Almeida Moura

InfoMinerva: interface do usuário para sistemas de software do domínio de patrimônio histórico

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Área de concentração: Ciência, Tecnologia e Sociedade.
Linha de pesquisa: Gestão Tecnológica e Sociedade Sustentável.

Orientadora: Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa.
Coorientadora: Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa.

São Carlos – SP
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecária: Milene Rosa de Almeida Moura – CRB-8/ 8264

M929i	Moura, Milene Rosa de Almeida. InfoMinerva : interface do usuário para sistemas de software do domínio de patrimônio histórico / Milene Rosa de Almeida Moura. -- São Carlos : UFSCar, 2018. 283 f. : il. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, 2018. Orientadora: Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa. Coorientadora: Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa. 1. Interação humano-computador. 2. Prototipação. 3. Patrimônio histórico. 4. Ciência, tecnologia e sociedade. I. Título. CDD 004.019 (23. ed.)
-------	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado da candidata Milene Rosa de Almeida Moura, realizada em 20/12/2018:

Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa
UFSCar

Prof. Dr. Leonardo Castro Botega
UNESP

Profa. Dra. Ariadne Chloe Mary Furnival
UFSCar

Profa. Dra. Luciana de Souza Gracioso
UFSCar

Prof. Dr. Rinaldo Macedo de Moraes
IFSP

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Leonardo Castro Botega, Luciana de Souza Gracioso e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa

*Dedico este trabalho à Rodrigo, Lola e Tequila.
Sem vocês eu não teria forças para ir tão longe.
Eu amo vocês mais do que as palavras podem expressar.*

AGRADECIMENTOS

Este é um momento muito especial para mim, o encerramento de minha fase de estudos na universidade e eu não poderia deixar de agradecer às muitas pessoas sempre estiveram ao meu lado.

Obrigada aos meus pais, Mara e José, por todo o incentivo. Mãe, quem mandou comprar tantos livrinhos para mim? Olha o que me aconteceu! Te amo!

Ao meu irmão José Henrique, e meus irmãos de quatro patas, Théo e Neguinho.

Nesse percurso pude contar com a torcida de minha avó Yvonny, minha tia Marize, e meus primos Larissa, Marco e Alice.

Obrigada, Dalva e tia Maria, vocês são muito especiais na minha vida. Agradeço aos meus cunhados Ricardo e Daline e minha sobrinha Joana.

Obrigada, Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa e Dra. Elisa Yumi Nakagawa, pela orientação e dedicação ao ato sublime de ensinar.

Gratidão aos Professores Doutores Ariadne Chloe Mary Furnival, Luciana de Souza Gracioso, Rinaldo Macedo de Moraes e Leonardo Castro Botega pela presença em minha banca de defesa.

Obrigada, Paulo Lazaretti e Edmundo, secretários do PPGCTS, pelo pronto auxílio quando necessitei.

Agradeço ainda aos colegas da pós-graduação e desejo muito sucesso a todos.

À Juliana Santicioli, obrigada por ter me socorrido nas tantas vezes em que eu não pude comparecer à São Carlos.

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, pela oportunidade proporcionada de me dedicar exclusivamente ao doutorado.

Aos sujeitos que participaram, voluntariamente, desta pesquisa.

Às amigas pelo apoio, torcida e compreensão de minhas ausências: Renata Queizi, Josi Monice, Bruna Maldonado, Sarah Maldonado, Liliane Oliveira, Patrícia Dias, Nádia Negri e Lígia Ferreira, e aos pequenos Laila, Isadora e Pedro.

Para não cometer a injustiça de me esquecer de algum nome, agradeço aos demais amigos e colegas que estiveram comigo nesta caminhada e em tantas outras. Novas estradas virão, espero tê-los comigo.

A história da tecnologia demonstra que não somos muito bons em fazer previsões, mas isso não diminui a necessidade de ter sensibilidade para possíveis mudanças.

(Donald A. Norman – O design do dia a dia)

RESUMO

Os bens patrimoniais das fazendas históricas paulistas são ricas fontes de conhecimento, impregnados de valores simbólicos, e representam a trajetória dos poderes constituídos ao longo do tempo e o processo de formação da sociedade. Para viabilizar o acesso a esses bens, alguns projetos de políticas públicas financiados pela FAPESP foram desenvolvidos: “Memória Virtual de São Carlos” (2004-2008), “Patrimônio Cultural Rural Paulista: Espaço Privilegiado para Pesquisa, Educação e Turismo” (2008-2012) e “Critérios e metodologias para realização de inventário do patrimônio cultural rural paulista” (2012-2014). Destes projetos resultaram dois importantes produtos: o Padrão de Descrição de Informação, que permite a catalogação exaustiva de qualquer tipo de bem patrimonial, e o sistema Memória Virtual, um sistema web composto por dois subsistemas, um para catalogação e outro para acesso e navegação. A proposta do presente trabalho é a criação de um protótipo de interface semi-funcional para o usuário, denominada InfoMinerva, para acesso aos dados contidos no sistema web Memória Virtual, considerando as premissas de autores do campo da interação humano-computador. O público alvo considerado para utilização da interface é composto por pesquisadores e interessados em bens patrimoniais, não sendo pré-requisito alto nível de conhecimentos em informática. O estudo, inicialmente exploratório, revisou a literatura dos temas: patrimônio histórico, patrimônio histórico em ambientes digitais, interação humano-computador, critérios de qualidade e interação e princípios, diretrizes e heurísticas voltadas ao desenvolvimento de interfaces. Quanto à natureza, trata-se de pesquisa aplicada, por propor uma solução para a disponibilização dos bens patrimoniais por meio da internet, apoiando-se na técnica de prototipação. O primeiro protótipo, de baixa fidelidade, foi criado em papel, no qual se estabeleceu os principais elementos da interface, exceto cores, formas e fontes, e o comportamento esperado no momento da interação com o usuário. A avaliação dessa etapa deu-se de modo formativo, por meio das diretrizes de Nielsen e Tahir, possibilitando a correção de eventuais falhas antes do desenvolvimento da interface em meio digital. O segundo protótipo, de alta fidelidade e estrutura semi-funcional, foi confeccionado por meio da plataforma de criação de sites Wix, no qual os elementos projetados na primeira etapa foram aplicados, incluindo-se cores, formas e fontes. Essa etapa foi avaliada por meio de questionários mistos, adaptados do *Questionnaire for user interaction satisfaction*, e entregues a dois grupos de usuários: o primeiro, constituído por profissionais da informação, profissionais da informática e profissionais da área de patrimônio histórico e o segundo, por usuários em potencial. A análise dos questionários, por meio das técnicas estatísticas empregadas (escala de Likert, média aritmética, moda, variância amostral, desvio padrão e alfa de Cronbach), evidenciou que o objetivo geral da pesquisa foi alcançado, e as intervenções necessárias relacionam-se principalmente à acessibilidade e design responsivo.

Palavras-chave: Interação humano-computador. Prototipação. Patrimônio histórico. Ciência, tecnologia e sociedade.

ABSTRACT

The patrimonial assets of the historic farms from São Paulo are rich sources of knowledge, impregnated with symbolic values, and represent the trajectory of the constituted power over time and the process of society. In order to facilitate the access to these assets, some public policy projects funded by FAPESP were developed: "Virtual Memory of São Carlos" (2004-2008), "Cultural Patrimony of the State of São Paulo: Privileged Space for Research, Education and Tourism "(2008-2012) and" Criteria and methodologies for conducting an inventory of the rural cultural patrimony of São Paulo "(2012-2014). These projects resulted in two important products: the Information Description Standard, which allows the exhaustive cataloging of any type of property, and the Virtual Memory system, a web system composed of two subsystems, one for cataloging and one for access and navigation. The purpose of the present work is to create a prototype of a semi-functional interface for user, called InfoMinerva, to access data contained in the Virtual Memory web system, considering the premises of authors of the field of human-computer interaction. The target public considered to use the interface is composed of researchers and interested in patrimonial assets, not being prerequisite high level of knowledge in computer science. The study, initially exploratory, reviewed the literature on themes: historical patrimony, historical heritage in digital environments, human-computer interaction, quality and interaction criteria and principles, guidelines and heuristics aimed at the development of interfaces. By nature it is an applied research for proposing a solution for the availability of assets through the internet, relying on the prototyping technique. The first prototype, of low fidelity, was created on paper, which established the main elements of the interface, except colors, shapes, fonts, and the expected behavior at the time of interaction with the user. The evaluation of this stage took place in a formative way, through the guidelines of Nielsen and Tahir, making possible the correction of possible faults before the development of the interface in digital media. The second prototype, of high fidelity and semi-functional structure, was made using the Wix site creation platform, in which the elements designed in the first stage were applied, including colors, shapes and fonts. This step was evaluated through mixed questionnaires, adapted from the Questionnaire for user interaction satisfaction, and delivered to two groups of users: the first, made up of information professionals, information technology professionals and professionals in the area of historical heritage, and the second, of potential users. The analysis of the questionnaires, using statistical techniques (Likert scale, arithmetic mean, fashion, sample variance, standard deviation and Cronbach's alpha), showed that the general objective of the research was achieved, and the necessary interventions are mainly related to accessibility and responsive design.

Keywords: Human-computer interaction. Prototyping. Historical heritage. Science, technology and society.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios relacionados à aprendizibilidade	60
Quadro 2 - Princípios relacionados à flexibilidade	60
Quadro 3 - Princípios relacionados à robustez	61
Quadro 4 - Síntese dos princípios analisados	73
Quadro 5 - Mensagens ao usuário	164
Quadro 6 - Grupos temáticos e número de questões dos questionários	170
Quadro 7 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Telas”	192
Quadro 8 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Impressões do InfoMinerva”	212
Quadro 9 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Telas”	215
Quadro 10 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Terminologia”	217
Quadro 11 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Links”	224
Quadro 12 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Área restrita”	227
Quadro 13 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Capacidades do sistema”	229

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interface do subsistema de catalogação	24
Figura 2 - Subsistema de acesso e navegação	25
Figura 3 - Síntese da metodologia da tese	28
Figura 4 - Disciplinas que contribuem para a IHC	47
Figura 5 - Aceitabilidade de sistemas	48
Figura 6 - Área visível pelo usuário da tela	78
Figura 7 - Leitura de página web na cultura ocidental	79
Figura 8 - Interface do usuário	80
Figura 9 - Interface do usuário com links para redes sociais	81
Figura 10 - Acessibilidade na interface	82
Figura 11 - Espaço destinado ao logotipo e busca da interface	84
Figura 12 - Campo de busca simples	84
Figura 13 - Campo de busca avançada	85
Figura 14 - Página Conheça-nos	86
Figura 15 - Página Patrimônio	86
Figura 16 - Página Patrimônio	87
Figura 17 - Página Patrimônio	87
Figura 18 - Página Acervo	88
Figura 19 - Página Acervo	88
Figura 20 - Página Acervo	89
Figura 21 - Página Eventos	90
Figura 22 - Página Notícias	90
Figura 23 - Página Cadastre-se	91
Figura 24 - Página Cadastre-se	92
Figura 25 - Página Ajuda	92
Figura 26 - Página Contato	93
Figura 27 - Página Contato	94
Figura 28 - Área do catalogador	94
Figura 29 - Área do catalogador	95
Figura 30 - Área do catalogador	96
Figura 31 - Área do catalogador	96
Figura 32 - Atualização de informação da interface	97

Figura 33 - Acesso às redes sociais	97
Figura 34 - Logotipo InfoMinerva	109
Figura 35 - Cores primárias	111
Figura 36 - Cores aditivas	112
Figura 37 - Cores subtrativas opacas	112
Figura 38 - Cores subtrativas transparentes	113
Figura 39 - Alfabeto de Wim Crowwel	117
Figura 40 - Exemplo de fonte com serifa e sem serifa	118
Figura 41 - Barra de endereço do navegador no <i>Google Chrome</i>	120
Figura 42 - Cabeçalho do InfoMinerva	120
Figura 43 - Acessibilidade: aumento de fonte (A+)	122
Figura 44 - Acessibilidade: diminuição de fonte (A-)	123
Figura 45 - Acessibilidade: alto contraste	124
Figura 46 - Acessibilidade: orientações sobre o recurso	125
Figura 47 - Página inicial do InfoMinerva	127
Figura 48 - Acesso através do menu principal	129
Figura 49 - Menu <i>dropdown</i> na página inicial	130
Figura 50 - Apresentação da história da fazenda Capoava	131
Figura 51 - Acesso pelo menu principal	132
Figura 52 - Bens cadastrados na categoria música	133
Figura 53 - Menu <i>dropdown</i> de Acervo	134
Figura 54 - Caixa de pesquisa refinada	135
Figura 55 - Caixa de pesquisa da categoria Livro	136
Figura 56 - Apresentação detalhada de bem patrimonial	137
Figura 57 - Página Eventos	138
Figura 58 - Detalhamento da área de eventos	139
Figura 59 - Página Notícias	140
Figura 60 - Detalhamento da notícia	141
Figura 61 - Página Cadastre-se	143
Figura 62 - Política de privacidade do InfoMinerva	144
Figura 63 - Página de ajuda	146
Figura 64 - Detalhe de destinatário da mensagem	147
Figura 65 - Página Contato	148
Figura 66 - Tela de <i>login</i>	149

Figura 67 - Página inicial da área do catalogador	150
Figura 68 - Área para cadastro de item	151
Figura 69 - Planilha para catalogação de música	153
Figura 70 - Exemplo de menu <i>dropdown</i> utilizado nas planilhas	154
Figura 71 - Dados sobre a propriedade	154
Figura 72 - Área de manuais	155
Figura 73 - Área para alteração de registro de bem patrimonial	156
Figura 74 - Área para exclusão de bem patrimonial	157
Figura 75 - Área de relatórios	158
Figura 76 - Área de gerenciamento de membros	159
Figura 77 - Adicionar membro	160
Figura 78 - Alterar dados de membro	161
Figura 79 - Alterar dados de membro	161
Figura 80 - Excluir membro	162
Figura 81 - Caixa de diálogo modal	163
Figura 82 - Caixa de diálogo não modal	163
Figura 83 - Caixa de mensagem	163
Figura 84 - Escala de Likert numérica	173
Figura 85 - Escala de Likert ilustrada	173

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Experiência com computadores	181
Gráfico 2 - Dispositivos e aplicações computacionais experimentados	182
Gráfico 3 - Número de sistemas operacionais utilizados pelos respondentes	183
Gráfico 4 - Avaliação do link “Conheça-nos”	196
Gráfico 5 - Avaliação do link “Acervo”	197
Gráfico 6 - Avaliação do link “Eventos”	197
Gráfico 7 - Avaliação do link “Notícias”	198
Gráfico 8 - Avaliação do link “Cadastre-se”	199
Gráfico 9 - Avaliação do link “Ajuda”	199
Gráfico 10 - Avaliação do link “Contato”	200
Gráfico 11 - Experiência com computadores	205
Gráfico 12 - Dispositivos e aplicações computacionais experimentados	206
Gráfico 13 - Número de sistemas operacionais utilizados pelos respondentes	206
Gráfico 14 - Avaliação do link “Conheça-nos”	219
Gráfico 15 - Avaliação do link “Acervo”	220
Gráfico 16 - Avaliação da subpágina “Eventos”	220
Gráfico 17 - Avaliação do link “Notícias”	221
Gráfico 18 - Avaliação do link “Cadastre-se”	222
Gráfico 19 - Avaliação do link “Ajuda”	222
Gráfico 20 - Avaliação do link “Contato”	223

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação da confiabilidade a partir do cálculo do coeficiente α de Cronbach	177
Tabela 2 - Dados demográficos dos respondentes	180
Tabela 3 - Locais utilizados para pesquisas on-line	183
Tabela 4 - Sistema de informação preferido para acesso de material especializado	184
Tabela 5 - Conhecimento de patrimônio histórico	184
Tabela 6 - Preservação do patrimônio histórico	185
Tabela 7 - Recursos que devem compor um sistema voltado à divulgação do patrimônio histórico	186
Tabela 8 - Dados sobre as impressões do InfoMinerva	187
Tabela 9 - Telas do InfoMinerva	190
Tabela 10 - Terminologia	193
Tabela 11 - Utilização	195
Tabela 12 - Capacidades do sistema	201
Tabela 13 - Dados demográficos dos respondentes	204
Tabela 14 - Locais utilizados para pesquisas on-line	207
Tabela 15 - Sistema de informação preferido para acesso de material especializado	207
Tabela 16 - Conhecimento de patrimônio histórico	208
Tabela 17 - Preservação do patrimônio histórico	208
Tabela 18 - Recursos que devem compor um sistema voltado à divulgação do patrimônio histórico	209
Tabela 19 - Dados sobre as impressões do InfoMinerva	210
Tabela 20 - Telas do InfoMinerva	213
Tabela 21 - Terminologia	216
Tabela 22 - Utilização	218
Tabela 23 - Área restrita	225
Tabela 24 - Capacidades do sistema	228

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM SIGCHI - *Special Interest Group on Computer–Human Interaction*, da *Association for Computing Machinery*

ANT - *Actor Network Theory*

BDI - *Base de dados del Patrimonio Inmueble de Andalucía*

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

CMYK - *Cyan, magenta, yellow e black*

CSS - *Cascading Style Sheets*

CTS - *Ciência, Tecnologia e Sociedade*

eMAG - *Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico*

FAPESP - *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo*

FUNAI - *Fundação Nacional do Índio*

HCIL - *Human-Computer Interaction Lab*

HTML - *HyperText Markup Language*

HTTP - *Hyper Text Transfer Protocol*

HTTPS - *Hyper Text Transfer Protocol Secure*

HUSAT - *Human Sciences and Advanced Technology*

IBGE - *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*

IEC - *International Electrotechnical Commission*

IHC - *Interação humano-computador*

INBI-SU - *Inventário Nacional de Bens Imóveis em Sítios Urbanos Tombados*

IPHAN - *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*

ISO - *International Organization for Standardization*

Libras - *Língua Brasileira de Sinais*

ONU - *Organização das Nações Unidas*

PARC - *Palo Alto Reseach Center*

PcD - *Pessoa com deficiência*

PDI - *Padrão de Descrição de Informação*

PNG - *Portable Network Graphics*

QUIS - *Questionnaire for user interaction satisfaction*

RGB - *Red, green e blue*

RYB - *Red, yellow e blue*

SCOT - *Social Constructivism of Technology*

SICG-IPHAN - Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão
SPHAN - Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
SQuaRE - *Systems and software quality requirements and evaluation*
SSL - *Secure Sockets Layers*
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC - Tecnologias de informação e comunicação
UFSCar - Universidade Federal de São Carlos
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Unesc - Universidade do Extremo Sul Catarinense
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
URL - *Uniform Resource Locator*
UX - *User experience*
W3C - *World Wide Web Consortium*
WAI - *Web Accessibility Initiative*
WCAG - *Web Content Accessibility Guidelines*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 Estado da arte	22
1.2 Problema	23
1.3 Hipótese	26
1.4 Objetivos	26
1.4.1 <i>Objetivo geral</i>	26
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	26
1.5 Justificativa	27
1.6 Procedimentos metodológicos	27
1.7 Estrutura da pesquisa	30
2 O PATRIMÔNIO HISTÓRICO INSERIDO NO CONTEXTO DIGITAL	31
2.1 Patrimônio e coletividade	35
2.2 O patrimônio cultural na era tecnológica	39
3 CONCEITOS RELACIONADOS À INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	44
3.1 Interação humano-computador (IHC)	44
3.2 Critérios de qualidade e interação	49
3.2.1 <i>Usabilidade</i>	49
3.2.2 <i>Experiência do usuário</i>	52
3.2.3 <i>Acessibilidade</i>	53
3.2.4 <i>Comunicabilidade</i>	56
4 PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E HEURÍSTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES DE USUÁRIO	58
4.1 Princípios de design	59
4.2 Diretrizes (<i>guidelines</i>)	65
4.3 Heurísticas	68
5 PRIMEIRO PROTÓTIPO: CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO	76
5.1 Desenho do protótipo	78
5.2 Avaliação do protótipo segundo Nielsen e Tahir (2002)	98
6 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO INFOMINERVA	108
6.1 Logotipo	109
6.2 Cores	110
6.3 Tipografia	117

6.4 Barra de endereços	119
6.5 Estrutura do cabeçalho	120
6.6 Interface de acesso público	126
6.6.1 <i>Página Conheça-nos</i>	128
6.6.2 <i>Página Acervo</i>	131
6.6.3 <i>Página Eventos</i>	137
6.6.4 <i>Página Notícias</i>	140
6.6.5 <i>Página Cadastre-se</i>	142
6.6.6 <i>Página Ajuda</i>	144
6.6.7 <i>Página Contato</i>	147
6.7 Área restrita da interface	148
6.7.1 <i>Área do catalogador</i>	149
6.7.2 <i>Cadastrar item</i>	150
6.7.3 <i>Manuais</i>	154
6.7.4 <i>Alteração de registro</i>	155
6.7.5 <i>Excluir registro de item</i>	156
6.7.6 <i>Relatórios</i>	157
6.7.7 <i>Gerenciar membros</i>	158
6.8 Caixas de diálogo e caixas de mensagens	162
7 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO PROTÓTIPO INFOMINERVA	167
7.1 Elaboração do questionário	167
7.2 Seleção dos participantes	171
7.3 Técnicas de análise estatística empregados na pesquisa	171
7.3.1 <i>Escala de Likert</i>	172
7.3.2 <i>Média aritmética</i>	173
7.3.3 <i>Moda</i>	174
7.3.4 <i>Variância amostral</i>	175
7.3.5 <i>Desvio padrão</i>	175
7.3.6 <i>Alfa de Cronbach</i>	176
7.4 Análise das informações qualitativas	177
7.5 Resultados da avaliação – usuários em potencial	178
7.5.1 <i>Identificação dos participantes</i>	178
7.5.2 <i>Experiência com computadores</i>	180
7.5.3 <i>Conhecimentos sobre patrimônio histórico</i>	184

<i>7.5.4 Impressões sobre a utilização do InfoMinerva</i>	186
<i>7.5.5 Telas</i>	189
<i>7.5.6 Terminologia</i>	192
<i>7.5.7 Utilização</i>	194
<i>7.5.8 Links</i>	196
<i>7.5.9 Capacidades do sistema</i>	200
7.6 Resultado da avaliação - profissionais da informação, informática e profissionais que atuam com patrimônio histórico	202
<i>7.6.1 Identificação dos participantes</i>	202
<i>7.6.2 Experiência com computadores</i>	204
<i>7.6.3 Conhecimentos sobre patrimônio histórico</i>	207
<i>7.6.4 Impressões sobre a utilização do InfoMinerva</i>	209
<i>7.6.5 Telas</i>	212
<i>7.6.6 Terminologia</i>	215
<i>7.6.7 Utilização</i>	217
<i>7.6.8 Links</i>	219
<i>7.6.9 Área restrita</i>	224
<i>7.6.10 Capacidades do sistema</i>	227
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	231
REFERÊNCIAS	236
APÊNDICE A - Cores e representação hexadecimal utilizadas na interface InfoMinerva ...	249
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	250
APÊNDICE C - Questionário de avaliação entregue aos profissionais da informação, informática e profissionais que atuam com patrimônio histórico	251
APÊNDICE D - Questionário de avaliação, entregue para usuários em potencial	257
APÊNDICE E - Mapa do site InfoMinerva	262
ANEXO A - Diretrizes de usabilidade de Nielsen e Tahir (2002)	263
ANEXO B - Padrão de Descrição de Informação (PDI)	269
ANEXO C - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar	281

1 INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC) transformou as relações sociais e profissionais, tornando-as indispensáveis à maioria das atividades humanas, agregando valor aos processos e serviços (TORRES, 1995) e alavancando o desenvolvimento tecnológico, econômico e social das nações. A presença das TIC na vida das pessoas é denominada por Castells (1999) como “revolução computacional”.

Concomitantemente ao processo de popularização das TIC, houve um aumento no número de pessoas com acesso à internet. Segundo dados do relatório produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), denominado “Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2016”, no ano de 2005 o percentual de pessoas que possuíam acesso à internet correspondia a 20,9% da população do Brasil; no ano de 2016, a proporção foi para 64,7%, (ACESSO..., 2018), considerando a população acima dos 10 anos de idade.

É indiscutível o quanto as tecnologias facilitam a vida das pessoas, mas para tanto é fundamental pensar não apenas nos serviços que elas podem prestar, como também em questões ligadas ao seu design, qual o investimento financeiro que o usuário terá de fazer para ter esse produto, quais funções estarão disponíveis e se há um afinamento da tecnologia com as capacidades e competências dos usuários finais, ou seja, seu grau de usabilidade. Como afirma Martins (2015, p. 32), “a usabilidade integra, agora, qualidades como diversão, bem-estar, eficácia coletiva, estética, criatividade, suporte para o desenvolvimento humano, entre outras”.

Dentro do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o avanço das TIC impactou nos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia em que, desde o final da década de 1980, os pesquisadores voltaram-se ao estudo da constituição, disseminação e impacto das tecnologias (WOOLGAR, 1991). De modo paralelo aos desenvolvimentos do campo relacionados ao tema, como a vertente denominada SCOT (*Social Constructivism of Technology*) e a Teoria Ator-Rede, os pesquisadores Steve Woolgar, Janet Low e Lucy Suchman, dedicaram-se ao estudo das TIC, “mantendo a perspectiva microsociológica herdada dos estudos de laboratório, mas utilizando desenvolvimentos conceituais e teóricos que inicialmente diferenciam-se das duas correntes principais mencionadas acima” (SPIESS; COSTA, 2009, p. 2).

No primeiro momento pretendia-se entender o papel do usuário na conformação de uma tecnologia e posteriormente buscou-se referenciais teóricos da Teoria Ator-Rede (ANT, do inglês *Actor Network Theory*) para uma abordagem voltada ao aspecto sociotécnico. Esta teoria, que tem como precursores Bruno Latour, Michel Callon e John Law, considera que humanos e

não-humanos, denominados *actantes*, compõem o sistema e, justificado pelo princípio da “simetria generalizada”, dão tratamento indistinto a ambos, de modo que os não-humanos também possuem a capacidade de agir e interferir no curso dos acontecimentos, como se independessem da manipulação dos atores humanos, mas sim possuem “vida própria” (LATOURE, 2005; CALLON, 1986).

Um conceito bastante utilizado na Teoria Ator-Rede é o de tecnociência, cunhado por Gilbert Hottois na década de 1970 para designar a íntima relação entre ciência e tecnologia; Latour e Callon apontam que a tecnociência faz-se presente na Teoria Ator-Rede ao considerar que a ciência não consiste em pura teoria, tampouco a tecnologia em pura aplicação, mas sim que ambas, fundidas no termo tecnociência, formam redes cujos nós constituem partes de todos os tipos de instrumentos relevantes. Por fim, as teorias, como produtos da atividade científica, não podem se separar dos instrumentos que fazem parte de sua elaboração (GONZÁLEZ GARCÍA; LÓPEZ CERESO; LUJÁN LÓPEZ, 1996).

Desse modo, os estudos etnográficos desenvolvidos no campo CTS, voltados à análise das TIC, possibilitou aos desenvolvedores de tecnologias a checagem do problema a partir da ótica do usuário, tornando esses estudos ferramentas na tomada de decisões. Além disso, outra questão pode ser solucionada, denominada “problema do usuário”, definindo quem são esses usuários, quais as suas necessidades e até que ponto deve-se considerar a opinião do usuário ao desenvolver uma solução tecnológica (SPIESS; COSTA, 2009).

Considerando o patrimônio histórico material¹ e imaterial² como fonte de conhecimento, constituído por bens impregnados de valor simbólico na formação da sociedade, e que representa a trajetória dos poderes constituídos ao longo do tempo, o presente trabalho propõe-se a ser um meio de articulação para que seja garantido o acesso às memórias da sociedade de outrora, promovendo a democratização dos saberes, retomando o ideário de simetria, no qual o artefato tecnológico, produto desta tese, tenha tanta importância quanto os sujeitos que dele farão uso. Sousa [20-?] afirma que a variedade existente de patrimônios promove o diálogo entre diferentes culturas, dada a diversidade dos grupos integrantes da sociedade.

A fim de viabilizar o acesso pelos cidadãos aos acervos históricos das fazendas históricas da região de São Carlos, foi desenvolvido entre os anos de 2004 e 2008 o projeto de políticas públicas denominado Memória Virtual de São Carlos, fomentado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), tendo como importantes produtos o Padrão de Descrição de Informação (PDI), definido por Cristianini et al. (2004) como sendo

¹ Tangível, disponível em suporte físico.

² Intangível, transmitidos principalmente de forma oral através das gerações.

um conjunto de atributos capaz de descrever completamente qualquer tipo de bem patrimonial³, permitindo a representação integrada de informações relativas a esses bens, e o sistema Memória Virtual, um sistema web para gestão integrada de acervos históricos da cidade de São Carlos, permitindo a organização, o armazenamento e a disponibilização das informações sobre este patrimônio (MALDONADO, 2004).

Os projetos seguintes, Patrimônio Cultural Rural Paulista: espaço privilegiado para pesquisa, educação e turismo (2008-2012) e Critérios e metodologias para realização de inventário do patrimônio cultural rural paulista (2012-2014), também fomentados pela FAPESP, ao passo em que aperfeiçoaram ambos os produtos, inseriram novas áreas do conhecimento ao projeto, como a Arquitetura e o Turismo. Atualmente o projeto não conta com fomento externo, porém continua em andamento.

Visando promover uma ação que fortaleça a identificação, a preservação e a consequente valorização da memória dos lugares e dos saberes, a proposta deste trabalho é apresentar um protótipo semi-funcional de interface do usuário, denominado InfoMinerva, para acesso aos dados inseridos no sistema web Memória Virtual, voltado ao patrimônio histórico, a partir de computadores.

Para o desenvolvimento da interface InfoMinerva, a tese corrobora com os autores Dix *et al.* (2004), Norman (2002, 2013), Krug (2008), Sommerville (2003), Shneiderman e Plaisant (2005), Preece *et al.* (1994), Nielsen e Tahir (2002) e Nielsen (1993), no que diz respeito ao cumprimento de princípios, heurísticas e diretrizes para a construção de interfaces, pois assim, o protótipo criado será mais adequado e assertivo às necessidades dos usuários.

Ao projetar uma interface, um sistema ou qualquer tipo de artefato, é fundamental definir qual o perfil do usuário que fará uso do sistema. Mandel (1997) pontua que os sistemas devem abranger uma vasta gama de usuários, e que é necessário compreender quem são e onde pretendem chegar, ou seja, quais seus objetivos e comportamentos ao manusear um sistema e tarefas.

Levando em consideração as variadas faixas etárias e diferentes níveis de escolaridade, além de possíveis restrições quanto às necessidades e habilidades no que diz respeito à usabilidade da interface, é fundamental projetar um sistema intuitivo, fácil de manusear, e que não seja necessário treinamento prévio para realizar uma determinada tarefa. Para Krug (2008), a usabilidade significa assegurar-se de que algo funcione bem, que uma pessoa com habilidade e experiência comuns, ou até menos, possa utilizar algo para o propósito desejado sem

³ No contexto desta tese, bem patrimonial engloba bens materiais e bens imateriais.

frustrações.

Trazendo os apontamentos sobre o perfil de usuários para o presente estudo, o público alvo considerado no processo de elaboração da interface é composto por pesquisadores e interessados por bens patrimoniais, não sendo necessário que o usuário possua um alto grau de conhecimentos em termos computacionais ou outras questões relacionadas à informática, porém é necessário que seja alfabetizado; e visando a atender ao maior número de usuários, propõe-se a inserção de recursos de acessibilidade.

A pesquisa está inserida na linha de pesquisa Gestão Tecnológica e Sociedade Sustentável, cujo escopo é a compreensão das “oportunidades e desafios tecnológicos presentes e futuros, enfrentados por organizações empresariais e públicas, para formulação de estratégias para desenvolvimento sustentável, social, econômico e ambiental, e para elaboração de políticas públicas em ciência, tecnologia e inovação” (PROGRAMA..., 2016).

1.1 Estado da arte

Iniciativas para registrar e recuperar informações sobre bens patrimoniais, sejam eles bibliográficos, arquivísticos, museológicos, arquitetônicos ou naturais não são exclusivas à presente pesquisa.

No Brasil, desde a década de 1980 há iniciativas de construção de bancos de dados de bens culturais, mas que não foram levadas adiante. Na década de 1990, é desenvolvido parcialmente o sistema de dados referentes aos sítios urbanos INBI-SU (Inventário Nacional de Bens Imóveis em Sítios Urbanos Tombados) (KISHIMOTO, 2012; PRATES, 2014). Decorrente das discussões sobre a metodologia adequada, padrões de produção e software que integrassem as bases de dados de modo georreferenciado, o governo federal brasileiro, por intermédio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), lançou o Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG-IPHAN), criado com a finalidade de:

[...] integrar os dados sobre o patrimônio cultural, com foco nos bens de natureza material, reunindo em uma base única informações sobre cidades históricas, bens móveis e integrados, edificações, paisagens, arqueologia, patrimônio ferroviário e outras ocorrências do patrimônio cultural do Brasil (EGL..., 2015, p. 1).

O SICG-IPHAN é composto pelos módulos de conhecimento, gestão e cadastro, fornecendo informações do patrimônio histórico e geográfico ao qual pertencem (EGL..., 2015). Apesar da divulgação da possibilidade de acesso pela população em geral, o acesso atualmente é restrito aos membros do órgão. Tentou-se contato com a Instituição via e-mail em

busca de maiores informações sobre o sistema, porém até o momento da redação deste capítulo, não houve retorno.

Grande parte das iniciativas nacionais para disseminação de bens patrimoniais prioriza a visita virtual como forma de conhecer o espaço físico e o acervo, porém, ao contrário da interface InfoMinerva e do sistema web Memória Virtual, não é disponibilizado ao usuário informações detalhadas sobre um determinado bem patrimonial. Um exemplo é o projeto Era Virtual, que disponibiliza visitas virtuais a 24 museus brasileiros, com visualização em 360° dos espaços físicos e acervos.

O Museu do Índio, de responsabilidade da Fundação Nacional do Índio (Funai), disponibiliza de modo detalhado os bens de seu acervo etnográfico dos povos indígenas no Brasil e sua organização se baseia em categorias descritas em bibliografias etnológicas.

Há ainda o Museu da Infância, mantido pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), que disponibiliza bens criados para crianças, como brinquedos, por crianças, como desenhos, além de produções sobre a infância, como livros teóricos e filmes. Todo o material encontra-se devidamente catalogado e classificado conforme normas próprias.

Uma interessante iniciativa internacional é a *Base de datos del Patrimonio Inmueble de Andalucía* (BDI), na Espanha. A base contempla dados referentes aos seguintes tipos de bens: patrimônio imóvel; casas, quintas e adegas; patrimônio material; patrimônio imaterial; paisagens culturais; bibliografias e tesouro (INSTITUTO..., 2016). Os bens podem ser tombados ou não, desde que sejam de interesse para a memória da sua comunidade.

A partir desta verificação, conclui-se que o projeto como um todo é de grande relevância, e aprofundar os estudos relacionados à disponibilização dos bens patrimoniais das fazendas históricas trará maior riqueza de informações ao usuário.

1.2 Problema

O sistema Memória Virtual⁴, construído para ser utilizado em instituições detentoras de acervos históricos de qualquer tipologia, foi criado como software livre, isto é, permite seu uso, distribuição e redistribuição, com ou sem modificações, de forma gratuita, sendo composto por dois subsistemas: o **subsistema de catalogação** e o **subsistema de acesso e navegação**.

⁴ Para maiores informações, recomenda-se a leitura do artigo: NAKAGAWA, E. Y. *et al.* Um sistema livre para automatização do Padrão de Descrição da Informação. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 12, n. 2, p.173-192, 28 maio 2014. Disponível em: <https://goo.gl/KP78rB>. Acesso em: 15 dez. 2016

A figura 1 apresenta a interface do subsistema de catalogação, que possibilita o cadastro e armazenamento de informações dos bens patrimoniais e instituições, além de gerenciamento de usuários (NAKAGAWA *et al.*, 2004).

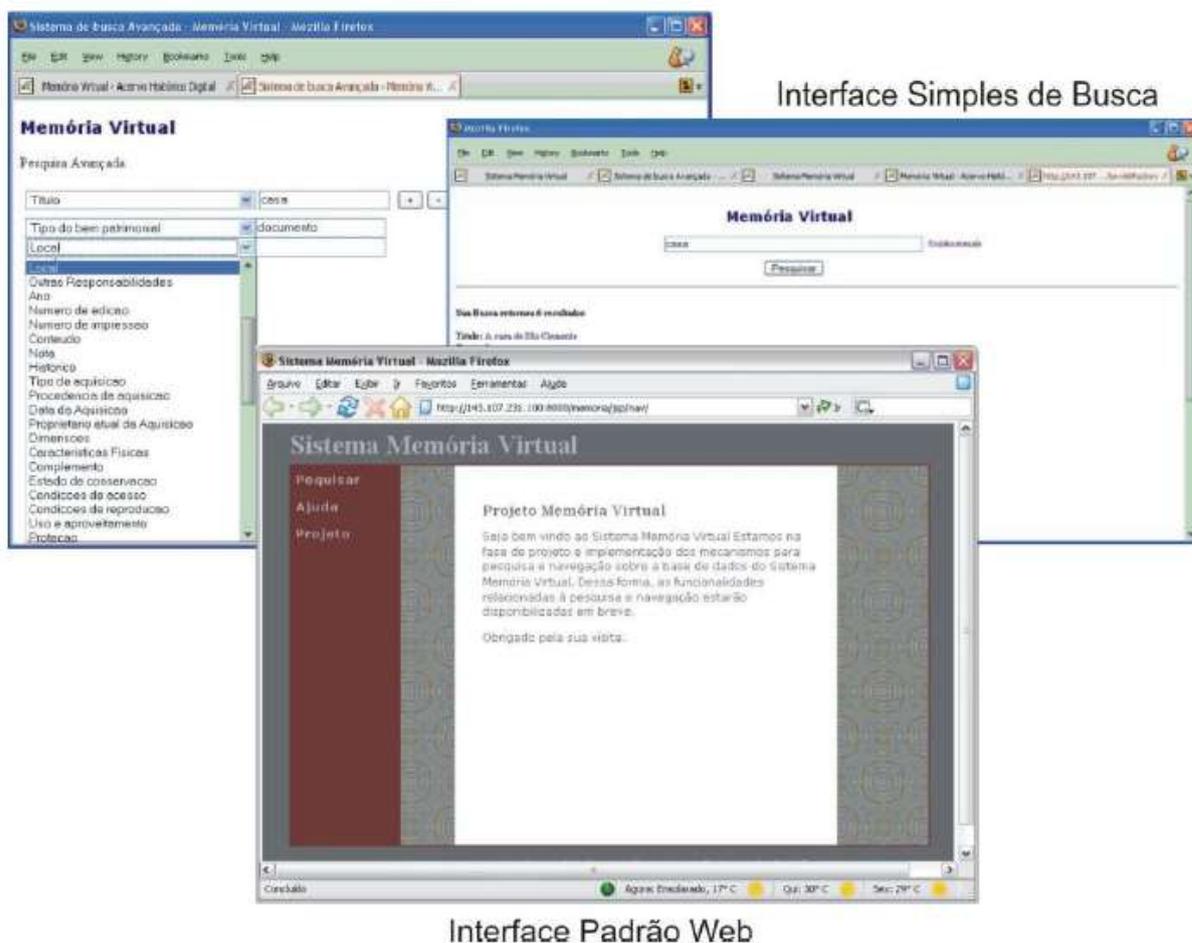
Figura 1 - Interface do subsistema de catalogação

The screenshot displays the 'Sistema Memória Virtual' interface within a Mozilla Firefox browser. The browser's address bar shows the URL 'Sistema de busca Avançada - Memória Virtual'. The interface features a top navigation bar with tabs for 'Principal', 'Instituição', 'Usuário', 'Bem Patrimonial', 'Autores', 'Descritores', 'Busca', and 'Sair'. On the left side, there is a vertical menu with blue buttons for various categories: 'Bem Patrimonial', 'Autoria', 'Produção', 'Descrição', 'Intervenção', 'Condições de Uso', 'Histórico e Procedência', 'Documento Aquisição', 'Assunto e Descritores', 'Áudio-Víslual', 'Fonte de Informação', and 'Responsável pela Pesquisa'. The main content area is titled 'Bem Patrimonial' and contains a form with the following fields and values: 'Tipo do Bem' (Documento), 'Número de Registro' (304-14-000141), 'Título' (Formação do Brasil contemporâneo), 'Título original' (empty), 'Título alternativo' (empty), 'Acervo' (Acervo histórico), 'Localização Física' (01.01.02.11), 'Complemento' (colônia), and 'Situação' (empty). At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Salvar' and 'Finalizar'.

Fonte: Nakagawa *et al.*, 2004, p. 181.

O subsistema de acesso e navegação, apresentado na figura 2, possibilita a navegação e acesso às informações dos bens patrimoniais contidos na base de dados, apresentando interfaces distintas em função dos diferentes tipos de usuários para os quais o sistema se destina: estudantes - do ensino fundamental a pesquisadores e também público em geral; ambas as interfaces possibilitam a realização de busca simples ou busca avançada (NAKAGAWA *et al.*, 2004).

Figura 2 - Subsistema de acesso e navegação
Interface para Pesquisadores



Interface Padrão Web
Fonte: Nakagawa *et al.*, 2004, p. 182.

O problema que move esta pesquisa é a necessidade de desenvolver uma interface única de usuário para o sistema Memória Virtual, abrangendo os aspectos visuais de ambos os subsistemas. Para tanto, foram envolvidos os seguintes critérios de qualidade de interação: usabilidade, comunicabilidade e acessibilidade, além de estudos relacionados à cores e tipografia, com a finalidade de proporcionar uma experiência positiva de navegação, sem necessidade de treinamento prévio.

O presente trabalho pretende contribuir para a área CTS devido ao pouco volume de estudos publicados referentes ao assunto⁵, gerando uma referência para a área, visando o subsídio de outras pesquisas que possam surgir. Além disso, pretende-se desenvolver um trabalho prático, por meio de recomendações dos autores e pesquisadores da área, que possam

⁵ MOURA, M. R. A.; COSTA, L. S. F. Levantamento de artigos sobre interação humano-computador em periódicos de ciência, tecnologia e sociedade. *R. Technol. Soc.*, Curitiba, v. 14, n. 33, p. 226-245, jul./set. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/5983>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

auxiliar na criação de sistemas web voltados à organização e disseminação de conteúdos voltados ao patrimônio histórico, seja ele material ou imaterial. Observou-se que não há, na literatura, uma metodologia única para o desenvolvimento de interfaces, e sim recomendações gerais a serem consideradas durante o projeto, uma vez que cada tipo de interface requer diferentes orientações para sua construção.

1.3 Hipótese

Considerando o grande volume de informações disponibilizadas na web, oferecer ao usuário uma experiência de interação efetiva é uma necessidade que deve ser prontamente atendida. Para o usuário, a satisfação em encontrar a informação que procura rapidamente e de modo organizado deve ser levada em conta pelo designer de interface.

Desse modo, são colocadas as seguintes proposições:

1. A necessidade de desenvolvimento de interfaces para informações relacionadas aos bens patrimoniais materiais e imateriais de fazendas históricas paulistas.
2. Oferecer à sociedade uma interface voltada ao domínio do patrimônio histórico, contendo informações agrupadas sobre as propriedades rurais históricas, seus acervos, eventos e notícias a elas relacionadas de modo imediato, organizado e com linguagem que lhe seja familiar, a partir dos fundamentos da interação humano-computador.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

Elaborar uma interface para a organização e disseminação de bens materiais e imateriais pertencentes às fazendas históricas paulistas, cadastrados através do sistema Memória Virtual, com base em elementos relacionados à interação humano-computador.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Fundamentar os principais conceitos abordados pela pesquisa.
2. Levantar os requisitos necessários para a construção da interface.
3. Criar um protótipo de baixa fidelidade para definir as principais funcionalidades.

- 3.1. Avaliar, mediante análise formativa⁶, se os objetivos estão sendo cumpridos.
4. Elaborar o protótipo de alta fidelidade em meio digital.
 - 4.1. Avaliar o protótipo, por meio de questionário.
5. Elaborar recomendações para o desenvolvimento da interface final do sistema.

1.5 Justificativa

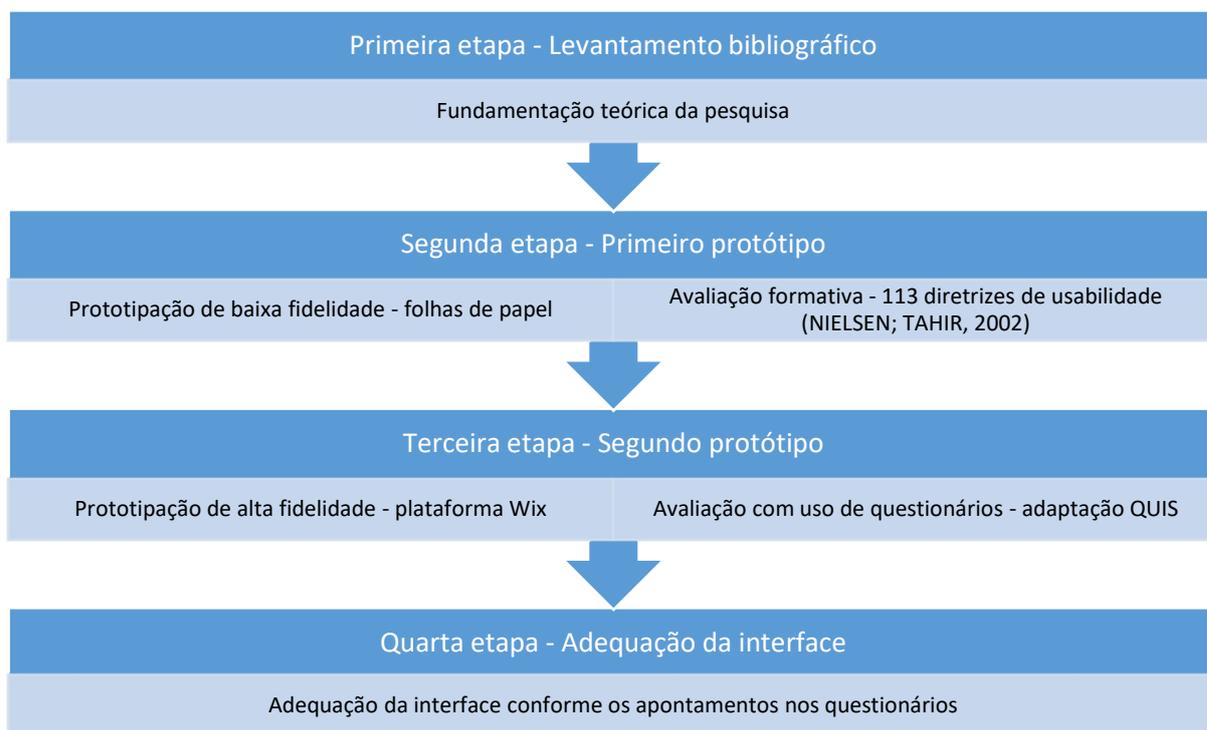
Embora sejam criadas leis nacionais e internacionais relacionadas ao patrimônio histórico, isso não garante sua efetiva aplicação; no caso do Brasil, a omissão do cuidado dos bens históricos tem sido justificada pela falta de verba dos Estados e da União. Para Quintino e Hidaka (2016), o patrimônio cultural é responsável pela percepção individual e pelas sensações próprias que a sociedade tem do espaço o qual ela pertence, bem como são registros de fatos históricos relevantes e merecem uma atenção especial.

Pretende-se, com este trabalho, contribuir para a disseminação da informação sobre o patrimônio histórico brasileiro, seja ele material ou imaterial, tombado ou não, de modo a constituir um produto para fomentar a investigação, procedente das variadas fontes de informação, a popularização e o conhecimento dos elementos formadores da cultura brasileira.

1.6 Procedimentos metodológicos

A figura 3 apresenta de modo sintetizado os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento desta pesquisa.

⁶ A avaliação formativa é aquela realizada durante o processo de design, antes do término do sistema, muitas vezes antes da linha de código sequer ter sido escrita. Esse tipo de avaliação permite identificar e consertar os problemas de interação antes da conclusão do sistema e sua liberação para uso (BARBOSA; SILVA, 2010; PREECE *et al.*, 1994).

Figura 3 - Síntese da metodologia da tese

Fonte: Autora.

O método adotado no trabalho inicialmente deu-se de modo exploratório, a fim de criar uma “maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” (GIL, 1999, p. 41), envolvendo levantamento bibliográfico com a finalidade de construir referencial teórico sobre os temas patrimônio histórico e patrimônio histórico em ambientes digitais, interação humano-computador e critérios de qualidade e interação (usabilidade, experiência do usuário, acessibilidade e comunicabilidade), e princípios, diretrizes e heurísticas voltadas ao desenvolvimento de interfaces. Do ponto de vista de sua natureza, essa é uma pesquisa aplicada, visto que é a partir da prática que solucionamos um questionamento específico (KAUARK, MANHÃES, MEDEIROS, 2010); no caso em questão observou-se que há uma deficiência no que se refere aos sistemas voltados para a organização e disponibilização do patrimônio histórico brasileiro, principalmente quanto à interface do usuário.

Após o levantamento bibliográfico relacionado à fundamentação teórica, as ideias iniciais sobre o comportamento esperado da interface do usuário foram criadas mediante prototipação de baixa fidelidade, em folhas de papel. A técnica escolhida para a primeira etapa do design apresenta os elementos que comporão a interface, com a finalidade de demonstrar como se dará a interação do usuário com o sistema e o potencial comportamento do sistema durante a interação com a interface. O feedback sobre a interface é de baixa fidelidade, porém

quanto mais próximos da aparência final, melhor serão os dados obtidos na etapa de avaliação (HASDOGAN, 1996; GONZALEZ, 2013).

A avaliação de usabilidade de uma interface do usuário pode ocorrer em diferentes etapas do desenvolvimento do software, seja na fase da prototipação, quanto em sistemas já em funcionamento (DIX *et al.*, 2004). A avaliação heurística, conforme Nielsen e Molich (1990), é um método da engenharia de usabilidade que possibilita analisar um sistema a partir de um conjunto de heurísticas relativamente simples e gerais, além de ser financeiramente viável, intuitiva e que dispensa um planejamento avançado.

A avaliação da primeira etapa ocorreu de modo formativo, ou seja, durante o processo de design, sem a conclusão da interface, a partir das 113 diretrizes de usabilidade de homepages, propostas por Nielsen e Tahir (2002); ressalta-se que 40 diretrizes foram consideradas pertinentes ao estudo, dada a finalidade da interface e elementos nela incorporados. Nesse tipo de avaliação são detectados os problemas de interação, e corrigidos antes da aplicação ser finalizada e liberada para uso. Karat (1993) destaca que quanto antes uma falha no ciclo de design é identificada e reparada, menor é o custo das alterações necessárias no software, e melhor é a qualidade do produto disponibilizado.

A etapa seguinte da pesquisa consistiu na criação do protótipo de alta fidelidade, a partir da plataforma de criação de páginas de internet Wix, para melhor visualização da interface, cuja avaliação foi realizada por questionário, baseado no Questionário para satisfação de interação do usuário (QUIS, do inglês *Questionnaire for user interaction satisfaction*), elaborado por Chin; Diehl; Norman (1988) em duas etapas (piloto e final), compreendendo duas categorias de usuários: a primeira, composta por profissionais da informação, informática e profissionais que atuam com patrimônio histórico, a segunda, formada por usuários em potencial, isto é, pessoas que não se enquadram no primeiro grupo, porém interessadas na temática patrimônio histórico, cujos resultados possibilitaram identificar os pontos que necessitam ou não de intervenção para uma plena interação entre usuário e sistema.

Os procedimentos metodológicos adotados permitiram levantar os requisitos necessários para atingir um resultado satisfatório para o posterior desenvolvimento da interface do usuário adequada aos sistemas do domínio de patrimônios históricos, possibilitando ao usuário obter informações sobre o bem patrimonial de seu interesse, havendo uma função informacional e educativa, considerando que o patrimônio histórico é agente presente na formação da sociedade. Nesse contexto, a interação humano-computador adquire grande importância, uma vez que é necessário que esses elementos sejam incorporados de modo organizado, visando facilitar o acesso aos conteúdos e a interação com o sistema.

1.7 Estrutura da pesquisa

O trabalho é apresentado em oito capítulos, além das referências, apêndices e anexos. No capítulo introdutório, é realizada a contextualização do estudo, apresentando o tema e o problema de pesquisa, a hipótese, objetivos, a justificativa para o desenvolvimento do trabalho, os procedimentos metodológicos utilizados na investigação científica e a estrutura da pesquisa.

Os três primeiros capítulos trazem o referencial teórico utilizado para contextualizar a pesquisa, e são eles: O patrimônio histórico inserido no contexto digital; Conceitos relacionados à interação humano-computador e Princípios, diretrizes e heurísticas para o desenvolvimento de interfaces de usuário.

O capítulo cinco, Primeiro protótipo, discorre sobre prototipação de baixa fidelidade, criação e avaliação do protótipo criado em papel com a utilização das diretrizes de Nielsen e Tahir (2002).

O sexto capítulo trata da criação do protótipo de interface de alta fidelidade, bem como explica as decisões tomadas durante o seu processo de construção.

O capítulo seguinte, Avaliação de usabilidade do protótipo InfoMinerva aponta e discute os resultados obtidos dos questionários, instrumento de coleta de dados utilizado na pesquisa.

O capítulo nomeado Considerações finais, por sua vez, expõe a trajetória do desenvolvimento do trabalho, apresenta as necessidades de adequações a serem efetivadas na interface e instrumentos relacionados, como o Padrão de Descrição de Informação (PDI) e aponta as tomadas de decisões a serem consideradas para a criação da interface final.

2 O PATRIMÔNIO HISTÓRICO INSERIDO NO CONTEXTO DIGITAL

Como reflexão sobre a importância de se criar uma interface voltada à representação de bens patrimoniais, serão apresentados os principais conceitos relacionados a patrimônio cultural e histórico, destacando a importância de sua preservação para a sociedade.

Do latim *patrimonium*, a palavra patrimônio referia-se inicialmente aos bens de família e propriedades transmitidos pelo pai aos seus descendentes, reportando-se à herança (FIGUEIREDO, 1913). Para Choay (2001), o conceito de patrimônio, outrora enraizado no tempo e espaço, requalificou-se por inúmeros adjetivos, como patrimônio histórico e patrimônio cultural, transformando-se em um conceito “nômade”. Chagas (1994, p. 5) compreende o patrimônio como um “conjunto de bens culturais sobre o qual incide uma determinada carga valorativa”.

Desse modo, observa-se que o patrimônio permeia a existência do indivíduo ou coletivo quando ocorre um processo de usufruto e apropriação como herança, de modo que o reconheçam como um legado de gerações anteriores, preocupando-se com as questões voltadas à preservação para as gerações posteriores. O patrimônio é visto como um símbolo da identidade de um povo e de sua cultura, as diferenciando dentre as tantas existentes, uma vez que possuem características peculiares que são também elementos de socialização entre as pessoas (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999).

A variedade cultural produzida pelos povos permite que se tenha uma visão ampla do processo de formação de um determinado país, de modo que não há cultura superior à outra. No caso do Brasil, um país pluricultural devido à extensão de seu território, cuja sociedade é formada por variadas etnias, observa-se a regionalização dos costumes como reflexo das inúmeras nacionalidades de seus colonizadores, com quem os indivíduos se identificam e transmitem para as demais gerações, dada a importância que lhes é imbuída. Berger (1985, p. 23), corrobora a afirmação ao apontar que o “mundo cultural não é só produzido coletivamente, como também permanece real em virtude do conhecimento coletivo. Estar na cultura significa compartilhar com outros de um mundo particular de objetividades”.

Observa-se, assim, que cultura e patrimônio são elementos entrelaçados no processo de formação da identidade de um povo ao considerarmos que os costumes, lendas, tradições, artefatos, obras e técnicas construtivas são criadas e compartilhadas entre os membros da comunidade, de modo a valorizar e preservar os bens patrimoniais como afirmação de pertencimento a essa cultura.

A questão da preservação do patrimônio data do final do século XVIII, principalmente

depois da Revolução Francesa, pois a partir desse marco histórico e a mentalidade que se criou sobre esse evento, foram criados novos conceitos sobre toda a vida europeia. Para Poulot (2009), a nova mentalidade surgida com a Revolução Francesa não se restringiu a derrubar os símbolos do feudalismo, mas também seria uma “inflexão importante da inscrição memorial” na qual existe uma consciência de pertencimento aliada a uma temporalidade comum a um grupo social, mas afastada do passado, que se transforma em uma experiência compartilhada (POULOT, 2009, p. 34).

É nesse período, principalmente pelo Romantismo que se afigurava na sociedade, que a ideia de nacionalidade a partir da exploração do passado, do romance nacional, de toda uma construção e busca por símbolos nacionais, construía-se uma unidade. Michelet (1989) corrobora esse pensamento romântico relacionado aos monumentos que representavam a sociedade:

[...] o ilustre Grégoire [...] ia muitas vezes até perto de Versalhes ver as ruínas de Port-Royal; um dia [...] entrou no Jogo da Péla... Um arruinado, o outro abandonado... Lágrimas correram dos olhos desse homem tão firme, que jamais amolecera... Duas religiões para chorar, era demais para um coração de homem! Também nós revimos, em 1846, esse testemunho da liberdade, esse lugar cujo eco repetiu sua primeira palavra, que recebeu, que conserva ainda seu memorável juramento... Quando pusemos os pés sobre suas lajes veneráveis, a vergonha nos veio ao coração pelo que somos, pelo pouco que fizemos. Sentimo-nos indignos, e saímos daquele lugar sagrado (MICHELET, 1989, p. 121).

Essa patrimonialização que surge a partir dos monumentos que são pensados à época das revoluções liberais, evocava a divulgação do patrimônio que se tornaria um instrumento formador e instrutor dos cidadãos, celebrando o Estado nacional (POULOT, 2009, p. 14).

Para entender esse fenômeno de nacionalização, Hobsbawm e Ranger demonstram na obra “A Invenção das Tradições” a reação global nas décadas após a Primeira Guerra Mundial, a criação e “invenção” das nacionalidades, principalmente dos símbolos e rituais que a sustentaram. Para os autores, os novos grupos sociais, ambientes e contextos sociais, ou velhos, “mas incrivelmente transformados, exigiam novos instrumentos que assegurassem ou expressassem identidade e coesão social, e que estruturassem relações sociais” (HOBSBAWM; RANGER, 2008, p. 271).

É nesse sentido de “inventar” uma configuração única a todo um povo, sociedade, que a noção de nacionalidade aliada ao patrimônio surge, dando aos países novos rumos que irão configurar toda a sua história mediante identidades homogêneas evocando uma memória coletiva. O patrimônio deixa de ser passado “já que sua finalidade consiste em certificar a identidade e em afirmar valores, além da celebração de sentimentos, se necessário, contra a

verdade histórica” (POULOT, 2009, p. 12).

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, a noção de patrimônio ganha uma complexidade e atenção maiores. Após esse período de guerras, a proteção dos bens culturais começa a ganhar força e se torna mais efetiva com a criação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em novembro de 1945, que é vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU) e tem como objetivo a promoção de uma política cultural e educacional. Foram criadas medidas de proteção que desenvolveram a noção de patrimônio comum da humanidade que se efetivaram em 1972 na Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, assinada em Paris na 17ª Conferência Geral da UNESCO (LANARI BO, 2003, p. 101). Tal convenção teve uma repercussão muito grande entre os Estados-parte, tanto política quanto econômica, pois foi considerado que toda proteção dos bens culturais não deveria ficar a cargo unicamente do próprio país, em escala nacional, pois eram insubstituíveis, cabendo à comunidade internacional não se abster ao cuidado desse patrimônio, protegendo-o mediante a prestação de uma assistência coletiva, completando a guarda dos bens culturais (CURY, 2000, p. 177-178).

Em face das transformações ocorridas no pós-guerra e das demandas sociais que afloravam no período, vários questionamentos sobre os problemas da sociedade surgem, criando uma complexidade cada vez maior. Como dito anteriormente, é por essa complexidade e atenção maiores que todos os órgãos e instâncias da sociedade irão repensar vários temas e conceitos que fazem parte de um todo cada vez maior.

Nessa sequência de novas descobertas e paradigmas cada vez mais complexos, a ONU definiu o que é patrimônio, para que todos os países pudessem seguir um padrão de conservação cultural. São estas as definições para patrimônio cultural:

Os monumentos. – Obras arquitetônicas, de escultura ou de pintura monumentais, elementos de estruturas de caráter arqueológico, inscrições, grutas e grupos de elementos com valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;

Os conjuntos. – Grupos de construções isoladas ou reunidas que, em virtude da sua arquitetura, unidade ou integração na paisagem, tem valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;

Os locais de interesse. – Obras do homem, ou obras conjugadas do homem e da natureza, e as zonas, incluindo os locais de interesse arqueológico, com um valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico (UNESCO, 1972).

Com essas definições, a noção de patrimônio amplia-se para um panorama novo e muito mais complexo em relação ao que antes era tido como monumento ou obras culturais, mas que necessitavam ser resguardadas a fim de se manter a herança cultural de um povo, nação. Mas

deve-se atentar para o fato de que o patrimônio surgiu como algo relacionado à excepcionalidade, a arte erudita e a monumentalidade, o que expressa uma pluralidade de criações que em partes poderiam alterar o entendimento mais abrangente de cultura material e imaterial, que posteriormente vieram favorecer a ampliação do conceito. A UNESCO preocupou-se não somente em delimitar os valores da “civilização”, ou da cultura erudita, mas procurou “a universalidade da cultura, através do respeito pelas culturas específicas” (POULOT, 2009, p. 225).

Todas as definições e ampliações dos conceitos que se seguiram a esses eventos tiveram como perspectiva identificar a multiplicidade do que é patrimônio, que expressa a “imagem da identidade humana” que se entendia a partir do “mais significativo ao mais insignificante, os lugares de cultos religiosos e os lugares da indústria, os testemunhos de um passado secular e os de um passado recente” (CHOAY, 2001, p. 240).

Conforme essas ampliações vão surgindo, novos conceitos precisam ser pensados e repensados, pois a necessidade de se entender ainda mais toda a criação humana faz com que o patrimônio não se restrinja apenas ao campo da “pedra”, exclusivo para as construções arquitetônicas, o que durante muito tempo foi comumente usado. A noção da imaterialidade de certos patrimônios fez com que ocorresse a separação em material e imaterial em todas as criações humanas, para poder ampliar o conhecimento sobre o patrimônio tangível e intangível, segundo Gonçalves (2003), que trata desse assunto recorrendo ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), no caso brasileiro.

Na Constituição Federal de 1988, artigo 216, é apresentada uma definição de cultura segundo a qual se englobam “as formas de criar, fazer e viver” (BRASIL, 2015), em que se percebe que a cultura está ligada à linguagem, às histórias dos diferentes povos, seus poemas, alimentos, culturas religiosas, enfim, uma gama de expressões culturais que permeiam toda a sociedade brasileira. Com isso verifica-se que a ideia de patrimônio não se restringe ao que é material, concreto ou pedra, mas sim, aos costumes de determinado povo, grupo social ou até mesmo de uma nação. O patrimônio começa a abranger as memórias, toda espécie de conhecimento, o “saber” e o “saber-fazer”, tudo o que uma sociedade, comunidade, grupo social produz e suas vivências, dependendo da perspectiva que todas essas funções humanas e até a própria vida tenham, pode ser tratado como patrimônio (TINOCO, 2006). Segundo a Constituição brasileira de 1988, patrimônio cultural é definido como:

Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomando individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

- I- as formas de expressão;
- II- os modos de criar, fazer e viver;
- III- as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- IV- as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados as manifestações artísticas-culturais;
- V- os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (BRASIL, 2015, p. 74).

Destaca-se a importância e a responsabilidade que a comunidade, de modo geral, deve ter com os diferentes tipos de patrimônio, uma vez que expressam a identidade de um povo. No caso brasileiro, nota-se que a formação cultural é vasta, o que abrange diferentes etnias e culturas, criando identidades a partir das relações sociais que se estabeleceram ao longo dos anos, nas apropriações das diferentes tradições que moldaram toda a identidade nacional. Essa miscigenação é que deu características e singularidade ao povo brasileiro. Por isso, em meio a diferentes saberes, a noção do que é patrimônio teve que ser entendida com uma lógica abrangente, universalista, já que toda a configuração étnica não está centrada apenas em poucos povos, mas numa mescla heterogênea, ainda mais se levar em conta toda a extensão geográfica do país.

2.1 Patrimônio e coletividade

Ao se pensar em patrimônio material e imaterial, há envolvido o conceito de “coletividade”, que é inerente ao tema. Toda forma de patrimônio pertence a um grupo, a um coletivo que tem intenções e histórias em comum, muitas vezes traduzidos em diferentes formas dentro de uma mesma comunidade. O conceito de coletividade é expresso em Jeudy (1990), em referência aos grupos sociais que ocuparam determinado espaço em um tempo histórico específico e contexto determinado. Nesse sentido, a concepção de patrimônio traz em si a coletividade, entendida desde pequenos grupos até grandes comunidades.

É a partir dessa coletividade que irão surgir algumas noções de patrimônio, na sua complexidade, marcadas por rupturas e continuidades. Ainda segundo Jeudy (1990), a valorização da coletividade é essencial para romper com a mentalidade tradicionalista que preserva unicamente o que é o monumento com seu passado historicizado, pois o patrimônio surge na coletividade, nas construções sociais de grupos com uma história em comum, mas sem negar o patrimônio monumentalizado. A isso, soma-se a importância das memórias coletivas que caracterizam determinado contexto, criando uma abordagem etnológica, além da histórica, que pode diferenciar o que é patrimônio e monumento.

Jeudy (1990) amplia os conceitos de patrimônio: sua construção é enfatizada a partir do coletivo, que durante muito tempo foi ignorado. Essa ampliação traz novas perspectivas para o desenvolvimento do termo, que condiz com a realidade de cada grupo social na construção de sua história ou na patrimonialização de sua própria cultura.

Patrimônio é um conjunto de tudo aquilo que possui um significado para um grupo, comunidade ou sociedade, representando identidades de indivíduos que os diferenciam ou os aproximam em relação a outros, existindo peculiaridades e características próprias, que definem toda uma cultura específica. Sendo assim, todo patrimônio expressa a cultura de um povo, com significado social, representando identidades próprias. Toda essa classificação se dá em dois termos: o patrimônio material e o imaterial.

No patrimônio cultural material o(s) suporte(s) físico(s) conserva(m)/apresenta(m) diretamente os seus valores culturais, como nos casos, por exemplo, das edificações, objetos e artefatos. Já no imaterial a(s) sua(s) base(s) física(s) e/ou prática(s) social(is) observável(is) significa(m) não por si só, mas por tratar-se de ícones do não-dito, de representações, de costumes, de tradições e/ou de saberes, vide-se o artesanato, a fabricação de instrumentos, a cultura popular, as brincadeiras, as formas de expressão, as artes visuais, as festas religiosas, as celebrações rituais e os lugares de sociabilidade (SILVA, 2011, p. 1).

Ainda segundo Silva (2011, p. 2), a primeira ação normativa de preservação ocorreu no Brasil por meio do Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, que teve uma significação real do que seria o patrimônio cultural, abrangendo os bens móveis e imóveis de interesse público a sua conservação, em detrimento de sua excepcionalidade aos fatos memoráveis e seu valor bibliográfico, etnográfico ou artístico.

Com a criação desse Decreto-Lei, foi possível que o Estado intervisse na conservação/preservação do patrimônio brasileiro, possibilitando, de forma legal, a proteção dos bens móveis e imóveis, pelo Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), instituído no mesmo ano.

Mas foram criadas medidas de ampliação dos bens culturais brasileiros somente na década de 70, quando o IPHAN, que substituiu o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), recebeu críticas por sua atuação “vista como excessivamente técnica e elitista e feita à margem das questões fundamentais da sociedade, pouco representativa da pluralidade cultural nacional” (SILVA, 2011, p. 2).

Isso se consolidou na ideia de que a preservação do patrimônio brasileiro se desse por intermédio da parceria entre União, Estados e Municípios, para que fossem representados, além dos bens que tinham interesse para a memória nacional, aqueles que fazem parte das

particularidades das culturas regionais.

Toda essa mudança na visualização do que é patrimônio foi incorporada qualitativamente na Constituição de 1988, expandindo sua noção pela legislação que compreendeu os bens culturais imateriais na sua excepcionalidade, formadora de uma mentalidade e memórias da cultura brasileira. Nesse ponto, foram incorporadas ao conceito de patrimônio as formas de expressão, formas de se fazer e viver, as criações artísticas - todo um conjunto destinado às manifestações artístico-culturais. Outras ferramentas importantes de auxílio na proteção desses bens foram o registro e inventário, que auxiliariam nas tomadas de decisões sobre o que é ou não patrimônio (BRASIL, 2015).

Ampliar a noção de patrimônio ligando-o aos saberes e fazeres tradicionais, renovando toda a concepção do que será protegido, requer a formulação de políticas que viabilizem o tombamento a partir de suas formas simbólicas que se relacionam com a sociedade, sem serem descaracterizadas. Com a consolidação da Constituição Brasileira de 1988, as abordagens mais democráticas em relação ao patrimônio cultural nacional alargaram-se, abordando, de forma democrática, os direitos culturais, sendo inovadora em diversos sentidos.

O tombamento patrimonial foi a única ferramenta que o poder público dispunha para a preservação dos bens culturais. Mesmo válido e eficiente quando aplicado a bens tangíveis como obras de arte, edificações etc., ele se torna inviável para os bens intangíveis, pois é necessário, antes de tudo, identificar, produzir conhecimento e documentar esse tipo de patrimônio. Com o IPHAN e o Ministério da Cultura e instituições vinculadas a esses órgãos é que foram criadas ferramentas para que a preservação patrimonial abrangesse os bens materiais e imateriais de forma plena, identificando e protegendo toda produção cultural.

Em 04 de agosto de 2000 é publicado o Decreto nº 3.551 que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial, compondo o patrimônio brasileiro, e criando o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, com foco na criação da política de Inventários para valorização desses bens (BRASIL, 2000). Esse registro é importante para que seja feita a identificação e produção de todo conhecimento sobre os bens culturais, tendo que ser eficiente e acessível ao público, a partir de meios técnicos adequados.

O novo decreto sobre bens culturais imateriais do Brasil e o programa nacional para sua salvaguarda respondem, por conseguinte, às prioridades da UNESCO, mas são também notáveis por vários outros fatores. De início, pela rapidez e seriedade com que o decreto foi preparado. Resultante da Carta de Fortaleza, adotada em novembro de 1997 como recomendação de um seminário internacional de alto nível, os trabalhos que o fundamentaram se desenvolveram em menos de três anos, graças às orientações estabelecidas pela comissão criada em março de 1998, [...] mas também graças ao dinamismo incansável do grupo de trabalho (LÉVI-STRAUSS, 2001, p. 26).

Como se pode perceber, esse decreto, de grande importância para que a proteção dos bens imateriais fosse discutida, esteve em consonância com o que os órgãos internacionais propunham em relação à salvaguarda dos bens culturais. Isso demonstra a importância que os bens culturais imateriais têm em sua relação com a sociedade, não descartando os bens materiais, pois os dois se complementam, ao passo que são criações humanas que condizem a saberes que são importantes fontes de identidade.

Essa regulamentação que deu início ao Programa Nacional do Patrimônio Imaterial é de suma importância pois seu objetivo fundamental é resguardar tudo que é produzido coletivamente, não se restringindo apenas à individualidade, mas de todo o conjunto que faz parte da história e dos conhecimentos construídos socialmente que são considerados bens culturais (SANTILLI, 2002).

A noção de patrimônio deve passar pelo entendimento de que todos os bens arqueológicos, linguísticos, históricos e arquitetônicos são testemunhos da sociedade, tendo importância e interesse culturais que são herdados ou criados. O patrimônio cultural espelha todo um conjunto de valores que se relaciona com a memória de um povo, determinado por sua singularidade e autenticidade, pois como interage com os bens intangíveis, acaba por representar identidades da sociedade. Todo patrimônio cultural é um conjunto de bens tangíveis e intangíveis que são dotados de valores próprios, definidores de identidade, história e cultura.

Em 2003, na Convenção para Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial da UNESCO, foi elaborada uma visão mais abrangente da noção de patrimônio, considerando que não só os bens herdados, mas tudo o que pode ser criado na atualidade, pode pertencer à cultura de dada comunidade, dando uma noção de atemporalidade ao patrimônio cultural. Segundo esta convenção da UNESCO:

[...] práticas, representações, expressões, conhecimentos e aptidões – bem como os instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais que lhes estão associados – que as comunidades, os grupos e, sendo o caso, os indivíduos reconhecem como fazendo parte integrante do seu patrimônio cultural. Esse patrimônio cultural imaterial, transmitido de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função do seu meio, da sua interação com a natureza e da sua história, incutindo-lhes um sentimento de identidade e de continuidade, contribuindo, desse modo, para a promoção do respeito pela diversidade cultural e pela criatividade humana (UNESCO, 2003b, Art.º 2º, n.º 1)

O patrimônio é atemporal tendo em si múltiplos conceitos que não devem ser acabados, prontos, pois produzem novos significados, dependendo de suas apropriações, já que, pelo exposto, todo patrimônio é testemunho do valor cultural ou civilizacional e todo patrimônio contribui para que a identidade e memória coletiva de cada sociedade sejam construídas. Dito

isso, deve-se atentar para o fato de que o patrimônio cultural não é só a herança cultural dita “morta”, como os locais arqueológicos, edificações, monumentos, que são relevantes por serem parte da história, e levar em conta os bens culturais da atualidade, tangíveis e intangíveis – acessíveis por meio da assimilação de novas tecnologias, a “evolução viva, os conhecimentos e vivências atuais” (BARROS, 2004, p. 12).

A preservação de toda espécie de patrimônio legítima, produz e beneficia os bens culturais da comunidade transpassando unicamente a ideia de ser apenas um bem artístico, histórico ou arquitetônico, pois contém em si um valor cultural que identifica toda sociedade, esteticamente ou afetivamente.

Como o Brasil é um Estado democrático de direito, é de sua responsabilidade garantir que exista justiça para que as condições de igualdade social e regional possam prevalecer sobre os privilégios individuais. Com isso, deve existir o incentivo à cultura, tendo como prioridade a priorização da identidade individual e coletiva das comunidades que compõem o país. Isso só se fará presente se o Estado brasileiro, resguardado pela Constituição, proteger o multiculturalismo, principalmente ao que tange os bens culturais patrimoniais. Ao reconhecer toda a sociodiversidade da cultura brasileira, nas mais variadas formas de expressão (SANTILLI, 2002), principalmente aliada à proteção de todo patrimônio brasileiro é que, efetivamente, a pluralidade social será reconhecida e garantida pelo Estado.

2.2 O patrimônio cultural na era tecnológica

O avanço tecnológico que marca os séculos XX e XXI, além de toda a estrutura e ferramentas criadas nesse contexto, modificaram as relações sociais e a própria humanidade. A sociedade homogeneiza-se de tal forma com as novas tecnologias que estas não podem ser pensadas de forma separada. Todo o conjunto de ferramentas que fazem parte das inovações tecnológicas é, por assim dizer, parte da sociedade que o utiliza para melhoria de vários setores.

No cenário atual, a noção de patrimônio e a forma como este é protegido, também passa pelas ferramentas tecnológicas, seja no uso de instrumentos de restauro ou na própria divulgação dos bens culturais no ciberespaço. A noção do que é o ciberespaço poderia ser resumida como “um espaço imaginário criado por uma rede universal de computadores, com todo tipo de informação, onde os dados poderiam ser obtidos através dos diversos sentidos do corpo humano” (MAGALDI, 2010, p. 10).

Outro conceito que se insere nessa dinâmica é a cibercultura, que neste caso será usada no espaço museológico, abrangendo as necessidades e usabilidade desse campo que é a

cibercultura museal, que propõe a utilização de espaços além do físico para a construção de um “mundo tridimensional e a digitalização dos acervos” (MELLO, 2013, p. 7), o que ocorreria via ferramentas desenvolvidas para esse fim. As novas linguagens devem ter um caráter democrático de disseminar todo esse conhecimento obtido por meio do patrimônio e institucionalizado pelos museus à educação não formal, por meio de sites ou do próprio museu presencial, que possui, em seu perfil, ferramentas tecnológicas.

A “cibercultura seria o conjunto das expressões culturais que se dão no ciberespaço, tais como ‘transações comerciais, econômicas e sociais’” (MAGALDI, 2010, p. 9), ou seja, um espaço que qualquer sociedade interage de forma a transferir suas atividades para o mundo virtual, o que muda a forma de relação com a tecnologia. Essa ferramenta, ao ser utilizada para o manuseio tecnológico, deve ser desenvolvida em conjunto por vários segmentos da sociedade. Isso será efetivo quando todo o bem cultural que for transportado para o mundo virtual não tiver perdida sua própria identidade ou da sociedade que representa. Essa transposição deve ser feita de forma a deixar inteligível toda informação contida no objeto, tendo seu caráter simbólico mantido, sem ser desfigurado ou transformado em outra coisa.

Com o advento das transformações tecnológicas ocorridas no século XXI, as mudanças culturais que emergem a partir das tecnologias de informação, do mercado globalizado, da internet, do ciberespaço, da comunicação digital e internet, criam-se novos espaços de relações que requerem uma nova abordagem, na qual a “sociedade em rede é o espaço, não mais físico, mas de fluxos de informação” (LEMOS, 2001, p. 17).

A UNESCO trabalha de forma sistemática para entender o universo digital e inserir o patrimônio no ciberespaço de forma a tornar toda a técnica num processo humanizado, com a finalidade de servir à sociedade, cabendo aos museus utilizarem todos os recursos digitais disponíveis para a preservação da memória patrimonial. Isso torna o patrimônio cultural algo que a própria sociedade pensa e define, por seus aspectos geográficos, temporais e com significativa manutenção identitária. A UNESCO aponta em seu Manifesto para a Preservação Digital, publicado em 2003, que o patrimônio digital reúne:

[...] recursos de conhecimento ou expressão humana, seja cultural, educacional, científico e administrativo, ou abrangendo a informação técnica, legal, médica e outros tipos de informação, [que] são cada vez mais criados digitalmente, ou convertidos de sua forma analógica original à forma digital. [...] Matérias digitais incluem textos, bases de dados, imagens estáticas e com movimento, áudios, gráficos, software, e páginas web, entre uma ampla e crescente variedade de formatos. Eles geralmente são passageiros e requerem produção, manutenção e gerenciamento intencionais para serem preservados. Muitos desses materiais são de valor e significância duradouros, e por isso constituem um patrimônio que deve ser protegido e preservado para a geração atual e futura. Esse patrimônio existe em qualquer língua, parte do mundo, e

em qualquer área do conhecimento e expressões humanas (UNESCO, 2003a).

Toda produção humana é passível de se tornar patrimônio, cabendo aos órgãos competentes a análise desses bens. Ao se criar algo com identidade, cultura e historicidade próprias, o ser humano transmite seus valores a algo, constituindo importante fonte de informação que pode possibilitar o entendimento maior de toda a sociedade. Nesse aspecto, o patrimônio é uma fonte inesgotável de conhecimento e apropriações de uma ou mais sociedades, incluindo em sua própria identidade formas de criar e pensar, que preconizam a vida em sociedade.

O acesso à toda produção cultural humana pela internet possibilita que todo indivíduo possa ter acesso aos processos comunicacionais, o que segundo Haupt (1998, p. 12), o museu digital é uma parte de um hipertexto eletrônico que está inserido no ciberespaço. O ciberespaço é um lugar em que as distâncias geográficas se tornam quase que imperceptíveis, uma coincidência dos tempos (comunicação assíncrona), acompanhando e acelerando uma virtualização da “economia da sociedade”, agregando formas de comportamento, que possibilitam a quebra do tempo-espaço, algo que ultrapassa a simples transmissão do rádio e da televisão, tornando a comunicação interativa (LÉVY, 1999a, p. 49).

Ao utilizar essas ferramentas tecnológicas, o museu busca conservar o patrimônio cultural, apresentando imagens, dados, uma infinidade de informações, possibilitando à sociedade acessar a riqueza temática própria do museu. A possibilidade de um espaço virtual promove uma maior interação entre o público e o patrimônio, uma vez que toda a identidade contida no bem cultural, material ou imaterial, pode ser acessada em qualquer parte do globo, o que possibilita uma interação muito maior entre a sociedade e toda a produção cultural humana.

O museu, além de ser o transmissor de todo esse conhecimento inserido no patrimônio cultural, deve preservar esse conhecimento de forma objetiva criando condições de acesso a toda sociedade. Ao permitir que o acesso de conteúdo disponível no museu esteja no ciberespaço, a interação entre a sociedade e o patrimônio fará com que a memória e identidade sejam protegidas de forma íntegra, caracterizando uma forma dinâmica de relacionamento entre a historicidade contida nos bens culturais com a própria sociedade.

Tal relacionamento é efetivo para que a sociedade ou grupos sociais possam ter seu reconhecimento como partes integrantes de um todo pertencentes a um grupo maior de indivíduos com características próprias, identidades diversas, mas que completam um organismo maior que é a própria sociedade, múltipla em sua sociodiversidade.

Essa abertura dos museus, ao dispor seu acervo no ciberespaço, gera grandes possibilidades, pois, por serem os guardiões de todo acervo patrimonial, zelam por manter viva a cultura de diferentes povos, de forma a interagir com um público cada vez maior e consciente do lugar que cada sociedade tem no mundo. Quando o museu digital possibilita que seu visitante explore lugares, perpassa percursos originais, grave textos, sons e imagens, a interação e o conhecimento sobre determinada cultura é muito maior.

A democracia aqui dita sobre o acesso ao acervo museológico e aos bens culturais como um todo não pode se restringir apenas à informação propiciada por interfaces tecnológicas, mas deve ser o “exercício de procedimentos que permitem a participação dos interessados nas deliberações de um corpo coletivo” (BOBBIO, 1999, p. 155). Assim, busca-se uma total interação com o usuário no auxílio em todos os setores do museu, na proteção dos bens culturais, na própria identidade dos objetos, dialogando com toda cultura material, ressignificando a si mesmo. O museu que emerge desse estado é dialógico, pois produz e tem suas trocas simbólicas e toda sua estrutura se dá em uma rede de informações, negociações e consumo, uma comunicação dos sentidos patrimoniais (CURY, 2007, p. 75). O ciberespaço permite sua disseminação enquanto um:

espaço de conexão aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. Essa definição inclui o conjunto de sistemas de comunicação eletrônicos [...], na medida em que transmitem informações provenientes de fronteiras digitais ou destinadas à digitalização (LÉVY, 1999a, p. 92).

Com o avanço das tecnologias digitais, há uma necessidade cada vez mais interativa por parte do museu com seu público. Isso possibilita que a função social do museu seja obtida de forma contundente a realizar ações progressivas ao patrimônio protegido. Para que isso aconteça de forma eficaz, há a necessidade de que vários setores da sociedade auxiliem na transformação desses espaços.

A universidade pode e deve cumprir seu papel ao possibilitar que novos meios e ferramentas sejam desenvolvidos, aliando-se à proteção patrimonial e sua inserção no ciberespaço. Ao usar as TIC, a universidade dá um passo importante para a democratização dos saberes, avançando e disseminando todo o conhecimento obtido por meio de pesquisas.

Ao aliar o conhecimento obtido nas universidades com as vivências humanas em sociedade, pode-se buscar aperfeiçoamentos que viabilizem a interação entre as ferramentas do ciberespaço e o patrimônio cultural. Não se pode negar que a influência tecnológica na sociabilidade é meramente ocasional, pois está ligada a apropriações que a sociedade faz ao longo do tempo e evolução tecnológica.

Construir um acervo que possibilite uma mescla de interesses que vão desde a própria identidade e cultura inseridas em um bem cultural até sua própria exposição direcionará a um passado que se conserva e atua no presente, ocorrendo lembranças independentes, “lembranças isoladas, singulares, que constituíram autênticas ressurreições do passado” (ETGES et. al., 2004, p. 7), o que seria para Bosi a memória-hábito, que “faz parte de todo nosso adestramento cultural” (2005, p. 49).

Há ainda outro tipo de memória social, que seria a “lembrança pura, quando se atualiza imagem-lembrança, traz à tona da consciência um momento único, singular, não repetido, irreversível da vida” (BOSI, 2005, p. 49). Ela tem “data certa: refere-se a uma situação definida, individualizada, ao passo que a memória-hábito já se incorporou às práticas do dia-a-dia” (BOSI, 2005, p. 49).

Quando essas lembranças estão inseridas no patrimônio e viabilizam uma interatividade maior com o público do museu, a função de socialização do conhecimento histórico possibilita a compreensão do passado e suas mudanças no tempo. Segundo Lévy (1999b, p. 78), ao “conservar e reproduzir os artefatos materiais com os quais vivemos, conservamos ao mesmo tempo os agenciamentos sociais e as representações ligados a suas formas e seus usos”.

Essa relação entre cibercultura e a vida humana provoca mudanças no seu imaginário, transformando a subjetividade social e a tecnologia. Isso significa novas formas de representar o mundo, da interação entre a sociedade e a tecnologia e, no caso aqui estudado, na construção de uma memória coletiva que estão entrelaçadas às noções de tempo e espaço. Essa memória pode ser escrita quando se é preservado o bem cultural, na preocupação de que os signos sociais, que se caracterizam na história humana, sejam resguardados na forma de patrimônio material ou imaterial.

3 CONCEITOS RELACIONADOS À INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

3.1 Interação humano-computador (IHC)

Há pouco mais de 50 anos, a interação humano-computador não existia como um campo de pesquisa científica ou engenharia, dada a inexistência dos computadores digitais eletrônicos e a limitação na quantidade de pessoas que interagem com computadores, em sua maioria especialistas técnicos (NICKERSON; LANDAUER, 1997).

Os estudos em interação humano-computador têm aumentado conforme novas tecnologias são criadas e incorporadas à rotina das pessoas. Para Helander, Landauer e Prabhu, muitos dos usuários não fazem uso de um computador tradicional, tais como:

[...] usuários de equipamentos médicos, motoristas de carro que usam a automação nos automóveis. Outros estarão interagindo com aplicações de computador muito grandes, como suporte de decisão em indústrias de processo e usinas de energia nuclear, e software para gerenciamento de dados de produtos, para citar apenas alguns (1997, p. xi, tradução nossa).

Devido à complexidade das tarefas a serem desempenhadas, é fundamental que o desenvolvimento de aplicações em computador seja bem planejado, baseado em um raciocínio linear e fundamentado em teorias e experiências validadas, em que os riscos de erros devem ser zero, e não por intuição ou por tentativas e erros.

A popularização do computador entre as décadas de 1970 e 1980 propulsionou o desenvolvimento do campo de estudo de interfaces, uma vez que seu uso não mais estava limitado aos especialistas, sendo acessível a qualquer tipo de usuário. Para Bass e John (2003), embora as máquinas deveriam estar a serviço das pessoas, os primeiros computadores eram demasiadamente complexos, sem preocupações com a arquitetura e usabilidade do sistema, e para que a interação ocorresse era necessário que seus usuários se adaptassem aos limites físicos e lógicos das máquinas, além de compreender as sentenças de programação.

Com isso, universidades e centros de pesquisa ligados às grandes empresas de computação começaram a investir em pesquisas e desenvolvimento de sistemas úteis a usuários não especializados (PREECE *et al.*, 1994). Segundo Agner (2009), a qualidade da interface é um dos principais fatores para a aceitação ou recusa de um sistema; para o usuário, o sistema é considerado bom quando é possível realizar suas atividades com facilidade e segurança.

Diante dessa mudança de cenário, surge, como um subconjunto das teorias de ergonomia e interface homem-máquina, o campo da interação humano-computador, disciplina voltada para o projeto, a implementação e a avaliação de sistemas pessoais interativos para uso humano,

assim como o estudo dos fenômenos a eles relacionados (ACM SIGCHI, 1992).

Um importante estudo que remonta à Segunda Guerra Mundial, denominado *Human engineering for na effective air-navigation and traffic-control system*, foi editado por Paul M. Fitts como relatório, e entregue em 1951 ao governo americano. O relatório apontou que muitas das falhas humanas eram decorrentes da complexidade das aeronaves, que exigiam um nível de atenção incompatível com o grau de estresse ao que os militares estavam submetidos.

No ano de 1949 é criada a *Ergonomics Research Society*, em Londres, reunindo membros de inúmeras áreas, como fisiologistas, psicólogos, engenheiros, entre outros; atualmente, a associação se faz presente em 40 países, promovendo simpósios, seminários e conferências (LÁUAR *et al.*, 2010).

Os primeiros estudos acadêmicos sobre o tema foram publicados entre os anos de 1959 e 1960, por Brian Shackel, intitulado *Ergonomics for a computer*; e Joseph C. R. Licklider, denominado *Man-computer symbiosis* (SHACKEL, 1997; GRUDIN, 2012). Com o crescimento da computação pessoal, surgiram novos estudos voltados para o desempenho dos computadores e dos usuários, centrando-se nos aspectos físicos e psicológicos do processo de interação (COOPER; REIMANN; CRONIN, 2007).

Em 1969 foi realizado o primeiro simpósio sobre sistemas homem-máquina e em 1970, criados os principais grupos de pesquisa em IHC, a saber: o *Human Sciences and Advanced Technology* (HUSAT) na Inglaterra, e o *Xerox PARC* (abreviação de *Palo Alto Research Center*) nos Estados Unidos (GRUDIN, 2012).

Mesmo com o surgimento dos grupos de pesquisa voltados à temática da IHC, uma crise se abateu no mesmo período na área da engenharia de software, ocasionada pelo uso da metodologia de linha de montagem chamada *waterfall* (cascata, em português), em que cada etapa do desenvolvimento do sistema ficava a cargo de diferentes responsáveis. Tal metodologia do processo estava sujeita a erros e lentidão, visto que muitos problemas ficavam visíveis apenas em uma fase avançada de desenvolvimento do projeto, o que resultava em perdas de investimentos e de tempo. Com isso, os engenheiros concluíram que os aspectos humanos da interação deveriam vir nas etapas iniciais do processo (DIX *et al.*, 2004).

Para Mackenzie (2013), o ano oficial de nascimento da IHC é 1983, em decorrência dos seguintes eventos: primeira conferência do *Special Interest Group on Computer-Human Interaction* da *Association for Computing Machinery* (ACM-SIGCHI); a publicação de “A psicologia da interação humano-computador”, dos autores Card, Moran e Newell e o advento do Apple Macintosh, pré-anunciada com folhetos em dezembro de 1983, embora seu lançamento tenha ocorrido em janeiro de 1984.

Dix *et al.* (2004) ressaltam que falar sobre IHC não se restringe a um único usuário com um computador, pois usuário pode fazer referência a um usuário individual, um grupo de usuários trabalhando juntos ou mesmo uma sequência de usuários em uma organização, cada qual responsável por uma parte da tarefa ou do processo. Para os autores, o usuário é aquele que está realizando o trabalho empregando a tecnologia e computador refere-se a qualquer tecnologia, seja o computador do trabalho, sistema de controle de processos ou mesmo um sistema incorporado.

Nickerson e Landauer (1997) apontam que as pesquisas em IHC são importantes no design de novos produtos, analisando os aspectos das tarefas e das atividades humanas que necessitam de melhorias, de modo a descobrir maneiras eficazes para fazê-lo. Outra razão para esse tipo de pesquisa existir é aumentar a compreensão da tecnologia e de seus efeitos, descobrindo o impacto que o uso dos computadores tem na produtividade das pessoas, na satisfação no trabalho, na comunicação com outras pessoas e na qualidade de vida. Ainda, os autores consideram que os estudos em IHC podem aumentar a capacidade humana para antecipar e orientar desenvolvimentos e efeitos futuros. Por fim, consideram a IHC importante nos estudos voltados à tecnologia, de modo que sejam construídos produtos com maior utilidade e usabilidade com maiores chances de serem adotados em aplicações construtivas e humanas.

Para que ocorra essa relação entre usuário e máquina, é fundamental que haja a interface de usuário, o que, para Moran (1981), consiste “nos aspectos do sistema com os quais o usuário entra em contato - fisicamente, perceptualmente ou conceitualmente”. Sistema, no contexto de IHC, deriva da teoria de sistemas, e não se limita ao software e ao hardware, mas compreende todo o ambiente, seja ele profissional ou pessoal, que faz uso da tecnologia computacional ou é impactado por ela (PREECE *et al.*, 1994).

O princípio básico da IHC é compreender tanto o lado do usuário (ser humano) quanto do sistema de computador, de forma que ocorra, entre esses sujeitos, uma interação fácil e satisfatória, predominando sempre a ênfase no usuário; Dix *et al.* (2004, p. 4) afirmam que a IHC “envolve o desenho, implementação e avaliação de sistemas interativos no contexto da tarefa e do trabalho do usuário”.

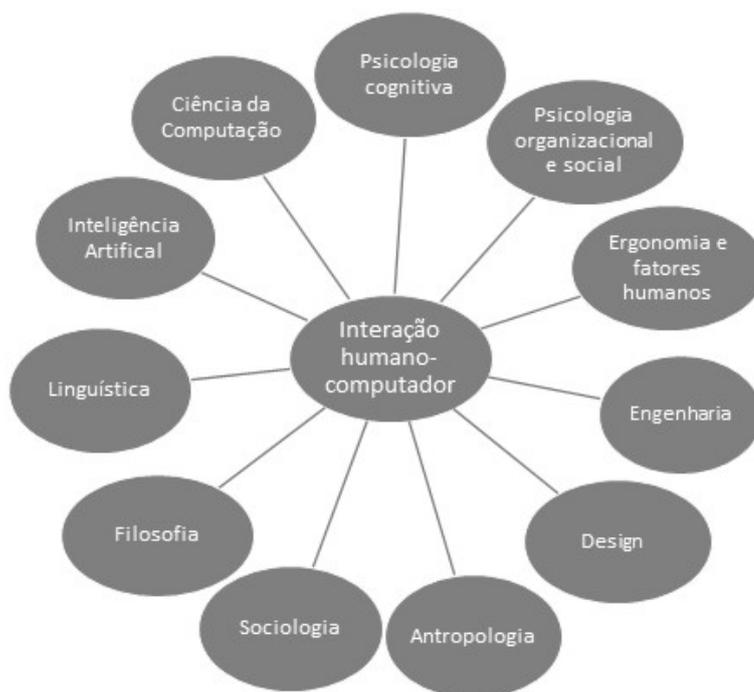
Dada a complexidade tanto dos humanos quanto dos computadores, a IHC busca, através da compreensão das necessidades que o primeiro possui, quais são as tarefas que ele precisa realizar e como o sistema de computador deve ser estruturado para facilitar o desenvolvimento das mesmas (FAULKNER, 1998), uma vez que é fundamental privilegiar as necessidades e as aspirações dos usuários durante a concepção e a implementação de uma nova tecnologia (GARRETY; BADHAM, 2004).

A fim de atender as necessidades dos usuários, se fez necessário utilizar teorias e conhecimentos de outras áreas, como afirmam Dix *et al.* (2004, p. 4, tradução nossa):

IHC é, sem dúvida, um assunto multidisciplinar. O designer ideal de um sistema interativo envolveria inúmeras áreas: psicologia e ciência cognitiva para lhe dar conhecimento das habilidades perceptivas, cognitivas e de resolução de problemas do usuário; ergonomia para as capacidades físicas do usuário; sociologia para ajudá-la a entender o contexto mais amplo da interação; ciência da computação e engenharia para poder construir a tecnologia necessária; negócios para poder comercializá-lo; design gráfico para produzir uma apresentação de interface eficaz; escrita técnica para produzir os manuais, e assim continua.

Para Preece *et al.* (1994), as disciplinas que contribuem para a interação humano-computador são apresentadas na figura 4:

Figura 4 - Disciplinas que contribuem para a IHC

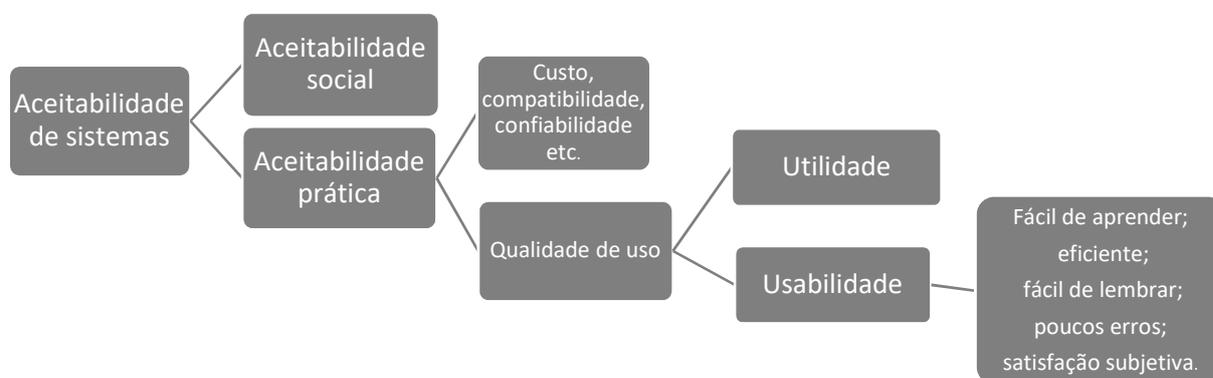


Fonte: Preece *et al.*, 1994, p. 38, tradução nossa.

Para Mackenzie, a IHC “é também uma arte, no sentido de respeitar e promover formas criativas para os profissionais de aplicar suas habilidades em sistemas de concepção” (2013, p. 2, tradução nossa). Mais que uma arte, a IHC possibilita uma comunicação plena entre usuário e máquina, não sendo possível determinar com precisão o papel de cada um dentro desse processo dinâmico, em que tanto um quanto outro pode ser emissor ou receptor da mensagem, mediante dispositivos de entrada e saída.

Nielsen (1993) sistematiza os objetivos da interação humano-computador em um conceito maior, denominada aceitabilidade geral de um sistema, conforme a figura 5:

Figura 5 - Aceitabilidade de sistemas



Fonte: Nielsen, 1993, p. 25, tradução nossa.

A aceitabilidade social se refere à aceitação, por parte dos usuários, da necessidade e da relevância do papel social proposto por um determinado sistema e a aceitabilidade prática se refere a critérios como custo, confiança, segurança, compatibilidade, flexibilidade, e qualidade de uso, sendo esta a propriedade do sistema em solucionar o problema para o qual foi projetado. A qualidade de uso divide-se em utilidade, que é o motivo pelo qual o seu desenvolvimento se justifica e a usabilidade, conjunto de características que facilitem a interação com o usuário (NIELSEN, 1993).

De acordo com Zilse (2004), os estudos em IHC não se restringem a computadores, mas sim a qualquer sistema tecnológico com algum tipo de processamento de informação e interação, preocupando-se com os aspectos relacionados entre a interação entre humanos e computadores, incluindo a configuração de hardware e software.

Investir em interfaces de qualidade é benéfico tanto para os usuários, que vivenciarão uma experiência positiva com o sistema ou serviço adquirido, resultando em um aumento de sua autoestima frente às tecnologias, como também para as empresas, que podem ter seus lucros financeiros aumentados pela indicação de seus produtos para diversas pessoas pelos seus usuários, visto que é muito comum que o consumidor busque opiniões de outras pessoas sobre um determinado serviço/produto antes de se realizar uma compra.

3.2 Critérios de qualidade e interação

Para que ocorra uma interação satisfatória, é necessário que se adote regras e diretrizes no desenvolvimento da interface. Para Pressman e Lowe (2009), toda interface de usuário, seja ela projetada para um aplicativo da web, software tradicional, um produto comercial - como os celulares ou televisores ou mesmo um dispositivo industrial, deve apresentar as seguintes características: “fácil de usar, fácil de aprender, fácil de navegar, intuitiva, consistente e eficiente, livre de erros e funcional” (p. 193, tradução nossa), de modo que o usuário final tenha uma experiência satisfatória e gratificante. Para tanto, o desenvolvedor de um sistema deve atentar-se a conceitos, princípios e métodos de design de interface como os apontados por Barbosa e Silva (2010), de modo a promover interfaces de qualidade. São eles: usabilidade e experiência do usuário, acessibilidade e comunicabilidade, apresentados nos tópicos a seguir.

3.2.1 Usabilidade

A usabilidade refere-se à facilidade do usuário em realizar uma determinada atividade de modo fácil e eficaz, sem a necessidade de recorrer a treinamentos específicos para a utilização de um determinado sistema. A usabilidade é uma área de estudos do ramo da ergonomia e tem por objetivo nortear o desenvolvimento do sistema ideal, de fácil aprendizagem e fácil utilização, de modo seguro, eficaz e eficiente (PREECE *et al.*, 1994).

Para Galitz (2007), grande parte do processo de desenvolvimento de um sistema se concentra na questão da usabilidade, uma vez que esse é um atributo de qualidade; o termo também é aplicado a métodos empregados durante a concepção do sistema, resultando em um produto de fácil utilização por parte do usuário.

Cybis, Betiol e Faust (2010) não consideram a usabilidade uma qualidade intrínseca de um sistema, e sim uma característica que depende da interface e dos usuários, da velocidade de processamento do computador e frequência de uso. Para os autores, “a essência da usabilidade é o acordo entre interface, usuário, tarefa e ambiente” (p. 16).

O termo usabilidade surgiu na década de 1980 no campo da Ciência Cognitiva, nas áreas da Psicologia e Ergonomia, em substituição à expressão *user-friendly* (amigável em português) (DIAS, 2003). Nielsen (1993) considera o termo amigável inapropriado pelos seguintes motivos:

Primeiro, é desnecessariamente antropomórfico - os usuários não precisam de máquinas amigáveis com eles, eles só precisam de máquinas que não ficarão

em seu caminho quando tentarem fazer seu trabalho. Em segundo lugar, isso implica que as necessidades dos usuários podem ser descritas em uma única dimensão por sistemas mais ou menos amigáveis. Na realidade, usuários diferentes tem necessidades diferentes, e um sistema que é "amigável" a um pode ser muito tedioso a outro.

Autores como Logan (1994), Carroll (1991) e Bevan (1995) acrescentaram aspectos emocionais ao se criar sistemas baseados em usabilidade: o prazer em utilizar produtos, a diversão por meio das interfaces e a usabilidade como qualidade de uso dos produtos, respectivamente.

A primeira normativa de usabilidade foi a *International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission* (ISO/IEC) 9126:1991, de 1991, denominada “Avaliação de produtos de software: características de qualidade e orientações para a sua utilização”, visando definir um modelo de qualidade para o software, além de um conjunto de diretrizes, a saber: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade (BAZZANA; ANDERSEN; JOKELA, 1993). Acompanhando as evoluções tecnológicas, a norma teve sua última atualização mundial em 2011, com a denominação ISO/IEC 25010:2011: *Systems and software engineering - Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) - System and software quality models* (Sistemas e engenharia de software - Requisitos de qualidade de sistemas e software e avaliação - Sistemas e modelos de qualidade de software). De acordo com a norma, a usabilidade é o “grau em que um produto ou sistema pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (ASSOCIAÇÃO..., 2011, p. 15, tradução nossa).

A ISO/IEC 25010:2011 apresenta os conceitos de eficácia, eficiência e satisfação como requisitos fundamentais para que o usuário do sistema tenha um maior proveito na realização de suas tarefas. Nesse contexto, Barbosa e Silva esclarecem que:

[...] eficácia está relacionada com a capacidade de os usuários interagirem com o sistema para alcançar seus objetivos corretamente, conforme o esperado. A eficiência está relacionada com os recursos necessários para os usuários interagirem com o sistema e alcançarem seus objetivos. [...] A norma também destaca a importância de considerarmos o grau de satisfação dos usuários com a experiência de usar o sistema interativo no contexto de uso para o qual foi projetado (2010, p. 29).

Dias (2003) aponta a importância de se avaliar constantemente a usabilidade dos sistemas, de modo a evitar retrabalhos ou a reformulação do produto após sua finalização; considerando que os elementos de usabilidade têm impacto direto e indireto nas atividades dos

usuários, as avaliações ou testes de usabilidade são recomendados a partir da fase de refinamento ou validação do projeto. Benyon (2011), por sua vez, aponta que a usabilidade diz respeito à qualidade da interação em termos de parâmetros, como o tempo que se leva para realizar alguma tarefa, a quantidade de erros cometidos e o tempo necessário para que o usuário tenha domínio sobre o sistema.

Nielsen (1993) destaca cinco componentes fundamentais para se ter um sistema de qualidade, do ponto de vista da usabilidade. São eles:

- **Aprendizagem:** facilidade dos usuários em desenvolver tarefas básicas no primeiro contato com o sistema.
- **Eficiência:** facilidade dos usuários em executar tarefas após a aprendizagem do funcionamento do sistema.
- **Memorização:** caso o usuário fique por um período sem utilizar o sistema, é possível restabelecer a proficiência de modo fácil?
- **Erros:** análise dos erros feitos pelos usuários, severidade dos erros e facilidade dos usuários em se recuperar dos erros.
- **Satisfação:** quão agradável é utilizar o sistema.

Além dos pontos elencados, Preece, Rogers e Sharp (2013) afirmam que a usabilidade é a garantia de que o produto é interativo, ou seja, fácil de aprender, eficiente e agradável, do ponto de vista dos usuários. Os autores apontam que a usabilidade se divide nas seguintes metas:

- **Eficácia:** refere-se ao quanto o sistema é bom em fazer o que se espera dele.
- **Eficiência:** refere-se à maneira que o sistema auxilia os usuários na realização de suas tarefas.
- **Segurança:** protege o usuário de condições perigosas e situações indesejáveis.
- **Utilidade:** funcionalidade do sistema, permitir que o usuário realize o que precisa ou o que é necessário.
- **Fácil aprendizagem:** refere-se à facilidade em aprender a usar o sistema.
- **Fácil memorização:** facilidade de lembrar como utilizar o sistema - depois de já se ter aprendido como fazê-lo – após um tempo sem utilizá-lo.

Desse modo, vê-se a importância da usabilidade na utilização de um determinado sistema e o quanto seu mau planejamento pode impactar negativamente no uso, fazendo o usuário desistir de aprender o seu funcionamento, ou ocasionando baixa produtividade devido

às dificuldades encontradas.

Para Galitz (2007) a usabilidade é uma das mais importantes qualidades de um sistema, porém, está atrelada à outra condição, a utilidade, pois de nada adianta um sistema possuir um alto nível de usabilidade se não é útil ao usuário. Significa oferecer o sistema certo para o usuário certo.

3.2.2 Experiência do usuário

A experiência do usuário, ou *user experience* (UX) é definida pela ISO 9241-210 como as “percepções de uma pessoa e as respostas resultantes do uso e/ou do uso antecipado de um produto, sistema ou serviço” (ASSOCIAÇÃO..., 2010), e relaciona-se com a usabilidade no tocante às emoções e sentimentos dos usuários ao manusear um artefato. Desse modo, nota-se que a experiência do usuário vai além das interações físicas entre usuário e produto, é por intermédio dela que o usuário pode expressar contentamento ou frustração pelo produto.

O conceito de experiência do usuário surgiu das limitações encontradas na avaliação de interfaces ao se utilizar as métricas de usabilidade, uma vez que a usabilidade não é capaz de captar elementos subjetivos referentes à vivência do usuário com o produto (LAW *et al.*, 2009). Hassenzahl (2001) aponta que as métricas de usabilidade consideravam que se os usuários percebessem o produto como eficaz e eficiente, ele os satisfazia plenamente, descartando critérios como estética e conforto como critérios de satisfação. Com isso, o autor apresentou um conceito maior de usabilidade, a experiência do usuário, que agrega aspectos subjetivos aos aspectos da usabilidade, mesmo que isso resulte em prejuízo parcial nos aspectos de eficiência e eficácia do produto.

Hassenzahl e Tractinsky (2006) consideram a experiência do usuário uma combinação de diversos conhecimentos de outras áreas, que juntos permitem definir UX a partir de três focos de estudos: o primeiro envolve o estudo da interação para além da análise instrumental (funcionalidade do produto), embora seja importante avaliar a funcionalidade do produto e o impacto dela na interação; o segundo foco consiste no estudo da importância das emoções nos sistemas computacionais, uma vez que a experiência do usuário envolve o estudo das emoções e da afetividade como impulsionadoras de experiências positivas; para tanto, o foco desses estudos é a detecção e resolução de emoções negativas decorrentes da interação. O último foco de estudos é voltado ao contexto de uso da tecnologia, onde e quando ocorre, pela combinação de diversos fatores externos presentes, como o estado emocional do usuário.

Embora os três focos de estudos apresentem pontos interessantes para os estudos em

experiência do usuário, nenhum deles é capaz de abrangê-la totalmente, uma vez que a UX é uma consequência do estado mental do usuário, das características do sistema e do contexto em que a interação acontece, ou seja, combinando os três focos pode-se compreender a interação (HASSENZAHN; TRACTINSKY, 2006).

Por envolver variadas áreas de pesquisa, sua definição não é consenso entre os estudiosos de experiência do usuário; para Law *et al.* (2009) e Obrist *et al.* (2012) a dificuldade conceituação de UX deve-se à consequência das variadas conceituações. Garrett (2011) define experiência do usuário como interação entre usuário e produto; Hassenzahl e Tractinsky (2006) a define como consequência da interação entre usuário e produto. Diante das explicações, observa-se que não há uma clareza em como a interação ocorre.

Law *et al.* (2009) recomendam a seguinte definição para a experiência do usuário:

[...] o termo experiência do usuário seja definido como escopo para produtos, sistemas, serviços e objetos com os quais uma pessoa interage através de uma interface de usuário. [...] Estes podem ser ferramentas, sistemas de conhecimento ou serviços de entretenimento, por exemplo. [...] A interação face a face entre seres humanos está fora do escopo da experiência do usuário, a menos que haja uma interface de usuário feita pelo homem envolvida na interação (p. 727, tradução nossa).

É imprescindível considerar os aspectos emocionais dos usuários no processo de concepção de um sistema interativo, provocando reações positivas destes, fazendo com que se sintam à vontade, confortáveis e aproveitem a experiência de usar o produto (PREECE; ROGERS; SHARP, 2013).

Desse modo, conclui-se que enquanto a usabilidade foca nas questões ergonômicas do sistema, a experiência do usuário foca em seu apelo estético (design) e afetivo, visando uma interação que cause a melhor impressão possível ao usuário.

3.2.3 Acessibilidade

A acessibilidade é um importante fator no desenvolvimento de tecnologias, e está relacionada a promover o acesso a todas as pessoas ao sistema, removendo barreiras que possam impedir uma pessoa ou um determinado grupo de pessoas de utilizá-lo, principalmente as pessoas com deficiência.

De acordo com o artigo 8º, inciso I, do Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como:

[...] condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e

informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida; (BRASIL, 2004, p.1).

A legislação aborda principalmente os ambientes e os serviços coletivos, abrangendo uma grande variedade de possibilidades de aplicação da acessibilidade, como edificações, transportes, paisagem urbana e meios de comunicação. As críticas ao decreto referem-se à sua abrangência, restringindo o público em pessoa portadora de deficiência, terminologia em desuso, ou com mobilidade reduzida, ao invés de aplicá-la a todos os cidadãos. Questões sobre a terminologia foram abordadas por Sassaki:

No Brasil, tornou-se bastante popular, acentuadamente entre 1986 e 1996, o uso do termo portador de deficiência (e suas flexões no feminino e no plural). Pessoas com deficiência vêm ponderando que elas não portam deficiência; que a deficiência que elas têm não é como coisas que às vezes portamos e às vezes não portamos (por exemplo, um documento de identidade, um guarda-chuva). O termo preferido passou a ser pessoa com deficiência (SASSAKI, 2003, p. 7).

Além do Decreto supracitado, a NBR 15250 (ASSOCIAÇÃO..., 2005, p. 1) considera a acessibilidade como a “possibilidade e condição de alcance para utilização do meio físico, meios de comunicação, produtos e serviços, por pessoa com deficiência”.

Nota-se que as recomendações de usabilidade não garantem que a interface se adapte às necessidades dos usuários e desse modo a acessibilidade se torna um fator a ser considerado no desenvolvimento do sistema, visto que muitos usuários em potencial de um determinado sistema podem ter seu acesso a ele limitado ou impedido pelas barreiras de acessibilidade.

Bem como a usabilidade, a acessibilidade leva em consideração a eficiência, a eficácia e a satisfação no uso de uma interface pelo usuário, porém seu escopo é apontar problemas relacionados à usabilidade enfrentados por pessoas com deficiências, embora acabe abrangendo um público maior, considerando que um sistema utilizável por pessoas com deficiência pode ser, muitas vezes, utilizável pelo público que não possui nenhuma deficiência.

Visando estabelecer a acessibilidade em nível mundial, a Organização das Nações Unidas e o *World Wide Web Consortium* (W3C) estabeleceram declarações e diretrizes para que todas as pessoas, com ou sem deficiências, possam ter acesso às informações transmitidas por meio das tecnologias de software (BENYON, 2011). Um exemplo é a Iniciativa de Acessibilidade Web (*Web Accessibility Initiative – WAI*), da W3C, que apresenta terminologias relacionadas ao assunto, bem como recomendações e diretrizes para desenvolvedores de aplicações e soluções web, de modo a promover o uso de padrões internacionais para que as páginas da web sejam acessíveis a todos os públicos.

Com um número cada vez maior de usuários de computadores e outras tecnologias, é fundamental que a idealização de um sistema contemple todos, sejam pessoas com deficiência ou não, bem como crianças e idosos, que, geralmente, encontram-se em circunstâncias que desfavorecem seu uso. Barbosa e Silva (2010, p. 33, grifos do autor) apontam que:

A acessibilidade atribui *igual importância* a pessoas *com e sem* limitações na capacidade de movimento, de percepção, de cognição e de aprendizado. Cuidar da acessibilidade significa permitir que *mais pessoas* possam perceber, compreender e utilizar o sistema para usufruir do apoio computacional oferecido por ele (WAI, online). Isso não significa que o sistema deve ser desenvolvido para atender exclusivamente a uma classe especial de usuários. A intenção é incluir pessoas com limitações ou deficiências no grupo de usuários-alvo, e não excluir desse grupo as pessoas sem limitações ou deficiências.

No Brasil, destaca-se o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG), atualmente na versão 3.1, que orienta o desenvolvimento e a adaptação de conteúdos digitais produzidos pelo governo federal, de modo que todos os cidadãos possam obter informações relacionadas a ele, independente de deficiência ou não. O modelo baseia-se nas recomendações da W3C, conforme explanação:

As recomendações do eMAG permitem que a implementação da acessibilidade digital seja conduzida de forma padronizada, de fácil implementação, coerente com as necessidades brasileiras e em conformidade com os padrões internacionais. É importante ressaltar que o eMAG trata de uma versão especializada do documento internacional WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines: Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web*) voltado para o governo brasileiro, porém o eMAG não exclui qualquer boa prática de acessibilidade do WCAG (BRASIL, 2014).

Conforme Thatcher *et al.* (2002), a acessibilidade em ambientes digitais, em especial a web, deve possibilitar a todos os usuários, via softwares e hardwares compatíveis com suas necessidades, a compreensão e interação com o conteúdo, garantindo sua inclusão na sociedade; no caso de pessoa com deficiência, a adoção de recursos de apoio, denominados tecnologia assistiva, otimizam a interação. São exemplos de tecnologia assistiva: mouse ocular, para pessoas com tetraplegia; ampliadores, displays Braille e leitores de tela, para pessoas com diferentes graus de deficiência visual e teclados e mouses expandidos, voltados para pessoas com deficiência motora.

Para os ambientes informacionais digitais, recursos tecnológicos foram desenvolvidos para auxiliar o público que possui algum tipo de limitação, sob a terminologia tecnologia assistiva. Para Bersch (2013, p. 2), a tecnologia assistiva “promove a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilita a realização de uma tarefa desejada que se

encontra limitada por razão de deficiência ou pelo envelhecimento”. Deste modo, o objetivo maior da tecnologia assistiva é proporcionar ao usuário que possui alguma limitação maior independência e qualidade de vida, por meio da inclusão social proporcionada pela ampliação de sua capacidade de comunicação e mobilidade.

A promoção da acessibilidade é uma preocupação mundial, dada a variedade de normas, padrões e diretrizes elaboradas pelas entidades voltadas às pessoas com deficiência. As principais normativas voltadas à acessibilidade na web seguem os parâmetros das Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG), versão 2.0, criadas pelo W3C (TANGARIFE, 2007).

As diretrizes estabelecem quatro princípios normativos e seus requisitos, de modo que a adoção destes estabelece a conformidade do sistema. Os princípios são listados a seguir e mais informações sobre o assunto, incluindo os requisitos, podem ser encontradas no site <http://www.w3c.br/>, na aba Acessibilidade.

- **Princípio 1:** perceptível - a informação e os componentes da interface do usuário têm de ser apresentados aos usuários em formas que eles possam perceber.
- **Princípio 2:** operável - Os componentes de interface de usuário e a navegação têm de ser operáveis.
- **Princípio 3:** compreensível - A informação e a operação da interface de usuário têm de ser compreensíveis.
- **Princípio 4:** robusto - O conteúdo tem de ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma concisa por diversos agentes do usuário, incluindo recursos de tecnologia assistiva.

Conhecer as diretrizes de acessibilidade para a web são fundamentais para a criação e avaliação de ambientes informacionais digitais. Considerando que o campo de estudos CTS tem um propósito integrador, o estudo do tema acessibilidade é de grande importância, uma vez que as tecnologias permeiam as relações pessoais e de trabalho, e o uso de plataformas digitais são frequentes, a preocupação em atingir todos os públicos é pertinente.

3.2.4 Comunicabilidade

A comunicabilidade é a capacidade de um sistema transmitir ao usuário suas possibilidades de aplicação de modo eficiente e eficaz, ou seja, o usuário precisa compreender

o que fazer no sistema para que possa realizar suas tarefas com desenvoltura e independência.

Aliada à usabilidade e à acessibilidade, a comunicabilidade contribui para a qualidade das intenções de uma interface no tocante à interação. Para Barbosa e Silva (2010), o projetista de um sistema (designer) deve compreender as necessidades do usuário, removendo as barreiras que o impeçam de interagir (acessibilidade), tornando o seu uso fácil (usabilidade), explicitando com clareza suas concepções e intenções na concepção do sistema (comunicabilidade).

O designer tem a responsabilidade de saber como se expressar por meio da interface, promovendo uma efetiva comunicação entre usuário e sistema. A clareza nas informações permite que o usuário compreenda a mensagem emitida pelo designer no momento da concepção do sistema, interaja com o sistema, e este responda às ações do usuário informando o que está ocorrendo, evitando assim a frustração e insatisfação do usuário (NORMAN, 2013).

Souza *et al.* (1999) apontam que o objetivo da comunicabilidade é permitir ao usuário, durante o processo de interação, compreender as premissas, intenções e decisões tomadas pelo projetista durante o processo de design.

Os estudos voltados à comunicabilidade são oriundos da Engenharia Semiótica, que por sua vez, concentra-se na comunicação entre projetista e usuário por intermédio da interface do sistema, a fim de avaliar a qualidade de uso da interação (SOUZA, 2005). A Engenharia Semiótica é uma teoria explicativa no campo de IHC, que permite entender os fenômenos relacionados ao design, uso e avaliação de um sistema interativo. Souza *et al.* (1999) destacam que esse campo tem sua base teórica na semiótica, área de estudos dos signos, dos sistemas semióticos e dos sistemas de comunicação, além dos processos que envolvem a produção e interpretação dos signos. Um signo, para Peirce (1977), é algo que representa alguma coisa para alguém.

A comunicabilidade trabalha com o conceito de que se o usuário compreende as decisões tomadas pelo projetista na concepção da interface, suas chances de fazer um bom uso do sistema são aumentadas. Prates e Barbosa (2003) apontam que em sistema com alta comunicabilidade, os usuários são capazes de dizer para o que o sistema serve, as vantagens de sua utilização, como é o seu funcionamento e quais são os princípios gerais de interação com o sistema. Os autores ainda apontam que, em muitos casos, o projetista preocupa-se com as questões mencionadas, porém não se preocupa em transmiti-las adequadamente mediante a interface, resultando em uma baixa compreensão por parte do usuário, que não consegue criar um modelo mental do sistema satisfatório, tornando a interação em um exercício de tentativa e erro.

4 PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E HEURÍSTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES DE USUÁRIO

Galitz (2007) afirma que a IHC é o estudo, planejamento e design de como as pessoas e computadores trabalham conjuntamente, visando a satisfação das pessoas de modo eficaz. Para atingir a satisfação do usuário, os projetistas devem levar em consideração uma variedade de fatores, como o que as pessoas querem e esperam, quais suas limitações físicas e habilidades, como funcionam seus sistemas de percepção e processamento de informações e o que consideram agradável e atraente. Outro ponto importante de se levar em consideração são as características técnicas e as limitações do hardware e software do computador. Sobre a interface, o autor aponta que esta permite que o usuário visualize e interaja com o sistema, sendo formada pelos seguintes dispositivos:

A interface do usuário tem essencialmente dois componentes: entrada e saída. A entrada é como uma pessoa comunica suas necessidades ou desejos ao computador. Alguns componentes de entrada comuns são o teclado, mouse, *trackball*, um dedo (para telas sensíveis ao toque ou almofadas) e uma voz (para instruções faladas). Saída é como o computador transmite os resultados de seus cálculos e requisitos para o usuário. Hoje, o mecanismo mais comum de saída do computador é a tela, seguida de mecanismos que aproveitam as capacidades auditivas de uma pessoa: voz e som. O uso dos sentidos humanos de cheiro e toque de saída no projeto de interface ainda permanecem em grande parte inexplorados (GALITZ, 2007, p. 4, tradução nossa).

A concepção de interface do usuário é um dos aspectos mais importantes no processo de desenvolvimento de software (DAREJEH; SINGH, 2013), e Sommerville (2003) considera que os projetistas não devem impor suas vontades e pontos de vista na concepção da interface, pois quem determina as necessidades são os usuários; assim, o usuário deve ser considerado parte do processo de projeto da interface, ou seja, a abordagem adotada deve ser a de projeto centrado no usuário, a qual a prototipação de interface é um processo basilar.

Na indústria da computação, o design de interfaces inicialmente fazia parte dos processos iterativos de construção e avaliação de protótipos baseados em princípios e diretrizes empíricas, como os padrões e diretrizes, tais como da Apple e Microsoft. No entanto, observou-se que esses princípios poderiam ser conflitantes em algumas situações, inserindo a prática do design de interfaces em uma fundamentação teórica capaz de orientar o designer ao longo da elaboração do sistema (SOUZA *et al.*, 1999).

Desse modo, projetar a interface de um sistema é uma das etapas mais críticas, não devendo ser postergada para as etapas finais de desenvolvimento, uma vez que para o usuário a interface é a representação do produto como um todo, e um projeto mal executado pode tornar

a aplicação difícil de ser utilizada e, considerando a ampla gama de concorrentes, o usuário não hesitará em buscar outro sistema com a mesma funcionalidade, porém com uma interface mais atraente e conveniente.

Wagner (2002) destaca que, caso a interface do software seja projetada sem dar a devida atenção a seus usuários, pode confundi-los, criando dificuldades para que construam um modelo conceitual correto, ou seja, não compreenderão a estrutura do software e não serão capazes de trabalhar com ele efetivamente. Nielsen (1993) aponta que um bom designer de interface deve tentar diminuir a complexidade do software, tornando-o fácil, eficiente e agradável de trabalhar.

As próximas seções explorarão os conceitos de princípios, diretrizes e heurísticas, que nortearão o desenvolvimento da interface. De modo resumido, os princípios são regras gerais de ampla aplicação; as diretrizes são regras voltadas à uma aplicação específica e as heurísticas possuem dupla função, podem tanto nortear o desenvolvimento de uma aplicação quanto podem auxiliar sua avaliação.

4.1 Princípios de design

Os princípios de design são regras gerais, de ampla aplicação, com baixa taxa de obsolescência, por não dependerem de fatores relacionados ao hardware, podendo ser aplicados ao projeto de um sistema interativo visando promover a usabilidade, e seu surgimento é derivado da necessidade de explicar os motivos de um paradigma ser bem sucedido e em quais casos pode não ser, e para os autores, “os princípios podem proporcionar a repetibilidade que os paradigmas em si não podem fornecer” (DIX *et al.*, 2004, p. 260, tradução nossa).

Dix *et al.* (2004) dividem os princípios em três categorias principais, a saber:

- **Aprendizibilidade:** facilidade com que novos usuários podem começar a interação eficaz e alcançar o máximo de desempenho.
- **Flexibilidade:** a multiplicidade de maneiras pelas quais o usuário e o sistema trocam informações.
- **Robustez:** nível de apoio fornecido ao usuário na determinação da realização bem-sucedida e avaliação de objetivos.

Para cada uma das três categorias, os autores elencam um conjunto de princípios mais específicos que as compõem. Os princípios específicos relacionados à aprendizagem são expostos no quadro a seguir (Quadro 1):

Quadro 1 – Princípios relacionados à aprendizibilidade

Princípio	Definição	Princípios relacionados
Previsibilidade	Suporte para o usuário determinar o efeito da ação futura com base no histórico da interação passada.	Visibilidade da operação
Sintetização	Suporte para o usuário avaliar o efeito de operações passadas no estado atual	Honestidade imediata/ eventual
Familiaridade	A medida em que o conhecimento e a experiência de um usuário em outros domínios do mundo real ou baseados em computador podem ser aplicados ao interagir com um novo sistema	Criar elos entre ações semelhantes
Generalização	Capacidade do usuário tomar porções pequenas do sistema e generalizá-las, aplicando este conhecimento em situações similares.	-
Consistência	Capacidade do usuário realizar uma pequena tarefa e generalizá-la para realizar tarefas maiores.	-

Fonte: Dix *et al.*, 2004, p. 261, tradução nossa.

O conceito de flexibilidade relaciona-se às variadas formas de troca de informações entre o sistema e o usuário, ou seja, para se obter um mesmo resultado, o usuário pode trilhar diferentes caminhos. Dix *et al.* (2004) destacam os seguintes princípios como componentes do princípio de flexibilidade (Quadro 2):

Quadro 2 – Princípios relacionados à flexibilidade

Princípio	Definição	Princípios relacionados
Iniciativa de diálogo	Permitir ao usuário libertar-se de restrições artificiais no diálogo de entrada imposto pelo sistema	Pré-empenho do sistema/ usuário
Multitarefas	Capacidade do sistema para suportar a realização de mais de uma tarefa por vez	Emparelhamento versus entrelaçamento, multimodalidade
Migração de tarefas	A capacidade de passar do controle para a execução de uma determinada tarefa para que ela seja internalizada pelo usuário ou pelo sistema ou compartilhada entre eles	-
Substitutividade	Permitir que valores equivalentes de entrada e saída sejam arbitrariamente substituídos um pelo outro	Multiplicidade de representação, igualdade de oportunidades
Personalização	Modificabilidade da interface do usuário pelo usuário ou pelo sistema	Adaptividade, adaptabilidade

Fonte: Dix *et al.*, 2004, p. 261, tradução nossa.

Por fim, o conceito de robustez elencado por Dix *et al.* (2004) trata do nível de suporte que é oferecido pela aplicação ao usuário, visando o sucesso na interação. O quadro 3 apresenta os princípios que fazem parte do conceito.

Quadro 3 – Princípios relacionados à robustez

Princípio	Definição	Princípios relacionados
Observabilidade	Capacidade do usuário identificar facilmente o estado atual da aplicação por meio da representação percebível da interface	Navegabilidade, padrões estático/dinâmico, acessibilidade, persistência, visibilidade de operação
Recuperabilidade	Capacidade do usuário tomar medidas corretivas ao perceber que cometeu erros	Recuperação atrasada Esforço proporcional
Capacidade de resposta	Oferecimento de respostas rápidas ao usuário durante a sua comunicação com o sistema	Estabilidade
Conformidade da tarefa	Grau de suporte do sistema em relação às tarefas que o usuário deseja realizar e como pretende realizá-las	Exatidão da tarefa, adequação à tarefa

Fonte: Dix *et al.*, 2004, p. 270, tradução nossa.

Norman (2002), por meio da observação de situações frustrantes passadas pelas pessoas ao utilizarem objetos do cotidiano, por não saberem como usá-los, identificou alguns princípios básicos para um bom design:

- **Affordances:** o termo faz referência “às propriedades percebidas e reais de um objeto, principalmente as fundamentais que determinam de que maneira o objeto poderia ser usado” (NORMAN, 2002, p. 33). Uma cadeira pode ser utilizada para sentar ou colocar objetos, e também pode ser carregada, uma tecla pode ser pressionada, um interruptor ligado e assim por diante. Quando uma *affordance* é bem implementada, o usuário sabe o que fazer instintivamente, sem precisar de maiores instruções.
- **Visibilidade:** a visibilidade diz respeito à clareza em relação às funções de algo, de modo que o usuário perceba que pode operar e como pode operar. Para Norman (2002), quando as funções são invisíveis, ficam escondidas ou fora de vista, a operação se torna misteriosa e difícil para o usuário. Um exemplo de visibilidade é quando se aciona o interruptor e a luz se acende e um exemplo de invisibilidade são as portas comumente utilizadas em comércio, que o cliente não sabe se deve puxar ou empurrar para entrar no local.
- **Modelos conceituais:** uma das primeiras atividades do projeto de interação, o

modelo conceitual, juntamente com a análise de requisitos e levantamento das necessidades dos usuários, define quais estratégias serão adotadas na definição dos processos que estruturarão o produto, de modo a estabelecer um sistema coerente de objetos, propriedades e relações claramente mapeados para o domínio da tarefa do usuário. Esse cenário faz uso de metáforas que estabelecem relação entre o mundo real e parte do produto projetado, como as pastas e documentos do computador (REBELO, 2009). Norman (2013) acrescenta que o modelo conceitual explica de modo simplificado como algo funciona.

- **Mapeamentos:** o mapeamento é um termo técnico emprestado da matemática que denota o relacionamento entre duas entidades e seus efeitos. Um exemplo é quando giramos a chave na fechadura no sentido horário, e a porta destranca e no sentido anti-horário ela é trancada (NORMAN, 2013; ROCHA, BARANAUSKAS, 2003). Norman (2013) considera que a facilidade de utilização de um dispositivo se dá quando o conjunto de ações possíveis é visível, por intermédio de mapeamentos naturais. Para o autor, “o bom design cuida, planeja, pensa e compreende como as pessoas se comportam” (2013, p. 24), possibilitando a fácil compreensão da manipulação de controles, com o acréscimo de símbolos para orientar o usuário, caso seja necessário, tal como ocorre em controle remoto.
- **Feedback:** o feedback relaciona-se à visibilidade, uma vez que ele informa ao usuário que a ação foi realizada. Para Norman (2013) o sistema nervoso humano está equipado de inúmeros mecanismos de feedback, tais como os sensores visuais, que permitem mirar em um determinado objeto, sensores auditivos e de toque, que permite que objetos sejam manuseados, além dos sistemas vestibular e cinestésico, que tratam do equilíbrio corporal e movimentos musculares e dos membros, respectivamente. O autor destaca que o feedback deve ser imediato e informativo, para que o usuário tenha a certeza de que a ação foi executada e em caso negativo, seja informada imediatamente de que houve uma intercorrência. Cabe ao designer dosar a quantidade de feedbacks emitidos pela interface, visto que o “[...] feedback é essencial, mas deve ser feito corretamente. Adequadamente” (NORMAN, 2013, p. 26, tradução nossa).

Norman (2002) considera que evitar erros é uma incumbência fundamental do design, uma vez que o usuário tende a se culpar por fazer mau uso de um sistema ou outros tipos de dispositivos. Embora o usuário cometa erros, estes muitas vezes ocorrem por falta de instruções claras sobre o equipamento, e o designer deve se esforçar para que os erros cometidos não

causem grandes danos. Para o autor:

Se um erro é possível, alguém o cometerá. O designer deve presumir que todos os erros possíveis vão ocorrer e fazer seu projeto de modo a minimizar a possibilidade deles ou seus efeitos, depois que ele for cometido. Os erros deveriam ser fáceis de detectar, deveriam ter consequências mínimas e, se possível, seus efeitos deveriam ser reversíveis (NORMAN, 2002, p. 60).

Nesse contexto, Dix *et al.* (2004) apresentam as cinco principais fases do processo de design, englobando a relação entre usuário, sistema e ambiente que os cerca:

1. **Requerimentos:** estabelecimento do que é necessário para o usuário, analisando o comportamento deste em relação ao que ocorre na atualidade no que diz respeito ao uso das tecnologias. As análises podem se dar por meio de entrevistas, gravações e observações. Os autores destacam que a “etnografia, uma forma de observação derivada da antropologia, tornou-se muito influente [...] (p. 196).
2. **Análises:** organização dos resultados da observação e da entrevista, de modo a revelar as questões-chave e se comunicar com os estágios mais avançados do design, a fim de contemplar as reais necessidades dos usuários.
3. **Design:** estágio central entre o que se quer e como fazê-lo, utilizando para tal regras, diretrizes e princípios de design.
4. **Iteração e protótipo:** dada a complexidade do homem, não se pode esperar resultados conclusivos sobre o design na primeira análise. Deste modo, é necessário reavaliar o projeto para verificar como ele se porta e onde aponta necessidades de melhorias. Algumas avaliações podem envolver desenhos em papel, embora seja difícil de obter um feedback real sem a possibilidade da experimentação. O design de interface de usuário envolve alguma forma de prototipagem, produzindo versões iniciais de sistemas para testá-los com usuários reais.
5. **Implementação e desenvolvimento:** Quando o design está em conformidade com os desejos dos usuários, é o momento de criá-lo e implantá-lo, e envolve a escrita dos códigos, talvez criar hardware, e redigir a documentação e os manuais, ou seja, tudo o que entra em um sistema real.

Sob um contexto mais genérico, não limitado ao design de sistemas interativos, Williams (2004) compilou um conjunto de princípios considerados básicos em qualquer projeto de design, a saber: contraste, alinhamento, repetição e proximidade.

O primeiro princípio, contraste, considera que elementos importantes devem se destacar em relação aos demais, principalmente em relação ao plano de fundo, pois o olho humano tende

a observar os elementos que destoam do padrão e esse pode ser um fator importante de se explorar em uma interface. O contraste pode ser por tamanho, textura diferenciada, mudança de orientação e forma, cores ou alteração de posicionamento.

O princípio de alinhamento orienta que elementos visuais sejam dispostos de maneira alinhada, de modo a facilitar a compreensão por parte do usuário, promovendo um maior conforto visual.

O princípio da repetição cria uma âncora visual, sendo responsável pela facilidade de se navegar por entre os elementos de uma interface; esse princípio sugere ainda que os elementos repetidos integram um mesmo grupo, facilitando a interpretação por parte do usuário. Esse conceito relaciona-se com o princípio da consistência de uma interface, de Dix *et al.* (2004).

O princípio de proximidade propõe a proximidade entre os elementos relacionados e a distância entre elementos sem relação, de forma a manter a unidade das informações e a ordem do leiaute.

Krug (2008) elenca os seguintes princípios na elaboração de interface de usuário com boa usabilidade:

- **Não me faça pensar!:** a página web deve ser autoexplicativa, de modo que o usuário não tenha que perder seu tempo pensando em como ela funciona.
- **Como realmente usamos a web:** o usuário não quer perder tempo. Deste modo, as informações devem ser disponibilizadas de forma clara e objetiva.
- **As páginas devem ser projetadas para serem olhadas, não lidas:** adotar uma hierarquia visual clara de cada página; usufruir de convenções e deixar óbvio o que pode ser clicado facilitam a navegação.
- **Clareza na escolha:** o usuário poderá ficar frustrado se tiver que clicar inúmeras vezes para chegar a um determinado lugar do site. Para Krug (2008, p. 43), “nos deparamos com escolhas o tempo todo na web e torna-las claras é uma das principais coisas que tornam um site fácil de ser usado”.
- **Omita palavras desnecessárias:** a escrita deve ser robusta, de modo a reduzir o nível de confusão da página, o conteúdo útil deve ter destaque.
- **Projetando a navegação:** a navegação deve ser clara, simples e consistente. O usuário geralmente desiste de uma página se não consegue encontrar o que procura.

Sommerville (2003, p. 280) destaca que existem alguns princípios para o projeto de interface com o usuário, visando orientar o projetista na criação de um sistema dinâmico, que

atenda as exigências do cliente e do público alvo, de modo que o usuário aproveite todas as funções. São eles:

- **Familiaridade com o usuário:** ao projetar o sistema deve-se conhecer o público alvo, adequando a linguagem àquela que ele utiliza em seu dia a dia.
- **Consistência:** manter os mesmos acessos para as mesmas funções, como ícones, teclas de atalho ou links, mesmo que haja mudança de tela.
- **Mínimo de surpresa:** evitar enfeitar o sistema ou chamar a atenção do usuário com luzes piscantes ou outros, pois pode assustar o usuário.
- **Facilidade de recuperação:** caso o usuário pratique erros, a interface deve possibilitar ao usuário sua recuperação; funções de desfazer a ação ou recuperar o estado anterior devem estar disponíveis ao usuário.
- **Orientação do usuário:** as opções de ajuda, bem como notificações de erro devem ser explicativas ao usuário; a mensagem de erro deve não só informar o erro como orientar o usuário na melhor maneira de resolvê-lo.
- **Diversidade de usuários:** os recursos da interface devem atender aos diferentes tipos de usuários.

Com base nos princípios elencados, conclui-se que esses devem ser aplicados de acordo com o contexto em que estão inseridos, considerando fatores como tempo para desenvolvimento, tipo de usuário que se pretende abranger e *stakeholders*. Cumpre salientar que nem todas as diretrizes serão efetivamente aplicadas no desenvolvimento de uma interface, uma vez que conforme o tipo da aplicação, alguns princípios serão de maior relevância do que outros (SMITH; MOSIER, 1986).

4.2 Diretrizes (*guidelines*)

As diretrizes são conjuntos de regras que orientam o processo de design de interfaces, de modo que as decisões tomadas em um momento anterior fiquem documentadas, a fim de prevenir e corrigir erros de usabilidade já conhecidos; trata-se de uma forma de comunicação entre a equipe de trabalho, uniformizando as sequências de ações necessárias no cumprimento de determinadas tarefas, registrando as melhores práticas decorrentes da experiência prática, fornecendo exemplos do que fazer e do que não fazer (SHNEIDERMAN; PLEASANT, 2005; PREECE *et al.*, 1994).

Barbosa e Silva (2010) ressaltam que alguns conjuntos de diretrizes são desenvolvidos especificamente para um ambiente de trabalho, de modo a manter a padronização no tocante à aparência e comportamento do sistema, como o Windows® e o MacOS®.

Mullet e Sano criaram, em 1995, um conjunto de recomendações para a criação de interfaces gráficas voltadas para dispositivos computacionais priorizando os seguintes elementos: elegância e simplicidade; escala, contraste e proporção; organização e estrutura visual; módulo e programa; imagem e representação e, por fim, estilo (BARBOSA; SILVA, 2010). Shneiderman e Plaisant (2005) destacam que não há um consenso entre os estudiosos da área, pois enquanto os críticos afirmam que as diretrizes podem ser muito específicas, incompletas, difíceis de aplicar e às vezes erradas, os defensores acreditam que com base na experiência dos líderes de design, há melhorias constantes no processo de desenvolvimento das interfaces gráficas.

Considerando o papel das interfaces na interação com os usuários, Shneiderman e Plaisant (2005) propuseram um conjunto de diretrizes que visam reduzir os erros de navegabilidade por parte do usuário pelas interfaces de dispositivos computacionais:

- **Padronize as sequências de tarefas:** permitir que os usuários executem tarefas seguindo uma mesma sequência.
- **Certifique-se de que os links incorporados sejam descritivos:** ao incorporar links, o texto descritivo associado a ele deve descrever com precisão o destino do link.
- **Use títulos únicos e descritivos:** use cabeçalhos únicos e conceitualmente relacionados ao conteúdo que descrevem.
- **Use caixas de múltipla escolha para escolhas que possuam apenas duas possíveis respostas:** forneça um controle de caixa de seleção para que os usuários façam uma escolha entre dois estados claramente distintos, como “sim” ou “não”.
- **Desenvolva páginas que serão impressas corretamente:** a página deve ser desenvolvida em medidas adequadas para a impressão, de modo que todos os elementos da interface apareçam no papel.
- **Use imagens em miniatura para visualizar imagens maiores:** quando não for necessário visualizar uma imagem em seu tamanho real, forneça ao usuário uma miniatura da imagem.

Preece *et al.* (1994) afirmam que as diretrizes são princípios norteadores de desenvolvimento de interfaces de alto nível e são amplamente aplicáveis. Para os autores, as

seguintes diretrizes podem ser aplicadas a qualquer situação:

- **Conheça o usuário:** é fundamental conhecer seu usuário e suas necessidades, de modo que se promova sua satisfação pessoal e permita a realização de suas tarefas com facilidade.
- **Reduzir a carga cognitiva:** o usuário não deve ser obrigado a lembrar todo o funcionamento do sistema para fazer bom uso dele.
- **Criar para o erro:** geralmente se atribui a culpa pelo erro ao usuário, porém todos estão sujeitos a errar e, de fato, os erros são necessários para a aprendizagem. O sistema deve dificultar o usuário de cometer erros, fornecendo boas mensagens de erros, ações reversíveis para que o usuário corrija seus erros e diagnósticos explícitos.
- **Mantenha consistência e clareza:** a consistência ajuda o usuário a construir e manter um modelo mental apropriado do sistema, coincidindo com o modelo mental do próprio designer.

A fim de guiar os desenvolvedores de páginas web, Nielsen e Tahir (2002) propõem 113 diretrizes de usabilidade, que podem ser aplicadas no projeto (Anexo A). Os autores destacam que nem todas as diretrizes são aplicáveis a todos os tipos de homepage, dada suas particularidades. As diretrizes foram agrupadas por temática, a saber:

- Informando o objetivo do site.
- Transmitindo informações sobre sua empresa.
- Criação do conteúdo.
- Revelando o conteúdo por meio de exemplos.
- Arquivos e acesso ao conteúdo anterior.
- Links.
- Navegação.
- Pesquisa.
- Ferramentas e atalhos para tarefas.
- Gráficos e animação.
- Design gráfico.
- Componentes da interface com o usuário.
- Títulos de janela.
- URL's.
- Notícias e comunicados à imprensa.

- Janelas pop-up e páginas intermediárias.
- Publicidade.
- Boas-vindas.
- Comunicando problemas técnicos e tratando de emergências.
- Créditos.
- Recarregamento e atualização de página.
- Personalização.
- Obtendo dados do cliente.
- Favorecendo uma comunidade.
- Datas e horas.
- Cotações de ações e exibição de números.

De modo geral, as diretrizes visam auxiliar o designer na tomada de decisão, visto que permitem definir as tarefas a serem realizadas pelo usuário, quais funcionalidades devem ser evitadas, mantendo uma consistência na navegação. Além disso, decisões relacionadas ao modo de interação com a interface (uso de menus, tipo de linguagem, comando de voz etc.) podem ser definidas.

É importante destacar que as regras das diretrizes são aplicadas conforme as peculiaridades de hardware de cada dispositivo computacional, ou seja, nem sempre os dispositivos de entrada e saída serão compatíveis entre diferentes dispositivos, de modo que uma diretriz específica para um determinado dispositivo computacional seja incompatível para outros dispositivos.

4.3 Heurísticas

Segundo Dix *et al.* (2004) os princípios abstratos e as diretrizes apresentadas anteriormente auxiliam os designers na produção de sistemas mais utilizáveis, exigindo um maior comprometimento em relação à adoção das diretrizes apropriadas ou na interpretação dos princípios. Para os autores, as heurísticas são regras de design "amplas", nem sempre aplicáveis a todas as situações, mas que fornecem uma lista de verificação útil; em suas palavras, “é claro que qualquer designer que siga essas regras simples produzirá um sistema melhor que aquele que as ignora” (DIX *et al.*, 2004, p. 282, tradução nossa).

Bertini, Gabrielli e Kimani (2006) afirmam que a área da computação enfrenta desafios

relacionados a metodologias de design e na questão da avaliação de interfaces que auxiliem o processo de desenvolvimento de softwares de qualidade.

Com a finalidade de orientar os desenvolvedores do sistema, para que estes produzam sistemas com uma usabilidade satisfatória, foram criados conjuntos de “regras de ouro” ou heurísticas. Cabe destacar que nem sempre um projeto aplicará todas as regras, mas a lista de verificação fornecida pelas heurísticas produzirá um sistema melhor do que aquele que as ignora (DIX *et al.*, 2004). Conforme apontam Bertini, Gabrielli e Kimani (2006), problemas de design identificados nas etapas iniciais de um projeto reduzem os custos de tempo e dinheiro do que os identificados em longo prazo.

Os conjuntos de heurísticas mais populares são as “regras de ouro” de Shneiderman, os princípios de Norman e as heurísticas de Nielsen, sendo que essa última é destinada à avaliação da interface (DIX *et al.*, 2004).

Shneiderman e Plaisant (2005) elencam oito princípios aplicáveis à maioria dos sistemas interativos, as chamadas “regras de ouro”. De acordo com os autores, os princípios são gerais e derivados da experiência com usabilidade, e podem ser usados durante o processo de desenvolvimento, bem como na validação, ajustando-se à cada situação de sua aplicação.

- 1. Esforce-se para a consistência:** significa manter sequências lógicas de ações, terminologias, layout, comandos e assim por diante. Ações como confirmações de exclusão de uma determinada informação devem ser claras e limitadas.
- 2. Atender a usabilidade universal:** reconhecer as necessidades dos variados usuários e projetar com flexibilidade de transformação de conteúdo. Considerar as diferenças entre novatos e especialistas, faixas etárias, deficiências e diversidade tecnológica enriquecem o espectro de requisitos que orientam o projeto. Inserir recursos para novatos, como explicações, e recursos para especialistas, como atalhos, pode enriquecer o design da interface e melhorar a qualidade do sistema.
- 3. Oferecer feedback informativo:** para cada ação do usuário, deve haver feedback do sistema. Para ações frequentes e pequenas, a resposta pode ser modesta, enquanto que para ações esporádicas e maiores, a resposta deve ser mais substancial.
- 4. Diálogos para indicar o fim de uma ação:** as sequências de ações devem ser organizadas em grupos com início, meio e fim. Deve-se informar ao usuário quando uma tarefa foi concluída, como ocorre em sites de comércio eletrônico, que move o usuário da seleção de produtos para o check-out, finalizando com uma página de confirmação clara de que a transação foi concluída.
- 5. Prevenção de erros:** projetar o sistema para que os usuários não cometam erros

sérios. Como exemplo, destaque em cinza em campos que não permitem caracteres alfabéticos, somente numéricos e destaque para o erro no caso de formulários, sem que eles sejam totalmente apagados, provocando retrabalho. As ações erradas devem deixar o estado do sistema inalterado, pois a interface deve dar instruções sobre como restaurar o estado.

6. Permitir a reversão fácil das ações: que possível, as ações devem ser reversíveis. Com isso, a ansiedade do usuário diminui, pois ele sabe que os erros podem ser desfeitos, incentivando a exploração de opções desconhecidas.

7. Suportar o controle do usuário: dar aos operadores experientes a sensação de que eles são responsáveis pela interface e que a interface responde às suas ações, evitando sequências tediosas de entradas de dados, incapacidade ou dificuldade em obter informações necessárias e incapacidade de produzir a ação desejada, para não alimentar a ansiedade e insatisfação.

8. Reduzir a carga de memória de curto prazo: a limitação dos seres humanos para o processamento de informações na memória de curta duração exige que as interfaces sejam simples, dispensando a memorização para continuar a interação com o sistema.

Norman (2002), além das recomendações anteriormente citadas defende a ideia de design centrado no usuário em sete princípios, baseando-se nas suas necessidades e interesses, de modo que produtos sejam projetados para serem compreensíveis e facilmente utilizáveis. Para o autor, os princípios fundamentais a serem considerados no desenvolvimento de um projeto são elencados a seguir:

1. Usar ao mesmo tempo o conhecimento no mundo e o conhecimento na cabeça: as pessoas aprendem melhor quando o conhecimento que eles precisam para fazer uma tarefa está disponível externamente: explícito no mundo ou mediante restrições impostas pelo meio. Desse modo, é fundamental prover relacionamentos naturais e interpretáveis com facilidade.

2. Simplificar a estrutura das tarefas: a resolução de tarefas por parte do usuário deve ser simples, de modo a otimizar seu tempo e minimizar seu esforço mnemônico.

3. Tornar as coisas visíveis: assegurar que as lacunas de execução e avaliação sejam encurtadas ou superadas: o usuário deve saber o que é possível de ser feito e quais as consequências de suas ações; além disso, o sistema deve fornecer ações condizentes com as intenções e expectativas do usuário. O estado do sistema deve estar claro e

facilmente compreensível, evidenciando os resultados da ação.

4. Obter os mapeamentos corretos: os mapeamentos naturais devem ser explorados, de forma que o usuário possa relacionar suas intenções às ações do sistema.

5. Explore o poder das restrições, tanto naturais como artificiais: as restrições dão ao usuário apenas uma alternativa: executar sua ação de maneira correta, tal como em um quebra-cabeça, em que as peças se encaixam apenas de uma maneira.

6. Projetar para o erro: Norman aponta que se um erro é passível de ser cometido, ele o será, pois errar é humano. Deste modo, é preciso antecipar os erros que o usuário está sujeito a cometer e projetar a recuperação no sistema.

7. Quando tudo mais falhar, padronize: se não houver mapeamentos naturais, os mapeamentos arbitrários devem ser padronizados para que os usuários só precisem aprender uma vez, tal como ocorre com os sinais de tráfego, unidades de medida e calendários.

Dix *et al.* (2004) esclarecem que a heurística é uma diretriz ou princípio geral ou regra geral que serve tanto para orientar uma decisão de design quanto para analisar e criticar uma decisão já tomada. Nielsen (1993) aponta que as heurísticas podem, ainda, servir de base para a realização de uma inspeção sistemática da interface, a fim de detectar problemas relacionados à usabilidade, denominada avaliação heurística.

A avaliação heurística, desenvolvida por Nielsen e Molich (1990), é um método da engenharia de usabilidade que possibilita analisar um sistema a partir de um conjunto de heurísticas relativamente simples e gerais, além de ser financeiramente barata, intuitiva e que dispensa um planejamento avançado. Sua aplicação pode ser tanto na fase da prototipagem, em *storyboards* quanto em sistemas já em funcionamento (DIX *et al.*, 2004).

Preece, Rogers e Sharp (2013) esclarecem que as avaliações visam garantir, pela análise das interfaces, que o sistema funciona adequadamente, satisfaz as expectativas dos usuários e os requisitos de software apontados nas fases iniciais do processo de desenvolvimento do software. Deste modo, avaliar uma interface significa examinar a experiência do usuário durante a interação, avaliar a acessibilidade das funcionalidades disponibilizadas e identificar problemas de design.

As heurísticas propostas por Nielsen (1993) são regras gerais, ou seja, não são orientações de usabilidade específicas para um determinado tipo de tecnologia e baseiam-se em metodologia da engenharia de usabilidade, de modo que erros sejam evitados no desenvolvimento de interfaces durante o processo de desenvolvimento interativo, simplificando

o processo de desenvolvimento de sistemas sem o tornar simplista. As heurísticas constituem-se em dez pontos que devem ser verificados durante o desenvolvimento de um sistema a fim de atingir a usabilidade. São eles:

1. **Visibilidade do status do sistema:** capacidade de o sistema informar aos usuários o que está acontecendo, fornecendo feedback adequado dentro de um prazo razoável.
 2. **Correspondência entre o sistema e o mundo real:** o sistema deve utilizar linguagem familiar ao usuário, seguindo convenções do mundo real, de modo com que as informações apareçam em uma ordem natural e lógica.
 3. **Controle do usuário e liberdade:** os usuários podem, por engano, escolher funções erradas do sistema, precisando de uma “saída de emergência” claramente apontada para reverter sua decisão. Diz respeito às funções de desfazer e refazer a ação.
 4. **Consistência e padrões:** evitar variações de palavras, situações ou ações para dizer a mesma coisa; para tanto, é fundamental seguir as convenções da plataforma computacional.
 5. **Prevenção de erros:** melhor do que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso, que previne o erro antes dele acontecer, eliminando as condições suscetíveis a erros ou apresentando aos usuários uma opção de confirmação antes de se comprometerem com a ação.
 6. **Reconhecimento e não recall:** tornar visíveis objetos, ações e opções, minimizando a necessidade do usuário memorizar suas ações. O sistema deve oferecer instruções de uso visíveis ou facilmente recuperáveis sempre que necessário.
 7. **Flexibilidade e eficiência de utilização:** tornar usuários novatos em experientes com o uso do sistema, acelerando a velocidade da interação.
 8. **Estética e design minimalista:** diálogos não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Inserir informação extra em um diálogo compete com as informações relevantes, diminuindo sua visibilidade relativa.
 9. **Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros:** as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos), indicando com precisão o problema e sugerindo construtivamente uma solução.
 10. **Ajuda e documentação:** embora o ideal é que o sistema possa ser usado sem documentação, é necessário fornecer ajuda e documentação. Essas informações devem ser fáceis de pesquisar, focadas na tarefa do usuário e não muito extensas.
- Rocha e Baranauskas (2003) esclarecem que a avaliação heurística não deve ser

realizada por somente uma pessoa, pois uma única pessoa dificilmente encontrará todos os problemas de uma interface. As autoras recomendam a utilização de três a cinco avaliadores, uma vez que “a experiência tem mostrado que diferentes pessoas encontram diferentes problemas” (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 171). Para Falci (2012, p. 1):

Apesar de falhas como não encontrar alguns erros graves, não ser tão eficiente como outros métodos avaliativos e nem sempre conseguir sugerir soluções para os problemas levantados, o método de avaliação heurística tem baixo custo e pode ser realizado em prazos curtos com uma equipe reduzida o que o torna um método atrativo para projetos de baixa ou média complexidade e com orçamento limitado.

Com a finalidade de elucidar os principais pontos que devem ser levados em consideração ao desenvolver uma interface de usuário, é apresentado o quadro resumo a seguir (Quadro 4), em que na primeira coluna são expostas as denominações para os princípios, na segunda coluna as definições dos princípios e na terceira coluna, os autores que discorrem sobre o princípio citado na primeira coluna.

Quadro 4 - Síntese dos princípios analisados

Normas	Definição	Autores
Consistência	O sistema deve padronizar sua sequência de ações, para que o usuário não precise reaprender como utilizá-lo a cada nova intervenção.	Shneiderman e Plaisant (2005) Preece <i>et al.</i> (1994) Nielsen (1993)
Correspondência entre título e conteúdo	Os títulos devem estar relacionados ao conteúdo.	Shneiderman e Plaisant (2005)
Questões fechadas	Perguntas devem ser respondidas com “sim” ou “não”.	Shneiderman e Plaisant (2005)
Impressão	Caso seja necessário imprimir a página, todos os elementos da interface devem aparecer.	Shneiderman e Plaisant (2005)
Visualização de imagens	Exibição de miniaturas caso a imagem seja grande.	Shneiderman e Plaisant (2005)

Continua...

Normas	Definição	Autores
Definição do usuário	Conhecer o utilizador do sistema e seus anseios.	Preece <i>et al.</i> (1994) Dix <i>et al.</i> (2004)
Prevenção de erros	O sistema deve apresentar baixa taxa de erros. Caso erros ocorram, o sistema deve prover formas para que o usuário possa resolvê-los.	Preece <i>et al.</i> (1994) Shneiderman e Plaisant (2005) Nielsen (1993)
Fácil memorização	Uma vez compreendida como se dá a interação, o usuário deve se lembrar como agir ao usá-lo novamente.	Preece <i>et al.</i> (1994) Shneiderman e Plaisant (2005) Nielsen (1993)
Aprendizado	Novos usuários devem aprender facilmente a interagir com o sistema.	Preece <i>et al.</i> (1994) Nielsen (1993)
Flexibilidade	Diferentes possibilidades do usuário utilizar o sistema.	Preece <i>et al.</i> (1994)
<i>Affordance</i> (reconhecimento)	Estímulo ao usuário em explorar o sistema a partir de incentivos; o sistema deve deixar óbvia sua finalidade, para que o usuário possa explorá-lo.	Norman (2002)
Visibilidade	As funções do sistema devem ser claras.	Norman (2002)
Modelo conceitual	Relação explícita entre o sistema e o mundo real.	Norman (2002) Nielsen (1993)
Mapeamentos	Relação entre o objeto e o que ele faz.	Norman (2002)
Feedback	O sistema deve informar o usuário que a ação foi realizada com êxito ou não.	Norman (2002) Dix <i>et al.</i> (2004) Shneiderman e Plaisant (2005) Nielsen (1993)
Design	Implementação do projeto.	Dix <i>et al.</i> (2004)
Contraste	Destaque das informações principais	Williams (2004)

Continua...

Normas	Definição	Autores
Alinhamento	Organização dos elementos da interface.	Williams (2004)
Repetição	Agrupamento de elementos similares.	Williams (2004)
Proximidade	Elementos similares devem ficar próximos; elementos sem relação devem ficar distantes.	Williams (2004)
Acessibilidade	No caso de prover acesso a todos os usuários do público-alvo, o sistema deve considerar os casos de acessibilidade, como deficiências físicas, mentais, etc.	Shneiderman e Plaisant (2005)
Reversão de ações	As ações dentro do sistema devem ser reversíveis, encorajando os usuários a explorá-lo.	Shneiderman e Plaisant (2005) Nielsen (1993)
Controle do usuário	O usuário, seja ele experiente ou não, deve ter controle sobre o sistema, e não o oposto.	Shneiderman e Plaisant (2005)
Ajuda	O sistema deve fornecer módulos de ajuda para auxiliar os usuários em seu uso	Nielsen (1993)

Fonte: Autora.

Uma vez que designer e usuário têm visões diferentes sobre a mesma interface, as diretrizes, princípios e heurísticas mostram-se como importantes norteadores no processo de planejamento e criação, visando apresentar um produto que atenda satisfatoriamente aos usuários, de modo eficaz e eficiente, com fácil aprendizagem e memorização, altamente intuitivo, permitindo a localização das informações requeridas com rapidez e segurança, adequado ao desenvolvimento das tarefas e acessível a todos os tipos de usuário. As orientações pontuadas pelos autores serão incorporadas ao trabalho quando pertinentes, objetivando construir uma interface que atenda satisfatoriamente o usuário.

5 PRIMEIRO PROTÓTIPO: CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO

A prototipação é o processo que permite ao desenvolvedor conhecer melhor seu usuário, para que este auxilie no entendimento dos requisitos do sistema (PRESSMAN, 2006). Sommerville (2003) define protótipo como a versão inicial de um sistema de software, utilizada para demonstrar conceitos, visualizar opções de projeto e identificar problemas a serem trabalhados e resolvidos.

Silva e Savoine (2010) consideram que a técnica de prototipação, voltada à IHC, permite que se simule inúmeras situações, e, com base nas avaliações, um novo protótipo ou sistema final é desenvolvido. Os autores consideram primordial a elaboração de um protótipo, a fim de planejar os custos envolvidos no desenvolvimento e para que os usuários avaliem o sistema fornecendo informações sobre sua impressão e necessidades em relação ao projeto.

Um protótipo pode ser criado de inúmeras formas, desde um simples esboço de tela no papel até o emprego de um software específico para a finalidade. Preece *et al.* (1994) consideram que um protótipo possibilita que os *stakeholders* interajam com o produto em fase de criação; essa etapa faz parte do design iterativo centrado no usuário, permitindo aos designers experimentarem suas ideias com os usuários a fim de obter feedback, ajustando o projeto ao usuário.

Sommerville (2003) considera o protótipo como a primeira versão de um sistema, que auxilia a equipe de desenvolvimento com ideias novas para os requisitos a partir da consideração dos usuários sobre as partes boas e as partes deficitárias do sistema. No tocante aos custos, os protótipos podem ajudar na diminuição dos gastos, uma vez que a opinião do usuário é levada em conta nas etapas do desenvolvimento.

Considerando os recursos utilizados no desenvolvimento de protótipos, Dumas e Redish (1999) distinguem os tipos em: estáticos, formulados em papel e interativos, criados a partir de aplicativos. Quanto ao nível de fidelidade em relação ao produto final, Virzi, Sokolov e Karis (1996) apontam quatro dimensões possíveis de fidelidade de um modelo:

1. **Amplitude de recursos:** quantidade de recursos que o modelo suporta.
2. **Grau de funcionalidade:** extensão da completude dos detalhes de operação.
3. **Similaridade de interação:** quão similar as interações com o modelo serão com o produto final (por exemplo, uma interação de tela sensível ao toque simulada vs. real).
4. **Refinamento estético:** grau de realidade que o modelo possui em relação ao produto final (por exemplo, cores, design gráfico).

As dimensões de fidelidade possibilitam caracterizar a prototipagem em três níveis: baixa fidelidade, média fidelidade e alta fidelidade. Conforme Petrie e Schneider (2006), cada tipologia de fidelidade utiliza diferentes técnicas e meios, importantes em etapas específicas do processo de design. Os autores recomendam que se inicie com “protótipos de baixa fidelidade, passando então para a média e, finalmente, para alta fidelidade, refinando protótipos inteiros em cada fidelidade antes de avançar para uma maior fidelidade” (PETRIE; SCHNEIDER, 2006, p. 199).

Os protótipos de baixa fidelidade são frequentemente utilizados no início do processo de design, contendo representações gráficas simplificadas da interface, utilizadas para demonstração rápida das ideias de design, construídos com baixo investimento de tempo, de recursos e habilidade técnica. Um projeto de baixa fidelidade comumente é criado em suporte físico, como papel, quadro branco ou quadro negro, empregando o desenho à mão livre para expressar informalmente uma ideia e discuti-la (LANDAY; MYERS, 1995; PETRIE; SCHNEIDER, 2006).

Os protótipos de média fidelidade são versões computadorizadas e refinadas dos protótipos de baixa fidelidade. São limitados funcionalmente e contém apenas as funções essenciais para avaliar cenários específicos, podendo ser implementadas na forma de apresentação sequencial de telas, com algumas zonas de salto predefinidas para simular a navegação. Esse tipo de protótipo se apropria de técnicas de prototipagem de baixa fidelidade (esboços, *storyboards*, por exemplo), aliadas ao suporte computacional, porém com uma simulação de comportamento mais simples que a do protótipo de alta fidelidade. Esses protótipos são comumente criados utilizando ferramentas de design de multimídia, construtores de interface ou linguagens de script (PETRIE; SCHNEIDER, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2007).

O terceiro nível de prototipagem, de alta fidelidade, é bastante semelhante ao produto final, permitindo, inclusive, a interação do usuário com a interface. Esse tipo de protótipo representa fielmente o produto final quanto à sua aparência visual, interatividade e navegação, bem como possui um nível razoável de funcionalidade implementada e conteúdo, buscando atender às quatro dimensões de fidelidade de modelo apresentadas por Virzi, Sokolov e Karis (1996; PETRIE; SCHNEIDER, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2007).

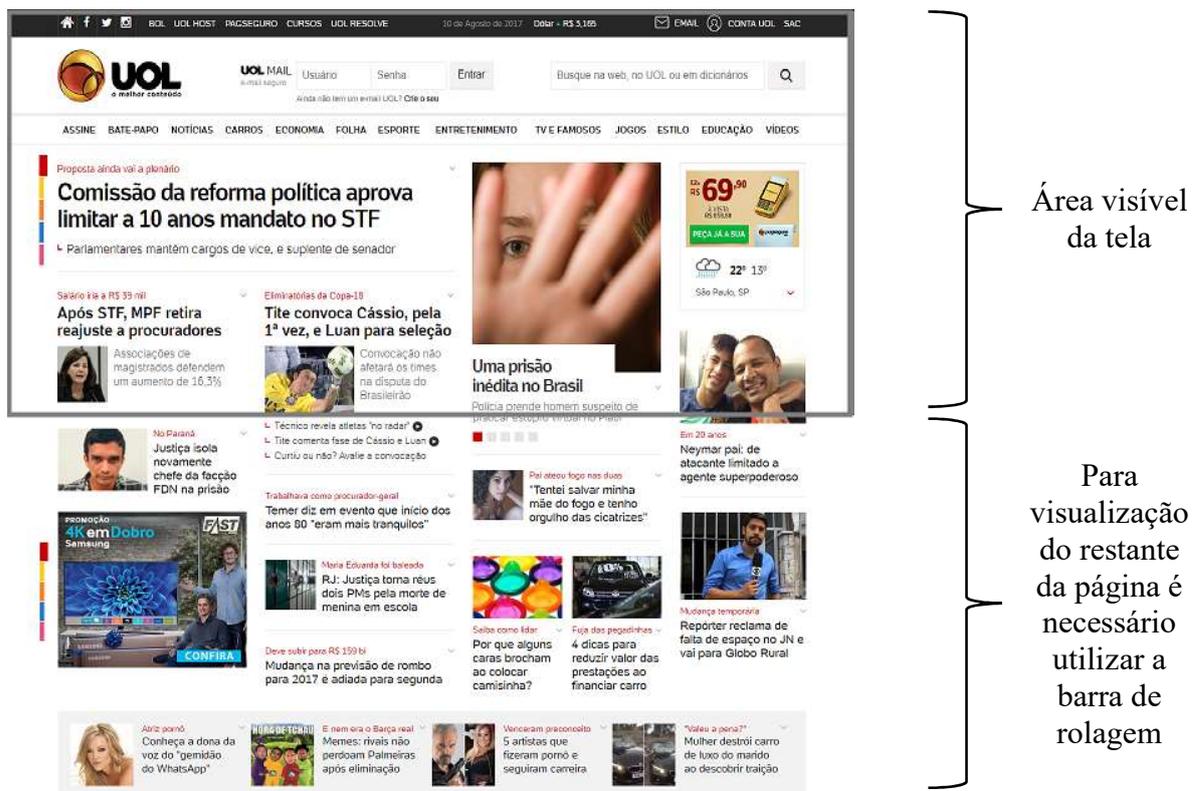
Os protótipos de alta fidelidade são desenvolvidos em programas geradores de interfaces ou linguagem de programação, contendo as principais funcionalidades presentes na interface do futuro sistema, como aspectos estéticos (padrão, fonte, cor, tamanhos de botões etc.) e os componentes de navegação. Uma vez que esse tipo de protótipo envolve um maior custo de tempo e recurso financeiro para seu desenvolvimento, são mais utilizados na etapa final do

projeto, antecedendo a construção da interface final (PETRIE; SCHNEIDER, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2007).

5.1 Desenho do protótipo

Lynch e Horton (2004) apontam em seus estudos que as pessoas, ao visualizarem uma interface gráfica digital, veem primeiro as telas como grandes massas de formatos e cores, nas quais os elementos do primeiro plano contrastam com a área de fundo. Após essa primeira visualização, as pessoas passam a identificar informações específicas, como figuras e quadros (quando presentes) e, em seguida, a parte textual. Os autores afirmam ainda que, obviamente, a área mais visível de uma interface são as 30 polegadas quadradas, algo entre 10 e 12 centímetros, da parte superior da tela visualizada por meio do monitor (Figura 6). Desse modo, o posicionamento dos elementos é de suma importância.

Figura 6 - Área visível pelo usuário da tela

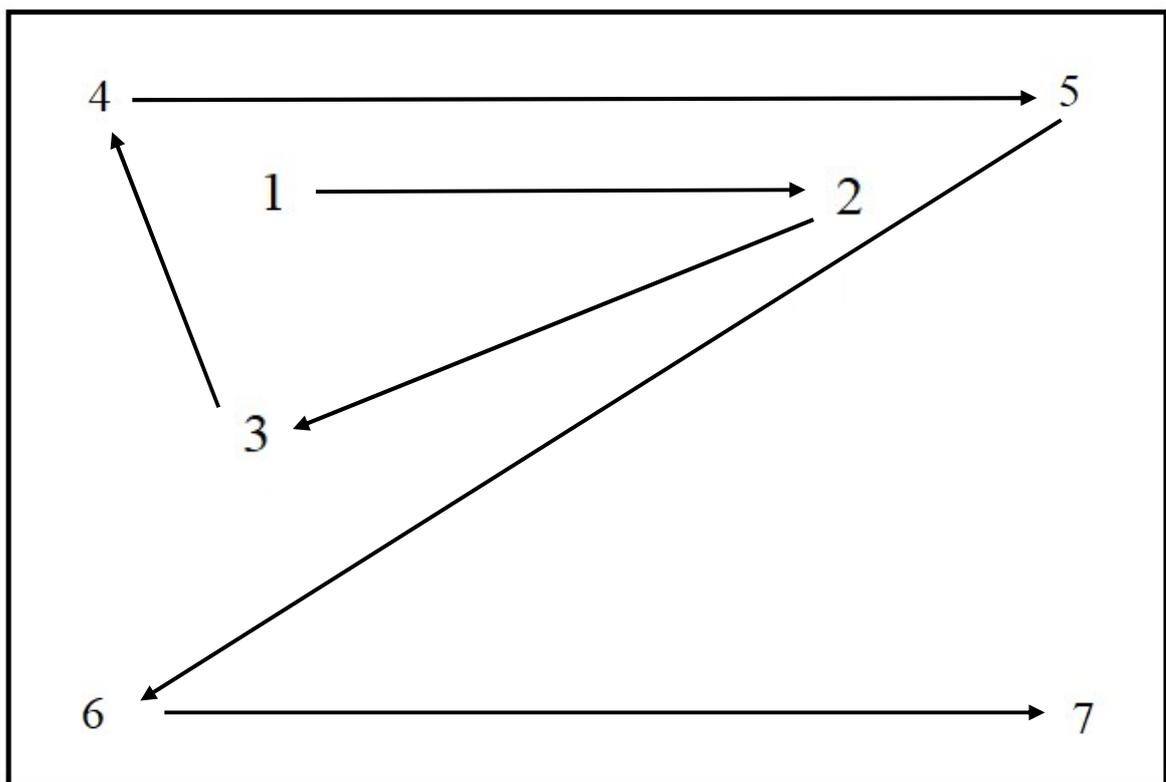


Fonte: Autora; UOL, 2017.

Após a identificação dos primeiros elementos de uma página web, Goldsmith (1984) aponta que a visualização pelo olho humano, na sociedade ocidental, divide-se em sete zonas:

primeiro o olhar se direciona para o lado superior esquerdo da tela; em seguida, movimenta-se da esquerda para a direita; logo após, o olhar move-se para a parte inferior esquerda da interface e passa a explorar as extremidades da tela; o olhar explora a extremidade superior esquerda; o olhar explora a extremidade superior direita; o olhar dirige-se para a extremidade inferior esquerda; por fim, o olhar movimenta-se em direção da extremidade inferior direita. Para melhor visualização da explicação sobre a trajetória de exploração visual da interface pelo usuário, é apresentada a representação a seguir (Figura 7):

Figura 7 - Leitura de página web na cultura ocidental



Fonte: Autora, baseada em Goldsmith, 1984, p. 245-248, 308.

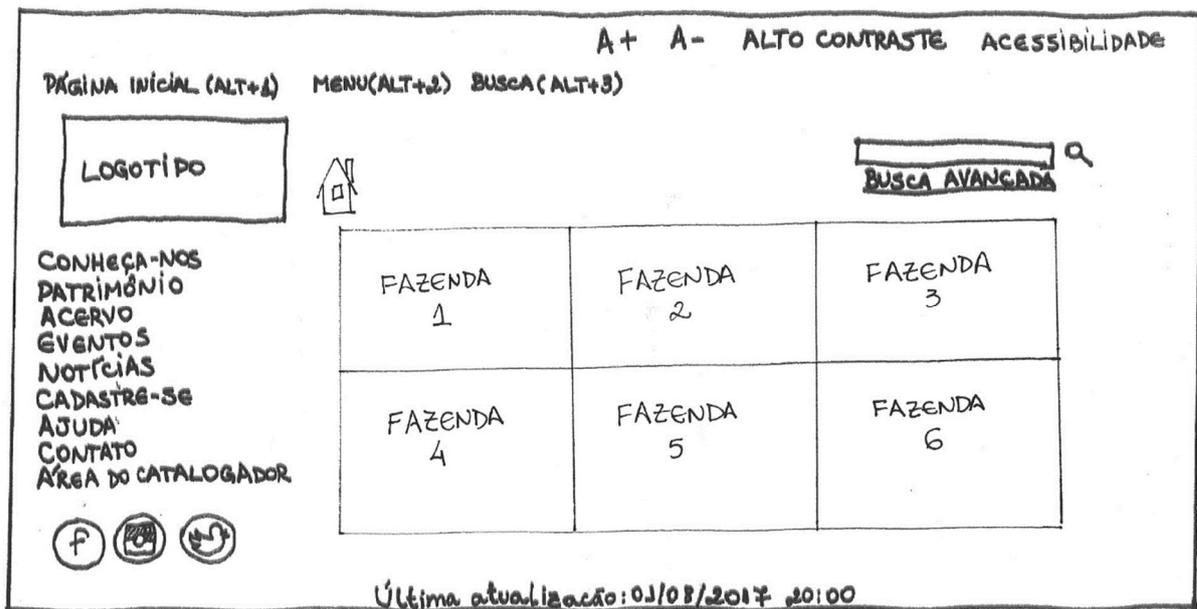
Considerando as explicações dos autores, a página inicial (Figura 8) deve seguir uma estética minimalista, porém funcional, evitando o excesso de informações, de modo que o usuário localize a informação desejada rapidamente. Krug (2010) afirma que uma escrita eficaz deve ser concisa, evitando frases e parágrafos com palavras desnecessárias. Para o autor, uma mensagem deve possuir o mínimo de palavras, sem que isso acarrete na perda de valor; isso também se aplica à interface do usuário, evitando a poluição visual e permitindo ao usuário a visualização de toda a página em um relance. Com isso, deve-se tomar cuidado com os significados das palavras utilizadas, evitando o entendimento dúbio, para que o usuário

compreenda rapidamente e facilmente os termos adotados na interface.

O primeiro projeto foi construído mediante a prototipação em papel, entre os meses de novembro de 2016 e junho de 2017. Para Silva e Savoine (2010), o protótipo em papel é uma ferramenta de comunicação que facilita a compreensão de um sistema por parte do usuário, e sua utilização é mais recorrente nos primeiros estágios do processo de design. Os autores apontam que, apesar da simplicidade, pode-se achar que esse tipo de prototipação não é importante, porém, quando se observa a possibilidade de avaliações desse método, esse preconceito muda. Além disso, “fatores como metáforas conceituais, navegação, fluxo de telas, layout e agrupamento dos elementos, rótulos, botões e controles são alguns dos exemplos que podem ser avaliados pela prototipação em papel” (SILVA; SAVOINE, 2010, p. 48).

A interface do usuário foi concebida para que se possa acessar as informações disponíveis em um sistema voltado ao patrimônio histórico. Como explanado no tópico anterior, nesse primeiro momento, não foram elencados os elementos da interface relacionados à cor, fonte e formas, priorizando apenas os aspectos informacionais.

Figura 8 - Interface do usuário



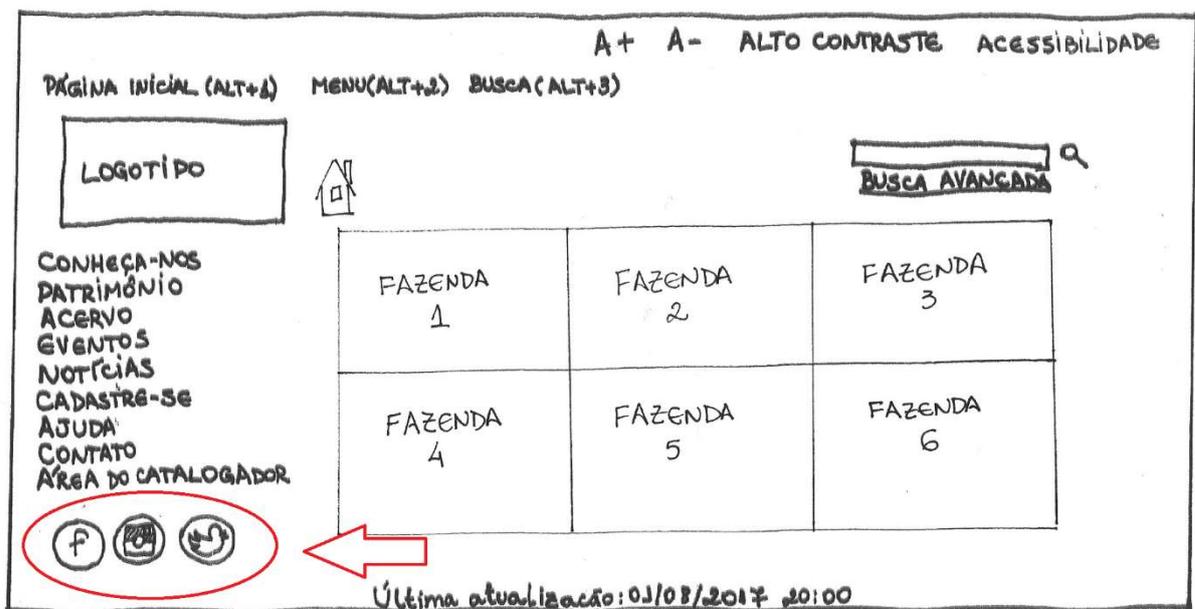
Fonte: Autora.

A figura 9 apresenta os mesmos elementos mencionados anteriormente, e acrescenta links para páginas em redes sociais, que podem ser adicionados para uma única propriedade ou um grupo delas, conforme a conveniência. As redes sociais digitais são, para Santos e Santos (2014, p. 310), “um meio de possibilidades, estabelecido a partir dos elementos virtuais e das

relações entre os indivíduos usuários”. Santaella e Lemos (2010, p. 40) compreendem as redes sociais como a relação entre sistemas e pessoas ao afirmarem que “as redes consistem não apenas em pessoas e grupos sociais, mas também em artefatos, dispositivos e entidades”. Torres (2009, p. 113) acrescenta que as redes sociais são “[...] sites na internet que permitem a criação e o compartilhamento de informações e conteúdos pelas pessoas e para as pessoas [...]”.

As redes sociais tornaram-se uma espécie de vitrine para bens, produtos e serviços, em que o consumidor (usuário) pode conhecer um determinado lugar, encontrar informações sobre a finalidade do estabelecimento, sua localização e estabelecer contato a fim de sanar dúvidas. Considerando as redes sociais como um meio de promoção de uma propriedade, ou conjunto delas, sugere-se a inclusão de links para esse propósito.

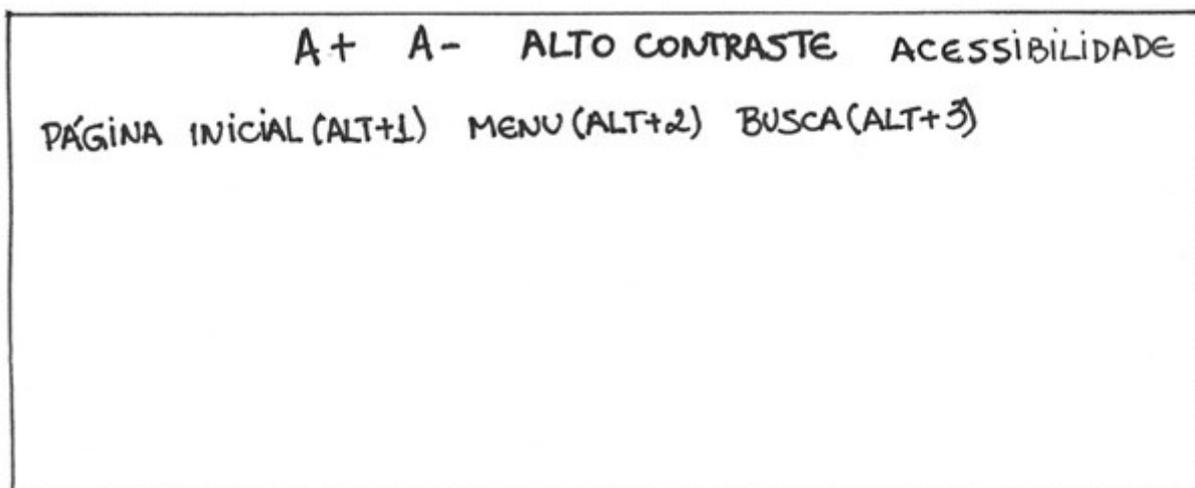
Figura 9 - Interface do usuário com links para redes sociais



Fonte: Autora.

Visando possibilitar o acesso à interface por pesquisadores e pessoas interessadas em conhecer os bens patrimoniais, sendo ou não pessoa com deficiência, foram incluídos recursos de acessibilidade (Figura 10), considerados de alta relevância no projeto de uma interface por Shneiderman e Plaisant (2005), em suas “regras de ouro”.

Figura 10 - Acessibilidade na interface



Fonte: Autora.

O Consórcio World Wide Web (W3C) (2015, p. 13) considera que:

Quando os sítios web não apresentam acessibilidade, os conceitos de inclusão, igualdade e autonomia são afetados diretamente pelas barreiras de acesso às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. A predominância de sítios acessíveis torna a web mais funcional e fácil de ser utilizada pela maioria das pessoas, já para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, a predominância de sítios acessíveis torna a web possível.

Conforme o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico, conhecido como eMAG, a interface deve conter uma barra de acessibilidade no topo da página com os seguintes itens (BRASIL, 2014):

- Aumentar fonte.
- Diminuir fonte.
- Fonte normal.
- Alto contraste.
- Atalhos para menu, conteúdo e busca.
- Acessibilidade (link para a página contendo os recursos de acessibilidade do sítio).

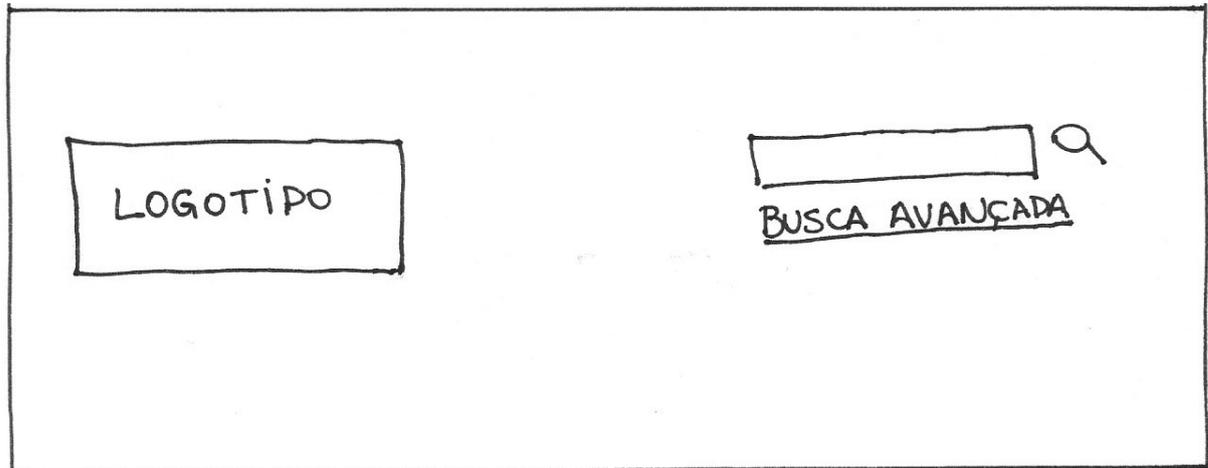
Incluir ferramentas de acessibilidade possibilita o exercício da autonomia às pessoas com deficiências e mobilidade reduzida, além de idosos, leigos no uso do computador e analfabetos funcionais, que são pessoas com baixo letramento e incapacidade de compreender um texto. Para o W3C (2015, p. 12), promover a acessibilidade em páginas web possibilita que ocorram situações como:

- Pessoas cegas que utilizam programas leitores de tela no computador navegam sem dificuldade pelos sítios web, preenchem formulários, acionam botões por meio de comandos do teclado e conseguem acessar, inclusive, as informações que estão em imagens, por meio de textos alternativos.
- Pessoas com baixa visão, usando ou não programas ampliadores de tela, não têm dificuldade com o contraste, nem para identificar e clicar em hiperlinks, barras e botões, nem para aumentar o tamanho das letras.
- Pessoas que não conseguem identificar algumas cores não se confundem nem perdem informações, porque todas as informações apresentadas por meio de cores são transmitidas também de outras formas.
- Pessoas surdas ou com deficiência auditiva acessam informações em áudio e vídeo com legendas, transcrições e traduções em Libras (Língua Brasileira de Sinais).
- Pessoas com deficiência motora e mobilidade reduzida que utilizam apenas o teclado para acessar os conteúdos dos sítios web navegam com facilidade por todos os menus e seus subitens, formulários, serviços e informações disponíveis.
- Pessoas com deficiência intelectual ajustam a velocidade das animações e têm acesso a conteúdos em texto, áudio e vídeo para aprimorarem seus estudos.
- Pessoas com baixa experiência computacional aprendem com facilidade a utilizar serviços fundamentais para seu dia a dia e encontram com rapidez todas as informações de que necessitam.
- Pessoas com idade avançada conseguem encontrar todas as informações de que necessitam devido ao bom contraste, assim como pelo tamanho dos textos, navegabilidade e baixa complexidade das interações.
- Pessoas com problemas de conexão com a internet acessam as páginas web com facilidade e navegam com ótimo desempenho.
- Pessoas com dispositivos móveis acessam serviços e informações na web, mesmo utilizando telas e teclados muito pequenos e com velocidade de conexão e capacidade de processamento e armazenamento reduzidas.

A partir das recomendações mencionadas, observou-se que não foi incluído o recurso para voltar à fonte normal após aumentar ou diminuir o tamanho da fonte, bem como não há um link voltado às explanações sobre os recursos de acessibilidade contidos na interface. Tais correções serão efetuadas na próxima etapa da pesquisa, quando a interface será criada a partir de uma ferramenta digital.

A figura 11 refere-se ao campo destinado para inclusão do logotipo da interface, assim como as ferramentas de busca. A decisão em colocar os elementos no alto da página deve-se à trajetória de exploração visual de uma interface pelo olho humano, conforme o estudo de Goldsmith (1984), anteriormente mencionado.

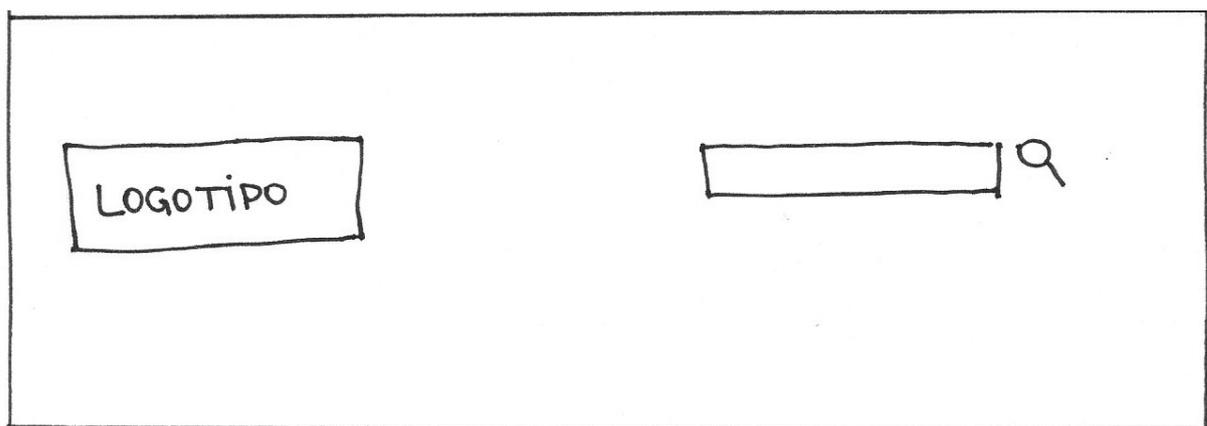
Figura 11 - Espaço destinado ao logotipo e busca da interface



Fonte: Autora.

Os campos de busca foram projetados no alto da página para que o usuário tenha acesso à ferramenta rapidamente. Para Nielsen e Tahir (2002), a busca deve apresentar uma caixa de entrada na *homepage*, no alto da página, pois os usuários frequentemente não encontram o campo para buscas quando este se apresenta no formato de link. A busca simples, na interface em questão (Figura 12), fará o rastreamento do termo digitado pelo usuário em todos os campos do banco de dados e dos links disponibilizados na página; cabe destacar que a busca é apenas interna, não serão recuperadas informações externas e alheias à interface.

Figura 12 - Campo de busca simples

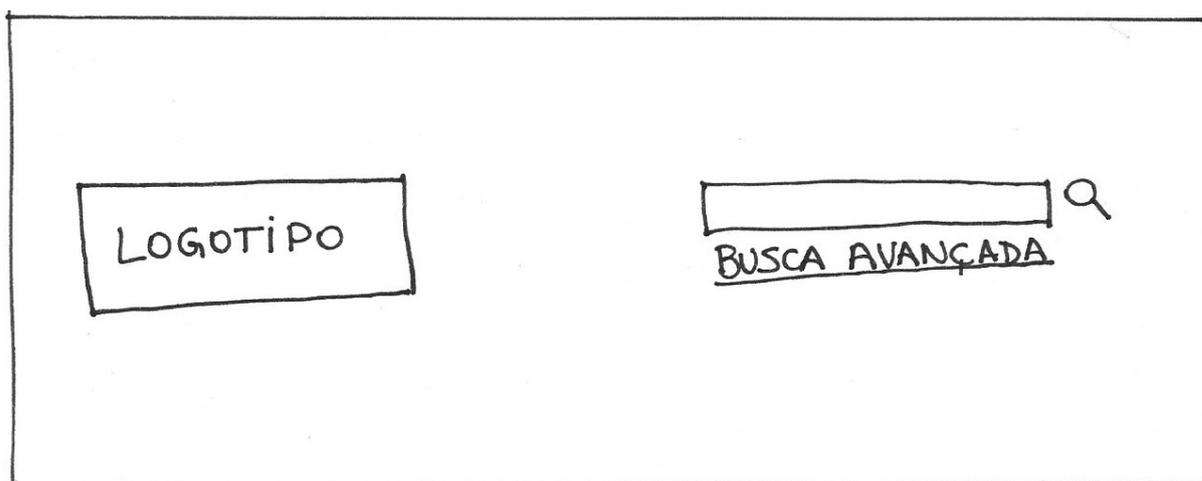


Fonte: Autora.

O campo de busca avançada (Figura 13), por sua vez, apresenta-se como link, logo abaixo da caixa de texto da busca simples. O usuário, ao clicar em busca avançada, poderá refinar sua pesquisa, selecionando um ou mais campos desejados para a recuperação da

informação pretendida. Os campos pensados nessa primeira fase para refinamento da pesquisa do usuário são: seleção da propriedade e cidade, caso haja mais de uma propriedade integrando a base de dados, natureza do bem patrimonial (material/ imaterial), tipo do bem patrimonial (livro, periódico, fotografia, quadro, partitura, disco, vídeo etc.), autoria do bem patrimonial, data e assunto.

Figura 13 - Campo de busca avançada

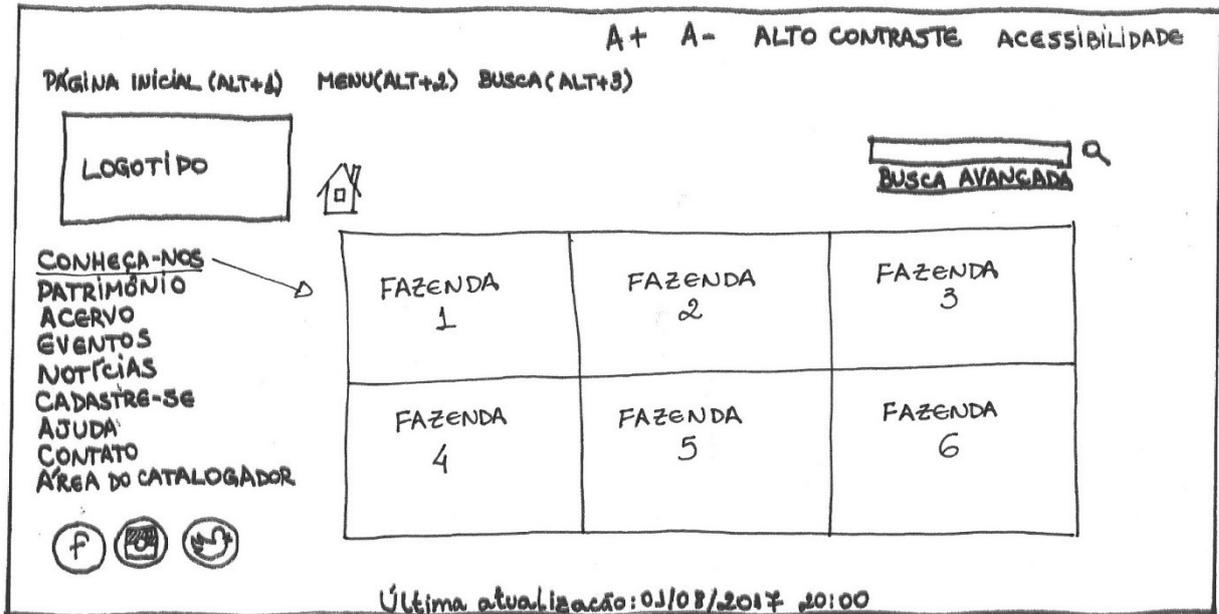


Fonte: Autora.

A página Conheça-nos (Figura 14), pode ser utilizada por apenas uma propriedade, ou por um conjunto delas. A finalidade aqui é possibilitar ao usuário conhecer a história da(s) propriedade(s), com o objetivo de familiarizá-lo ao contexto histórico e econômico em que os bens foram adquiridos.

Ao clicar nesse e nos demais links, o usuário será encaminhado para as páginas correspondentes, e o retorno para a página inicial se dará com o clique no logotipo da interface ou na figura de uma casa, situada no cabeçalho, que representa a ação de ir à página inicial, que aparecerá somente quando o usuário não estiver nela; tais ações foram pensadas de forma a não confundir o usuário sobre o que é ou não a página inicial e aparecerão sempre que o usuário sair da página inicial.

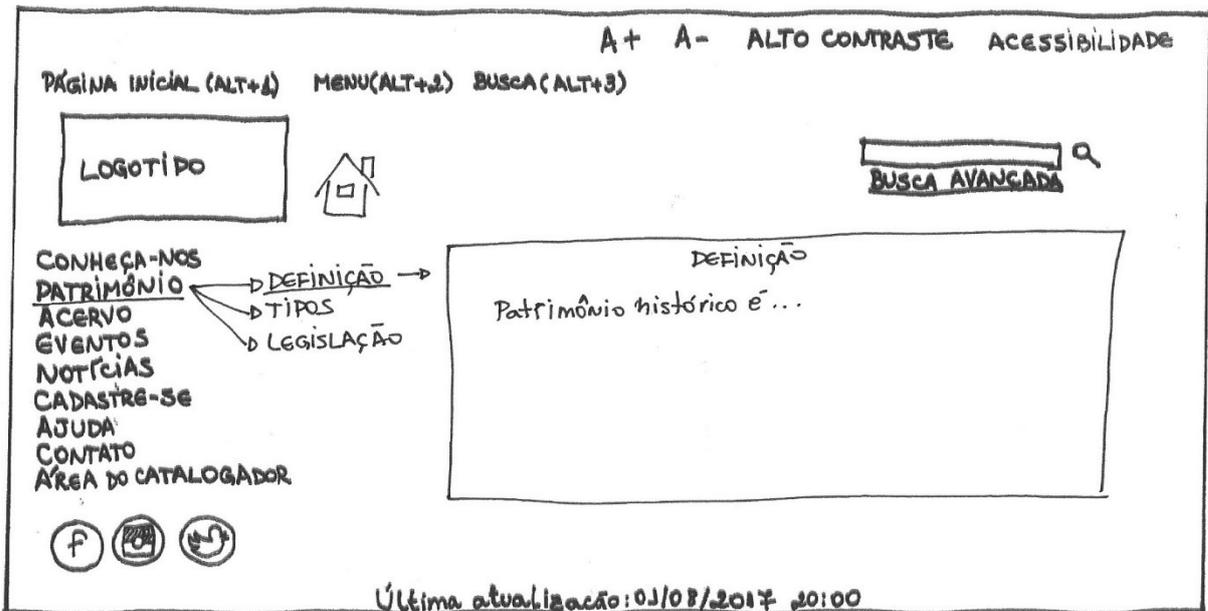
Figura 14 - Página Conheça-nos



Fonte: Autora.

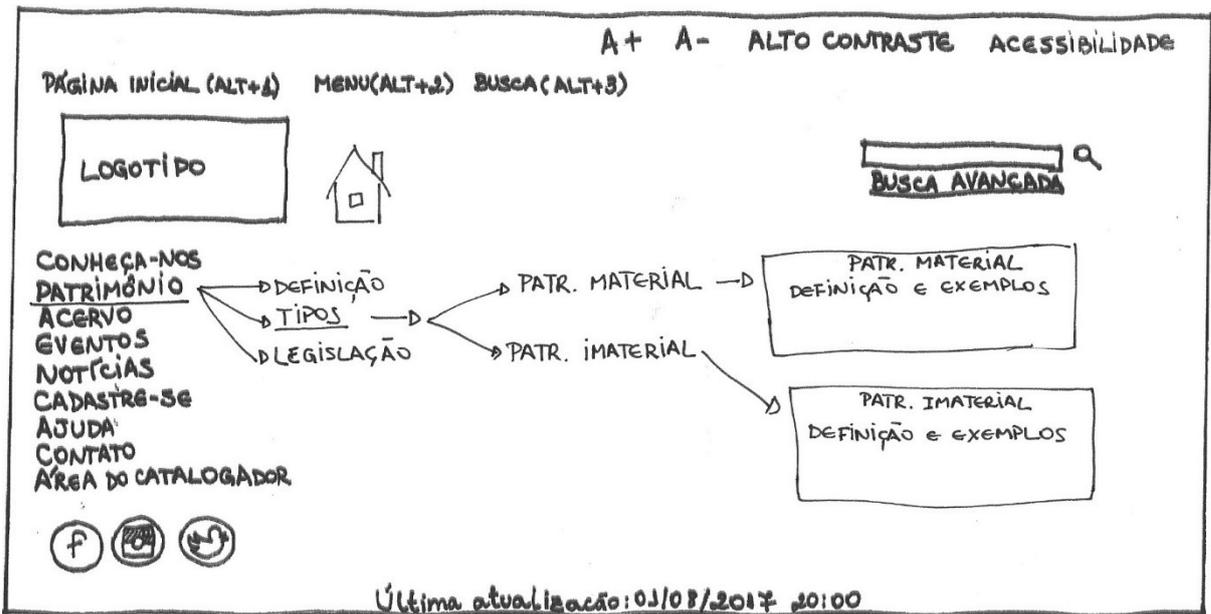
A página seguinte, denominada Patrimônio (Figuras 15, 16 e 17), foi projetada para que sejam inseridas definições simplificadas sobre o que é patrimônio, quais são os tipos de patrimônio existentes e as legislações relacionadas, de modo a facilitar a compreensão daqueles que não são familiarizados com a temática.

Figura 15 - Página Patrimônio



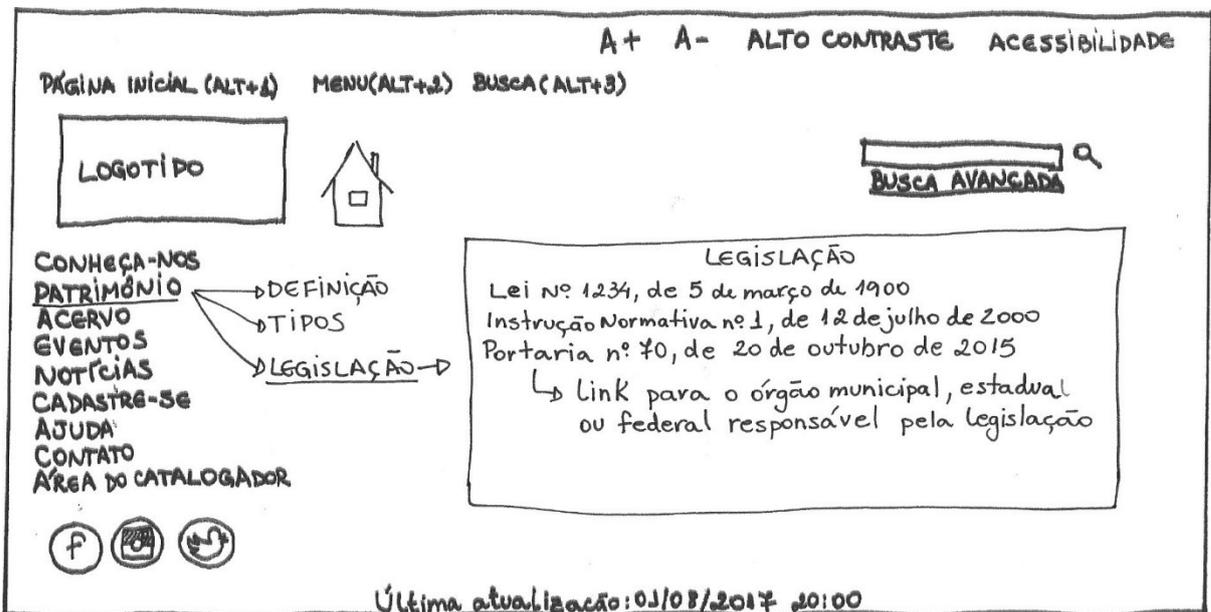
Fonte: Autora.

Figura 16 - Página Patrimônio



Fonte: Autora.

Figura 17 - Página Patrimônio



Fonte: Autora.

A página Acervo (Figura 18) abrigará os registros catalográficos dos bens patrimoniais situados nas propriedades, materiais ou imateriais. Ao selecionar essa opção no menu principal, o usuário será remetido para uma nova página com as tipologias disponíveis.

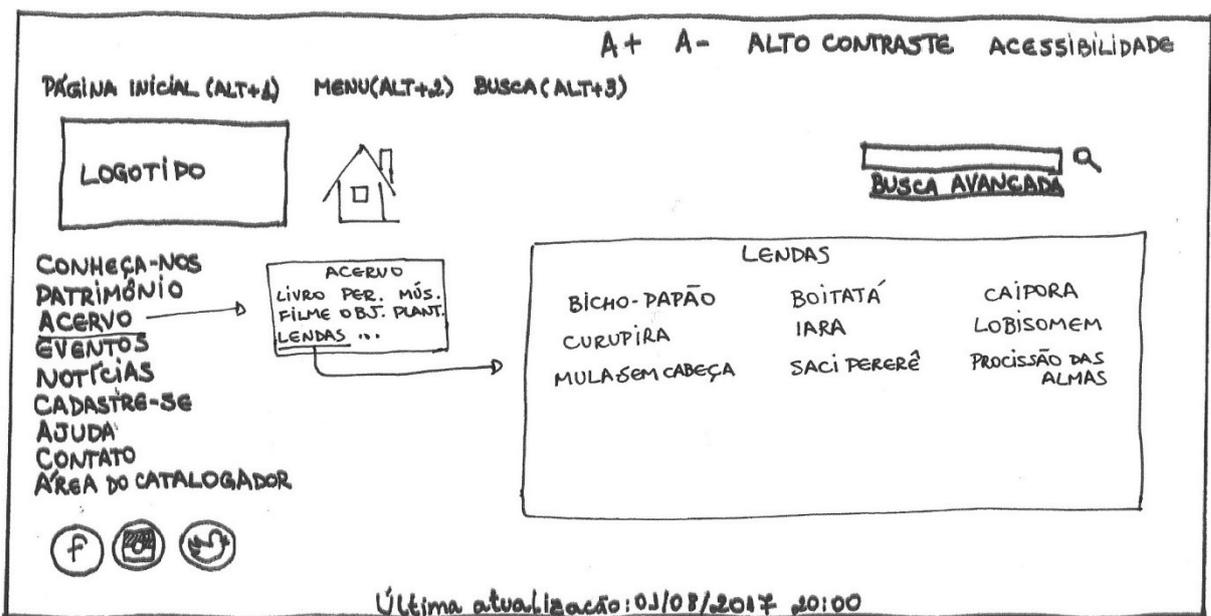
Figura 18 - Página Acervo



Fonte: Autora.

Selecionando a categoria de seu interesse, o usuário encontrará os ali abrigados conforme seu título, demonstrado pela figura 19.

Figura 19 – Página Acervo



Fonte: Autora.

Ao seleccionar o título de seu interesse, o usuário visualizará o cadastro completo do bem patrimonial que, conforme a figura 20 e anteriormente mencionado, abrigará bens patrimoniais materiais e imateriais.

Figura 20 - Página Acervo



Fonte: Autora.

A página Eventos (Figura 21) foi idealizada para que as propriedades possam divulgar eventos ocorridos em suas instalações, como casamentos, encontros e festas em geral, bem como eventos externos que sejam de interesse do usuário, como encontros acadêmicos, seminários voltados à agricultura etc.

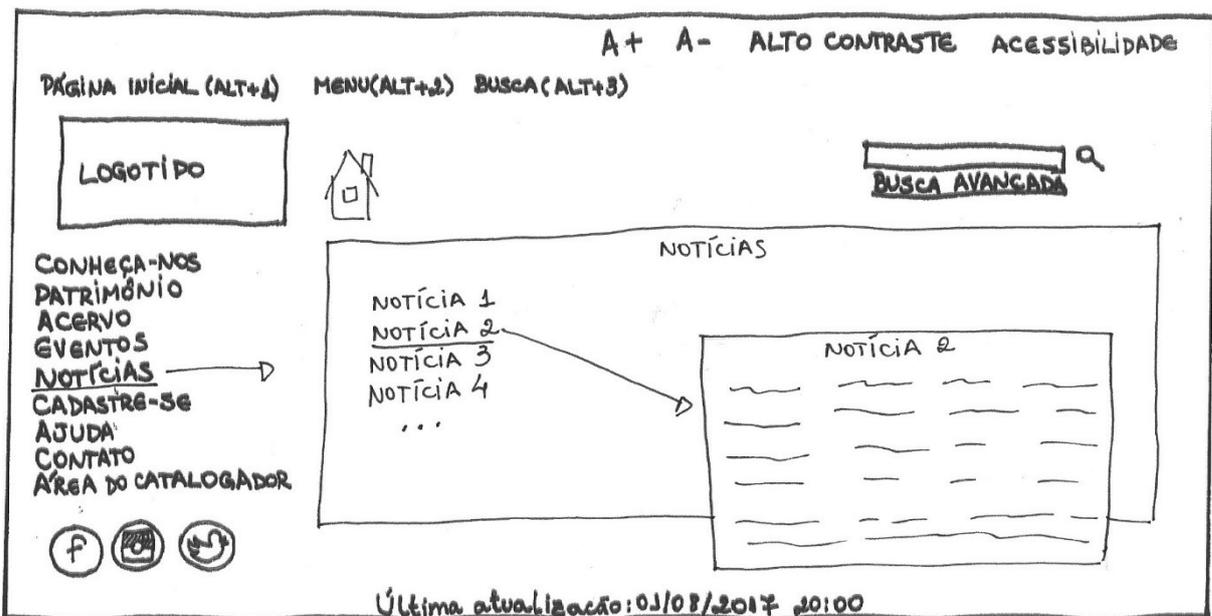
Figura 21 - Página Eventos



Fonte: Autora.

A página Notícias (Figura 22) destina-se às veiculações na mídia sobre a propriedade. Aconselha-se a organização por data, título da notícia e a inserção de palavras-chave, para que o usuário possa recuperar a informação por intermédio dos campos de busca.

Figura 22 - Página Notícias



Fonte: Autora.

A página Cadastre-se (Figura 23) foi idealizada para que o usuário possa receber boletins sobre atualizações da interface, como a inserção de novas notícias, divulgação de eventos e, caso seja possível, informações sobre novos bens patrimoniais inseridos na base de dados. Os dados solicitados para cadastro são: nome completo, data de nascimento, e-mail, cidade em que reside e frequência desejada para receber os boletins, que poderão ser sempre que ocorrer uma atualização, semanal, quinzenal ou mensal. A frequência do recebimento dos boletins é considerada importante para que o usuário possa controlar o recebimento de e-mails conforme sua disponibilidade de tempo para sua leitura; no corpo do e-mail haverá a opção de cancelamento de inscrição, para que não receba mais os boletins.

Figura 23 - Página Cadastre-se

A+ A- ALTO CONTRASTE ACESSIBILIDADE

PÁGINA INICIAL (ALT+1) MENU (ALT+2) BUSCA (ALT+3)

LOGOTIPO

CONHEÇA-NOS
PATRIMÔNIO
ACERVO
EVENTOS
NOTÍCIAS
CADASTRE-SE
AJUDA
CONTATO
ÁREA DO CATALOGADOR

CADASTRE-SE

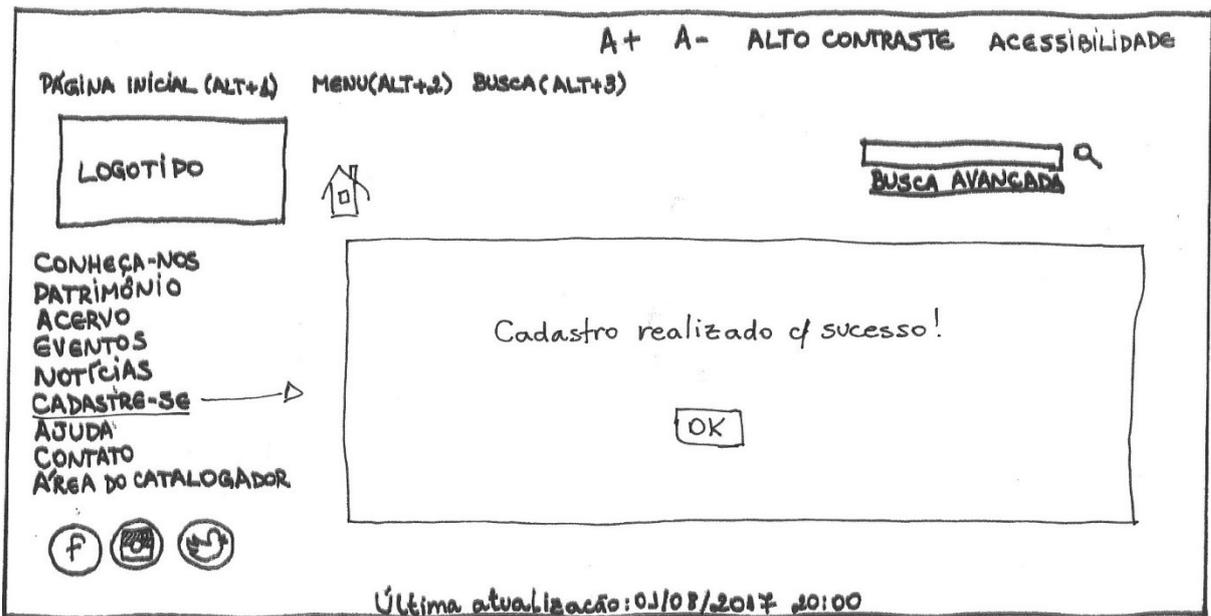
Nome: _____
Data de nasc.: _____
E-mail: _____
Cidade: _____
Frequência de envio: semanal
 quinzenal
 mensal
ENVIAR

Última atualização: 01/08/2017 20:00

Fonte: Autora.

A fim de informar o usuário que sua ação foi devidamente realizada, será exibida uma mensagem de confirmação da efetivação do cadastro, como demonstrado pela figura 24. Para sair da confirmação é necessário clicar em “OK”; tal ação remeterá o usuário à página inicial.

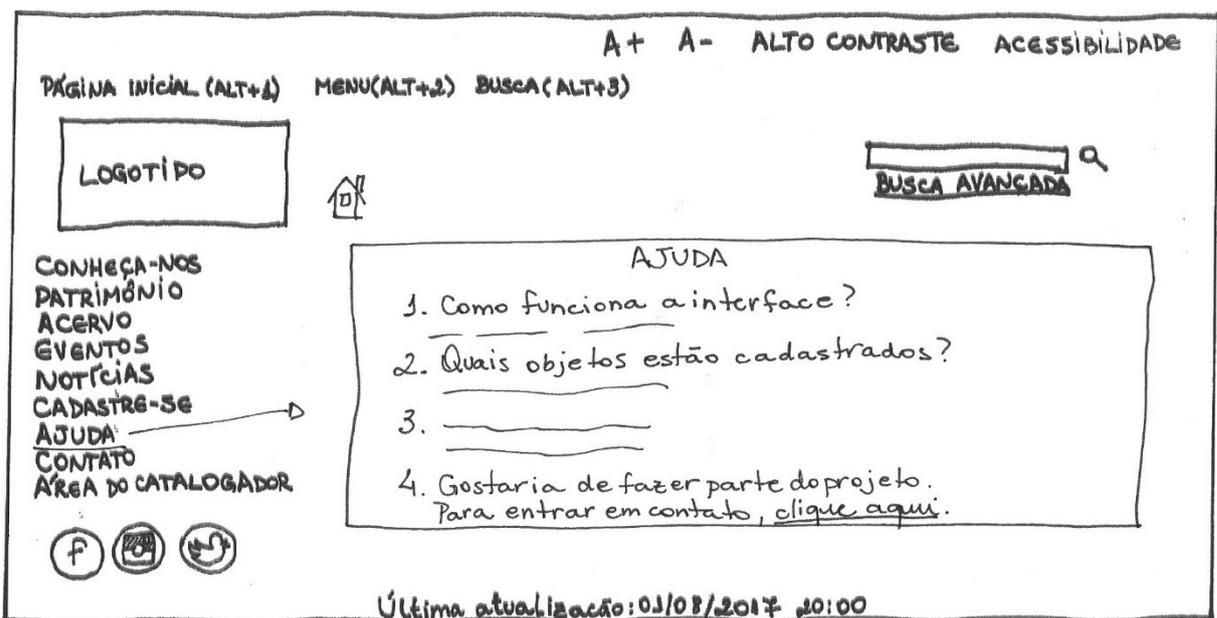
Figura 22– Página Cadastre-se



Fonte: Autora.

A página Ajuda (Figura 25) esclarece ao usuário como funciona cada parte da interface. Para Nielsen (1993), tal funcionalidade é de grande importância para que o usuário não se sinta perdido na navegação. Nesse link serão apresentados todos os recursos disponíveis, e caso o usuário não encontre a resolução de seu problema, poderá entrar em contato, via formulário, com a equipe responsável pelo sistema.

Figura 25 - Página Ajuda

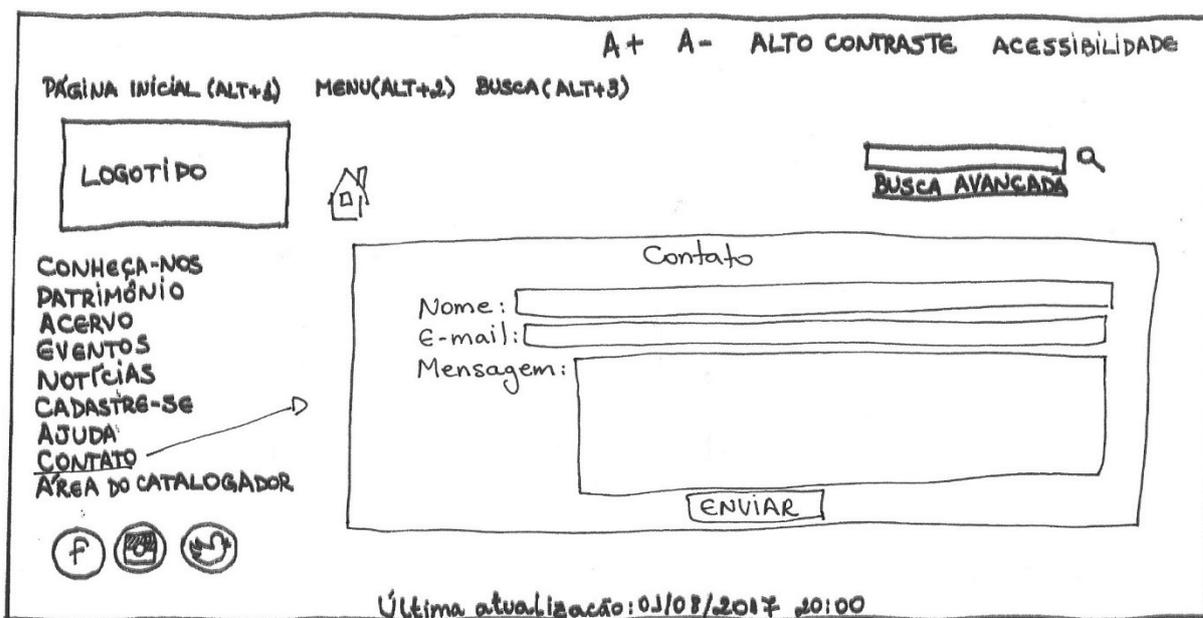


Fonte: Autora.

Na página Contato (Figura 26) há três possibilidades de implantação, com a finalidade de estabelecer comunicação. Na primeira, a área pode ser destinada para o usuário estabelecer contato com a equipe responsável pela interface e pelo banco de dados. A segunda possibilidade é o usuário entrar em contato com a propriedade detentora dos bens patrimoniais ali disponibilizados. Por fim, a terceira possibilidade aplica-se no caso de a interface e base de dados abrangerem mais de uma propriedade, possibilitando ao usuário selecionar qual deseja enviar uma mensagem.

A decisão sobre estabelecer comunicação com a equipe de trabalho da interface e do banco de dados ou com as propriedades será tomada em conjunto com os usuários, na etapa de avaliação de usabilidade a ser realizada após a criação da interface em meio digital.

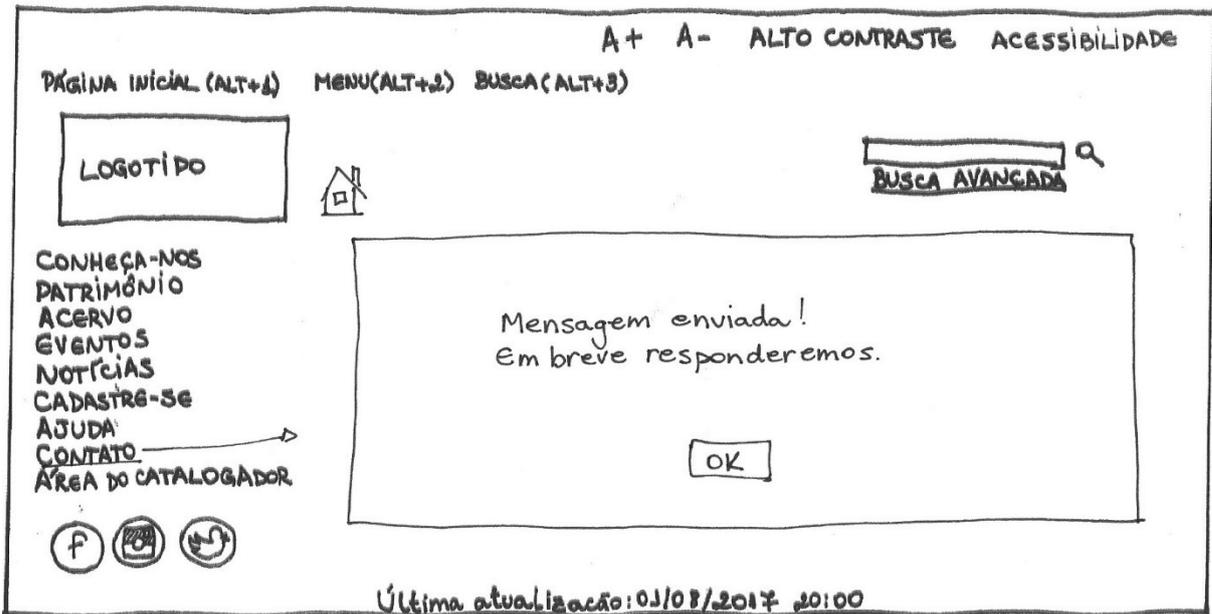
Figura 26 - Página Contato



Fonte: Autora.

A confirmação do envio da mensagem (Figura 27) segue a mesma lógica da página destinada ao cadastro de usuários, isto é, após a redação da mensagem e clique no botão de envio, aparecerá a informação de que a mensagem foi enviada seguida de um botão “OK”, remetendo o usuário à página inicial.

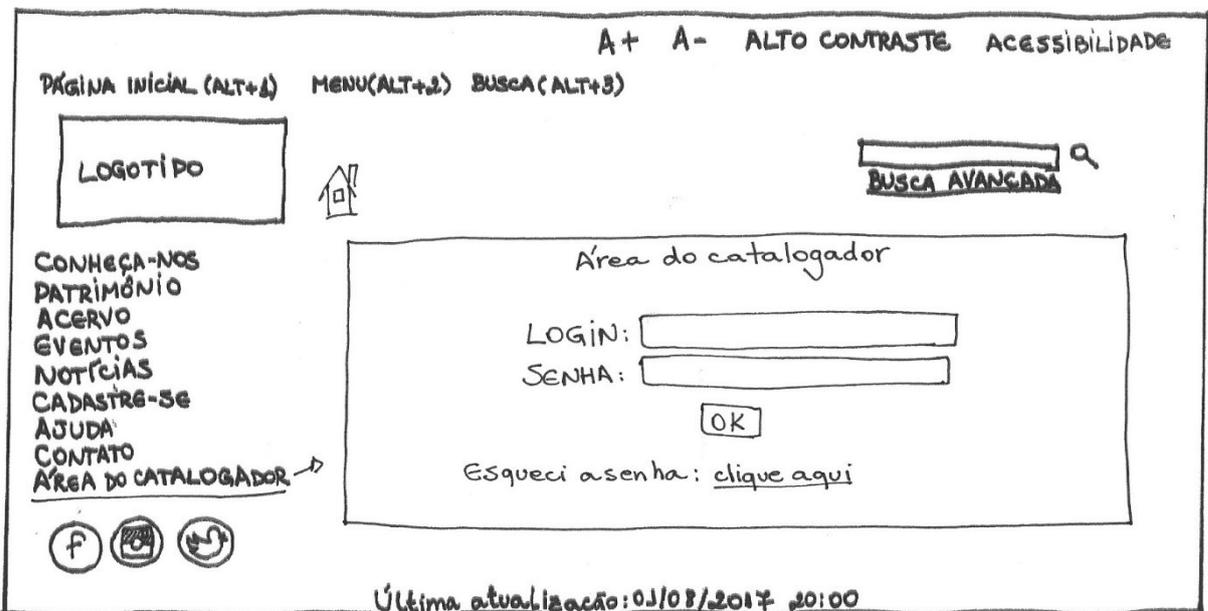
Figura 27 - Página Contato



Fonte: Autora.

Por fim, a Área do catalogador (Figura 28) é de acesso restrito aos responsáveis pela alimentação da base de dados, cujo acesso se dá mediante *login* e senha.

Figura 28 - Área do catalogador



Fonte: Autora.

Após a autenticação, será exibida uma tela (Figura 29) com as opções para realização de cadastros, exclusão de cadastros, edição de cadastros, manuais e gerenciamento de membros.

Figura 29 - Área do catalogador



Fonte: Autora.

A figura 30 expõe as três primeiras opções da área restrita ao catalogador: cadastros, exclusão e edição. A área de cadastros permite a catalogação de bens patrimoniais, bem como o cadastro de autores e das fazendas. A intenção ao criar o cadastro de autores e de fazendas é promover a normalização na entrada dessas informações no momento do cadastro dos itens. No momento da catalogação dos itens cogita-se disponibilizar na forma de link, o acesso aos bancos de dados de autores e de fazendas dentro do cadastro de itens.

A área de exclusão destina-se à remoção de registros de bens patrimoniais, seja por motivo de extravio do item ou registro em duplicidade na base de dados; remoção de autores seja por duplicidade de registro ou outros motivos e exclusão de propriedades, caso demonstre interesse em não mais compartilhar seus bens na base de dados.

Por fim, é disponibilizada a opção para editar registros, sejam eles de bens patrimoniais, autores ou propriedades; a relevância dessa opção é possibilitar a correção de dados incompletos ou com erros de digitação sem a necessidade de excluir e realizar um novo cadastro da informação.

Figura 30 - Área do catalogador

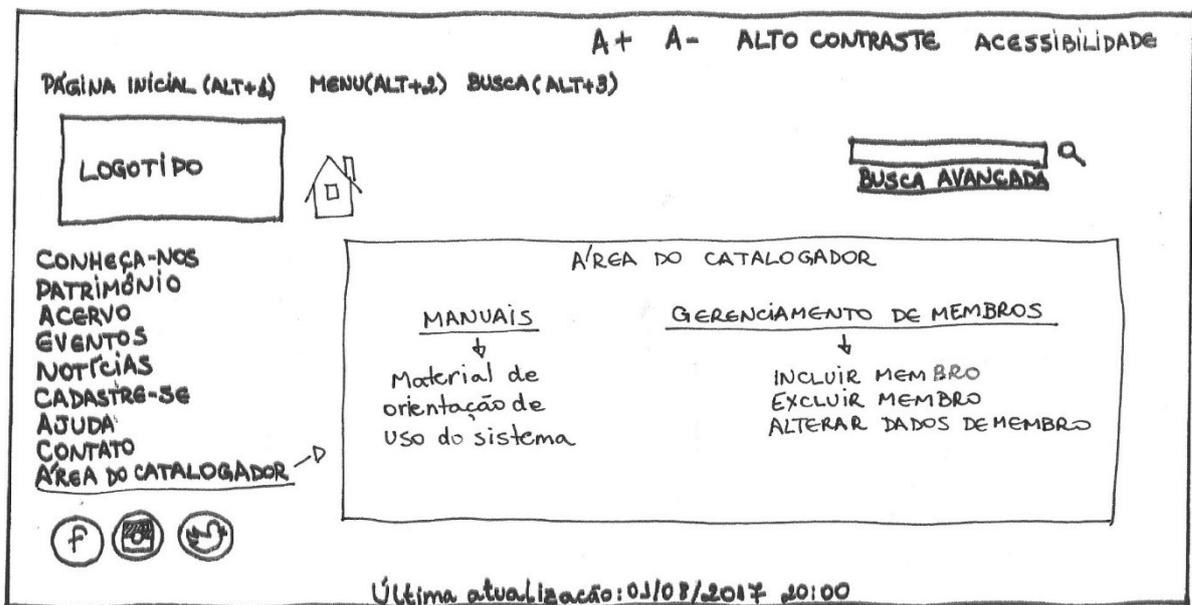


Fonte: Autora.

Na área do catalogador (Figura 31) pretende-se ainda disponibilizar manuais e orientações para a utilização correta da interface, seja para o cadastro, remoção ou edição dos registros, considerando a importância em fornecer um registro claro e correto para o usuário.

A opção de gerenciamento de membros foi projetada para que sejam incluídas novas pessoas na administração da interface, bem como a revogação no acesso à interface, e alteração de dados dos membros, seja correção de nome, de e-mail, dentre outras possibilidades.

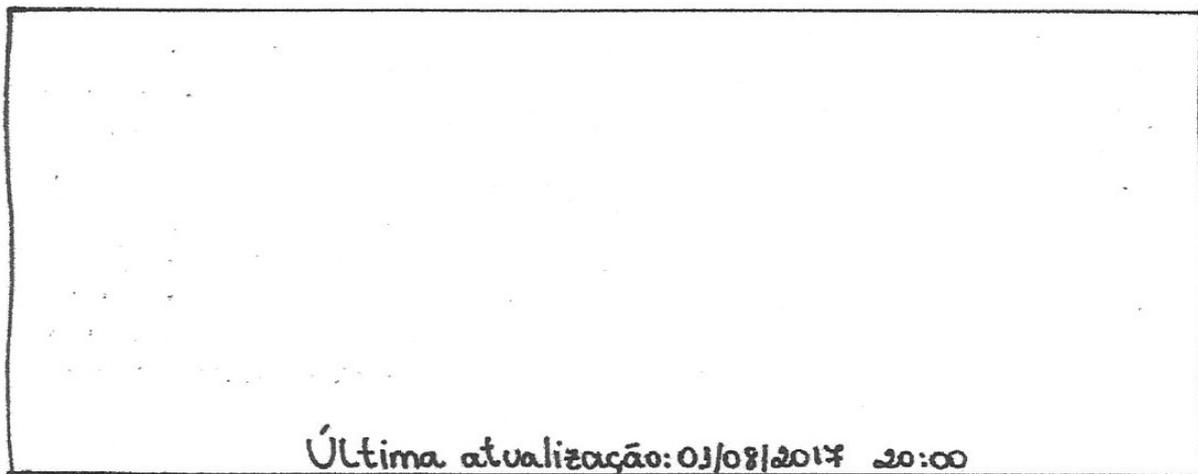
Figura 31 - Área do catalogador



Fonte: Autora.

A informação sobre a última atualização ocorrida na interface (Figura 32) foi inserida pensando na dinâmica informacional, em que o usuário pode se informar, de modo facilitado, sobre essa última intervenção.

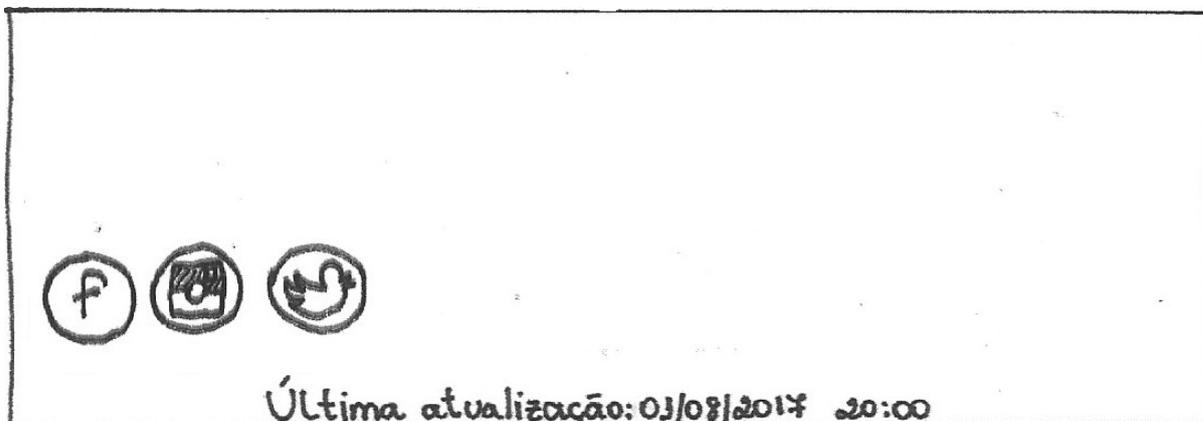
Figura 32 - Atualização de informação da interface



Fonte: Autora.

Como explanado anteriormente, há a possibilidade de linkar as páginas das redes sociais (Figura 33) na interface, caso seja de interesse da propriedade. Como se trata de mais de uma propriedade, no momento em que o usuário clicar no link, irá para uma nova página para que ele selecione a de seu interesse. Há ainda a possibilidade de um grupo de fazendas estarem agrupadas em uma só página da rede social; nesse caso, o link funcionaria como no primeiro exemplo.

Figura 33 - Acesso às redes sociais



Fonte: Autora.

5.2 Avaliação do protótipo segundo Nielsen e Tahir (2002)

Os requisitos de usabilidade apresentam uma natureza multidimensional, e para que um sistema tenha boa usabilidade é necessário que se atenda aos seguintes requisitos: fácil aprendizado, eficiência na utilização, facilidade de memorização, baixo índice de erros e satisfação subjetiva (NIELSEN, 1993).

Com base nesses requisitos, Nielsen e Tahir (2002) propuseram 113 diretrizes voltadas à usabilidade de *homepages*; os autores recomendam a utilização dessas diretrizes como uma lista de verificação (checklist), e destacam que nem todas as diretrizes são aplicáveis a todas as *homepages*, dependendo exclusivamente da natureza do site.

Como mencionado no Capítulo 5, as diretrizes obedecem aos critérios de agrupamento conforme a temática, porém se apresentam de forma contínua. No presente trabalho, das 113 diretrizes de usabilidade relacionadas pelos autores, foram consideradas pertinentes à presente pesquisa 40 delas, considerando a finalidade da interface, as quais serão debatidas a seguir.

- **Diretriz 1** - Exibir o nome da empresa e/ou logotipo, em um tamanho razoável e em um local de destaque.

Para Nielsen e Tahir (2002, p. 10), a área de identificação não precisa ser grande, porém deve ser maior e ter mais destaque do que os itens ao seu redor, a fim de chamar a atenção dos usuários ao acessarem a página. Quanto ao posicionamento, o ideal nos idiomas lidos da esquerda para a direita é o canto superior esquerdo.

No caso da interface do usuário idealizada no presente estudo, o posicionamento encontra-se de acordo com as orientações dos autores.

- **Diretriz 3** - Enfatizar o que o site faz de importante sob a perspectiva dos usuários, assim como a diferença entre ele e o dos principais concorrentes.

Nielsen e Tahir (2002) recomendam utilizar um slogan claro e sucinto, informando ao usuário qual a finalidade da página, de modo que ele conheça rapidamente o que a página pode lhe oferecer.

Neste estudo, não foi criado um slogan, uma vez que não há um logotipo definido, porém é uma possibilidade bastante interessante para atrair o público usuário a conhecer a interface e os dados constantes da base de dados.

- **Diretriz 4** - Enfatizar as tarefas de alta prioridade, para que os usuários tenham um ponto de partida definido na *homepage*.

As funções principais da página inicial devem ter destaque, de preferência na metade superior da página, sem exagerar na quantidade de chamadas visuais, porque, “em outras palavras, se você enfatizar tudo, nada ficará destacado” (NIELSEN; TAHIR, 2002, p. 10).

A interface do usuário objeto desse estudo apresenta-se sucinta e apresenta apenas links que podem ser de interesse do usuário.

- **Diretriz 5** - Designar explicitamente uma página do site como a *homepage* oficial.

Os termos *Home* e *Homepage* devem ser utilizados apenas para referência à *homepage* principal, “os usuários nunca devem encontrar vários botões ou links ‘Home’ que direcionam para outros locais” (NIELSEN; TAHIR, 2002, p. 11).

Conforme mencionado no subcapítulo anterior, o usuário, ao acessar as demais abas da interface, terá à disposição o logotipo e o link “Início” para retornar à página inicial.

- **Diretriz 7** - Estruturar a *homepage* de modo diferente de todas as outras páginas existentes no site.

A *homepage* deve apresentar uma estrutura visual diferente, para que o usuário saiba qual o ponto inicial ao retornar de uma exploração de uma nova parte da página (NIELSEN; TAHIR, 2002).

Não foi pensada essa possibilidade no protótipo desenvolvido em papel; porém será analisada e discutida na próxima etapa da pesquisa.

- **Diretriz 8** - Agrupar informações da empresa, como: sobre nós, relações com investidores, sala de imprensa, empregos, e outras informações sobre a empresa, em uma única área reservada.

Nielsen e Tahir (2002) consideram que o agrupamento dessas informações oferece às pessoas um local destacado e memorizável para visitar, bem como “ajuda os usuários que não se interessam por essas informações, separando-as do restante do conteúdo da *homepage*” (p. 12).

Adaptando o enunciado da diretriz ao contexto da interface do usuário proposta no estudo, a aplicação da diretriz se dá nos links Ajuda e Contato.

- **Diretriz 12** - Incluir um link “Fale Conosco” na *homepage*, que acessa uma página com todas as informações de contato da empresa.

O link estimula o usuário a entrar em contato com a empresa, para Nielsen e Tahir (2002) informações como o endereço principal, telefone e e-mail são primordiais para uma boa comunicação.

Como mencionado anteriormente, não há uma definição até o presente momento com relação ao link Contato da interface no que diz respeito a quem receberá a mensagem do usuário.

- **Diretriz 13** - Ao fornecer um mecanismo de “*feedback*” (resposta), especificar o objetivo do link e se será lido pelo atendimento ao cliente ou pelo webmaster, além de outras informações pertinentes.

Conforme mencionado anteriormente, ainda não há uma definição sobre o receptor da mensagem enviada a partir do link Contato.

- **Diretriz 17** - Usar seções e categorias de rótulo, com idioma centrado no cliente, de acordo com a importância dessas seções e categorias para o cliente e não para a empresa.

Na criação dos rótulos da interface, buscou-se utilizar termos simples, para que não reste dúvidas ao usuário sobre a função de cada link.

- **Diretriz 18** - Evitar conteúdo redundante.

Conforme afirmação de Nielsen e Tahir (2002, p. 14):

Repetir na *homepage* itens idênticos, como categorias ou links, para enfatizar sua importância, na realidade reduz o impacto desses itens. Além disso, itens redundantes congestionam a página; todos os itens perdem impacto porque concorrem com um número excessivo de elementos.

A interface proposta apresenta poucas categorias, não repetíveis, o que é considerado satisfatório na visão dos autores das diretrizes.

- **Diretriz 19** - Não utilizar frases eruditas nem dialeto de marketing que fazem com que as pessoas tenham muito trabalho para descobrir o que está sendo dito.

Para Nielsen e Tahir (2002, p. 14), “os usuários perdem rapidamente a paciência quando devem clicar em um link só para saber o que significa”.

Durante o processo de criação dos links disponíveis para consulta do usuário da

interface, priorizou-se a utilização de termos que deixem claro a função de cada link de modo cauteloso para não incorrer em rótulos ambíguos.

- **Diretriz 20** - Empregar letras maiúsculas e outros padrões com consistência.

Não se deve usar “todas letras maiúsculas em títulos, categorias e outros links. Além de não ser tão legível quanto a combinação de maiúsculas, minúsculas, você estará invariavelmente violando o estilo padrão para nomes próprios, o que parecerá inconsistente” (NIELSEN; TAHIR, 2002, p. 15).

Na linguagem da internet, utilizar letras maiúsculas em toda uma palavra significa gritar com o receptor da mensagem; desse modo, é necessário repensar a questão da consistência na interface do usuário projetada, a fim de criar um ambiente esteticamente agradável.

- **Diretriz 21** - Não rotular uma área nitidamente definida da página se o conteúdo for suficientemente autoexplicativo.

Na proposta da interface, quando o usuário selecionar uma função, esta ficará em destaque apenas na lista de menu, para que o usuário não tenha dúvidas sobre a área em que está navegando.

- **Diretriz 24** - Usar somente discurso imperativo, como em “Insira uma cidade ou CEP”, nas tarefas obrigatórias, ou qualificar a declaração adequadamente.

No link Cadastre-se, serão adotadas as recomendações dos autores.

- **Diretriz 26** - Evitar pontos de exclamação.

A escrita profissional não prevê a utilização de pontos de exclamação e, “principalmente, não tem nada a ver com as *homepages*. Parecem caóticos e não devem ser lançados contra os usuários (NIELSEN; TAHIR, 2002, p. 15).

Em toda a construção da interface, serão adotadas as recomendações dos autores quanto à pontuação.

- **Diretriz 27** - Empregar raramente letras maiúsculas e nunca como um estilo de formatação. Dificultam a leitura e podem congestionar a página.

Conforme Nielsen e Tahir (2002), “as palavras com todas as letras maiúsculas não são tão fáceis de ler quanto aquelas com maiúsculas/ minúsculas combinadas, e podem congestionar

a página” (NIELSEN; TAHIR, 2002, p. 15).

No primeiro protótipo, utilizou-se letras maiúsculas nos rótulos dos links, porém na construção da interface será adotado o formato designado pelos autores.

- **Diretriz 34** - Diferenciar os links e torná-los fáceis de visualizar.

O link deve ser definido por uma palavra que transmita a informação, pois os usuários geralmente “‘batem os olhos’ em uma ou duas palavras dos links para compará-los. Mantenha os links os mais específicos e sucintos possíveis” (NIELSEN; TAHIR, 2002, p. 18).

Não foram identificados, na interface do usuário proposta, termos que possam confundir os usuários.

- **Diretriz 35** - Não usar instruções genéricas, como “Clique aqui”, como um nome de link.

Nielsen e Tahir (2002) consideram que deve ser utilizado um texto significativo nos nomes dos links, para que os usuários saibam o que irão encontrar ao clicarem.

Os termos adotados na interface são sucintos, de modo que o usuário encontrará apenas a informação relativa ao título do link.

- **Diretriz 37** - Permitir links coloridos para indicar os estados visitados e não-visitados.

Conforme os autores, “reserve o azul para os links não visitados e use uma cor menos saturada e discernível rapidamente para os links visitados” (NIELSEN; TAHIR, 2002, p. 18).

Na interface proposta, não se considerou fazer uma diferenciação entre os links visitados e não visitados, o que torna o apontamento dos autores relevante para a próxima etapa da pesquisa.

- **Diretriz 42** - Não disponibilizar diversas áreas de navegação para o mesmo tipo de links.

Disponibilizar muitas áreas para conteúdos semelhantes pode confundir o usuário, fazendo com que ele tenha muito trabalho para criar ordem e significado (NIELSEN; TAHIR, 2002).

Haverá, na interface, apenas uma área para cada conteúdo, o que é considerado ideal para Nielsen e Tahir.

- **Diretriz 43** - Não incluir um link ativo para a *homepage* na *homepage*.

Na página inicial da interface, o logotipo não estará ativo para acesso à própria página inicial. Nas demais áreas da interface, além de o usuário poder clicar no logotipo para retornar à página inicial, aparecerá também um link dedicado ao retorno.

- **Diretriz 44** - Não inventar termos para as opções de navegação de categorias. As categorias devem ser diferenciáveis entre si. Se os usuários não entenderem a terminologia inventada, não conseguirão distinguir as categorias.

Novamente destaca-se que os termos utilizados na interface foram escolhidos de modo a simplificar a navegação do usuário.

- **Diretriz 47** - Disponibilizar para os usuários uma caixa de entrada na *homepage* para inserir consultas de pesquisa, em vez de oferecer apenas um link para uma página de pesquisa.

Conforme afirmação de Nielsen e Tahir, “os usuários esperam e procuram uma caixa de entrada com um botão ao lado – se não a encontrarem, presumirão que o site não dispõe de recurso de pesquisa” (2002, p. 20).

As caixas de pesquisa, simples e avançada, ficam no alto da interface, de modo que a visualização por parte do usuário se dê fácil e rapidamente.

- **Diretriz 49** - Não rotular a área de pesquisa com um título; em vez disso, usar o botão “Search” (Busca/ Pesquisa), à direita da caixa.

No protótipo da interface, optou-se por utilizar o símbolo de uma lupa, a fim de evidenciar o local que deve ser clicado pelo usuário ao se realizar uma pesquisa simples. Para a pesquisa avançada, é necessário acessar o link destacado.

- **Diretriz 50** - A menos que as pesquisas avançadas sejam regra geral em seu site, forneça pesquisa simples na *homepage*, com um link para acessar a pesquisa avançada ou dicas de pesquisa, se existirem.

Como mencionado anteriormente, a pesquisa simples aparece em destaque na interface, e a pesquisa avançada aparece em forma de link.

- **Diretriz 51** - A pesquisa na *homepage* deve pesquisar o site inteiro, por default. A proposta da pesquisa simples e da avançada na interface é fazer a varredura, conforme o termo especificado pelo usuário, apenas dentro da interface, e não em páginas externas.

- **Diretriz 52** - Não oferecer um recurso para “Pesquisar na Web”, na função de pesquisa do site.

A interface não prevê consulta externa, o que está correto, pois Nielsen e Tahir (2002) apontam que para essa finalidade, os usuários podem fazer uso de seu mecanismo de busca de preferência.

- **Diretriz 61** - Jamais animar elementos críticos da página, como logotipo, slogan ou título principal.

De acordo com Nielsen e Tahir:

Não somente os usuários tenderão a ignorar as áreas animadas por serem semelhantes a anúncios publicitários, como será difícil lê-las. A animação costuma ter um efeito hipnótico sobre os espectadores; portanto, mesmo que as pessoas parem diante dos elementos animados, é menos provável que assimilem e guardem as informações do que se as tivessem lido em um formato mais simples (2002, p. 22).

A interface adotará a orientação dos autores, não animando partes que devem se destacar por si só.

- **Diretriz 65** - Evitar a rolagem horizontal.

A proposta da interface é que não seja apresentada barra horizontal na resolução de tela 1024x768, considerada padrão, porém pretende-se que em nenhuma outra resolução de tela apareça a barra de rolagem horizontal.

- **Diretriz 74** - Não incluir a palavra “*homepage*” no título. É uma verbosidade sem importância.

No protótipo da interface de usuário não foi considerada a hipótese de se incluir a palavra *homepage*, ela será diferenciada por elementos como imagens, por exemplo.

- **Diretriz 76** - Limitar os títulos das janelas a não mais do que sete ou oito palavras e a menos de 64 caracteres.

Nielsen e Tahir apontam que títulos longos “são menos perceptíveis, principalmente em

listas de marcadores, e não serão exibidos corretamente em diversos aplicativos (2002, p. 25)”.

Desse modo, o título da janela será o nome da propriedade ou do conglomerado de propriedades que fazem parte do sistema.

- **Diretriz 85** - Conduzir os usuários à “verdadeira” *homepage* quando digitarem o URL principal ou clicarem em um link para seu site.

Telas de abertura devem ser utilizadas apenas quando possuem conteúdo impróprio para menores de idade (NIELSEN; TAHIR, 2002).

Não foi cogitada a possibilidade de se incluir uma tela de abertura para acesso à página inicial da interface.

- **Diretriz 86** - Evitar janelas pop-up.

Segundo os autores, “as janelas adicionais impedem os usuários de acessar o conteúdo do site e, se essas janelas contiverem informações importantes, é provável que os usuários as ignorem, supondo que se trata de anúncios” (NIELSEN; TAHIR, 2002, p. 28).

A interface do usuário proposta não foi projetada considerando o uso de pop-up, pois é um elemento que não traz vantagens para o usuário, que perderá tempo ao fechando para acessar a página inicial.

- **Diretriz 93** - Se o website ficar paralisado ou partes importantes não estiverem funcionando, informar isso claramente na *homepage*.

Em caso de problemas na interface, pretende-se inserir uma mensagem clara sobre o tempo que levará até a página voltar ao seu pleno funcionamento. Como alternativa para comunicação com o usuário, poderá ser divulgado um endereço de e-mail.

- **Diretriz 97** - Não atualizar automaticamente a *homepage* para acionar atualizações para os usuários.

Para Nielsen e Tahir (2002, p. 31), “o recarregamento automático parece abusivo – é como puxar o tapete dos usuários, principalmente se estiverem usando uma parte da página que desaparece ou muda de posição durante a atualização.

Portanto, não serão programados recarregamentos automáticos, mesmo quando novo conteúdo for inserido no banco de dados; caso o usuário queira atualizar a página, poderá fazê-lo por meio de seu navegador.

- **Diretriz 102** - Explicar para os usuários os benefícios e a frequência de publicação, antes de solicitar seus endereços de e-mail.

Conforme mencionado no subcapítulo anterior, o link Cadastre-se possibilita ao usuário o recebimento de boletins com as atualizações ocorridas em quaisquer seções da interface. Pretende-se que o usuário selecione a frequência que deseja receber o boletim e, caso queira parar de receber notificações, poderá se descadastrar a qualquer momento.

- **Diretriz 106** - Mostrar aos usuários a hora da última atualização do conteúdo, não a hora atual gerada pelo computador.

A orientação de Nielsen e Tahir no que diz respeito à última atualização é a indicação explícita, utilizando frase como: “Atualizado em <data, hora>”.

Como demonstrado no projeto da interface, há a frase “última atualização”, seguida da data e do horário de salvamento do trabalho.

- **Diretriz 107** - Incluir o fuso horário utilizado, sempre que fizer referência a uma hora.

Considerando usuários internacionais, é importante exibir a hora do fuso horário mais comum, bem como em relação ao GMT. Um exemplo dado por Nielsen e Tahir (2002, p. 33) é “9:00 da manhã EDT ou (GMT -4)”.

Embora no protótipo tenha sido considerado o horário da última atualização ocorrida na página, não se pensou em colocar a diferença do horário em relação à Greenwich, representado pela sigla GMT, o que deverá ser incluído na próxima etapa da pesquisa.

- **Diretriz 108** - Usar abreviações padrão, como p.m. ou P.M.

No protótipo, considerou-se utilizar as horas no formato 12-24, porém como o foco é a internacionalização do modelo, será adotado na próxima etapa da pesquisa o formato a.m./p.m.

- **Diretriz 109** - Usar o nome do mês inteiro ou abreviações, mas não números.

Finalizando a avaliação, Nielsen e Tahir (2002, p. 33) apontam que utilizar o formato “2 jan 2003” é bem menos ambíguo de que “01/02/03”, que poderia significar 2 de janeiro ou 1º de fevereiro, porque alguns países citam o dia e não o mês, em primeiro lugar”.

Na proposta apresentada, o formato utilizado é dia/mês/ano, sendo todos expressos em números, o que não é recomendável. Portanto, será modificado para ficar em conformidade com

os apontamentos dos autores.

O capítulo seguinte trata da criação do protótipo final da interface, desenvolvido em meio digital, com a definição dos elementos visuais, como menus, páginas, recursos de busca, botões, recursos tipográficos e de cores.

6 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO INFOMINERVA

Este capítulo apresenta os procedimentos empregados no desenvolvimento do protótipo final da interface. O protótipo de alta fidelidade baseou-se no protótipo de baixa fidelidade criado em papel apresentado no Capítulo 5, realizando as correções detectadas na avaliação formativa; seu desenvolvimento foi iniciado em agosto de 2017 e finalizado em junho de 2018. Conforme mencionado anteriormente, um protótipo de alta fidelidade apresenta funcionalidades semelhantes às encontradas na interface final, há a definição completa do modelo conceitual, permitindo um elevado nível de interação com os usuários, possibilitando a execução de testes de avaliação com maior realismo, desse modo, o protótipo final apresenta-se como sendo de alta fidelidade e estrutura semi-funcional, a partir da plataforma de construção de sites Wix (<https://pt.wix.com>).

Inicialmente, considerou-se utilizar ferramentas próprias para criação de protótipos, como *Proto.io*, *Axure RP* e *Justinmind*, mas, considerando o alto custo na aquisição de qualquer um destes softwares (R\$ 1.085,44, R\$ 1.865,61 e R\$ 859,31 respectivamente), o tempo necessário de treinamento da pesquisadora para o efetivo uso e a necessidade da pesquisadora ir com seu computador pessoal ao encontro dos sujeitos avaliadores da interface, especialmente dispersos, decidiu-se criar uma conta na plataforma Wix e registrar um domínio, o valor gasto foi de R\$ 173,40 para o plano *premium* e R\$ 34,50 para o registro do domínio, totalizando R\$ 207,90 por um período de 12 meses.

O endereço web criado para o desenvolvimento do trabalho é <https://www.infominerva.info/>, e assim permanecerá até o final de junho de 2019. A partir de 1º de julho de 2019, com a finalização da assinatura do plano Wix, a interface estará disponível no endereço <https://milene-almeida.wixsite.com/infominerva>, endereço utilizado no início do desenvolvimento do protótipo.

Corroborando com o pensamento de Moran (1981) e Preece *et al.* (1994), que definem a interface de usuário como o meio que possibilita o contato entre o usuário e o sistema, seja ele físico ou virtual, e considerando que um site é um local na internet, constituído por uma ou mais páginas de hipertexto, ou seja, informações representadas por textos ou elementos multimídia, que podem ser visualizados a partir de um componente físico manipulado pelo usuário, será utilizada apenas a expressão interface no decorrer do capítulo.

6.1 Logotipo

Figura 34 - Logotipo InfoMinerva



Fonte: Autora.

Da união entre informação e Minerva, deusa romana da sabedoria, foi criado o nome da interface (Figura 34). De acordo com a lenda, Minerva era filha de Júpiter, e “contava-se que saíra da cabeça do deus, já adulta e revestida de armadura completa” (BULFINCH, 2006, p. 113), após este engolir a deusa Métis.

Minerva é a equivalente romana da deusa grega Atena e além de deusa da sabedoria, é também deusa das artes úteis (agricultura e navegação) e ornamentais (fiação, tecelagem e trabalhos de agulha) e divindade guerreira, protegendo apenas a guerra defensiva e não a violência e o derramamento de sangue, como Marte (BULFINCH, 2006).

No processo de definição do nome para a interface foram tomados os seguintes cuidados: pesquisa por estabelecimentos com o mesmo nome, porém com uma atividade de cunho sexual ou duvidoso; facilidade na pronúncia; consulta em site de registro de domínio para utilização do domínio *.info*; pesquisa por aplicações com o mesmo nome, no caso deste trabalho foi identificada a interface Minerva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), além de uma empresa alimentícia chamada Minerva *Foods*, daí a opção por InfoMinerva (Info, de informação + Minerva) para diferenciação.

No desenvolvimento do logotipo, optou-se por uma figura simplificada do perfil da deusa Minerva, dotada de lança e capacete de guerra e abaixo da figura, a inscrição InfoMinerva em fonte não serifada, que transmite suavidade e leveza, aconselhável para que textos e títulos sejam transmitidos com clareza, para melhor assimilação do conteúdo exposto (PERIN, 2009).

6.2 Cores

As cores, sempre presentes na existência humana, podem ser utilizadas dentro do contexto da interface para auxiliar na compreensão de sua estrutura, melhorando a experiência do usuário. Como elemento da comunicação visual, as cores, quando bem utilizadas, podem melhorar a eficácia de uma mensagem.

A cor exerce uma ação tríplice sobre o indivíduo que recebe a comunicação visual: impressionar, expressar e construir, pois “a cor é vista: impressiona a retina. E sentida: provoca uma emoção. E é construtiva, pois, tendo um significado próprio, tem valor de símbolo e capacidade, portanto, de construir uma linguagem própria que comunique uma ideia” (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 13).

Elemento visual predominante em toda e qualquer interface, a cor influencia diretamente na qualidade da apresentação e assimilação das informações transmitidas, deste modo, é evidente sua importância nos estudos de usabilidade de interfaces de usuário (KULPA; PINHEIRO; SILVA, 2011).

Heller afirma que embora o ser humano conheça mais sentimentos do que cores, estas podem produzir inúmeros efeitos, muitas vezes contraditórios, por atuarem de modo diferente a cada ocasião. Para a autora, “o mesmo vermelho pode ter efeito erótico ou brutal, nobre ou vulgar. O mesmo verde pode atuar de modo salutar ou venenoso, ou ainda calmante” (HELLER, 2012, p. 17).

Capazes de transmitir ideias por si só, tamanha a expressividade que possuem, as cores ultrapassam fronteiras espaciais e temporais, não se limitando a uma nacionalidade, embora o uso das cores possa representá-la, e sua mensagem pode ser compreendida por todos os tipos de usuários.

Para Barros (2006), a cor sempre esteve presente na existência humana, sendo utilizada como canal de comunicação e de projeção dos conhecimentos e sentimentos, como ferramenta para a transmissão de ideias, promoção de atenção e demonstração das emoções. Guimarães (2003) corrobora com essa afirmação e acrescenta que as cores desempenham funções específicas como: a) a compreensão das sintaxes e das relações taxionômicas, como organizar, chamar a atenção, destacar, criar planos de percepção, hierarquizar informações, direcionar a leitura, etc e b) compreender as relações semânticas, como ambientar, simbolizar, conotar e denotar. O autor destaca que essa divisão se dá apenas superficialmente, pois uma mesma cor pode tanto organizar informações quanto conferir significados e valores diferentes no ambiente em que se encontra.

Estudos apontam que as cores são sensações interpretadas pelo cérebro humano ao passo que os olhos são estimulados por uma faixa determinada do espectro de ondas eletromagnéticas, ou seja, a luz (GUIMARÃES, 2004).

A conceituação de cor possui distintas definições para diferentes áreas do conhecimento, como a Física, que compreende a luz como ondas eletromagnéticas; a Fisiologia, que analisa o processo de formação das cores a partir do aparelho ocular e compreende a cor como uma sensação produzida pelo olho, proveniente da luz refletida e difundida pelos objetos; e a Psicologia, que analisa por meio do uso da cor as associações arquetípicas, sensitivas e adestramentos percebidos pela experiência pessoal e informação genética de cada pessoa, e sua influência direta ou indireta em suas atitudes (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006; HOELZEL, 2004).

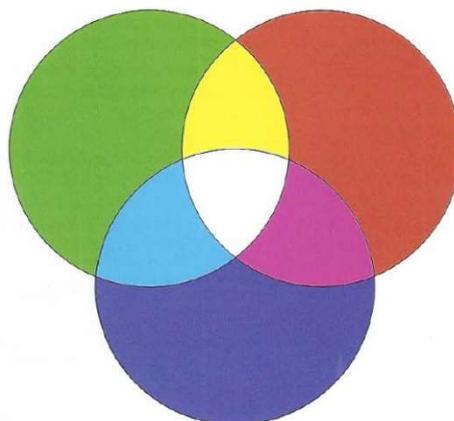
As cores são classificadas em primárias, secundárias e terciárias. As cores primárias são as cores que não podem ser decompostas em outras cores, porém sua combinação gera novas cores, e são elas o amarelo, o vermelho e o azul, conforme exposto na figura 35.

Figura 35 - Cores primárias



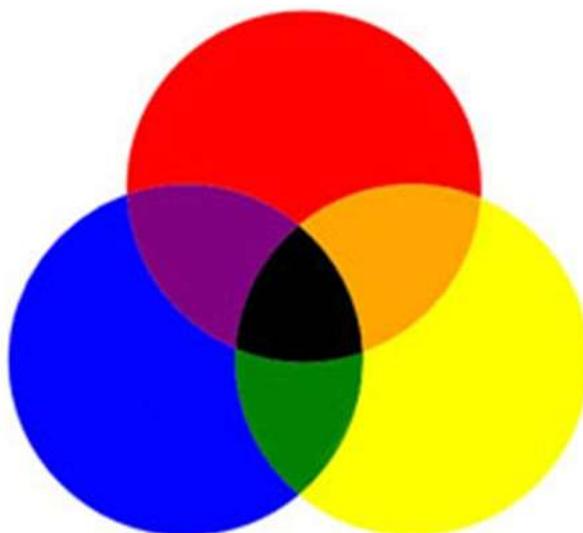
Fonte: Autora.

As fontes primárias podem ser classificadas em aditivas e subtrativas. As fontes aditivas, provenientes da incidência de luz e refletidas sobre o objeto, permitem a criação de uma nova cor a partir da adição de duas cores, e a adição das três cores resulta no branco, como exemplificado na figura 36 (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006). Esse conjunto de cores é conhecido como sistema RGB (*red*, *green* e *blue* – vermelho, verde e azul).

Figura 36 - Cores aditivas

Fonte: Farina; Perez; Bastos, 2006, p. 64.

Por sua vez, as cores subtrativas, ou cores pigmento, são provenientes da absorção de luz, desse modo, a cor visível é aquela que não foi absorvida pelo objeto. Elas se subdividem em opacas e transparentes. As cores opacas formam o sistema RYB (*red, yellow e blue* – vermelho, amarelo e azul); para clarear é necessária a adição da cor branca e para escurecer, da cor preta, demonstrada pela figura 37 (ARTY, 2017).

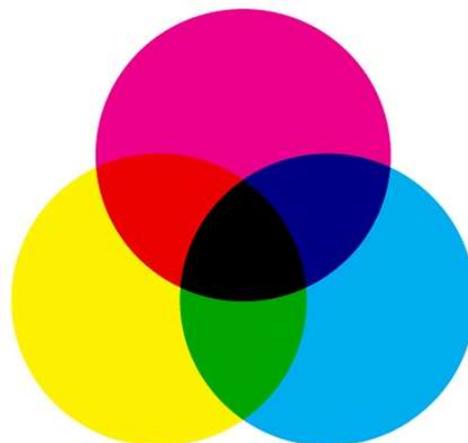
Figura 37 - Cores subtrativas opacas

Fonte: Arty, 2017, p. 1.

As cores subtrativas transparentes formam o sistema CMYK (*cyan, magenta, yellow e black* – ciano, magenta, amarelo e preto), e a mistura das três primeiras cores resulta no cinza (Figura 38). De acordo com Arty (2017), a adição do preto nas cores subtrativas transparentes

deve-se ao fato de que, embora a mistura do ciano, do magenta e do amarelo resultem em um cinza bem próximo ao preto, ele é inviável pela questão do gasto de materiais (cores e papéis), e insatisfatório pela qualidade no acabamento.

Figura 38 - Cores subtrativas transparentes



Fonte: Arty, 2017, p. 1.

As cores secundárias e terciárias, por sua vez, são provenientes da mistura das cores primárias. A combinação entre duas cores primárias resulta em uma cor secundária, e a combinação entre uma cor secundária e uma cor primária resulta em uma cor terciária (ARTY, 2017).

Kulpa, Pinheiro e Silva (2011) reúnem outras características próprias das cores, denominadas parâmetros básicos da cor, e são elas: matiz ou tom (variedade do comprimento de onda da luz direta ou indireta); valor, luminosidade ou brilho (índice de luminosidade da cor, o quanto a cor se aproxima do branco ou do preto); croma ou saturação (intensidade da cor, o grau de pureza desta até o cinza); contraste (diferenças percebidas entre tons) e temperatura (capacidade das cores em parecerem quentes ou frias).

Para Farina, Perez e Bastos (2006), embora a cor traga um impacto implícito em si, não pode ser analisada arbitrariamente pelo viés da sensação ou da estética, pois encontra-se intimamente ligado ao uso que se fará do elemento. Dentro de um projeto web, Del Galdo e Nielsen (1996) enfatizam que a escolha das cores deve levar em consideração a impressão de páginas, pois grande parte é feita em tonalidades de cinza, e não em cores; o meio cultural, pois o uso de cores deve transmitir a mesma mensagem visual às pessoas de diferentes culturas e a possibilidade de acesso à essas interfaces por diferentes tipos de dispositivos.

Aplicações em computação, como documentos HTML (*HyperText Markup Language*)

e CSS (*Cascading Style Sheets*) utilizam o esquema de representação hexadecimal, composto por um número de seis dígitos formado por três bytes, que por sua vez representam as porções de cores RGB utilizadas em sua composição, e são especificados no formato #XXXXXX, no qual os primeiros dois dígitos referem-se à porção de vermelho, os dois seguintes referem-se à porção de verde e os dois últimos referem-se à cor azul.

As cores predominantes no leiaute da interface são⁷: o branco, o cinza e o preto, cuja combinação entre si resulta em um colorido neutro, “[...] lema do desenho clássico-moderno. Significa a renúncia a enfeites, a padrões supérfluos, a cores supérfluas” (HELLER, 2012, p. 149), trazendo uma essência de praticidade e funcionalidade, compreendidas pela autora como as verdadeiras virtudes do design. Heller (2012, p. 150) frisa que “preto-e-branco é a combinação de cores mais unívoca, inequívoca, relacionada inclusive à verdade”.

O branco, no campo da física, dentro da teoria da óptica, é a soma de todas as cores da luz. Na simbologia, o branco representa uma cor, a mais perfeita entre todas as cores, não havendo significado negativo, bem como seu sentido religioso representa o início do mundo. Ainda o branco se associa à vida (leite materno), à neutralidade e à objetividade, à pureza, à limpeza, à castidade, à leveza e à criatividade, podendo ainda representar o início ou o fim no luto, conforme a cultura. O branco, como uma das cores de predileção do design minimalista, pressupõe não desviar a atenção da função da existência dos aparatos tecnológicos (HELLER, 2012).

Para Nielsen e Loranger (2007), o branco determina o conteúdo espectral de um iluminante pelo olho, deste modo, o fundo branco é recomendado para aplicação em uma interface, fornecendo alta legibilidade para um texto escuro, embora seu brilho intenso possa causar problemas ao usuário que permanecer muito tempo em contato visual com ela.

Enquanto a soma de todas as cores do arco-íris resulta no branco, a ausência de todas as cores resulta no preto. Representa individualidade, refinamento, elegância, isso é, sobriedade e desejo de não chamar a atenção, poder (herdado do período em que a Espanha se tornou potência mundial, entre o final do século XV a meados do século XVI) e sofisticação. O sentido negativo da cor é a representação do ódio, egoísmo e infidelidade, bem como a sujeira, o azar e a morte. Seu uso no design representa o luxo e a renúncia à ostentação, porém sua utilização deve ser moderada, principalmente em interfaces com áreas de leitura, pois letras brancas em fundo preto se tornam cansativas em textos longos, gerando frustração no usuário, pois apesar de ser uma cor expressiva, tende a ser angustiante (HELLER, 2012; SILVA, 2006a).

⁷ As cores e a representação hexadecimal utilizada na interface InfoMinerva estão listadas no Apêndice A.

O cinza, para Heller (2012, p. 269) “é uma cor sem força. [...] vai com tudo – se em tons claros ou escuros, isso dependerá mais da cor do qual estará cercado do que do tom de cinza propriamente falando”. Assim como o branco e o preto, teoricamente o cinza é uma cor acromática, podendo ser obtida pela mistura de ambos. Embora seja uma cor neutra, associa-se tanto à velhice, ao esquecimento e ao passado, à pobreza e ao conservadorismo quanto às tecnologias, característica provavelmente herdada do movimento modernista. Muitos dos projetos de interface utilizam o cinza como elemento de contraste, podendo destacar ou reduzir algumas das funções do leiaute, considerando a combinação de cores quentes e frias no projeto (HELLER, 2012; SILVA, 2006b).

Ao contrário de Nielsen e Loranger (2007), que defendem o uso do fundo branco em interfaces, Jackson, Macdonald e Freeman (1994) afirmam que a cor cinza é a mais indicada para tal finalidade, pois seu acromatismo minimiza o contraste entre as cores mais claras e mais escuras, reduzindo o cansaço visual do usuário.

As cores utilizadas nos demais elementos que compõem a interface são: azul, vermelho, verde e amarelo.

Heller (2012) destaca que o significado mais importante do azul deve-se ao seu simbolismo e aos sentimentos vinculados à cor, como a simpatia, a harmonia, a amizade e confiança, a distância e a infinitude, o repouso e a ação. Trata-se de uma cor fria que fornece um bom fundo para cores vívidas, porém, considerando a limitação do olho humano aos comprimentos de onda azul, não deve ser aplicada a textos e detalhes finos. Ainda, de acordo com a autora:

O significado mais importante do azul está no simbolismo das cores, nos sentimentos que vinculamos ao azul. O azul é a cor de todas as características boas que se afirmam no decorrer do tempo, de todos os sentimentos bons que não estão sob o domínio da paixão pura e simples, e sim da compreensão mútua. Não existe sentimento negativo em que o azul predomine (HELLER, 2012, p. 23).

Enquanto a tonalidade mais clara do azul remete ao sagrado, ao celestial, a tonalidade escura do azul remete à sobriedade, sofisticação, inspiração e profundidade, ligando-se à ideia de acolhimento e de liberdade. É ainda ligada às virtudes intelectuais, como a inteligência, a ciência e a concentração, pois “sempre que se exige que a fria razão sobrepuje a paixão, a cor azul aparece como cor principal (HELLER, 2012, p. 32).

O vermelho, por sua vez, é carregado de simbolismos, por denotar duas vivências elementares, como o fogo e o sangue, além disso é uma cor estimulante no campo visual, despertando o entusiasmo, a coragem, a paixão, a felicidade, a ação e também a violência.

Embora a cor seja carregada de força e de potência, seu uso exacerbado, sobretudo na propaganda, incomoda a visão e pode gerar um efeito repulsivo pela mensagem fornecida (HELLER, 2012).

Seu uso em interfaces é recomendado para sinalizar perigo ou chamar a atenção do usuário, dada a rapidez na percepção pelo olho humano da cor; não é recomendado o uso em áreas amplas da interface, tampouco como cor de fundo, pois podem provocar cansaço visual durante o uso (NIELSEN; LORANGER, 2007).

Heller (2012, p. 61) destaca que o polo oposto ao vermelho é o azul, por remeter ao “frio, o silencioso, o distante. O azul é o imaterial. O vermelho, na simbologia antiga, é a cor da matéria – porque ele parece tão palpavelmente próximo. O vermelho e o azul, em termos psicológicos, são cores contrárias”.

Já o verde é mais do que uma cor, é considerado uma quintessência da natureza, por trazer em si uma ideologia de consciência ambiental, de amor à natureza e ao mesmo tempo a rejeição por uma sociedade predominantemente tecnológica. Seu uso em tonalidades claras, remete à sensação de tranquilidade e equilíbrio, enquanto tonalidades escuras tendem a deprimir, pois é uma cor recebida com menor agressividade e maior passividade (HELLER, 2012; PEDRASSOLLI; NERIS, 2014).

Enquanto o vermelho traz a sensação de proximidade e o azul de distância, o verde fica no meio de ambas, trazendo a sensação de calma e de segurança, conforme aponta Heller:

O verde é a cor intermediária nas mais diversas dimensões: o vermelho é quente, o azul é frio; a temperatura do verde é agradável. O vermelho é seco, o azul é molhado; o verde é úmido. O vermelho é ativo, o azul é passivo; o verde é tranquilizador. O verde fica entre o masculino vermelho e o feminino azul. Fica entre o vermelho da matéria e o azul do espírito. Na Teoria das Cores, o verde é complementar ao vermelho; mas na nossa concepção e na nossa simbologia cromática, o azul é a cor que maior faz contraste ao vermelho – também nesse sentido, o verde fica no meio (HELLER, 2012, p. 106).

Por fim, o amarelo remete à jovialidade, ao otimismo, à inteligência e sugere proximidade e, enquanto o verde pertence à primavera, por remeter à natureza, o amarelo pertence ao verão, por remeter à claridade emanada pelo sol. Seu uso em excesso pode tornar a leitura monótona e cansativa, porém é um ótimo recurso para avisos visuais e advertências, como em placas de trânsito, que informam os condutores por intermédio da impressão do preto sobre fundo amarelo, de modo que os avisos textuais ou imagéticos não sejam ignorados (HELLER, 2012).

Cybis, Betiol e Faust (2010) recomendam o uso moderado das cores na estética de uma

interface, privilegiando o uso de cores neutras e tendo cautela ao utilizar cores brilhantes. Os autores indicam o estudo do espectro de cores, para uma aplicação consistente na interface, desse modo, considera-se importante haver um contraste entre as cores, para não cansar a experiência de navegação, bem como evitar problemas relacionados a usuários com deficiência cromática. Por fim, Jackson, Macdonald e Freeman (1994) frisam que o uso coerente das cores nas interfaces ao mesmo tempo em que chama a atenção do usuário, o direciona na tomada de decisão, enfatizando aspectos da interface, auxiliando na identificação e memorização de estruturas e processos, por meio de associações simbólicas.

6.3 Tipografia

Assim como as cores, a escolha de uma fonte pode afetar a usabilidade de uma interface, daí a importância de estudos relacionados à tipografia. A origem das palavras, de acordo com Lupton (2018), está nos gestos do corpo, uma vez que os primeiros moldes de tipos imitavam a caligrafia.

A evolução, marcada principalmente pelos tipos móveis de Johannes Gutenberg, continuam a energizar a tipografia nos dias de hoje. Se antes a informação era disponibilizada apenas de forma oral e impressa, atualmente a informação pode ser acessada, manipulada e retransmitida por uma infinidade de dispositivos.

A tipografia passa a ser trabalhada sob o contexto computacional por Wim Crouwel, que no ano de 1967 publicou desenhos para serem utilizados nessa nova forma de comunicação (Figura 39). Suas letras foram projetadas para exibição ótima em telas de vídeo, e as curvas e ângulos foram representados por linhas de varredura horizontal, considerando a estrutura reticulada da tela (LUPTON, 2018).

Figura 39 - Alfabeto de Wim Crouwel



Jbcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Fonte: Autora.

Nas décadas seguintes, com a popularização dos computadores e impressoras, novas fontes foram criadas e disponibilizadas. A ascensão da internet, dos telefones celulares, videogames e demais dispositivos “assegurou a relevância das fontes baseadas em pixels, à medida que mais e mais informações eram projetadas para publicação diretamente na tela”

(LUPTON, 2018, p. 25).

As fontes, apresentadas na figura 40, dividem-se em dois grupos: serifadas e sem serifas. As serifas são pequenos traços e prolongamentos nas hastes das letras, presentes em fontes como a Times New Roman; já as fontes sem serifas não possuem traços e prolongamentos, um exemplo é a fonte Arial.

Figura 40 - Exemplo de fonte com serifa e sem serifa



Fonte Serifada

Fonte sem serifas

Fonte: Ros, 2015, p. 1.

Cybis, Bertiol e Faust (2010) recomendam o uso de fontes sem serifa em vídeos de baixa resolução. Já textos longos devem ser redigidos com o uso de fontes serifadas, pois fazem o texto parecer contínuo aos olhos do leitor. Por outro lado, Lund (1997) defende o uso de fontes não serifadas em textos para computadores, considerando que as formas das letras precisam caber dentro de uma grade de pixels pequena, justificando que esse tipo de fonte é melhor digitalizada, ficando legível ao leitor. Para efeito de comparação, materiais impressos geralmente possuem a resolução de 1.000 pontos por polegada, enquanto monitores e outros dispositivos possuem resolução entre 100 e 300 pontos por polegada.

Levando em conta a visibilidade do texto pelo usuário da interface, optou-se pela fonte não serifada em toda a composição textual da interface, sendo a *DIN Next Light* para as apresentações textuais, *Helvetica* para os botões do cabeçalho e área de eventos, *Lato Light* na página de notícias e *Helvetica Light* nos botões da área restrita da interface, tais escolhas levaram em conta a legibilidade textual de cada área da interface e a harmonização com os demais elementos constantes em cada página.

Quanto ao tamanho, estabeleceu-se que o tamanho mínimo é de doze pontos e o máximo é de trinta pontos, este último utilizado apenas em títulos. Evitou-se o emprego de títulos e frases compostas apenas por letras maiúsculas (caixa alta), pois na linguagem da internet tais usos são considerados deselegantes e deseducados, por representar que o emissor da mensagem está gritando com o receptor; para Cybis, Bertiol e Faust (2010) o mesmo vale para mensagens

totalmente sublinhadas, em negrito ou itálico.

Assim como a fonte, o alinhamento também difere entre material impresso e páginas da internet. Enquanto o alinhamento adotado comumente por jornais, periódicos e livros é o justificado, “com bordas regulares à esquerda e à direita da coluna” (LUPTON, 2018, p. 108) apresentando o conteúdo de forma homogênea, na internet prevalece o alinhamento à esquerda, ou seja, “a margem esquerda é rígida e a direita é flexível, de modo que nunca há grandes buracos dentro das linhas do texto” (LUPTON, 2018, p. 109). O uso do alinhamento à esquerda se justifica pela dinâmica de formatos das páginas e as diferentes dimensões de navegadores e dispositivos. Além disso, a formatação à esquerda não deixa as palavras apertadas nas linhas, favorecendo uma leitura mais rápida e ritmada.

Nielsen (2006), a partir da avaliação do comportamento do usuário na leitura de textos em páginas web, observou que a leitura é feita em “F”, isto é, os usuários leem as primeiras linhas em movimento horizontal, em seguida leem em um movimento horizontal menor e por fim fazem uma leitura do lado esquerdo do texto, na vertical, do restante do conteúdo, atentando-se às primeiras palavras.

Durante o processo de desenvolvimento da interface, observou-se que o uso das cores e o uso das fontes encontram-se interligados, e o correto uso de ambos contribui com a qualidade da apresentação dos elementos na interface, apresentando ao usuário uma página sem excessos, promovendo um uso efetivo desta.

6.4 Barra de endereços

A barra de endereços (Figura 41) é um elemento da interface gráfica que possibilita ao usuário inserir o endereço virtual de um recurso, seja ele uma página web, um arquivo, um dispositivo de saída, como impressora etc. O endereço virtual é denominado URL (*Uniform Resource Locator*), e possui um protocolo em sua composição, no caso desta pesquisa, um protocolo HTTPS (*Hyper Text Transfer Protocol Secure*). Esse protocolo, formado pela combinação dos protocolos HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) e SSL (*Secure Sockets Layers*) insere uma camada de proteção na transmissão dos dados entre o computador e o servidor, denominada criptografia (ALVES, 2014; VAZ, 2012).

O processo para o registro do endereço www.infominerva.info ocorreu de modo concomitante à efetivação de cadastro e pagamento de taxa junto à plataforma Wix. Optou-se por utilizar o domínio “.info” por se tratar de uma interface com finalidade informativa, pois o domínio “.com” ou “.com.br” destina-se à websites comerciais, o domínio “.org” está voltado

para entidades sem fins comerciais etc.

A aba do navegador foi configurada de modo que sempre apareça o nome InfoMinerva, além de um *favicon*, junção dos termos *favorite* e *icons* (favorito e ícones, em português), que nada mais é que um pequeno ícone que aparece na aba ou barra de endereços de um navegador, e serve para identificar rapidamente uma página web (GUERRATO, 2013). O *favicon* está em formato .PNG (*Portable Network Graphics*), suportado pelos navegadores *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera* e *Safari*. O navegador *Microsoft Edge*, substituto do *Microsoft Explorer* não exibe o *favicon* em sua aba.

Figura 41 - Barra de endereço do navegador no *Google Chrome*

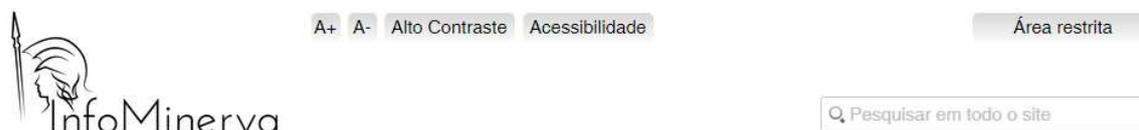


Fonte: Autora.

6.5 Estrutura do cabeçalho

O cabeçalho (Figura 42) é um elemento constante no alto da interface, e aparece em todas as páginas. Nele é apresentada a identificação visual da página, neste caso o logotipo InfoMinerva, bem como as opções de acessibilidade (aumento e diminuição da fonte, alto contraste e explicação textual sobre os recursos de acessibilidade da interface), caixa de pesquisa e acesso à área restrita.

Figura 42 - Cabeçalho do InfoMinerva



Fonte: Autora.

Embora Nielsen (2000) defenda a utilização de logotipo maior e um posicionamento mais proeminente do nome da empresa ou do site na página inicial, optou-se por não seguir tal recomendação, pois ela poderia vir a prejudicar a exposição dos demais elementos constantes do cabeçalho, principalmente aqueles referentes a acessibilidade, que poderiam ficar demasiado próximos do botão para área restrita, prejudicando a experiência navegacional de pessoas com

deficiência. O aumento do logotipo poderia ainda acarretar na necessidade de aumentar o tamanho do cabeçalho, prejudicando a exibição das informações situadas abaixo deste último, obrigando o usuário a rolar a página para visualizar os demais conteúdos, não estando de acordo com as boas práticas de usabilidade para homepages.

As opções de acessibilidade nesse protótipo estão limitadas à página inicial e à página Conheça-nos, criadas manualmente pela pesquisadora, dada a limitação da plataforma Wix de não permitir alterações em seu CSS, recurso relacionado ao design e aparência de uma página web, fundamental para definir a exibição dos elementos contidos no código HTML, separando o formato e o conteúdo de um documento. Em um primeiro momento se considerou duplicar manualmente todas as páginas, para que a acessibilidade estivesse disponível em todas as áreas da interface, porém no desenvolvimento do protótipo observou-se que tal decisão acarretaria em lentidão no carregamento de toda a interface, dado o volume de páginas e de imagens a serem carregadas.

O protótipo não disponibiliza atalhos de teclado para pontos estratégicos da página, conforme recomendação do eMAG. Esses atalhos devem funcionar por meio da combinação entre as teclas padrão de cada navegador (Alt no *Microsoft Edge*, Shift + Alt no *Firefox*, Shift + Esc no *Opera*, etc.) e números. Conforme o eMAG, as páginas do governo federal possuem os seguintes atalhos: 1 para ir ao conteúdo, 2 para ir ao menu principal e 3 para ir à caixa de pesquisa. Além disso, as dicas dos atalhos de acessibilidade devem ser disponibilizadas na barra de acessibilidade e na página dedicada ao assunto (BRASIL, 201-). Tais recomendações devem ser levadas em conta no processo de desenvolvimento da interface final, visando abranger usuários com deficiências.

Para o recurso de aumento do tamanho das letras, aplicou-se o tamanho 35 para os títulos, 20 para os textos e 22 para os atalhos de retorno, conforme apresentado na figura 43.

Figura 43 - Acessibilidade: aumento de fonte (A+)

The screenshot displays the 'Acessibilidade' (Accessibility) section of the InfoMinerva website. At the top, there are navigation links: 'Sair A+', 'A-', 'Alto Contraste', and 'Acessibilidade'. A search bar contains the text 'Pesquisar em todo o site'. The main content area features a grid of five cards, each representing a different farm. Each card includes a photograph, the farm's name, and a 'Conhecer' (Know) button. The font size for the text is visibly increased for better readability.

InfoMinerva

Área restrita

Pesquisar em todo o site

< Início

Conheça-nos

Acervo

Eventos

Notícias

Cadastre-se

Ajuda

Contato

Faz. Capoava

Conhecer

Faz. Mandaguahy

Conhecer

Faz. do Pinhal

Conhecer

Faz. Quilombo

Conhecer

Faz. Santa Maria do Monjolinho

Conhecer

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

As páginas que possuem o recurso de diminuição no tamanho das letras, demonstrada pela figura 44, apresentam fonte tamanho 25 para os títulos, 12 para os textos e 17 para os atalhos de retorno.

Figura 44 - Acessibilidade: diminuição de fonte (A-)

The screenshot displays the InfoMinerva website interface with the font size reduced. At the top left is the InfoMinerva logo. To its right are accessibility controls: 'A+' (increased font size), 'Sair A-' (decreased font size), 'Alto Contraste' (high contrast), and 'Acessibilidade' (accessibility). Further right is a button for 'Área restrita' (restricted area). A search bar contains the text 'Pesquisar em todo o site'. On the left side, a vertical sidebar menu lists: 'Conheça-nos', 'Acervo', 'Eventos', 'Notícias', 'Cadastre-se', 'Ajuda', and 'Contato'. The main content area features a grid of five farm listings, each with a photograph, the farm name, and a 'Conhecer' button. The listings are: Fazenda Capoava, Fazenda Mandaguahy, Fazenda do Pinhal, Fazenda Quilombo, and Fazenda Santa Maria do Monjolinho. A '< Início' link is visible in the top right corner of the main content area. The footer contains the text: '© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018'.

Fonte: Autora.

A opção de alto contraste (Figura 45), por sua vez, atende pessoas com médio ou grande déficit visual. Desse modo, o fundo da página apresenta cor preta com letras brancas, sem alterações nas cores das imagens, não sendo possível nesse momento, ser associado às funções de aumento e diminuição das letras.

Figura 45 - Acessibilidade: alto contraste

[A+](#) [A-](#) [Sair Alto Contraste](#) [Acessibilidade](#) [Área restrita](#)


Q Pesquisar em todo o site

[< Inicio](#)

- [Conheça-nos](#)
- [Acervo](#)
- [Eventos](#)
- [Notícias](#)
- [Cadastre-se](#)
- [Ajuda](#)
- [Contato](#)



Faz. Capoava

[Conhecer](#)



Faz. Mandaguahy

[Conhecer](#)



Faz. do Pinhal

[Conhecer](#)



Faz. Quilombo

[Conhecer](#)



Faz. Santa Maria do Monjolinho

[Conhecer](#)

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

Atendendo as recomendações internacionais e nacionais para o desenvolvimento de páginas com acessibilidade, acrescentou-se um link para que os usuários conheçam as dicas de acessibilidade do InfoMinerva (Figura 46); tal informação é de grande relevância para que o público usuário dessas ferramentas faça uma boa navegação na página. A página possui as versões normal, fonte ampliada, fonte diminuída e alto contraste.

Figura 46 – Acessibilidade: orientações sobre o recurso

The screenshot shows the top navigation bar of the InfoMinerva website. On the left is the logo, which consists of a stylized profile of a head with a quill pen. To the right of the logo are links for 'A+', 'A-', 'Alto Contraste', and 'Sair Acessibilidade'. Further right is a button labeled 'Área restrita'. Below these links is a search bar with the placeholder text 'Pesquisar em todo o site'. The main content area has a header '< Início' and a large title 'Acessibilidade'. The text below the title explains that the site follows the e-MAG model and WCAG recommendations. It defines accessibility as including people with disabilities and provides examples like ramps and adapted bathrooms. It then lists keyboard shortcuts: Ctrl+ for zooming up, Ctrl+- for zooming down, and Ctrl+0 for returning to normal size. A section titled 'Dúvidas, sugestões e críticas:' includes a link to the 'Página de contato'. The footer is a dark bar with white text: '© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018'.

Fonte: Autora.

Quanto à existência de um recurso de busca, Nielsen e Loranger (2007) afirmam que tal ferramenta não é necessária se o site possuir menos de 100 páginas; caso o site possua cerca de 100 a 1.000 páginas um sistema de busca simples deve ser incluído e acima de 1.000 páginas é fundamental um sistema de busca mais requintado. A interface InfoMinerva possui 81 páginas, porém, discordando dos autores, foi inserido recurso uma caixa de pesquisa, destinada à varredura por toda a interface do termo especificado pelo usuário, a fim de otimizar o tempo do usuário em localizar a informação de seu interesse, corroborando com Nielsen (2000), que destaca que o padrão de um mecanismo de busca deve ser buscar todo o site, pois os usuários nem sempre percebem em qual parte do site se encontram no momento. Ao contrário do

protótipo anterior, em que a opção de busca detalhada, ou seja, uma pesquisa a partir de critérios específicos, aparecia no cabeçalho, nesse protótipo optou-se por disponibilizar a opção na página Acervo, dada a variedade de bens alocados na subpágina.

O recurso de busca deve evitar a adoção dos operadores booleanos, “pois todas as experiências mostram que os usuários não conseguem usá-la corretamente” (NIELSEN, 2000, p. 227); além de que o sistema deve realizar verificações ortográficas, seja nas consultas do usuário, quanto nos termos dos documentos, oferecendo a expansão de sinônimos.

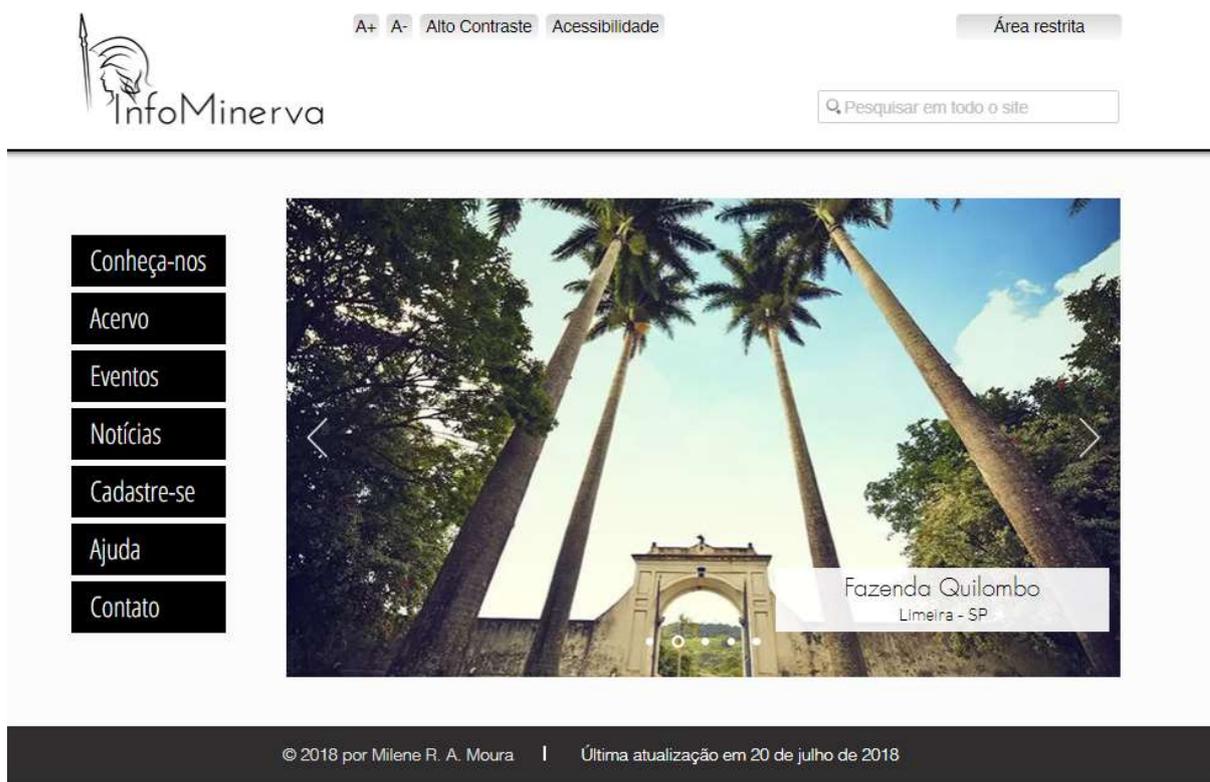
6.6 Interface de acesso público

Considerando a página inicial como a nau capitânia de todo o site, Nielsen (2000) enfatiza que esta deve possuir um design diferente das demais páginas que compõem a interface, ressaltando que é necessário que tanto a página inicial quanto as páginas internas sigam o mesmo estilo.

O tempo médio gasto em uma página inicial varia entre 25 a 35 segundos, e é nesse momento que o usuário faz a identificação do propósito da página e define se gosta ou não do website como um todo. Portanto, todas as mensagens devem ser extremamente simples e diretas, indicando claramente em qual site o usuário está, qual seu propósito, quais são os novos produtos ou desenvolvimentos, no caso de empresas, e quais opções a página oferece, para que ele possa chegar rapidamente à área de seu interesse (NIELSEN; LORANGER, 2007).

No estudo desenvolvido, a página inicial (Figura 47) seguiu o proposto na etapa da prototipação de baixa fidelidade, evitando o excesso de elementos, possibilitando ao usuário visualizar todo o seu conteúdo de forma imediata, uma vez que a resolução de tela mais comum é 1024 por 768 pixels. Nielsen e Loranger (2007) desenvolveram estudos que apontaram que apenas 23% dos usuários utilizam o mecanismo de rolagem de páginas em suas visitas iniciais, e um número ainda menor fez o procedimento em visitas subsequentes.

Figura 47 - Página inicial do InfoMinerva



Fonte: Autora.

Levando em conta o comportamento do usuário ao visitar uma página web, os elementos da página inicial foram distribuídos da seguinte forma: à esquerda, há o menu de navegação pelas categorias disponibilizadas pela interface, e à direita, ocupando boa parte da tela inicial, há um *slideshow* com imagens de algumas das propriedades que fazem parte dos estudos sobre bens patrimoniais existentes nas fazendas paulistas⁸. No desenvolvimento da página inicial, foi levado em consideração a observação de Nielsen (2000) de não ter opções ou botões para acesso ao início da página, pelo fato de o usuário já estar nesse local.

O rodapé da página apresenta dados sobre a autoria e ano da criação da interface, bem como dados da última intervenção, para que o usuário saiba se o conteúdo está ou não atualizado. O formato adotado para indicação da data segue as indicações de Nielsen e Tahir

⁸Fazendas integrantes dos estudos de bens patrimoniais durante os últimos projetos vigentes com fomento externo (Critérios e metodologias para realização de inventário do patrimônio cultural rural paulista, processos FAPESP 2011/51015-2 e 2012/50044-1): Fazenda Chácara Rosário (Itu - SP), Fazenda Capoava (Itu - SP), Fazenda Nova (Mococa - SP), Fazenda Santa Cecília (Cajuru - SP), Fazenda Aurora (Santa Cruz das Palmeiras - SP), Fazenda S. Antônio da Água Limpa (Mococa-SP), Fazenda Quilombo (Limeira - SP), Fazenda do Pinhal (São Carlos - SP), Fazenda Bela Vista (Dourado - SP), Fazenda Santa Maria do Monjolinho (São Carlos - SP), Fazenda Bela Aliança (Descalvado - SP), Fazenda Mandaguahy (Jaú - SP), Fazenda Santa Eudóxia (São Carlos - SP), Fazenda Nossa Senhora da Conceição (Lorena - SP), Fazenda São Francisco (São José Barreiro - SP), Fazenda Restauração (Queluz-SP).

(2002), apresentando o mês por extenso em vez de representá-lo por um número, a fim de evitar a ambiguidade que pode ocorrer ao se utilizar apenas números, considerando que alguns países utilizam o formato mês/dia/ano e não dia/mês/ano.

Uma observação que ocorreu após a conclusão do protótipo, mas que pode ser repensada ao criar a interface definitiva é inserir no rodapé informações para contato com o responsável pela interface, como endereço, telefone, e-mail, dentre outros, para que o usuário não se sinta frustrado ao querer entrar em contato e se ver obrigado a explorar toda a interface para obter a informação. Para contato com as fazendas será necessário acessar a página Contato.

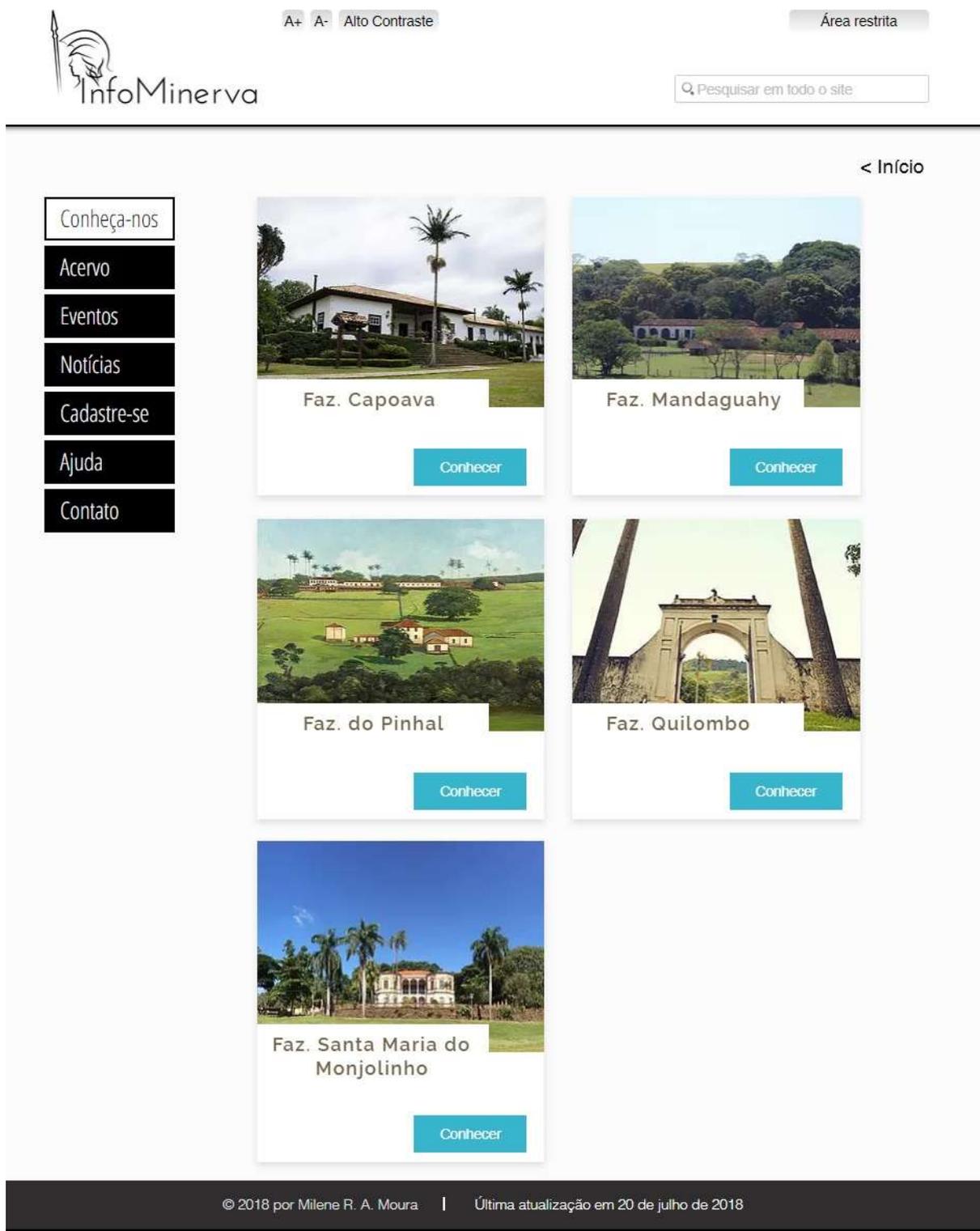
Embora constante no protótipo anterior, a página Patrimônio não foi implementada nessa versão da interface; a decisão se deu por considerar que seu conteúdo não agregaria novos conhecimentos ao público da interface, desviando do foco principal da interface, que são as propriedades e seus bens patrimoniais; além disso, o acesso às redes sociais não foi mantido na página inicial, pois há mais de uma propriedade cadastrada na interface, o que poderia dar um aspecto poluído além de induzir o usuário ao erro. Informações sobre redes sociais e websites de cada propriedade foram inseridas dentro da página Conheça-nos, e serão detalhadas adiante.

6.6.1 Página Conheça-nos

Partindo do pressuposto de que os usuários levam uma média de 27 segundos visitando as páginas internas de um site, é fundamental que cada área de um site deixe de modo claro o que os usuários encontrarão nela (NIELSEN; LORANGER, 2007, p. 35). Tal afirmação norteou o processo de estabelecimento dos títulos dos rótulos das páginas internas da interface, bem como da disponibilização do seu conteúdo.

O primeiro item do menu de navegação, denominado Conheça-nos, pode ser acessado de duas formas. A primeira possibilidade de acesso se dá clicando diretamente no menu principal (Conheça-nos), que levará o usuário para uma página em que todas as propriedades estão disponibilizadas em miniatura (Figura 48), com imagens e títulos correspondentes, seguidas do botão Conhecer, que levarão o usuário à página de interesse, que apresenta a história da propriedade, seguida de foto e link de acesso ao site particular da propriedade e redes sociais.

Figura 48 - Acesso por meio do menu principal

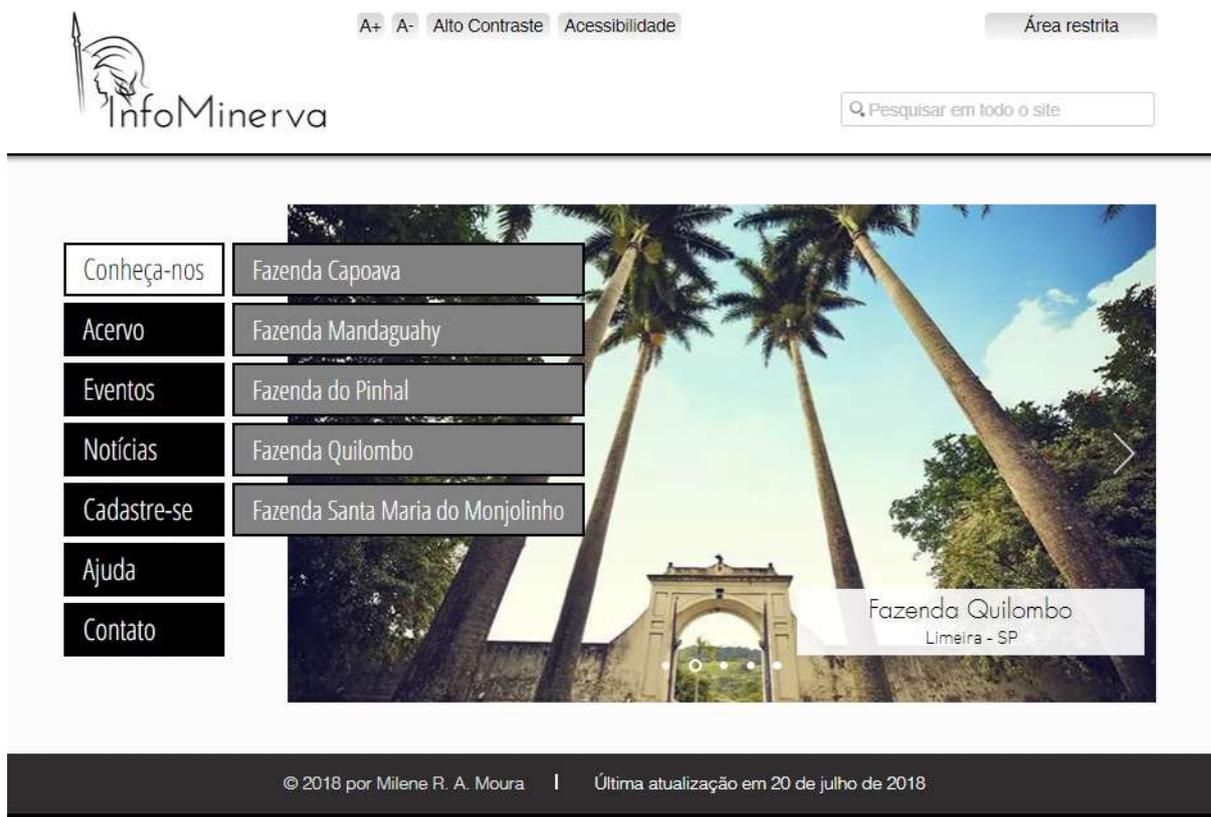


Fonte: Autora.

A segunda possibilidade de acesso é pelo menu *dropdown*, ou leiaute suspenso, que é uma lista secundária de opções do menu principal (Figura 49). O menu *dropdown* permite o

acesso rápido às páginas existentes com apenas um clique, além de fornecer ao usuário a visão de todas as opções disponíveis. Para Norman e Li (2017) esse tipo de menu pode melhorar a navegabilidade da interface, ajudando os usuários a encontrar mais informações, contribuindo para sua disseminação.

Figura 49 - Menu *dropdown* na página inicial



Fonte: Autora.

As páginas referentes às histórias das fazendas (Figura 50) possuem o mesmo padrão, isto é, o título realçado no canto superior esquerdo, e abaixo, à esquerda a imagem da propriedade, seguido de links externos para seus sites particulares e redes sociais, como anteriormente mencionado. Ao lado da imagem, no lado direito, há uma caixa com o texto correspondente à propriedade. No canto superior direito há dois botões de retorno, o primeiro para voltar à página inicial e o segundo, para voltar à listagem das outras propriedades. Cabe destacar que o retorno à página inicial pode ser efetuado ao clicar sobre o logotipo da interface, como também ao clicar no botão de retorno Início; essa decisão serve para toda a experiência de navegação no InfoMinerva, possibilitando ao usuário “mover-se pelo espaço das informações o quanto desejar, e nunca ficará verdadeiramente desorientado porque você pode

refazer seu caminho retroativamente e voltar para uma área segura” (NIELSEN; LORANGER, 2007, p. 63).

Figura 50 - Apresentação da história da fazenda Capoava

A+ A- Alto Contraste Área restrita

InfoMinerva

Q. Pesquisar em todo o site

< Início

< Conheça-nos

Fazenda Capoava

Capoava em tupi significa terra fértil ou rancho de sapé, tradução certa para um local iluminado como este.

A Fazenda Capoava está localizada em Itu, na altura do km 90 da Rodovia D Gabriel Paulino Bueno Couto, a apenas oito kms do asfalto. Nessa estrada de terra você passa por várias fazendas, entra em contato com a natureza local e consegue se desligar do dia a dia de trabalho e usufruir um tempo na tranquilidade do campo.

Do período de engenho de açúcar hoje a Fazenda Capoava guarda a sede, antiga residência dos proprietários, de arquitetura bandeirista. O casarão de meados de 1750 é construído em taipa de pilão e tem uma capela anexa ao alpendre.

INÍCIO DO SÉC. XVIII ATÉ 1860: Ciclo da cana de açúcar

O Quadrilátero do Açúcar compreendia as atuais regiões de Sorocaba, Piracicaba, Mogi Guaçu e Jundiá. A cidade de Itu, localizada dentro desta delimitação, foi responsável por parte considerável desta produção e a Fazenda Capoava foi um dos engenhos com grande expressão na época.

SÉCULOS XIX-XX: Ciclo do café

Em 1881, a Fazenda Capoava foi vendida e mudou sua denominação para Fazenda Japão e passou a ser uma propriedade cafeeira.

Em 1888 com a abolição, os escravos começaram a ser substituídos por trabalhadores livres e imigrantes. As primeiras famílias chegaram por volta de 1890, vindos, sobretudo da Itália, para substituir os escravos. Primeiramente moraram na antiga senzala, mas devido à resistência a este tipo de moradia precária, começaram no início do século XX a construção das colônias, alguns dos atuais chalés de hospedagem.

SÉCULO XX: DE 1941 AOS DIAS DE HOJE – Gado e desmembramento

Com a venda da fazenda para fazendeiros de gado da região, o cultivo de café foi então trocado por pastagens para gado de corte e leiteiro até o ano de 1979.

Em 2000 uma parte da área da Fazenda Japão foi vendida e transformada em Hotel, retomando assim a sua denominação original do século XVIII, Capoava.

Hoje a Fazenda Capoava, que faz parte da associação "Roteiros de Charme" e é uma das fazendas mais conhecidas do Brasil, mantém a raiz no caboclo e toda a história regional desde a época dos bandeirantes, em sua culinária e acolhimento.

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

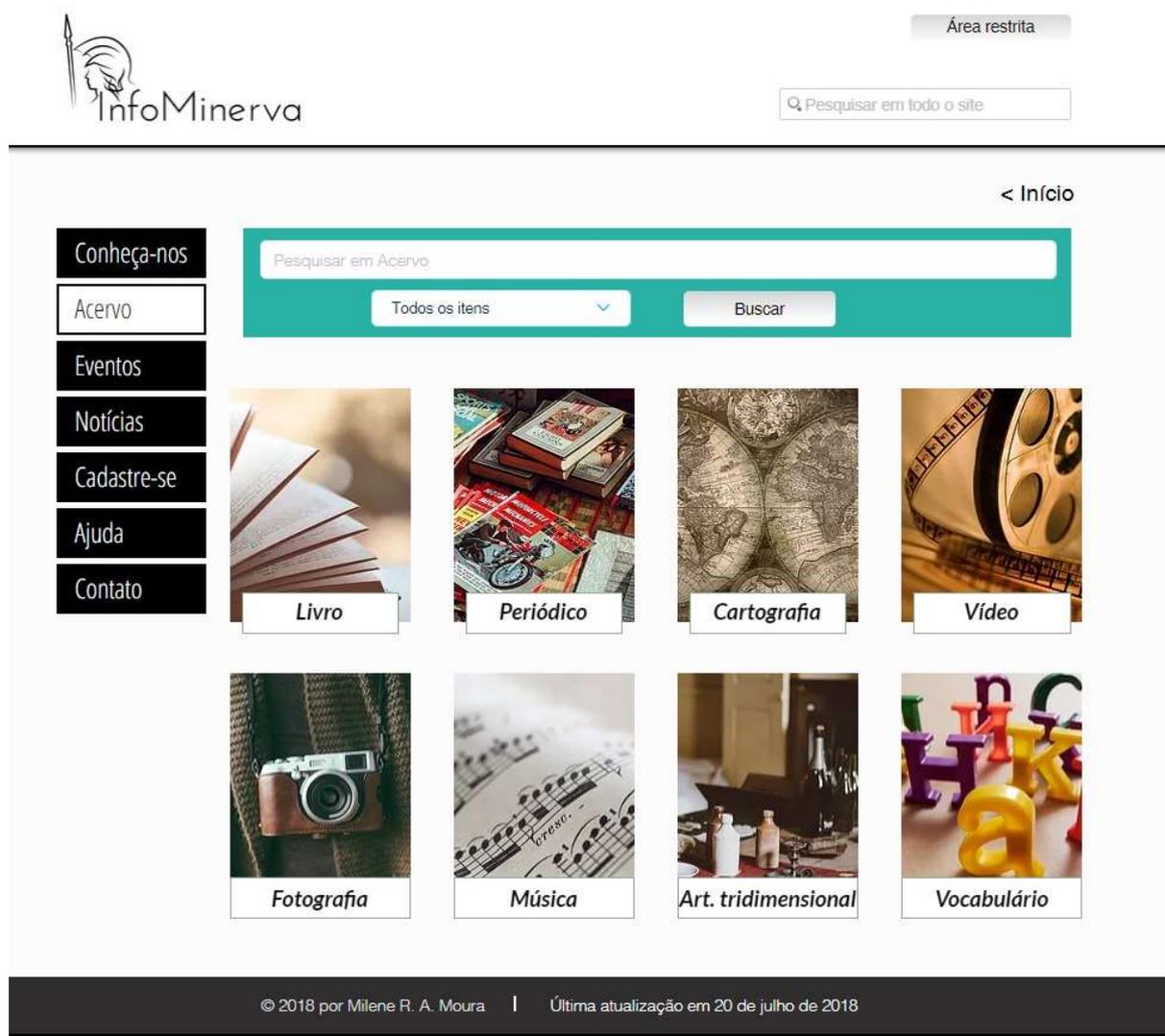
6.6.2 Página Acervo

A lógica para a navegação na página Acervo é a mesma aplicada em Conheça-nos, considerando a existência de menu *dropdown* nessa área da interface, dando ao usuário dois caminhos possíveis para acessar os dados.

Ao clicar sobre o item do menu principal Acervo, apresentado na figura 51, o usuário

será encaminhado para uma nova página, em que constam os itens conforme sua tipologia; sua apresentação se dá com imagem ilustrativa e rótulo indicativo do material; para sair dessa página pode-se clicar em Início, no canto superior direito da página ou diretamente no logotipo, situado no cabeçalho.

Figura 51 - Acesso pelo menu principal



Fonte: Autora.

No momento em que o usuário clicar sobre a tipologia de seu interesse, uma nova página será exibida, sob forma de listagem (Figura 52), indicando quais os bens estão cadastrados naquela categoria, cuja exibição se dá mediante uma imagem em miniatura e dados resumidos do bem (título, autoria, produção e acervo à que pertence), seguido do botão Detalhar, em azul, que exibe o registro completo do bem, conforme catalogação realizada com o Padrão de

Descrição de Informação (PDI)⁹, disponibilizado no Anexo B. Ambas as páginas possuem opção de retorno, situadas no canto superior direito.

Embora Nielsen e Loranger (2007) não sejam favoráveis à utilização de mensagens como “em construção” nas páginas, justificando que o melhor é evitá-los e anunciar os recursos somente quando estiverem disponíveis, utilizou-se o recurso na categoria Vocabulário, com finalidade ilustrativa das categorias que podem vir a ser incorporadas na interface.

Figura 52 - Bens cadastrados na categoria música

The screenshot shows the 'InfoMinerva' website interface. At the top right, there is a 'Área restrita' button. The main header includes the 'InfoMinerva' logo and a search bar with the text 'Pesquisar em todo o site'. Below the header, there are navigation links for '< Início' and '< Acervo'. A prominent search bar for music is labeled 'Pesquisar em Música' with a 'Buscar' button. The main content area displays three items, each with a small image of the item's cover and a 'Detalhar' button.

Item ID	Título	Autor	Produção	Acervo
52008	Il Guarany, Overture	Gomes, Antonio Carlos	New York: The Autopiano Company, [1904]	Fazenda Santa Maria do Monjolinho
52248	PERIGOSO: tango brasileiro	Nazareth, Ernesto Júlio de	New York: The Autopiano Company, [1904]	Fazenda Santa Maria do Monjolinho
	Coisas do meu Brasil	Barroso, Inezita	Rio de Janeiro: RCA, [19--]	Fazenda Santa Maria do Monjolinho

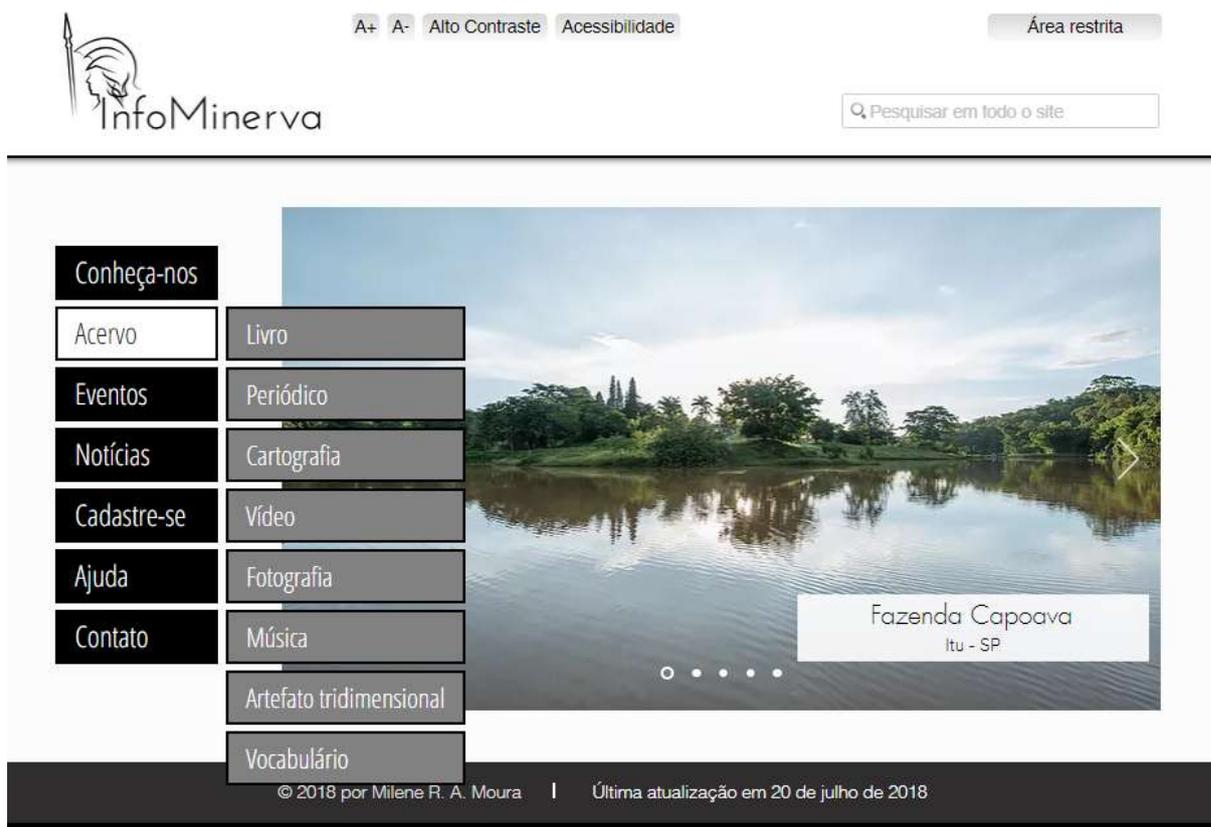
At the bottom of the page, there is a footer with the text: '© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018'.

Fonte: Autora.

⁹ O Padrão de Descrição de Informação (PDI) foi desenvolvido para representar a informação dos bens materiais e imateriais existentes nas propriedades históricas rurais. A primeira versão foi desenvolvida durante a vigência do projeto “Patrimônio Cultural Rural Paulista: Espaço Privilegiado para Pesquisa, Educação e Turismo” (Processo FAPESP 07/55999-1) e aperfeiçoada no projeto “Critérios e metodologias para realização de inventário do patrimônio cultural rural paulista” (Processos FAPESP 11/51015-2 e 12/50044-1).

O menu *dropdown* (Figura 53), por ser uma forma de acesso rápido às subpáginas, exhibe as tipologias de bens patrimoniais existentes na interface. Para a exploração de um item, o procedimento é o mesmo abordado anteriormente, ou seja, em forma de listagem e para visualização do registro completo, é necessário clicar no botão Detalhar.

Figura 53- Menu *dropdown* de Acervo



Fonte: Autora.

Visualizando um futuro com inúmeros itens cadastrados nas mais variadas categorias da interface, bem como o aumento da quantidade de categorias, foi incluída caixa de pesquisa (Figura 54) na página que apresenta as tipologias dos bens patrimoniais existentes na interface. O usuário pode digitar um termo qualquer para que seja feita a varredura por todas as categorias de bens patrimoniais, ou digitar o termo e selecionar uma única categoria para que a pesquisa seja refinada. Cabe destacar que a busca, nesse caso, localizará apenas termos dentro dessa área da página.

No que diz respeito a pesquisa avançada, Nielsen e Loranger (2007) recomendam evitá-la, considerando que são poucas pessoas que sabem utilizá-la corretamente, trazendo mais problemas do que benefícios e acrescentam que o uso não é proibido, desde que esse recurso

seja aplicado a uma página que realmente necessite de tal refinamento de pesquisa, o que é o caso dessa área da interface.

Figura 54 - Caixa de pesquisa refinada



Fonte: Autora.

A opção de pesquisa também é disponibilizada no alto de cada página específica de bem patrimonial (Figura 55). Tal decisão foi tomada para que o usuário não precise percorrer toda a listagem de bens cadastrados em uma determinada categoria a fim de localizar o item de seu interesse. Cumpre destacar que nesse caso, a busca pelo termo digitado pelo usuário ocorrerá apenas para aquele tipo de bem patrimonial, ou seja, se o usuário estiver na categoria de livros, a busca contemplará apenas livros, e assim por diante, conforme sinalização constante na caixa de pesquisa.

Esse tipo de restrição de pesquisa, segundo Nielsen e Loranger (2007), às vezes faz sentido, pois os usuários pesquisarão apenas uma dada área do site e não verão os resultados em outros locais. Para os autores, a pesquisa restrita faz “sentido apenas em sites que possuem áreas clara e extremamente diferenciadas e onde é comum que as pessoas só solicitem itens de uma dessas áreas” (NIELSEN; LORANGER, 2007, p. 150).

Para a implementação da pesquisa restrita, são recomendadas duas diretrizes, além de tornar a pesquisa global o padrão: deixar claro para o usuário qual o escopo pesquisado nos resultados da busca, bem como oferecer acesso de um clique para repetir a pesquisa por toda a interface (NIELSEN; LORANGER, 2007).

Figura 55 - Caixa de pesquisa da categoria LivroA imagem mostra uma barra de pesquisa com um fundo verde-água. À esquerda, há um campo de entrada de texto branco com o texto cinza "Pesquisar em Livro". À direita, há um botão cinza com o texto "Buscar".

Fonte: Autora.

Quanto à apresentação detalhada dos bens patrimoniais, foi adotado um padrão único a todas as tipologias (Figura 56). Na forma de tabela com fundo azul, em um tom mais claro, para que não haja interferência ou mesmo incômodo na leitura, e separadores brancos, é apresentado no lado esquerdo o nome do grupo descritivo apresentado à direita, conforme as regras adotadas pelo PDI. Ainda conforme normativa do PDI, são apresentadas imagens do item catalogado, sob forma de miniatura, e para que o usuário veja as imagens em tamanho expandido, basta clicar sobre a foto desejada. Botões de retorno estão presentes em todas as subpáginas da página Acervo, com a opção de voltar à página inicial ou à página anterior.

Figura 56 - Apresentação detalhada de bem patrimonial



Área restrita

[< Início](#)
[< Voltar](#)

Identificação da fazenda	Nome: Fazenda Santa Maria do Monjolinho Tipo de propriedade: Privada
Informações gerais do bem patrimonial	Natureza do bem patrimonial: Material Natureza do bem material: Música Tipo do bem patrimonial: Gravação de som Número de registro: FSMJ-M-E4 Título: Coisas do meu Brasil Tipo do título: Principal Localização física específica: Sala principal, Amário de discos
Cadastro de autoria	Autor: Lima, Ignez Magdalena Aranha de Pseudônimo ou codinome: Inezita Barroso Tipo de autoria: Cantora Função ou atividade: Cantora Data de nascimento: 1925- Data de óbito: 2015
Produção	Local: Rio de Janeiro Ano: [19--] Edição e/ou reimpressão: - Outras responsabilidades: RCA Victor
Descrição	Características físicas e técnicas executivas: 1 disco sonoro, 33 1/3 rpm, mono Notas: Inezita Barroso e conjunto Notas: Faixas: Lado 1. 1. Estatutos da gafeira – 2. Na fazenda do Ingá – 3. Meu casório – 4. Isto é papel João? – Lado 2. 1. Marvada pinga – 2. Mestiça – 3. Yemanjá – 4. Pregão da ostra.
Imagens relacionadas ao bem patrimonial	
Diagnóstico e intervenção	Estado de conservação e preservação: Bom Notas estado de conservação: Capa bem conservada, disco sem riscos Intervenção no bem: Não
Condições de disponibilidade, uso e proteção	Disponibilidade: Acervo Condições de uso: Não circula Condições de reprodução: Não
Histórico da procedência	Tipo de aquisição: Compra Valor venal da época da transação: Não consta Data da aquisição: Não consta
Assunto e descritores	Assunto: Música caipira Descritores: Música popular brasileira
Fonte de informação	Fonte de informação: Próprio item
Responsável pela pesquisa	Nome: Milene Rosa de Almeida Moura Data: 10/05/2018

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

6.6.3 Página Eventos

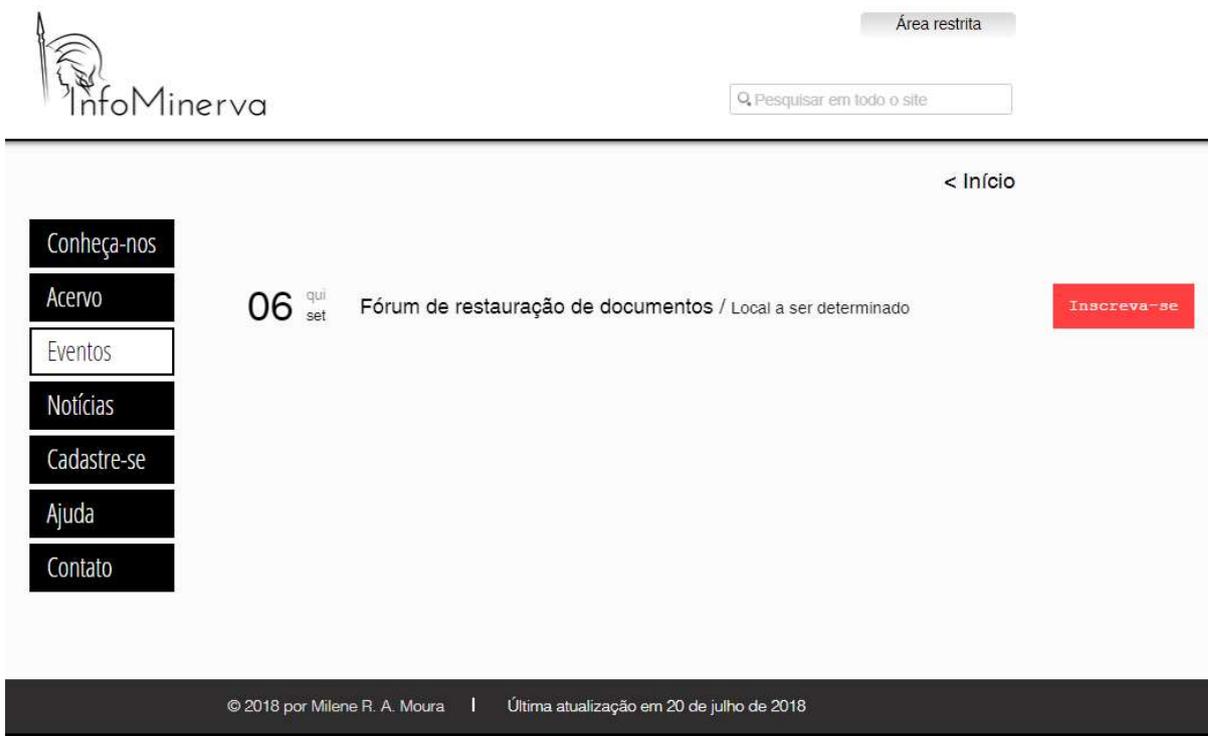
A página voltada à divulgação de eventos (Figura 57) manteve a proposta idealizada no protótipo anterior, isto é, possibilitar às propriedades informar aos usuários eventos internos e

externos promovidos por elas ou por terceiros.

Dentro da plataforma Wix, há modelos gratuitos e modelos pagos de gerenciadores de eventos; para essa interface optou-se por um modelo gratuito, em formato de lista, que exibe informações de data da realização do evento, nome e local do evento, e um botão para a realização da inscrição que leva o usuário para outra página (Figura 58), que ao clicar, exibe informações detalhadas sobre o evento seguido do formulário para que se possa efetivar sua participação. É possível, ainda, compartilhar a informação do evento nas redes sociais (*Facebook, Twitter e LinkedIn*).

Na bibliografia consultada para o desenvolvimento do estudo não foram encontradas recomendações específicas para a divulgação de eventos em sites, contudo há recomendações na apresentação das informações, como a tipografia, tamanho de fonte e apresentação de datas, anteriormente discutidas neste trabalho. Com isso, considera-se que a apresentação de eventos na interface está em consonância com as recomendações de Lupton (2018), Nielsen e Tahir (2002) e Nielsen e Loranger (2007).

Figura 57 - Página Eventos



Fonte: Autora.

Figura 58 - Detalhamento da área de eventos



Pesquisar em todo o site

< Voltar

qui, 06 de set | Local a ser determinado

Fórum de restauração de documentos

No dia 06 de setembro, a UFSCar sediará o II Fórum de restauração de documentos. Pretende-se discutir a importância de se preservar documentos antigos, bem como será ministrada uma oficina para reparo de papéis.

Inscreva-se já

Horário e local

06 de set 19:00
Local a ser determinado

Ingressos	Preço	Qtd	Total
Gratuito	Grátis	- 0 +	R\$0
Total			R\$0

Finalizar pagamento

Compartilhe este evento

f t in

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

6.6.4 Página Notícias

A página Notícias (Figura 59) destina-se a veiculações na mídia sobre a propriedade. Aconselha-se a organização por data, da mais recente para a mais antiga, o título da notícia e a inserção de palavras-chave, para que o usuário possa recuperar a informação por intermédio do campo de busca exibido na página inicial. Pode-se pensar, futuramente, em adicionar um campo de buscas específico para essa área da interface, considerando o volume de informações inseridas.

Figura 59 - Página Notícias



Fonte: Autora.

O leiaute para o detalhamento das notícias (Figura 60) é semelhante ao utilizado para a exposição da história das propriedades. O título da notícia, em tonalidade verde escuro, é seguido por um pequeno resumo do conteúdo e o botão leia mais, para visualização da notícia completa. A decisão foi tomada para que houvesse um padrão na apresentação das informações textuais da interface, para que o usuário tenha uma experiência coerente, evitando que a cada

parte da interface ele seja obrigado a pensar sobre seu funcionamento e se sinta desestimulado a prosseguir com a navegação.

A recomendação de Nielsen (2000) para a apresentação de notícias é que o texto seja breve, sem que a profundidade de seu conteúdo seja prejudicada. Cada notícia deve ser escrita de acordo com o princípio da “pirâmide invertida”, isto é, iniciando com uma pequena conclusão de forma que os usuários possam obter o cerne da página mesmo não a lendo na totalidade e, em seguida, os detalhes devem ser acrescentados. Para o autor, o “princípio norteador deve ser que o leitor possa parar a qualquer momento e mesmo assim tenha lido as informações mais importantes” (NIELSEN, 2000, p. 112).

Figura 60 - Detalhamento da notícia

Área restrita

Q Pesquisar em todo o site

< Início

< Notícias

Conheça-nos

Acervo

Eventos

Notícias

Cadastre-se

Ajuda

Contato

Título da notícia

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer convalis, quam non consequat ultrices, ante lacus rutrum elit, id ullamcorper libero enim et sem. Quisque tempus, ex quis condimentum ultrices, elit metus dapibus lorem, quis porttitor ex diam at eros. Fusce sit amet consequat ex, quis dignissim lorem. In molestie rutrum pretium. Nam vitae tincidunt dolor. Nulla molestie mauris consequat augue faucibus, non fermentum mauris dignissim. Pellentesque quis augue eget est posuere commodo. Phasellus et nibh massa. Ut sed erat vel magna posuere sollicitudin sit amet nec ipsum. Vestibulum ac massa ac nisl fringilla porta. Donec et turpis in ex scelerisque vestibulum.

Etiam nulla augue, tincidunt nec viverra quis, rhoncus vel dui. Aenean dignissim, libero ac iaculis rutrum, nunc erat mollis dolor, quis sagittis massa magna at diam. Donec non tortor a augue molestie posuere. Nunc quis placerat sapien. Donec ultricies bibendum leo, quis semper sapien gravida ac. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut laoreet sapien ex, ut tempus ex suscipit non. Integer in nunc a neque blandit cursus ultrices id leo. Maecenas mollis turpis non condimentum iaculis.

Sed erat dui, hendrerit et efficitur non, semper eu nibh. Phasellus turpis diam, feugiat vel aliquet ut, tempor quis nulla. Nulla hendrerit elit eget leo placerat, ut dapibus felis euismod. In aliquam ex id ante fermentum posuere. Suspendisse at dolor sapien. Maecenas metus enim, accumsan vehicula pretium eget, volutpat sit amet arcu. Phasellus auctor volutpat quam sit amet vehicula. Nullam ullamcorper bibendum turpis quis imperdiet. Aliquam dictum ultrices lorem, non suscipit ex sollicitudin a.

Cras dictum urna eget turpis blandit feugiat. Nunc sit amet rutrum diam, vitae pharetra ex. Donec non elit sed neque tincidunt consectetur. Maecenas erat eros, elementum vitae metus vel, pellentesque mattis nisl. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Sed dapibus urna lacus, a vulputate purus imperdiet nec. Nam gravida, lectus a tempor porttitor, turpis ligula rutrum ligula, id congue orci nulla in lorem. Etiam aliquam consectetur sodales. Duis facilisis sem a ex pellentesque, eu elementum ante rhoncus. Vivamus volutpat metus vel lacinia dignissim. Phasellus in rutrum augue. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

6.6.5 Página Cadastre-se

A ideia de criar a página Cadastre-se (Figura 61) foi mantida no desenvolvimento desse protótipo, bem como a sua finalidade, que é informar o usuário sobre atualizações ocorridas na interface, divulgação de eventos e notícias e a inserção de novos bens na base de dados.

Foi utilizado um dos modelos disponibilizados pela plataforma Wix para a criação do formulário de inscrição; a cor selecionada para a caixa de mensagem é azul, em um tom claro, e o botão para confirmação de inscrição em vermelho, para que houvesse um contraste. Além disso, foi colocada uma caixa de confirmação de leitura da política de privacidade do InfoMinerva; tal decisão foi tomada diante da necessidade de esclarecer ao usuário as práticas realizadas com relação aos dados coletados durante sua experiência na interface. O texto sobre a política de privacidade (Figura 62) foi criado a partir de um site gerador desse tipo de texto somente para ilustração do trabalho, porém no momento da criação da versão final é primordial criar uma política própria, para que o usuário saiba claramente como e quais de seus dados serão coletados, bem como se serão ou não repassados a terceiros, a fim de se resguardar juridicamente.

Contrariando o idealizado na etapa anterior, optou-se por solicitar apenas o endereço do e-mail para a realização do cadastro, a fim de evitar o desinteresse do usuário pelo excesso de solicitações de informações necessárias para sua inscrição na interface. A efetivação do cadastro se dá pela exibição da seguinte mensagem: Obrigado pela sua assinatura! A partir de agora você receberá nossos informativos.

Não foi possível inserir a opção de frequência desejada para o recebimento de boletins informativos por meio da plataforma Wix, porém deve ser considerada pelo programador responsável pela etapa da criação da versão final da interface, assim como a opção de cancelamento de inscrição para o recebimento dos boletins no corpo dos e-mails enviados.

Figura 61 - Página Cadastre-se

Área restrita

InfoMinerva

Q Pesquisar em todo o site

< Início

Conheça-nos

Acervo

Eventos

Notícias

Cadastre-se

Ajuda

Contato

Cadastre-se e receba nossas atualizações!

Email

Concorde com a Política de Privacidade.

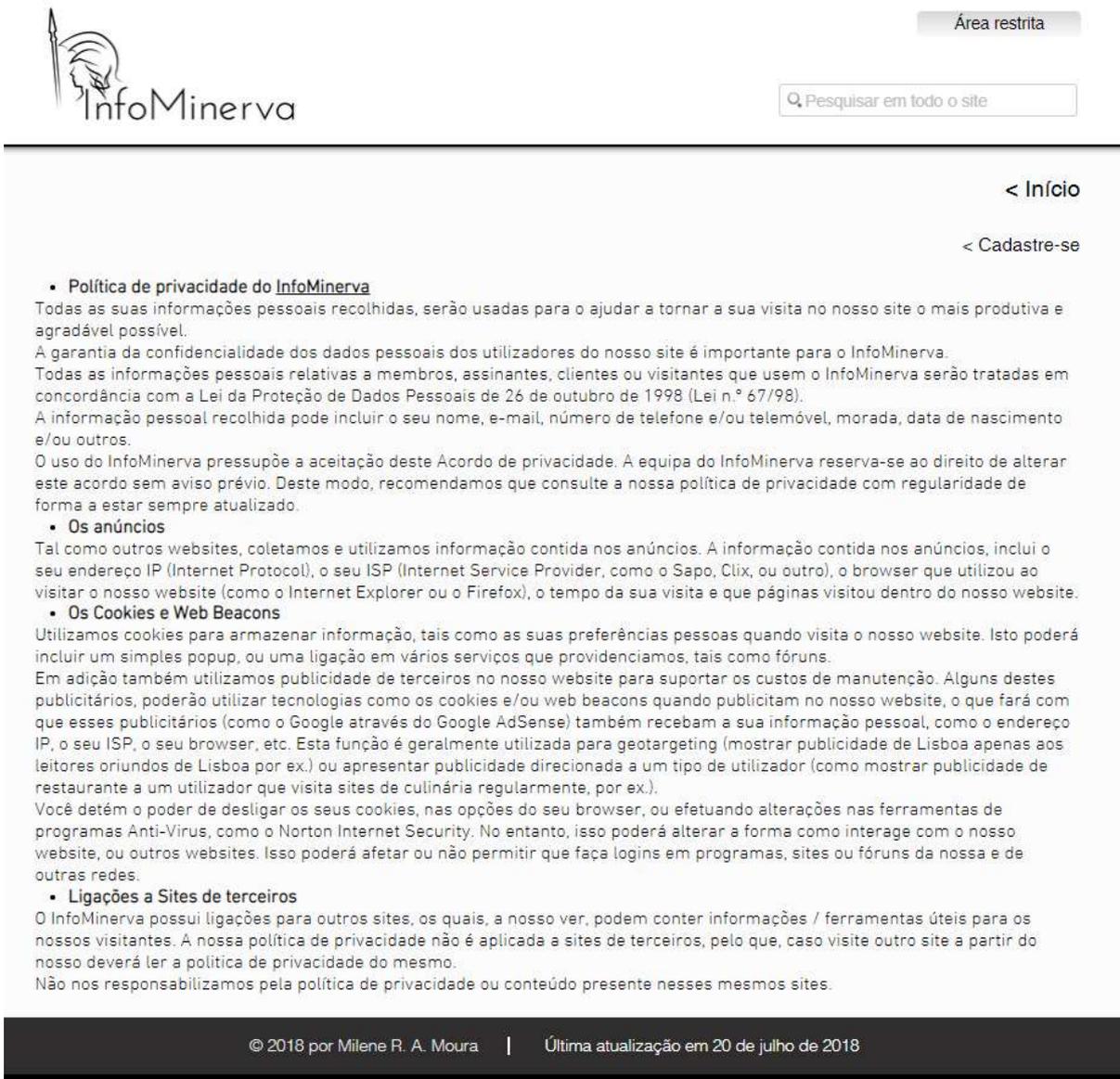
Assinar

Política de privacidade

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

Figura 62 - Política de privacidade do InfoMinerva



Área restrita

Q Pesquisar em todo o site

< Início

< Cadastre-se

- **Política de privacidade do InfoMinerva**

Todas as suas informações pessoais recolhidas, serão usadas para o ajudar a tornar a sua visita no nosso site o mais produtiva e agradável possível.

A garantia da confidencialidade dos dados pessoais dos utilizadores do nosso site é importante para o InfoMinerva.

Todas as informações pessoais relativas a membros, assinantes, clientes ou visitantes que usem o InfoMinerva serão tratadas em concordância com a Lei da Proteção de Dados Pessoais de 26 de outubro de 1998 (Lei n.º 67/98).

A informação pessoal recolhida pode incluir o seu nome, e-mail, número de telefone e/ou telemóvel, morada, data de nascimento e/ou outros.

O uso do InfoMinerva pressupõe a aceitação deste Acordo de privacidade. A equipa do InfoMinerva reserva-se ao direito de alterar este acordo sem aviso prévio. Deste modo, recomendamos que consulte a nossa política de privacidade com regularidade de forma a estar sempre atualizado.

- **Os anúncios**

Tal como outros websites, coletamos e utilizamos informação contida nos anúncios. A informação contida nos anúncios, inclui o seu endereço IP (Internet Protocol), o seu ISP (Internet Service Provider, como o Sapo, Clix, ou outro), o browser que utilizou ao visitar o nosso website (como o Internet Explorer ou o Firefox), o tempo da sua visita e que páginas visitou dentro do nosso website.

- **Os Cookies e Web Beacons**

Utilizamos cookies para armazenar informação, tais como as suas preferências pessoais quando visita o nosso website. Isto poderá incluir um simples popup, ou uma ligação em vários serviços que providenciamos, tais como fóruns.

Em adição também utilizamos publicidade de terceiros no nosso website para suportar os custos de manutenção. Alguns destes publicitários, poderão utilizar tecnologias como os cookies e/ou web beacons quando publicitam no nosso website, o que fará com que esses publicitários (como o Google através do Google AdSense) também recebam a sua informação pessoal, como o endereço IP, o seu ISP, o seu browser, etc. Esta função é geralmente utilizada para geotargeting (mostrar publicidade de Lisboa apenas aos leitores oriundos de Lisboa por ex.) ou apresentar publicidade direcionada a um tipo de utilizador (como mostrar publicidade de restaurante a um utilizador que visita sites de culinária regularmente, por ex.).

Você detém o poder de desligar os seus cookies, nas opções do seu browser, ou efetuando alterações nas ferramentas de programas Anti-Virus, como o Norton Internet Security. No entanto, isso poderá alterar a forma como interage com o nosso website, ou outros websites. Isso poderá afetar ou não permitir que faça logins em programas, sites ou fóruns da nossa e de outras redes.

- **Ligações a Sites de terceiros**

O InfoMinerva possui ligações para outros sites, os quais, a nosso ver, podem conter informações / ferramentas úteis para os nossos visitantes. A nossa política de privacidade não é aplicada a sites de terceiros, pelo que, caso visite outro site a partir do nosso deverá ter a política de privacidade do mesmo.

Não nos responsabilizamos pela política de privacidade ou conteúdo presente nesses mesmos sites.

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

6.6.6 *Página Ajuda*

A página Ajuda (Figura 63) foi idealizada como um conjunto de perguntas e respostas sobre diversos temas relacionados à interface, de modo a esclarecer dúvidas pontuais sobre alguma funcionalidade, ou outro aspecto de seu interesse. O padrão utilizado para o texto é o mesmo das páginas textuais apresentadas anteriormente, porém os títulos dos tópicos aparecem em negrito, sem o uso de outras cores que não o preto.

Nessa versão, foram inseridas poucas perguntas e respostas, mas o ideal é a inclusão de mais questões que podem ser pertinentes ao usuário em dúvida, corroborando com o

pensamento de Nielsen (1993) de não deixar o usuário em dúvidas em sua experiência de navegação. São disponibilizados, ao longo do texto, links para que o usuário que não tenha localizado a informação de seu interesse possa entrar em contato com os responsáveis pela interface.

Considerando o futuro aumento na quantidade de textos nessa página, sugere-se o agrupamento das informações por temas, podendo seguir os padrões de agrupamento utilizados nas páginas Conheça-nos e Ajuda, ou seja, uma ilustração referente ao tópico e a etiqueta com o respectivo nome, para que a dúvida do usuário não seja como navegar justamente na área em que deveria sanar suas dúvidas.

Figura 63 - Página de ajuda



Área restrita

- Conheça-nos
- Acervo
- Eventos
- Notícias
- Cadastre-se
- Ajuda
- Contato

< Início

Informações sobre o sistema

- O que é o InfoMinerva?
O InfoMinerva é um sistema que possibilita que se conheça um pouco mais do patrimônio histórico brasileiro situado em diversas fazendas do Estado de São Paulo.
- Qual a base de dados do InfoMinerva?
A base de dados se chama Memória Virtual, desenvolvida pela equipe do ICMC-USP/ São Carlos.

Propriedades

- Tenho uma propriedade e gostaria que os bens dela fossem divulgados nesse sistema, o que devo fazer?
Acesse a aba Contato e nos envie uma mensagem. Entraremos em contato com você.
- Tenho uma propriedade cadastrada e gostaria de removê-la. O que faço?
Através do formulário de contato, escreva para a responsável pelo site ou pelo banco de dados. Entraremos em contato com você.

Sobre o funcionamento do InfoMinerva

- As informações quantitativas sobre os bens patrimoniais das fazendas pode sofrer alterações?
Sim, esses dados podem sofrer modificações. Pode ocorrer baixa de patrimônio, bem como novos itens serem cadastrados na base de dados.
- Me cadastre, mas gostaria de não receber mais informes. O que faço?
Você pode se descadastrar no próprio e-mail, no final da mensagem.
- Como faço para acessar a área do catalogador?
Essa é uma área restrita aos profissionais que trabalham com a catalogação/ desenvolvimento do InfoMinerva e Memória Virtual.
- Sou catalogador de uma determinada fazenda, mas não consigo logar no InfoMinerva, o que faço?
Entre em contato [clicando aqui](#) e aguarde as informações para acesso.
- Estou enviando mensagem para um dos e-mails cadastrados e a mensagem não foi enviada. Com quem devo falar?
Entre em contato [clicando aqui](#), que verificaremos isso pra você.

Sobre o Memória Virtual

- Como iniciar o cadastro de um Item?
Feito o login na área do catalogador, selecione o tipo de bem que pretende catalogar.
- Perco meu trabalho se eu fechar a janela por engano?
Não, para que a janela seja fechada é necessário confirmar sua intenção e a consequente perda das informações cadastradas.
- Caso acabe a energia elétrica no meu local de trabalho, perco todos os dados já inseridos?
Infelizmente sim. Neste caso, ao notar que o tempo está propenso à tempestades, procure salvar constantemente seu trabalho.
- Cadastre um item na categoria errada. É possível fazer correção?
Sim, basta localizar o bem e realizar as alterações necessárias.

Política de privacidade do InfoMinerva

Todas as suas informações pessoais recolhidas, serão usadas para o ajudar a tornar a sua visita no nosso site o mais produtiva e agradável possível.

A garantia da confidencialidade dos dados pessoais dos utilizadores do nosso site é importante para o InfoMinerva.

Todas as informações pessoais relativas a membros, assinantes, clientes ou visitantes que usem o InfoMinerva serão tratadas em concordância com a Lei da Proteção de Dados Pessoais de 26 de outubro de 1998 (Lei n.º 67/98).

A informação pessoal recolhida pode incluir o seu nome, e-mail, número de telefone e/ou telemóvel, morada, data de nascimento e/ou outros.

O uso do InfoMinerva pressupõe a aceitação deste Acordo de privacidade. A equipa do InfoMinerva reserva-se ao direito de alterar este acordo sem aviso prévio. Deste modo, recomendamos que consulte a nossa política de privacidade com regularidade de forma a estar sempre atualizado.

Os anúncios

Tal como outros websites, coletamos e utilizamos informação contida nos anúncios. A informação contida nos anúncios, inclui o seu endereço IP (Internet Protocol), o seu ISP (Internet Service Provider, como o Sapo, Clix, ou outro), o browser que utilizou ao visitar o nosso website (como o Internet Explorer ou o Firefox), o tempo da sua visita e que páginas visitou dentro do nosso website.

Os Cookies e Web Beacons

Utilizamos cookies para armazenar informação, tais como as suas preferências pessoais quando visita o nosso website. Isto poderá incluir um simples popup, ou uma ligação em vários serviços que providenciamos, tais como fóruns.

Em adição também utilizamos publicidade de terceiros no nosso website para suportar os custos de manutenção. Alguns destes publicitários, poderão utilizar tecnologias como os cookies e/ou web beacons quando publicitam no nosso website, o que fará com que esses publicitários (como o Google através do Google AdSense) também recebam a sua informação pessoal, como o endereço IP, o seu ISP, o seu browser, etc. Esta função é geralmente utilizada para geotargeting (mostrar publicidade de Lisboa apenas aos leitores oriundos de Lisboa por ex.) ou apresentar publicidade direcionada a um tipo de utilizador (como mostrar publicidade de restaurante a um utilizador que visita sites de culinária regularmente, por ex.).

Você detém o poder de desligar os seus cookies, nas opções do seu browser, ou efetuando alterações nas ferramentas de programas Anti-Virus, como o Norton Internet Security. No entanto, isso poderá alterar a forma como interage com o nosso website, ou outros websites. Isso poderá afetar ou não permitir que faça logins em programas, sites ou fóruns da nossa e de outras redes.

Ligações a Sites de terceiros

O InfoMinerva possui ligações para outros sites, os quais, a nosso ver, podem conter informações / ferramentas úteis para os nossos visitantes. A nossa política de privacidade não é aplicada a sites de terceiros, pelo que, caso visite outro site a partir do nosso deverá ler a política de privacidade do mesmo. Não nos responsabilizamos pela política de privacidade ou conteúdo presente nesses mesmos sites.

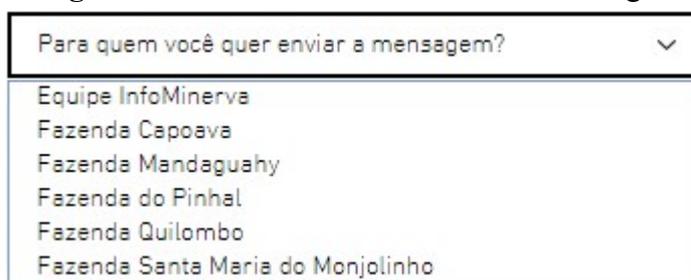
Caso não encontre resposta para suas dúvidas, [envie-nos uma mensagem](#).

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

6.6.7 Página Contato

No protótipo anterior, havia dúvidas quanto ao receptor da mensagem, isto é, não estava definido se o usuário iria se comunicar com a equipe do InfoMinerva ou com as propriedades. A fim de possibilitar uma comunicação com ambos, de modo rápido e simplificado para o usuário, não sendo necessário que este recorra à busca em outras áreas da interface para obter informações de contato tanto da equipe de desenvolvimento como de uma das propriedades, estabeleceu-se a seleção, pelo menu *dropdown*, do destinatário de sua mensagem (Figura 64).

Figura 64 - Detalhe de destinatário da mensagem



Para quem você quer enviar a mensagem? ▾

- Equipe InfoMinerva
- Fazenda Capoava
- Fazenda Mandaguahy
- Fazenda do Pinhal
- Fazenda Quilombo
- Fazenda Santa Maria do Monjolinho

Fonte: Autora.

Para que a mensagem seja enviada, é obrigatória a seleção do destinatário e o preenchimento dos seguintes dados: nome, e-mail, assunto e o texto da mensagem (Figura 65). Novamente a política de privacidade é disponibilizada ao usuário, uma vez que é necessária a inserção de seus dados para a submissão da mensagem.

Figura 65 - Página Contato

Área restrita

InfoMinerva

Q Pesquisar em todo o site

< Início

Para quem você quer enviar a mensagem? ▾

Nome *

E-mail *

Assunto *

Texto *

Enviar

Política de privacidade

© 2018 por Milene R. A. Moura | Última atualização em 20 de julho de 2018

Fonte: Autora.

6.7 Área restrita da interface

O acesso à área restrita da interface será permitido apenas aos membros previamente aprovados pelo administrador, por meio de *login* e senha. São quatro níveis de permissão, especificados pela equipe desenvolvedora do banco de dados Memória Virtual: administrador, que pode realizar qualquer tipo de intervenção na interface e nos dados catalogados; gerente da fazenda, que está autorizado a editar a página de sua propriedade, bem como cadastrar, editar ou excluir bens patrimoniais; revisor, que pode realizar alterações no conteúdo a ser publicado e catalogador, autorizado a realizar novos cadastros e alterações nos bens patrimoniais já catalogados.

Nessa versão do protótipo não foi implementado o acesso à área restrita com a exigência de *login* e senha, uma vez que nem todos os sujeitos convidados para a etapa da avaliação participam do projeto e tal exigência poderia afetar negativamente a quantidade de voluntários dispostos a contribuir com a pesquisa, mesmo atribuindo um mesmo *login* e senha para todos.

No entanto, como sugestão para a etapa de programação da interface, é apresentada uma

tela de acesso à área restrita, conforme ilustra a figura 66, solicitando o e-mail ou nome de usuário e senha, bem como a opção para lembrete de usuário e senha, caso seja de interesse de usuário memorizar seus dados para acesso posterior, há ainda a opção para recuperação de senha e também pode ser solicitado um usuário e senha, sendo necessária a aprovação do administrador.

Figura 66 - Tela de *login*

Login

Usuário ou e-mail

Senha

Lembre-se de mim **Esqueceu sua senha?**

Login

Não possui acesso? **Registre-se**

Fonte: Autora.

6.7.1 Área do catalogador

A área do catalogador (Figura 67) dispõe de opções para cadastro, alterações, exclusões, relatórios e manuais. Utilizando-se de cores para sinalização de cada função, a tonalidade mais clara do azul indica as opções para cadastro, o amarelo sinaliza para os manuais disponíveis, o azul em tonalidade escura é empregado no botão de alteração no registro de um bem patrimonial, vermelho é a cor empregada no botão para exclusão de bem patrimonial, verde sinaliza a área de relatórios e o preto, visível apenas para o administrador da interface, possibilita gerenciar o cadastro de membros que possuem acesso à interface.

A ordem da disponibilização dos botões considera a frequência de uso, pretendendo reduzir uma eventual quantidade de erros por cliques indevidos. Desse modo, as primeiras opções da área restrita são voltadas para cadastros de bens patrimoniais, autoridades, assuntos e propriedades, seguido do botão para acesso aos manuais de catalogação e de procedimentos

de trabalho. As opções para alteração e exclusão de registros, relatórios, e gerenciamento de membros, ficam do lado oposto da tela.

Considerando a grande quantidade existente de formulários na área restrita, como o cadastro de bens, autores, assuntos e pessoas autorizadas a intervir na interface, foi necessário tomar cuidado com o alinhamento e disposição dos campos dos formulários, pois a formatação descuidada de formulários possibilita que usuários cometam erros, enquanto formulários adequadamente alinhados com leiautes bem estruturados permitem que os usuários reconheçam grupos e compreendam o relacionamento entre eles (NIELSEN; LORANGER, 2007).

Figura 67 - Página inicial da área do catalogador



Fonte: Autora.

6.7.2 Cadastrar item

Ao acessar a página para cadastro de itens (Figura 68), o usuário se deparará com uma tela que trará uma diversidade de botões, cada qual informando a tipologia do bem patrimonial que corresponde àquele botão, e ao clicar no item de seu interesse, abrirá a planilha padrão para descrição daquele tipo de bem. Tal decisão foi tomada pensando na otimização do tempo do

catalogador, que não precisará analisar todo o PDI para então decidir quais campos são adequados para a descrição do bem patrimonial em seu poder. Destaca-se ainda que no protótipo constam apenas alguns dos itens que podem ser cadastrados a partir do PDI, dada a amplitude de sua abrangência para bens materiais e imateriais.

Figura 68 - Área para cadastro de item

Fonte: Autora.

Originalmente, o PDI possui campos que devem ser redigidos quanto campos que devem ser selecionados pelo catalogador, em múltipla escolha. No protótipo, a planilha padrão (Figura 69) de cada bem patrimonial apresenta uma orientação visual nas áreas a serem escritas e menu *dropdown* (Figura 70) em substituição aos campos de múltipla escolha, visando a economia de espaço na tela do computador.

Em consonância com o grupo 7 – Audiovisual do PDI, é possível carregar imagens do bem produzidas pelo catalogador, que serão exibidas juntamente com o registro na página Acervo, de acesso público.

Ao final da planilha há os botões salvar e sair sem salvar. O primeiro, salvar, elaborado em cor vermelho e em tamanho maior, foi projetado para chamar a atenção do catalogador para

salvar o seu trabalho ao término da intervenção. O último, sair sem salvar, aparece em cor preta e tamanho menor, de modo que não chame a atenção do catalogador, resultando em uma tomada de decisão inapropriada.

Figura 69 - Planilha para catalogação de música



Sair - Área restrita

Pesquisar em todo o site

Cadastro - Música

[< Voltar para Cadastro](#)

Selecione a propriedade: Exibir no InfoMinerva

G2 2.0 Disponibilização para acesso externo:

G2 2.1 Natureza do bem patrimonial:

G2 2.1.2 Natureza do bem material:

G2 2.2 Tipo do bem patrimonial: Música

G2 2.3 Número de registro:

G2 2.4 Título:

G2 2.4.1 Tipo do título:

G2 2.6 Localização física específica:

G3 Autor ou responsável:

G3 Tipo de autoria:

G4 Sobrenome:

G4 Nome:

G4 Função ou atividade:

G4 Data de nascimento:

G4 Data de óbito:

G5 Local:

G5 Ano:

G5 Edição e/ou reimpressão:

G5 Outras responsabilidades:

G6 6.1 Características físicas e técnicas executivas:

G6 6.1.4 Notas:

G6 6.3 Conteúdo:

G7 Imagens do bem:

Tam. max. 15MB Tam. max. 15MB Tam. max. 15MB

G7 Título:

G7 Tipo:

G8 8.1 Estado de conservação e preservação:

G8 8.2 Notas estado de conservação:

G8 8.3 Intervenção no bem:

G9 Disponibilidade:

G9 Condições de acesso:

G9 Condições de reprodução:

G10 Tipo de aquisição:

G10 Valor venal da época da transação:

G10 Data da aquisição:

G11 Assunto:

G11 Descritores:

G12 Fonte de informação:

G13 Nome:

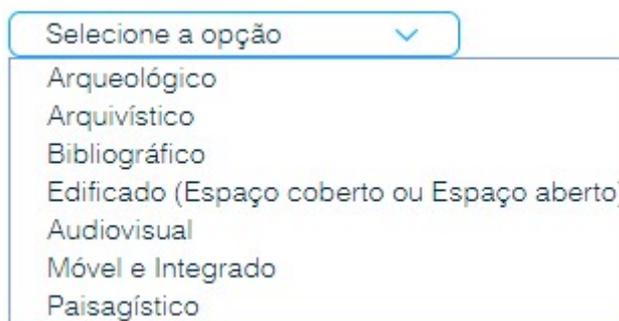
G13 Data:

G13 Notas do pesquisador:

Salvar
Sair sem salvar

Fonte: Autora.

Figura 70 - Exemplo de menu *dropdown* utilizado nas planilhas



Fonte: Autora.

O primeiro grupo do PDI é destinado à identificação da propriedade (Figura 71) e na planilha do bem patrimonial aparece sob a forma de menu *dropdown* a relação de fazendas cadastradas no banco de dados; aparece ainda uma opção para exibição ou não do nome da propriedade na página pública da interface, ou seja, no item Acervo.

Figura 71 - Dados sobre a propriedade



Fonte: Autora.

A decisão de atribuir uma opção para ocultar o nome da propriedade foi tomada com base nas afirmações de Soster, Costa e Bortolucci (2014), pesquisadoras ligadas ao projeto:

[...] a própria instituição pode transformar esta base de dados em um sistema privativo, de modo a ocultar dados de sua localização, reduzindo sua exposição, caso seja de seu interesse. Esta é uma questão importante para o patrimônio rural, pois se percebeu ao longo do projeto que alguns dos proprietários tiveram seu interesse em participar do projeto abafado pelo medo de expor sua localização, pois as áreas rurais estão mais vulneráveis a roubos. Apesar da criação desta opção de anonimato pela questão de segurança, o sistema é pensado originalmente para a disponibilização dos acervos de modo a atuar como meio para a educação patrimonial e divulgação dos bens referentes às fazendas históricas (SOSTER; COSTA; BORTOLUCCI, 2014, p. 468).

6.7.3 Manuais

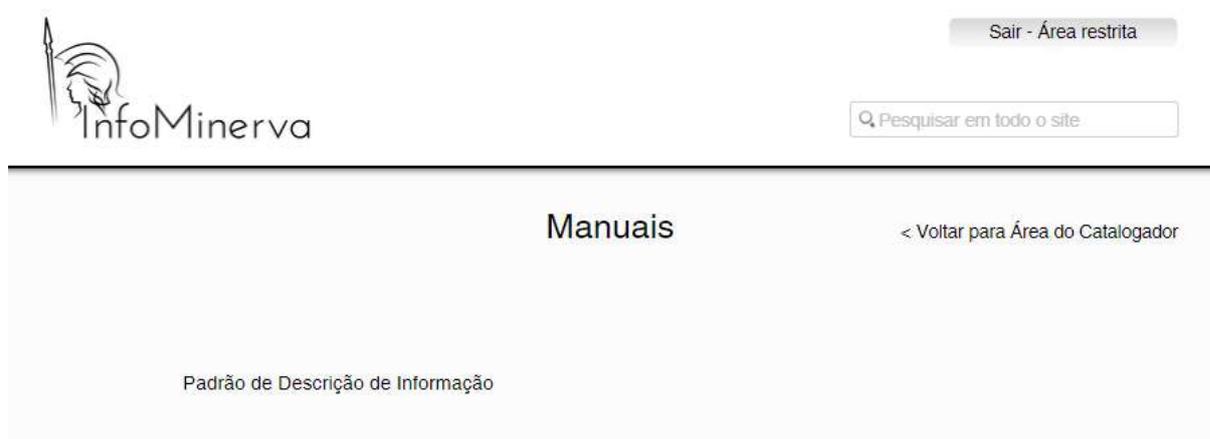
A área de manuais (Figura 72), representada por um botão amarelo, é destinado à disponibilização de manuais, guias e instruções para orientar, normalizar e transmitir os conceitos, normas e procedimentos a serem adotados nas opções de cadastro, alteração e exclusão do InfoMinerva.

Tais documentos são de grande relevância para que os procedimentos realizados dentro

da interface sejam uniformes, garantindo a clareza das informações no momento da disponibilização para o público externo; nesse protótipo consta apenas o PDI, porém outros documentos podem ser inseridos para consulta.

Os documentos disponibilizados nessa área serão exibidos em uma nova janela do navegador, para que ao término da leitura do documento, a janela seja fechada e a navegação na interface seja mantida, estando em consonância com as recomendações para inclusão de documentos não web de Nielsen e Loranger (2007), que justificam tal decisão baseados em testes com usuários, nos quais observaram que estes, ao término da leitura de documentos não web abertos na mesma janela, encerravam sua leitura fechando a janela do navegador, ao invés de utilizar o botão para retorno à página. Para os autores, o fechamento de janelas “é particularmente ruim em intranets, em que usuários em geral precisam efetuar o login ou passar por outros esquemas de segurança a fim de acessar repositórios de documentos” (NIELSEN; LORANGER, 2007, p. 70).

Figura 72 - Área de manuais



Fonte: Autora.

6.7.4 Alteração de registro

O botão Alterar registro de item, sinalizado pela cor azul escuro, permite a edição de dados de um registro. Após o clique no botão, a tela que se abre, ilustrada pela figura 73, permite que se faça a busca pelo título e pela tipologia do bem. Embora não implementada no protótipo, a intenção ao selecionar um registro para edição é que seja aberta a planilha de catalogação do bem patrimonial, seguida dos botões para salvamento ou para sair sem salvar a alteração realizada.

Figura 73 - Área para alteração de registro de bem patrimonial



Fonte: Autora.

6.7.5 Excluir registro de item

A opção para excluir registro de item (Figura 74) deve ser utilizada para excluir registros que aparecem em duplicidade na base de dados ou registros que possuem grande quantidade de erros em sua descrição, não compensando realizar apenas alterações. No caso de itens que tenham se tornado indisponíveis por variados motivos, não é recomendado sua exclusão, mas sim indicação de baixa do bem patrimonial.

Para deletar um registro, deve-se clicar no botão Excluir registro de item, de cor vermelha. De modo semelhante à tela de alteração de registro, deve-se inserir o título e selecionar a tipologia do bem patrimonial, seguido de clique no botão de busca.

A tela que aparecerá em seguida não consta no protótipo, porém imaginou-se o seguinte desdobramento para o momento do desenvolvimento da interface: após a realização da busca, é exibida a planilha de catalogação do bem sem a possibilidade de intervenção, para que seja realizada uma checagem do item a ser deletado, os botões para confirmação da exclusão ou para cancelamento da operação constarão ao final da planilha.

Considerando a importância de tal decisão, pensou-se na exibição de uma caixa de mensagem com a seguinte frase: “Tem certeza que deseja excluir o registro?”, em caso positivo, clica-se na opção Sim e em caso negativo basta clicar em Não e a ação será ou não efetivada.

Figura 74 - Área para exclusão de bem patrimonial

Fonte: Autora.

6.7.6 Relatórios

O botão Relatórios, de cor verde, permite visualizar estatísticas do InfoMinerva (Figura 75). Ao clicar nessa opção, aparecerá uma tela com os tipos de relatórios disponíveis, a saber: termos mais buscados, que apresenta quais as palavras mais utilizadas pelos usuários no momento da busca; itens mais visualizados, que exibe os itens com maior visualização pelos usuários; estatísticas de acesso, ou seja, quantas vezes a interface foi acessada pelos usuários; e quantidade de itens catalogados, planejada para exibir o volume de novos registros por um período de tempo a ser definido (semana ou mês). No protótipo, a funcionalidade não foi implementada, dada a necessidade de realizar uma programação específica para obter os relatórios.

Figura 75 - Área de relatórios

Fonte: Autora.

6.7.7 Gerenciar membros

A área para gerenciamento de membros, ilustrada pela figura 76, é sinalizada por um botão preto, e será visualizada apenas pelos usuários enquadrados como administradores da interface.

Como mencionado anteriormente, ao administrador da interface é permitido realizar modificações em quaisquer áreas, incluindo os dados cadastrados por outros membros, bem como cadastrar, modificar o tipo de permissão concedida e retirar o acesso de um determinado membro.

As cores utilizadas para indicar cada tipo de permissão remetem à página inicial da área restrita da interface, no qual o azul em uma tonalidade mais clara, indica o botão que permite o cadastro de novos membros; azul escuro para realizar alteração de permissão e vermelho, indicando que aquele é o botão para excluir a permissão de acesso de membros.

Figura 76 - Área de gerenciamento de membros

Fonte: Autora.

O primeiro botão, Adicionar membro (Figura 77), destina-se ao cadastro de novas pessoas para o gerenciamento ou alimentação da interface, e consiste de um pequeno formulário com os seguintes dados: nome completo, filiação acadêmica (caso seja pessoa relacionada a alguma propriedade, indicar qual a propriedade), e-mail principal e secundário e telefones para contato. Em seguida é necessário indicar qual o nível de permissão que o membro terá: administrador, gerente da fazenda, revisor e catalogador, anteriormente especificados.

O salvamento das informações se dará por intermédio do clique no botão Salvar, de cor vermelha; caso a opção seja não salvar os dados inseridos, é necessário clicar em Sair sem salvar, indicado por um botão de cor preto. O retorno à página de gerenciamento de membros pode ser feito pelo navegador ou por clique no canto superior direito da página, com a indicação de retorno para a área de gerenciamento de membros.

Figura 77 - Adicionar membro

The screenshot shows the 'Adicionar membro' (Add member) form. At the top left is the 'InfoMinerva' logo. At the top right, there is a 'Sair - Área restrita' button and a search bar with the text 'Pesquisar em todo o site'. The main heading is 'Adicionar membro' with a link '< Voltar para Gerenciar membros'. The form contains the following fields and options:

- Nome: [text input]
- Filiação acadêmica: [text input]
- E-mail principal: [text input]
- E-mail secundário: [text input]
- Telefone(s): [text input]
- Função do membro:
 - Administrador (pode editar/excluir qualquer conteúdo do site)
 - Gerente da fazenda (pode editar a página de sua propriedade e cadastrar/editar/excluir bens patrimoniais)
 - Revisor (pode alterar conteúdo para publicação)
 - Catalogador (pode cadastrar novos bens patrimoniais)

At the bottom, there are two buttons: 'Salvar' (red) and 'Sair sem salvar' (black).

Fonte: Autora.

A página inicial da opção para alteração de dados de membro, ilustrada pela figura 78, é composta por uma caixa de entrada de texto na mesma cor do botão que identifica a função na área de gerenciamento de membros.

Inicialmente planejada para modificar apenas a função que um membro desenvolve na interface, ponderou-se, após a conclusão do protótipo, que tal área poderia ser utilizada para modificações no cadastro dos membros autorizados a intervirem na interface. Desse modo, a nomenclatura do botão foi modificada de Alterar permissão de membro para Alterar dados de membro.

Para efetuar uma alteração, é necessário inserir na caixa de entrada de texto um termo que possibilite a localização de um membro, como nome ou sobrenome, seguido de clique no botão buscar. Será exibida na forma de lista a(s) pessoa(s) que corresponde(m) ao termo buscado e, para que se proceda a edição de seus dados, é necessário o clique no botão editar.

Figura 78 - Alterar dados de membro



InfoMinerva

Sair - Área restrita

Pesquisar em todo o site

Alterar dados de membro < Voltar para Gerenciar membros

Pesquisar

Membro: Milene Rosa de Almeida Moura
Função: Catalogador

Fonte: Autora.

Realizadas as etapas anteriores, será aberto o cadastro (Figura 79) e exibidos todos os dados inseridos; ao final das modificações, é necessário clicar no botão salvar, de cor vermelha, para a confirmação das alterações ou utilizar o botão sair sem salvar, de cor cinza escuro, para que eventuais alterações realizadas sejam desconsideradas.

Figura 79 - Alterar dados de membro



InfoMinerva

Sair - Área restrita

Pesquisar em todo o site

Alterar dados de membro < Voltar para Gerenciar membros

Nome:

Filiação acadêmica:

E-mail principal:

E-mail secundário:

Telefone(s):

Função do membro: Administrador (pode editar/excluir qualquer conteúdo do site)
 Gerente da fazenda (pode editar a página de sua propriedade e cadastrar/editar/excluir bens patrimoniais)
 Revisor (pode alterar conteúdo para publicação)
 Catalogador (pode cadastrar novos bens patrimoniais)

Fonte: Autora.

A última opção da área de gerenciamento de membros é para a exclusão de membros (Figura 80), sinalizada por um botão vermelho com seu respectivo rótulo.

O procedimento para revogar o acesso de um membro é semelhante ao processo para alteração de dados, ou seja, deve-se digitar na caixa de entrada de texto o nome ou sobrenome da pessoa e clicar no botão buscar. Feito isso, aparecerá uma listagem com o(s) membro(s) que possuem nome ou sobrenome correspondente ao termo buscado e, para que seja realizada a exclusão, deve-se clicar no botão excluir.

Figura 80 - Excluir membro

A interface de usuário para a exclusão de membros é apresentada em um layout limpo. No topo, o logo 'InfoMinerva' está à esquerda, e um botão 'Sair - Área restrita' está à direita. Abaixo disso, há uma barra de busca com o texto 'Pesquisar em todo o site'. O conteúdo principal é o formulário 'Excluir membro', com um link '< Voltar para Gerenciar membros'. O formulário possui uma caixa de texto 'Pesquisar' e um botão 'Buscar'. Abaixo, são exibidos os dados do membro: 'Membro: Milene Rosa de Almeida Moura' e 'Função: Catalogador', com um botão 'Excluir'.

Fonte: Autora.

6.8 Caixas de diálogo e caixas de mensagens

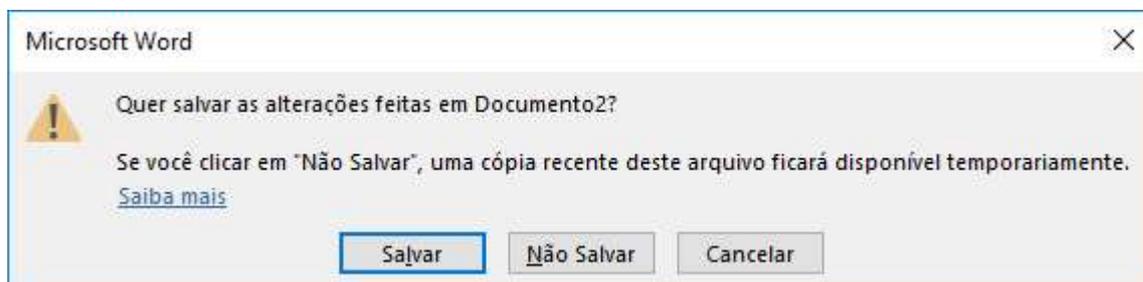
A prevenção de erros é um dos componentes de qualidade da usabilidade de interfaces, uma vez que frequentes ocorrências de mensagens de erros comprometem a qualidade de um sistema (NIELSEN, 2006).

Embora não implementadas no protótipo, algumas caixas de diálogos foram criadas para exibir avisos e advertências quanto às ações realizadas pelo usuário. Essas caixas de diálogo, segundo Nielsen (2006) perguntam aos usuários se há certeza na solicitação de um comando que emitiram a um sistema. Complementando a fala do autor, a função da caixa de diálogo vai além de confirmar uma solicitação, pois ela pode ser utilizada para informar que uma determinada operação pode ou não ser efetivada.

Uma caixa de diálogo geralmente se apresenta como uma janela, podendo ser modal ou

não modal. A modal (Figura 81) se apresenta como um processo de tomada de decisão para o usuário, que deve decidir se o sistema deve ou não executar o comando que lhe foi dado.

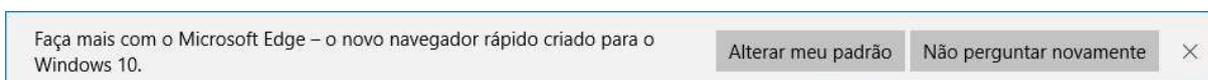
Figura 81 – Caixa de diálogo modal



Fonte: Autora.

Já a caixa de diálogo não modal (Figura 82) não exige uma tomada de decisão do usuário, podendo inclusive ficar em segundo plano no sistema, enquanto o usuário realiza nele suas atividades.

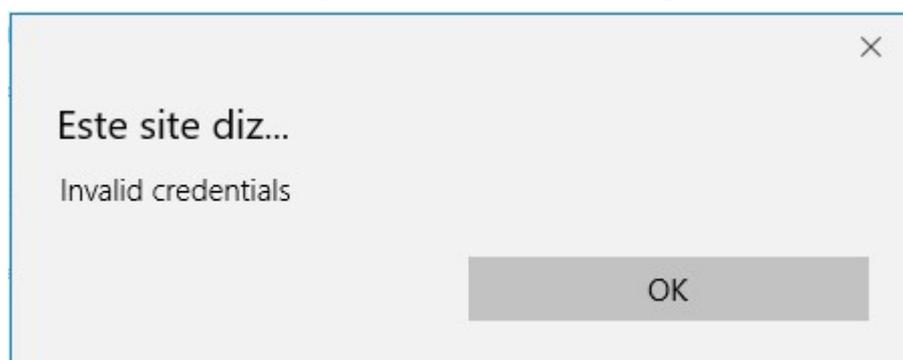
Figura 82 – Caixa de diálogo não modal



Fonte: Autora.

As caixas de mensagens (Figura 83), por sua vez, possuem caráter informativo sobre uma ação tomada, um erro ou uma situação anormal, e geralmente são do tipo modais, exigindo do usuário uma decisão antes de dar sequência à interação.

Figura 83 – Caixa de mensagem

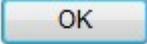
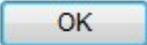


Fonte: Autora.

As mensagens ao usuário devem ser transmitidas com linguagem simples, centrada no

usuário e sem expor as falhas do sistema; devem ainda ser construtivas, ajudando o usuário a superar o problema, ao invés de simplesmente apontar a sua existência (NIELSEN, 2000). Com base nas orientações para uso de caixas de diálogos e mensagens, foram criadas algumas advertências modais para eventuais situações que podem vir a ocorrer na interface, conforme exposto no quadro 5.

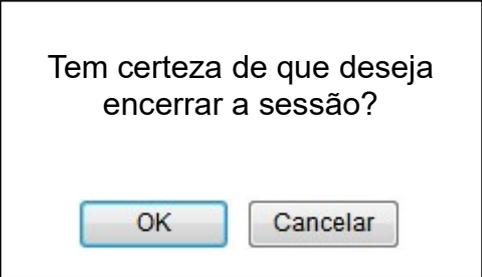
Quadro 5 - Mensagens ao usuário

Mensagem ao usuário	Área da interface
<p data-bbox="263 667 772 958"> Não foi possível realizar a busca. Por favor, digite o termo a ser pesquisado.  </p>	<p data-bbox="847 790 1358 857">Todas as páginas que possuem caixa de pesquisa.</p>
<p data-bbox="263 1048 788 1361"> Não foram encontrados resultados para IGREJA. - Certifique-se de que todas as palavras foram digitadas corretamente. - Tente usar palavras diferentes.  </p>	<p data-bbox="847 1178 1358 1245">Todas as páginas que possuem caixa de pesquisa.</p>
<p data-bbox="280 1458 767 1738"> Digite um endereço de e-mail válido.  </p>	<p data-bbox="847 1585 1102 1619">Página Cadastre-se.</p>

Continua...

Mensagem ao usuário	Área da interface
<div data-bbox="284 311 762 577" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Usuário e/ou senha inválidos.</p> <p><input type="button" value="OK"/></p> </div>	<p>Área restrita</p>
<div data-bbox="295 647 738 907" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Seja bem-vindo (a), MILENE!</p> <p><input type="button" value="OK"/></p> </div>	<p>Área restrita.</p>
<div data-bbox="279 969 761 1249" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Cadastro realizado com sucesso!</p> <p><input type="button" value="OK"/></p> </div>	<p>Cadastro de item. Cadastro de autoridade. Cadastro de assunto. Cadastro de propriedade. Adicionar membro.</p>
<div data-bbox="279 1332 762 1612" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Confirma a alteração do registro?</p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p> </div>	<p>Alteração de registro de item. Alteração de dados de membro.</p>
<div data-bbox="279 1697 762 1977" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Confirma a exclusão do registro?</p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p> </div>	<p>Exclusão de registro de item. Exclusão de registro de membro.</p>

Continua...

Mensagem ao usuário	Área da interface
 <p>Tem certeza de que deseja encerrar a sessão?</p> <p>OK Cancelar</p>	<p>Saída da área restrita.</p>

Fonte: Autora.

O capítulo seguinte apresenta os procedimentos adotados para a realização da avaliação de usabilidade da interface InfoMinerva a partir de questionários, bem como a análise das informações coletadas por esse tipo de instrumento de coleta de dados e as eventuais recomendações a serem consideradas na etapa de criação da interface final.

7 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO PROTÓTIPO INFOMINERVA

A fim de atender a proposta inicial da pesquisa, isto é, apresentar uma interface de usuário voltada ao acesso de bens materiais e imateriais alocados em fazendas históricas paulistas, foram desenvolvidos dois protótipos: o primeiro, apresentado no Capítulo 5, de baixa fidelidade, buscou elencar as funcionalidades desejadas para a interface e avaliá-las conforme as heurísticas elaboradas por Nielsen e Tahir (2002).

O segundo protótipo, apresentado no Capítulo 6, de alta fidelidade devido à sua estrutura semifuncional, foi submetido em agosto de 2018 à avaliação de dois grupos de usuários: um constituído por profissionais da informação, profissionais da informática (exceto aqueles com experiência em IHC¹⁰) e profissionais que trabalham com patrimônio histórico, e outro, por pessoas que não se enquadram no grupo anterior, mas que são entusiastas da temática de patrimônio histórico e se propuseram a colaborar com a pesquisa.

Para o procedimento de avaliação da interface desenvolvida, por envolver diretamente seres humanos, foi necessário submeter documentação relacionada à pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), aprovada sob o número 2.829.550, constante do Anexo C deste trabalho, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os questionários de coleta de dados, disponibilizados nos Apêndices B, C e D, respectivamente.

7.1 Elaboração do questionário

Como instrumento para a coleta de dados relacionados à usabilidade da interface InfoMinerva foi elaborado um questionário para ambos os grupos de usuários. O questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que possibilitam mensurar com maior precisão o que se deseja. A linguagem utilizada nesse instrumento de pesquisa deve ser simples e direta, evitando o uso de gírias, para que o respondente compreenda com clareza o que está sendo perguntado, pois deve ser aplicado sem a presença do pesquisador (MARCONI; LAKATOS, 2003; CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007; KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Quanto à tipologia, os questionários podem ser classificados em: abertos, quando

¹⁰ Para Dix *et al.* (2004, p. 329, tradução nossa) “[...] em experimentos de avaliação, os participantes devem ser escolhidos para corresponder à população de usuários esperada o mais próximo possível”. Desse modo, foram convidados sujeitos com perfil semelhante ao dos usuários que farão uso efetivo da interface.

apresentam apenas questões dissertativas em que o entrevistado pode responder de modo espontâneo; fechados, com questões objetivas nas quais o respondente seleciona uma ou mais opções dentre um conjunto de alternativas pré-definidas pelo pesquisador; e mistos, que mesclam perguntas abertas e fechadas no mesmo instrumento (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Considerando que todo método de pesquisa apresenta vantagens e limitações, os pontos favoráveis à aplicação de questionários em pesquisas são (MARCONI; LAKATOS, 2003; GIL, 1999):

- Abordagem de grande número de pessoas simultaneamente em uma extensa área geográfica, economizando tempo e viagens do pesquisador para coleta de dados.
- Dispensa treinamento de aplicadores.
- O anonimato garante a liberdade nas respostas dos entrevistados.
- Permite que os entrevistados o respondam no momento em que consideram mais conveniente.
- O entrevistado não é exposto à influência do pesquisador.
- Obtém respostas mais rápidas e mais precisas.
- Possibilita maior uniformidade na avaliação, dada a natureza impessoal do instrumento.

Por outro lado, as limitações no uso de questionários são (MARCONI; LAKATOS, 2003; GIL, 1999):

- Baixo número de questionários respondidos.
- Perguntas sem respostas.
- Exclusão de pessoas analfabetas.
- Impossibilidade de auxílio quando há incompreensão de uma questão.
- Influência de uma questão sobre a outra, quando há a leitura prévia das questões para posterior preenchimento.
- Proporciona resultados críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significados diferentes para cada sujeito.

O questionário aplicado nesta pesquisa baseou-se no *Questionnaire for user interaction satisfaction* (QUIS), desenvolvido pela equipe multidisciplinar de pesquisadores do Laboratório de Interação Humano-Computador (HCIL) da Universidade de Maryland, para

avaliar a satisfação objetiva do usuário com aspectos específicos da IHC em uma escala de nove pontos (HARPER; NORMAN, 1993).

O QUIS encontra-se em sua versão 7.0, e consiste das seguintes partes: questões demográficas, avaliação da satisfação do sistema e avaliação de fatores específicos da interface, como aspectos da tela, terminologia e informações do sistema, aspectos de aprendizagem, recursos do sistema, guias técnicos do usuário, ajuda on-line e tutoriais on-line, multimídia, reconhecimento de voz, ambientes virtuais, acesso à internet e métodos de instalação de software (MOUMANE; IDRI; ABRAN, 2016).

A escala das respostas do QUIS é baseada na escala de Likert, e mede as percepções dos usuários em uma escala de 1 a 9 pontos, cujos adjetivos negativos devem ser marcados próximos a 1 e os adjetivos positivos devem ser marcados próximos a 9, além de incluir uma categoria N/A (não aplicável), uma vez que o questionário pode ser aplicado à uma ampla variedade de produtos; o QUIS possui caixas de texto livre para cada seção, permitindo ao usuário tecer comentários sobre cada um dos fatores específicos da interface (HARPER; SLAUGHTER; NORMAN, 1997).

Considerando a amplitude da ferramenta, é possível customizá-la, ou seja, selecionar as questões que são mais pertinentes ao tipo de interface a ser analisada, dispensando a obrigação de utilizar o questionário integralmente.

O QUIS é um dos instrumentos de maior popularidade na avaliação de interfaces e isso lhe confere uma alta confiabilidade, levando em conta sua constante atualização e seu emprego em centenas de estudos, o qualificando como uma ferramenta bastante experimentada e testada (PREECE; ROGERS; SHARP, 2013; TEIXEIRA, 2008).

No desenvolvimento do instrumento da coleta de dados dessa pesquisa, constituído por um questionário misto, isto é, composto por questões fechadas e abertas, foram utilizadas as partes do QUIS relacionadas ao levantamento demográfico, experiência do usuário no uso de computadores, impressões sobre a utilização e desempenho do site, telas, terminologia, manuais e ajuda. Para uma análise mais aprofundada da interface InfoMinerva, foram acrescentadas perguntas sobre áreas e funcionalidades específicas do protótipo, como a existência de recursos de acessibilidade, perguntas sobre patrimônio histórico, perguntas sobre cada link da interface, bem como perguntas relacionadas à área restrita, a serem respondidas pelo grupo formado por profissionais, anteriormente descrito.

Portanto, o questionário para os usuários em potencial é formado por nove grupos temáticos com 43 questões, enquanto o questionário voltado aos profissionais possui dez grupos com 47 questões, distribuídos conforme o quadro 6:

Quadro 6 – Grupos temáticos e número de questões dos questionários

Questionário - usuários em potencial	Núm. questões	Questionário - profissionais	Núm. questões
1. Identificação do participante	6	1. Identificação do participante	5
2. Experiência com computadores	6	2. Experiência com computadores	6
3. Conhecimentos sobre patrimônio histórico	5	3. Conhecimentos sobre patrimônio histórico	5
4. Impressões sobre a utilização do InfoMinerva	5	4. Impressões sobre a utilização do InfoMinerva	5
5. Telas	5	5. Telas	5
6. Terminologia	3	6. Terminologia	3
7. Utilização	2	7. Utilização	2
8. Links	7	8. Links	7
9. Capacidades do sistema	3	9. Área restrita	6
-	-	10. Capacidades do sistema	3
Total	42	Total	47

Fonte: Autora.

Para Kauark, Manhães e Medeiros (2010), todo questionário deve passar por uma etapa de pré-teste, ou teste piloto, em um universo reduzido, a fim de estabelecer o formato final dos questionários, realizando ajustes como correções, incorporações e exclusões de questões. Uma vez que o estudo se concentra na análise de uma interface web, foi definido que o questionário seria também disponibilizado via internet, para atingir um maior número de participantes, independentemente de sua localização geográfica.

A etapa do teste piloto envolveu quatro participantes, com características semelhantes aos respondentes do questionário final, sendo dois da categoria de usuários em potencial e dois da categoria de profissionais. Embora os resultados do pré-teste não tenham sido considerados para uma posterior tabulação, nessa etapa foi possível identificar problemas nas instruções, que poderiam acarretar em dificuldades de interpretação dos procedimentos a serem adotados para o processo de avaliação da interface, além de análise da coerência das questões e observação de quais questões apresentavam falhas tanto na formulação quanto nas opções de respostas, além de retirar questões redundantes ou supérfluas. A categoria não aplicável (N/A) foi substituída pela resposta “não sei responder”, pois, para os sujeitos envolvidos nesse primeiro teste, a opção não aplicável gerou dúvidas por dar a entender que não há uma resposta para o tópico, o que poderia acarretar em um alto número de questões não respondidas.

7.2 Seleção dos participantes

Os sujeitos da pesquisa foram convidados por meio de e-mail, ligações telefônicas e contato via rede social (*Facebook*), esse último devido à pesquisadora participar de grupos de discussão relacionados à patrimônio histórico.

Não há um consenso, na comunidade da usabilidade, sobre a quantidade ideal de participantes em avaliações, pois, na prática, mesmo um grupo sendo pequeno, com cerca de cinco participantes, é possível obter informações relevantes pelos avaliadores sobre o projeto (STONE *et al.*, 2005; DUMAS; REDISH, 1999). Para Six e Macefield (2016, p. 1), no cerne desse debate encontra-se a “tensão entre o desejo do profissional de usabilidade pelo melhor estudo possível e o desejo da equipe de negócios de reduzir o tempo e a despesa”.

Para Nielsen e Molich (1990), a participação de somente três pessoas pode detectar até 50% dos problemas de usabilidade; Virzi (1992) aponta que a participação de quatro a cinco pessoas detectam até 80% dos problemas de usabilidade, enquanto dez pessoas podem detectar até 90%; para Dumas e Redish (1999) o número ideal é em torno de seis a doze participantes; e, por fim, Faulkner (2003) afirma que envolver entre cinco a dez participantes tem um impacto maior na descoberta de problemas do que um grupo de 15 a 20 pessoas.

Considerando os apontamentos dos autores, foram convidadas 20 pessoas de cada grupo para a avaliação de usabilidade da interface InfoMinerva, totalizando 40 convites. A taxa de retorno foi de 70% em ambos os grupos, que corresponde a 14 questionários respondidos por categoria.

7.3 Técnicas de análise estatística empregados na pesquisa

A escala semântica apresentada pelo QUIS adota o seguinte critério:

- Notas entre 1 e 5: resultado frustrante.
- Nota 6: razoável.
- Notas entre 7 e 9: satisfatório.

Desse modo, para uma questão obter uma avaliação negativa, neutra ou positiva, é necessário que a maioria dos respondentes tenham assinalado uma das alternativas de um determinado grupo de notas; valores, mesmo que positivos, mas em uma porcentagem inferior a 50% representam avaliação negativa, enquanto valores positivos situados entre 50% e 60% representam uma avaliação mediana, ao passo que valores positivos superiores a 60%

representam uma percepção positiva.

Para o presente estudo, se considerou o critério para definição da qualificação da questão mencionada no parágrafo anterior, porém, a escala semântica foi modificada de modo que a nota 5 seja o ponto central, conforme segue:

- Notas entre 1 e 4: resultado frustrante.
- Nota 5: razoável.
- Notas entre 6 e 9: satisfatório.

A decisão se deu para que as quatro menores notas da escala indiquem valores negativos, a nota central (5) indique uma impressão razoável e as quatro maiores notas da escala indiquem valores positivos.

Considerando necessário uma análise mais detalhada dos dados percebidos pelos respondentes, foram empregados os seguintes métodos estatísticos no tratamento das análises quantitativas dos questionários distribuídos: escala de Likert, média aritmética, moda, variância amostral, desvio-padrão e alfa de Cronbach.

7.3.1 Escala de Likert

O modelo utilizado para a mensuração dos dados dos questionários entregues aos participantes da pesquisa é a escala de Likert, que associa números à expressão de favorabilidade ou desfavorabilidade em relação a uma determinada questão, o indivíduo indica também seu grau de concordância ou reprovação para cada item perguntado (SCHFFER, 2004).

A orientação para atribuir a escala de Likert em pesquisas é utilizar uma medida ímpar de graduações, em que o ponto intermediário é considerado um nível neutro entre concordância e discordância; para Schffer (2004), tal tipo de graduação permite que o indivíduo expresse não apenas sua posição favorável ou contra, como também até que ponto discorda ou concorda dentro da sequência de intensidade da resposta. A escala pode ser numérica acrescida de textos, como disposta na figura 84, como também pode utilizar imagens que representem o nível de concordância do indivíduo, como a ilustração da figura 85.

Figura 84 - Escala de Likert numérica

ESTOU SATISFEITO COM O SERVIÇO RECEBIDO:				
Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1	2	3	4	5

Fonte: Silva Júnior; Costa, 2014, p. 5.

Figura 85 - Escala de Likert ilustrada

Fonte: Schermann, 2017, p. 1.

A escala empregada nos questionários desta pesquisa é de nove pontos, pois “a confiabilidade é melhor em escalas cujos itens são medidos com mais de 7 pontos, e diminui quando os itens possuem menos de 5 pontos” (SILVA JÚNIOR; COSTA, 2014, p. 5). O ponto central da escala é o número cinco, de modo que os respondentes que não possuem certeza se concordam ou discordam com uma determinada questão tenham uma opção neutra para resposta. Além disso, a escala nos questionários entregues aos respondentes se apresenta da seguinte forma: discordo completamente, discordo fortemente, discordo, discordo parcialmente, razoável, concordo parcialmente, concordo, concordo fortemente e concordo completamente. Inclui-se, ainda, a resposta “não sei responder”, em substituição à opção “não se aplica” do QUIS, para que os indivíduos que se sentissem indecisos em selecionar um nível da escala pudessem ter uma opção neutra de resposta.

A interpretação dos dados da escala de Likert é dada da seguinte forma: alto escore na escala representa alta aceitação do que lhe foi colocado, enquanto baixo escore representa o oposto (SCHFFER, 2004).

7.3.2 Média aritmética

De acordo com Ferreira (2005), a média aritmética é uma medida de tendência central¹¹, além de ser uma técnica estatística bastante comum, intensa e extensivamente utilizada, pois

¹¹ As medidas de tendência central fornecem um valor numérico representativo do valor médio (central) de uma distribuição de valores (MUNIZ, 2018, p. 271).

seu conceito é familiar e até mesmo intuitivo, visto que a média é obtida pela soma das observações dividida pelo número delas. A fórmula para o cálculo da média é a seguinte:

$$Me = \frac{S}{n}$$

Em que,

Me: média

S: soma dos termos

n: números de termos

A média aritmética é o centro de gravidade do conjunto de dados, por atribuir um valor médio entre os números maiores e menores de uma escala (VIEIRA, 2011). Na análise de dados desta pesquisa, a decisão pela utilização da média para a visualização das notas atribuídas pelos respondentes se deu por ela não ignorar valores menos citados pelos respondentes, como poderia ocorrer utilizando apenas a tabulação proposta pelo QUIS.

7.3.3 Moda

A moda é uma medida de tendência central, tal como a média aritmética, porém esta apresenta dentre uma sequência de valores aquele que ocorre com maior frequência em um conjunto de dados, e sua representação é dada por *Mo* (FERREIRA, 2005; VIEIRA, 2011).

Como exemplo, os dados abaixo se referem à idade de dez alunos de uma sala de aula de 9º ano:

Idade: (15, 15, 16, 17, 15, 17, 16, 15, 17, 15)

A análise desse conjunto de dados é a idade que mais aparece, ou seja, a moda é *Mo*=15. Pode ocorrer de em uma mesma sequência aparecerem dois valores com a mesma frequência, nesse caso é correto afirmar que o conjunto de dados é bimodal (RIBEIRO, 2018).

A utilização da moda para descrever dados quantitativos permite encontrar o valor de maior densidade em uma amostra; no contexto deste trabalho a moda permite complementar os dados obtidos por meio da escala de Likert.

7.3.4 Variância amostral

Considerando que os dados se distribuem em torno da média, a variância amostral se classifica como uma medida de dispersão, isto é, mediante a variância é possível expressar o quanto um conjunto de dados se desvia da média (FERREIRA, 2005; VIEIRA, 2011).

De acordo com Ribeiro (2018, p. 1), “quanto menor é a variância, mais próximos os valores estão da média; mas quanto maior ela é, mais os valores estão distantes da média”. O cálculo da variância se dá pelo número de elementos de uma amostra ($X_1, X_2...X_n$), menos a média aritmética \bar{x} desses elementos ao quadrado, dividido pelo número de elementos subtraído de um (n-1), e se dá pela seguinte expressão:

$$\text{Var. amostral} = \frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X})^2 + (X_3 - \bar{X})^2 + \dots + (X_n - \bar{X})^2}{n - 1}$$

A variância é um importante elemento para o cálculo do desvio padrão, apresentado no tópico a seguir.

7.3.5 Desvio padrão

Segundo Ribeiro (2018) o desvio padrão possibilita encontrar o “erro” em um conjunto de dados, caso a intenção do pesquisador fosse substituir um dos valores coletados por meio da média aritmética. Desse modo, o desvio padrão deve ser aplicado quando se utiliza a técnica estatística da média aritmética, de modo a informar a confiabilidade do valor obtido por essa técnica.

Seu cálculo se dá pela raiz quadrada da variância, pois “dessa forma o desvio padrão é expresso na mesma unidade dos dados e por essa razão possui significado físico e é preferido pelos investigadores, por ser mais fácil de interpretar” (FERREIRA, 2005, p. 41). Sua fórmula é expressa por:

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Em que,

Σ : Soma de todos os termos, desde a primeira posição ($i=1$), até a posição n

x_i : Valor na posição i no conjunto de dados

M_A : Média aritmética dos dados

n : Quantidade de dados

A função do desvio padrão em um estudo é expressar o grau de dispersão de um conjunto de dados, isso significa que quanto menor a distância do desvio padrão for de zero, maior é a concentração do conjunto de dados em torno da média; quanto maior o desvio padrão, maior é a dispersão dos valores em relação à média (FERREIRA, 2005; VIEIRA, 2011).

Nesse sentido, o desvio padrão visa auxiliar a interpretação dos dados obtidos pela média aritmética, possibilitando uma melhor compreensão dos valores extraídos dos questionários.

7.3.6 Alfa de Cronbach

Ao empregar questionários em pesquisa de opinião, deve-se levar em consideração duas características: a validade e a confiabilidade. A validade tem como objetivo sustentar a capacidade do questionário de medir o objeto para o qual ela foi desenvolvida para medir; a confiabilidade é definida pelo grau com que os valores observados se correlacionam entre si e o resultado geral da pesquisa (HAYES, 1995; TROCHIM, 2003).

A fim de mensurar a consistência interna de um questionário, um dos procedimentos estatísticos de maior popularidade é o cálculo do coeficiente alfa de Cronbach, que possibilita estabelecer a média das correlações entre os itens que compõem o questionário.

Considerando que um questionário emprega a mesma escala de medição para os diferentes itens que a compõem, o coeficiente é calculado a partir da variância dos itens individuais e das covariâncias entre os itens por meio da equação:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Em que,

k é o número de itens (perguntas) do questionário, devendo ser maior que 1

S_i^2 é a variância do item i e

S_t^2 é a variância total do questionário.

O valor k é um fator de correção, e para que haja consistência nos dados quantificados, S_i^2 deve ser relativamente grande, fazendo com que S_t^2 tenda a 1. Entretanto, respostas randômicas farão com que o valor da variância total do questionário seja comparável à soma das variâncias individuais, fazendo com que o valor α tenda a zero (FREITAS; RODRIGUES, 2005).

A interpretação do coeficiente alfa de Cronbach considera como satisfatórios os questionários cujo α é maior que 0,60, porém quanto maior o valor de α , maior é o grau de confiabilidade do questionário. A tabela 1 apresenta os valores e as respectivas classificações de confiabilidade do questionário.

Tabela 1 - Classificação da confiabilidade a partir do cálculo do coeficiente α de Cronbach

Confiabilidade	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valor de α	$\alpha \leq 0,30$	$0,30 < \alpha \leq 0,60$	$0,60 < \alpha \leq 0,75$	$0,75 < \alpha \leq 0,90$	$\alpha > 0,90$

Fonte: Freitas; Rodrigues, 2005, p. 5.

Considerando que as pessoas possuem percepções e interpretações diferenciadas sobre os itens avaliados, é muito improvável que haja uma concordância absoluta a respeito do valor de um determinado item. Porém, quando há semelhança na natureza dos avaliadores, poderá haver menor variabilidade nos julgamentos, o que pode conduzir a menores valores de confiabilidade do questionário (FREITAS; RODRIGUES, 2005).

7.4 Análise das informações qualitativas

Enquanto a análise quantitativa se dá por métodos estatísticos, a análise qualitativa leva em consideração a relação dinâmica que há entre o sujeito e o mundo real, isto é:

[...] um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Considerando que a pesquisa qualitativa se dá em um âmbito particular e subjetivo, uma vez que cada sujeito expressa sua opinião segundo seu nível de compreensão do mundo e de

suas experiências particulares, os dados necessitam de tratamento prático e de bom senso de modo que sejam transformados em informação pertinente (DAVIS, 1989).

Posto que as respostas abertas estão diretamente relacionadas aos grupos temáticos, finalizadas as explicações quantitativas de cada grupo temático, as opiniões dos sujeitos estarão dispostas sob a forma de quadro, seguidas pelas considerações feitas pela pesquisadora.

7.5 Resultados da avaliação – usuários em potencial

São apresentados nessa seção os resultados dos questionários entregues aos usuários em potencial da interface, disponível no Apêndice D desta tese, iniciando pelos dados quantitativos e finalizando pelas questões abertas, conforme observações realizadas pelos respondentes.

A consistência interna para esse questionário, isto é, o grau de correlação entre as perguntas do questionário, apresentou um alfa de Cronbach de 0,891, indicando um nível alto de confiabilidade, indicando que o questionário é consistente e válido como ferramenta de obtenção de dados.

7.5.1 Identificação dos participantes

O primeiro grupo temático do questionário é composto pelas seguintes perguntas: idade, gênero, estado civil, escolaridade, ocupação e existência de deficiência.

Os dados obtidos compõem a análise do perfil dos respondentes, conforme dados exibidos na tabela 2. O universo da amostra corresponde a 14 pessoas que se dispuseram a contribuir voluntariamente com a pesquisa, explorando a interface e respondendo ao questionário distribuído pela pesquisadora.

A média de idade do grupo é de 36,9 anos, tendo o respondente mais jovem 26 anos e o respondente mais velho 59 anos; observa-se ainda que a maior concentração de respondentes está na faixa de 31 a 35 anos.

Quanto ao gênero, a população predominante é composta por dez pessoas do sexo feminino, correspondendo a 71%, e quatro pessoas do sexo masculino, que corresponde a 29% dos respondentes. O estado civil da metade dos respondentes (50%) é casado, sendo seis mulheres e um homem; seguido pelos solteiros, em que se tem três homens (21,4%) e três mulheres (21,4%); por fim, uma das respondentes é separada, o que equivale a 7,1% do total de respondentes.

Entre os homens, três (71,4%) possuem ensino médio completo e um (7,1%) possui

ensino superior; já entre as mulheres, apenas uma (7,1%) possui ensino médio completo, enquanto quatro (28,6%) possuem ensino superior completo e cinco (35,7%) possuem pós-graduação completa.

Quanto à ocupação dos respondentes, tem-se o seguinte: cinco (35,7%) respondentes mulheres são funcionárias públicas, três (21,4%) trabalham na iniciativa privada, uma (7,1%) encontra-se desempregada e uma (7,1%) é estudante. Entre os homens, dois (14,3%) são autônomos, um (7,1%) trabalha no serviço público e um (7,1%) trabalha na iniciativa privada

A pergunta “É uma pessoa com deficiência?” (PcD) teve duas respostas positivas, ambas do gênero feminino, sendo uma pessoa com deficiência auditiva e uma com deficiência visual.

Tabela 2 – Dados demográficos dos respondentes

Sujeito	Idade	Gênero	Est. Civil	Escolaridade	Ocupação	PcD	Tipo
S1	33	Feminino	Solteiro	Superior completo	Empregado em empresa pública	Sim	Auditiva
S2	26	Masculino	Solteiro	Nível médio completo	Empregado em empresa pública	Não	-
S3	59	Feminino	Separado	Nível médio completo	Empregado em empresa privada	Sim	Visual
S4	36	Feminino	Casado	Pós-graduação completo	Empregado em empresa pública	Não	-
S5	35	Feminino	Casado	Pós-graduação completo	Estudante	Não	-
S6	35	Feminino	Casado	Superior completo	Desempregado	Não	-
S7	38	Feminino	Solteiro	Pós-graduação completo	Empregado em empresa pública	Não	-
S8	31	Feminino	Casado	Pós-graduação completo	Empregado em empresa privada	Não	-
S9	31	Feminino	Casado	Pós-graduação completo	Empregado em empresa pública	Não	-
S10	58	Feminino	Solteiro	Superior completo	Empregado em empresa pública	Não	-
S11	31	Masculino	Solteiro	Nível médio completo	Empregado em empresa privada	Não	-
S12	34	Masculino	Solteiro	Superior completo	Autônomo	Não	-
S13	37	Feminino	Casado	Pós-graduação completo	Empregado em empresa privada	Não	-
S14	33	Masculino	Casado	Nível médio completo	Autônomo	Não	-

Fonte: Autora.

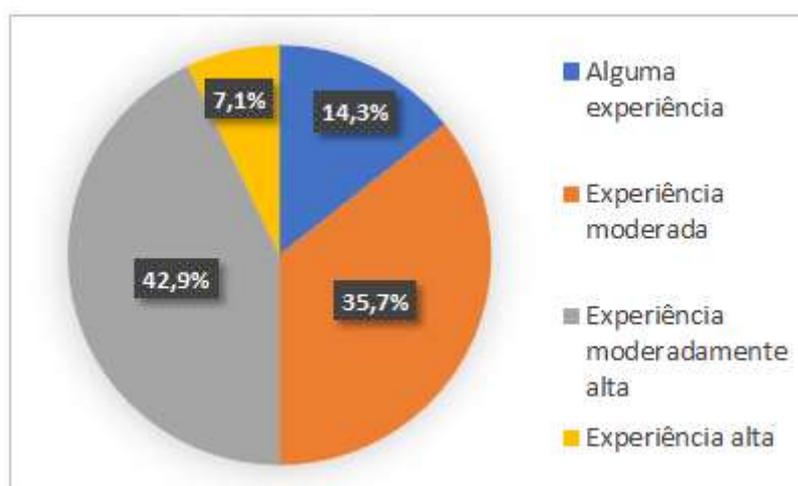
7.5.2 Experiência com computadores

O segundo bloco de perguntas, denominado “Experiência com computadores” é

composto por seis perguntas, cuja finalidade é obter dados relacionados à experiência e utilização de sistemas informáticos, compreendido por dispositivos de software e hardware, pelos respondentes da pesquisa.

A primeira questão relaciona-se à experiência do usuário com computadores em geral, isto é, o quanto ele considera que domina e realiza com suficiência suas atividades com esse tipo de ferramenta. O grupo formado por seis pessoas, que corresponde a 42,9% dos respondentes, considera que possui experiência moderadamente alta na utilização de computadores; o grupo composto por cinco pessoas, equivalente a 35,7% do total, considera que possui experiência moderada; para duas pessoas (14,3%), sua experiência na utilização de computadores é considerada moderada, enquanto apenas uma pessoa (7,1%) declarou ter uma alta experiência computacional, de acordo com o gráfico 1.

Gráfico 1 - Experiência com computadores



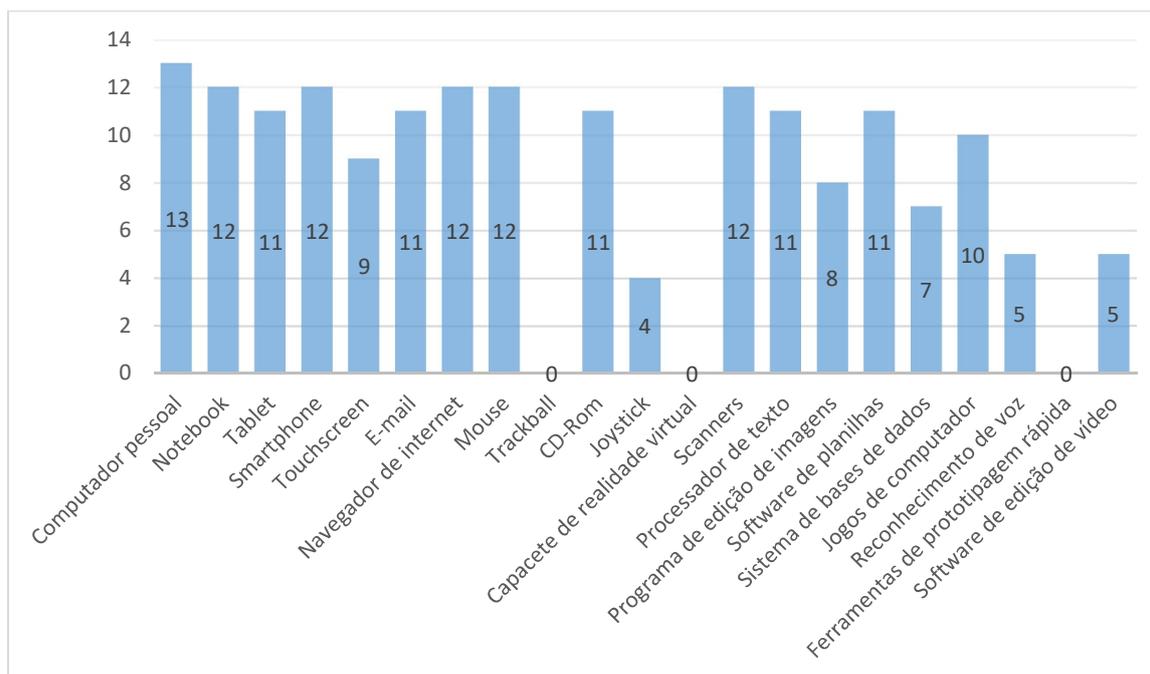
Fonte: Autora.

A pergunta seguinte refere-se à quantidade de dispositivos e aplicações computacionais experimentadas ou comumente utilizadas por cada um dos respondentes. Conforme dados exibidos no gráfico 2, 13 pessoas (92,9%) já utilizaram ou utilizam computadores pessoais para o desenvolvimento de suas atividades; com 12 respostas positivas, o que corresponde a 85,7% do grupo analisado, aparecem os seguintes dispositivos: notebook, smartphone, navegadores de internet, mouse e scanner.

Por sua vez, onze pessoas (78,6%) relataram o uso de tablet, e-mail, CD-ROM, processador de texto e software de planilhas; dez pessoas (71,4%) já utilizaram jogos de computador; nove pessoas (64,3%) já fizeram uso da tecnologia *touchscreen*; oito pessoas (57,1%) já tiveram experiência com programas de edição de imagens; metade das pessoas

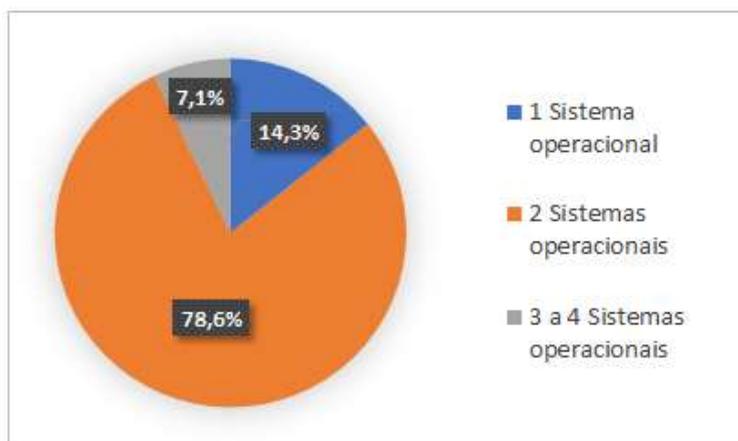
(50%) já utilizou base de dados para pesquisas; cinco pessoas (35,7%) declararam ter utilizado ferramentas de reconhecimento de voz e também softwares de edição de vídeo; e apenas quatro pessoas (28,6%) já manipularam *joystick*. Nenhum dos respondentes assinalou como já utilizado o *trackball*, o capacete de realidade virtual ou as ferramentas de prototipação rápida.

Gráfico 2 - Dispositivos e aplicações computacionais experimentados



Fonte: Autora.

Em relação aos sistemas operacionais já utilizados pelos respondentes (Gráfico 3), 11 pessoas (78,6%) assinalaram dois sistemas operacionais; duas pessoas (14,3%) assinalaram terem utilizado entre três a quatro sistemas operacionais e apenas uma, que corresponde a 7,1% do grupo utilizou apenas um sistema operacional.

Gráfico 3 - Número de sistemas operacionais utilizados pelos respondentes

Fonte: Autora.

A quarta pergunta do grupo temático sobre as experiências computacionais refere-se à experiência em sistema de recuperação em informação on-line, como catálogos de bibliotecas, museus ou arquivos, ferramentas de buscas, dentre outros. Das 14 pessoas, 57,1%, que corresponde ao quantitativo de oito pessoas, afirmaram que sim, possuem experiência em sistemas de recuperação de informações on-line, ao passo que seis pessoas (42,9%) responderam negativamente à pergunta.

A pergunta seguinte aborda os locais mais utilizados pelas pessoas ao fazerem pesquisas on-line. As respostas para a questão, explicitadas na tabela 3, encontram-se distribuídas da seguinte forma:

Tabela 3 - Locais utilizados para pesquisas on-line

Local	Nº pessoas	%
Casa	14	100%
Trabalho	11	78,6%
Bibliotecas	3	21,4%
Arquivos	2	14,3%

Fonte: Autora.

Por fim, quando perguntados sobre o tipo de sistema de informação on-line que costumam utilizar para acessar material especializado, torna-se evidente a predominância das ferramentas de busca da internet, assinaladas por todos os respondentes, conforme dados da tabela 4.

Tabela 4 - Sistema de informação preferido para acesso de material especializado

Tipo	N° pessoas	%
Ferramenta de busca	14	100%
Bibliotecas digitais ou virtuais	8	57,1%
Base de dados da instituição em que trabalho	4	28,6%
Catálogos de centros de informação	3	21,4%
Outros: revistas eletrônicas especializadas	1	7,1%

Fonte: Autora.

7.5.3 Conhecimentos sobre patrimônio histórico

O terceiro bloco de perguntas trata da temática patrimônio histórico, trazendo em seu escopo uma pequena definição sobre o que é o patrimônio histórico, e o que se enquadra nessa categoria de acordo com a Constituição Federal brasileira. A partir dessa informação, é solicitado aos participantes da pesquisa que respondam a uma série de informações sobre o assunto.

Na primeira questão, é perguntado se a pessoa tinha um conhecimento prévio sobre patrimônio histórico. As respostas, de acordo com a tabela 5, apontam que a maioria dos respondentes possui conhecimento sobre o tema.

Tabela 5 - Conhecimento de patrimônio histórico

Resposta	N° pessoas	%
Sim	10	71,4%
Não	4	28,6%
Total	14	100%

Fonte: Autora.

A questão seguinte versa sobre a importância que a preservação do patrimônio histórico tem para cada pessoa, em que a maioria, composta por nove pessoas, considera fundamental sua preservação; para quatro pessoas a preservação é importante e para uma pessoa não é importante, como pode ser verificado na tabela 6.

Tabela 6 - Preservação do patrimônio histórico

Resposta	Nº pessoas	%
Fundamental	9	64,3%
É importante	4	28,6%
Não é importante	1	7,1%
Total	14	100%

Fonte: Autora.

Na terceira pergunta, é questionado ao respondente se ele considera que a preservação do patrimônio histórico é importante para a valorização de sua cidade ou região. Para 13 pessoas, o que corresponde a 92,9% do total, a resposta foi afirmativa; para apenas uma pessoa (7,1%) tal ação não impacta na valorização de seu arredor.

No que diz respeito a importância da divulgação dos bens patrimoniais, denominados bens históricos no questionário a fim de evitar compreensão dúbia ou errônea por parte dos respondentes, as 14 pessoas (100%) consideraram importante a divulgação por meio de sites e sistemas via internet para as pessoas impossibilitadas de irem até o local em que os bens se encontram abrigados.

A quinta e última pergunta da temática específica de patrimônio histórico solicita que o respondente assinale quais recursos um sistema/ambiente virtual voltado ao assunto deve possuir dentre as opções: texto, áudio, vídeo, fotografia e passeio virtual. Conforme dados dispostos na tabela 7, dez pessoas (71,4%) assinalaram todas as opções disponibilizadas, uma pessoa (7,1%) assinalou as opções texto, áudio, vídeo e fotografia, duas pessoas (14,3%) assinalaram três opções, sendo que o sujeito S1 aponta os recursos de vídeo, fotografia e passeio virtual e o sujeito S9 aponta os recursos textuais, fotográficos e o passeio virtual como importantes; por fim, uma pessoa assinalou as opções de texto e passeio virtual como recursos que devem ser disponibilizados àqueles que recorrem à internet para conhecer e obter informações sobre um ambiente virtual voltado à divulgação do patrimônio histórico.

Tabela 7 - Recursos que devem compor um sistema voltado à divulgação do patrimônio histórico

Sujeito	Texto	Áudio	Vídeo	Fotografia	Passeio Virtual
S1			X	X	X
S2	X	X	X	X	X
S3	X	X	X	X	X
S4	X	X	X	X	X
S5	X	X	X	X	X
S6	X	X	X	X	X
S7	X	X	X	X	
S8	X	X	X	X	X
S9	X			X	X
S10	X	X	X	X	X
S11	X	X	X	X	X
S12	X	X	X	X	X
S13	X	X	X	X	X
S14	X				X

Fonte: Autora.

7.5.4 Impressões sobre a utilização do InfoMinerva

Do quarto grupo de perguntas em diante as questões são voltadas especificamente sobre a interface InfoMinerva, cujo desenvolvimento do protótipo se deu na etapa anterior da pesquisa e pode ser visto detalhadamente no Capítulo 6 desta tese.

Para esse bloco, há apenas uma questão: suas impressões sobre o InfoMinerva, codificado como Q. 4.1 e subdivida em diferentes sentimentos, cujas respostas são disponibilizadas na tabela 8, conforme a escala Likert de nove pontos.

Tabela 8 - Dados sobre as impressões do InfoMinerva

Sujeito	Q. 4.1 (1)	Q. 4.1 (2)	Q. 4.1 (3)	Q. 4.1 (4)	Q. 4.1 (5)
S1	7	7	8	6	8
S2	7	7	7	7	7
S3	8	8	9	9	8
S4	9	9	6	9	8
S5	9	9	7	9	9
S6	9	-	-	-	9
S7	9	9	9	9	9
S8	7	7	7	8	7
S9	8	8	8	9	8
S10	8	8	8	8	8
S11	9	9	6	9	*N.S.R.
S12	8	-	7	9	9
S13	9	9	9	9	9
S14	9	*N.S.R.	5	5	5
Média	8,285714	8,181818	7,384615	8,153846	8
Moda	9	9	7	9	8 e 9
Variância	0,68132	0,76364	1,58974	1,80769	1,3333
Desvio padrão	0,82542	0,87386	1,26085	1,3445	1,1547

*N.S.R.: Não soube responder.

Fonte: Autora.

O primeiro tópico, Q. 4.1 (1), faz referência às impressões do respondente sobre o InfoMinerva, sendo que o sentimento negativo extremo é péssimo e o sentimento positivo extremo é excelente. Todos os respondentes avaliaram positivamente a questão apresentada, sendo que 50% do grupo, que corresponde a sete pessoas, atribuiu nota 9, enquanto quatro pessoas atribuíram nota 8 e três pessoas atribuíram nota 7. A média aferida é 8,285714, indicando uma forte concordância, mas não plena, do sentimento excelente.

Em seguida, pede-se novamente ao respondente para apontar sua impressão sobre o InfoMinerva – Q. 4.1 (2), cujo sentimento negativo extremo é frustrante e o sentimento positivo extremo é satisfatório. Como apontado pela tabela 8, duas pessoas não responderam à questão, deixando-a em branco e uma não soube responder; os demais respondentes atribuíram notas positivas à questão, com cinco notas 9, três notas 8 e três notas 7. A média das respostas é 8,181818, de modo que o sentimento prevalecente é o fortemente satisfatório.

No item Q. 4.1 (3), o sentimento negativo extremo é entediante e o sentimento positivo extremo é estimulante. Uma pessoa não respondeu à questão; para uma pessoa a impressão é razoável, tendo atribuído nota 5 e os demais respondentes atribuíram notas positivas à questão,

tendo dois respondentes atribuído nota 6, quatro respondentes atribuíram nota 7, três respondentes atribuíram nota 8 e três respondentes atribuíram nota 9.

A partir das respostas, tem-se a média 7,384615, possibilitando concluir que é necessário incluir elementos que chamem a atenção das pessoas e as instiguem a navegar por toda a interface; isso pode se dar por meio de um maior número de imagens ou mesmo a inserção de vídeos, além da inclusão de elementos interativos, como animações em segunda ou terceira dimensão (2D e 3D, respectivamente), que permitem que o usuário possa explorar detalhes das propriedades inseridas na interface, bem como dos itens catalogados.

A última pergunta – Q. 4.1 (4), relacionada aos sentimentos envolvidos ao utilizar o InfoMinerva, apresenta como sentimento negativo extremo é muito difícil e sentimento positivo extremo muito fácil. Conforme exposto na tabela, um participante não respondeu à pergunta, um sujeito assinalou a nota 5, considerando-a razoável e os demais consideraram a interface fácil de navegar, em diferentes intensidades, pois um participante atribuiu nota 6, uma pessoa atribuiu nota 7, duas pessoas atribuíram nota 8 e oito pessoas atribuíram a nota máxima, 9. A média das respostas é 8,153846, correspondendo ao sentimento “fortemente” fácil.

Embora se tenha priorizado a simplicidade, de modo que a navegação pela interface se dê intuitivamente, pode ocorrer de o usuário encontrar alguma dificuldade ao explorar um novo ambiente virtual pela primeira vez. A fim de minimizar tal situação, propõe-se inserir um mapa do site, isto é, a representação hierárquica de todo o conteúdo da interface, do geral (categorias) para o específico (seções e subseções); uma outra opção é a criação de um tutorial animado sobre como navegar pela interface, a ser disponibilizado na página inicial e na página de ajuda.

Finalizando o tópico sobre as primeiras impressões percebidas ao utilizar o InfoMinerva (Q. 4.1 (5)), é solicitado ao respondente que atribua uma nota à quantidade de recursos disponibilizados pela interface. Para a questão, a escala atribui como ponto negativo extremo recursos insuficientes e como ponto positivo extremo recursos suficientes. Para a maioria dos respondentes, a interface apresenta uma quantidade suficiente de recursos, tendo cinco sujeitos atribuído nota 8 e cinco sujeitos atribuído nota 9, caracterizando uma distribuição bimodal, embora uma pessoa tenha assinalado não saber responder à questão e uma pessoa tenha atribuído nota 5, que representa razoabilidade quanto à quantidade de recursos. A média para a questão dos recursos apresentados pela interface é 8; uma vez que se trata de um protótipo, novos recursos podem ser implementados no momento da criação da versão final da interface, incluindo os recursos sugeridos nas análises anteriores, a fim de promover uma melhor experiência de navegação para o usuário.

Por fim, a média obtida pelas médias das impressões percebidas pelos sujeitos é 7,998,

caracterizada como boa. Não foram registrados comentários no espaço destinado aos comentários sobre o tópico.

7.5.5 Telas

O bloco de questões denominado “Telas” afere as impressões dos respondentes no que diz respeito à apresentação visual da interface, isto é, a adequação dos elementos como fontes, cores e opções de acessibilidade para o seu uso eficiente.

Foram apresentadas as seguintes questões, cujas avaliações encontram-se na tabela 9:

Q. 5.1 Tamanho dos textos contidos nas telas.

Q. 5.2 Organização da página inicial.

Q. 5.3 As cores, em seu entendimento, estão apropriadas?

Q. 5.4 É fácil aprender a usá-lo.

Q. 5.5 Você considera importante ter recursos para pessoas com deficiência (ou seja, recursos de acessibilidade)? Por exemplo, aumento/diminuição do tamanho dos textos e ativação de recursos para surdos?

Tabela 9 – Telas do InfoMinerva

Sujeito	Q. 5.1	Q. 5.2	Q. 5.3	Q. 5.4	Q. 5.5
S1	9	9	9	9	9
S2	9	8	9	9	9
S3	5	9	6	8	9
S4	9	9	9	9	9
S5	9	9	8	8	9
S6	9	9	9	7	9
S7	9	9	9	9	9
S8	7	7	8	8	8
S9	9	8	8	9	9
S10	9	8	8	8	8
S11	9	9	7	9	9
S12	9	8	8	9	9
S13	9	9	9	9	9
S14	5	7	6	9	9
Média	8,28571	8,42857	8,07142	8,57142	8,85714
Moda	9	9	9	9	9
Variância	2,21978	0,57143	1,14835	0,41758	0,13187
Desvio padrão	1,48989	0,75593	1,07161	0,64621	0,36314

Fonte: Autora.

A primeira questão (Q. 5.1), relacionada ao tamanho dos textos contidos nas telas, apresenta como impressão negativa extrema difícil de ler e impressão positiva extrema fácil de ler. Embora a grande maioria dos respondentes (11 sujeitos) tenham atribuído nota 9, duas pessoas atribuíram nota 5 e uma pessoa atribuiu nota 7. Com base nas respostas, a média para a questão é 8,28571, indicando que os textos possuem alta legibilidade.

Considerando que dentro do grupo há uma pessoa com deficiência visual, e que outras pessoas com deficiência visual podem vir a utilizar a interface quando implementada sua versão final, é fundamental que sejam implantados recursos de acessibilidade em todas as áreas, bem como dar destaque à existência da funcionalidade na página inicial, seja no formato de botão, como adotado no protótipo, seja como uma barra horizontal também no cabeçalho, como adotado por instituições como a Fundação Dorina Nowill para cegos e o Instituto Benjamin Constant.

Com relação à organização da página inicial (Q. 5.2), a impressão negativa extrema é inadequada e a impressão positiva extrema é adequada. Todos os sujeitos consideram que a página inicial possui uma organização adequada, diferenciando-se na intensidade da concordância, sendo que duas pessoas atribuíram nota 7, quatro pessoas atribuíram nota 8 e

nove pessoas atribuíram nota 9; com base nas respostas dos sujeitos tem-se a média 8,42857, considera-se necessário realizar pequenas intervenções na página inicial, como a inclusão de informações de contato no rodapé, como apontado no Capítulo 6 deste trabalho.

Quanto à adequação das cores na interface (Q. 5.3), a impressão negativa extrema é totalmente inapropriada e a impressão positiva extrema é totalmente apropriada. Embora a todos os sujeitos considerem que as cores utilizadas são apropriadas, há variação na intensidade da concordância, sendo que duas pessoas atribuíram nota 6, representando estarem levemente de acordo com as tonalidades adotadas na interface, uma pessoa atribuiu nota 7, cinco sujeitos atribuíram nota 8 e seis sujeitos atribuíram nota 9. A média obtida pelas respostas é 8,07142, indicando uma forte concordância com as cores utilizadas na interface.

Uma vez que a finalidade da interface é promover as fazendas históricas e os bens patrimoniais delas pertencentes, optou-se por utilizar cores neutras ao invés de cores chamativas e brilhantes, geralmente utilizadas pelo comércio eletrônico, priorizando o conforto visual; há de se levar em conta eventuais usuários com deficiência cromática, que poderiam ter sua experiência navegacional prejudicada devido à adoção de cores por eles não identificadas.

A análise seguinte (Q. 5.4) refere-se à facilidade de aprendizagem do sistema, tendo como impressão negativa extrema discordo totalmente e impressão positiva extrema concordo totalmente. Todos os sujeitos concordam que é fácil aprender utilizar a interface, sendo que uma pessoa atribuiu nota 7, quatro pessoas atribuíram nota 8 e nove pessoas atribuíram nota 9. Considerando que para todos os sujeitos o momento da aplicação do questionário foi o primeiro contato com o InfoMinerva, a média é 8,57142, entendido como um resultado muito satisfatório.

Por fim, é perguntado aos sujeitos o quanto concordam com a disponibilização de recursos de acessibilidade na interface (Q. 5.5), tendo na escala com valor negativo extremo a afirmação sem importância, e valor positivo extremo muito importante. Todos os respondentes afirmam que sim, é importante ter recursos de acessibilidade na interface, porém para duas pessoas a nota atribuída foi 8, o que significa que é bastante importante a existência desse tipo de recurso, enquanto que para 12 pessoas tal recurso é muito importante. A média é 8,85714, indicando ser altamente importante a interface possuir recursos de acessibilidade.

A média obtida pelas médias das impressões percebidas pelos sujeitos é 8,43, caracterizada como muito boa. Os comentários registrados pelos sujeitos são apresentados no quadro a seguir (Quadro 7).

Quadro 7 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Telas”

Comentário feito pelo sujeito	Observação da pesquisadora
Letras devem ser em negrito, pois ajudará muito a deficiência visual (sic)	Deverão ser observadas as normativas de acessibilidade no desenvolvimento da versão final; não é recomendado o uso do negrito.
Talvez a inserção de mais fotografias das fazendas despertasse maior interesse	A sugestão é bastante pertinente; mais imagens devem ser acrescentadas e deverá ser verificada a possibilidade de inserir um passeio virtual pela propriedade.
Não vejo necessidade	-

Fonte: Autora.

7.5.6 Terminologia

Com a finalidade de avaliar o quão claro a nomenclatura empregada se apresenta ao usuário e considerando que são os rótulos dados às categorias que conduzem o usuário para a área de seu interesse dentro da interface, são apresentadas as seguintes afirmações:

Q. 6.1 Os termos utilizados no sistema são de fácil compreensão.

Q. 6.2 É fácil encontrar a informação que preciso.

Q. 6.3 As informações apresentadas no sistema são claras.

As respostas para as questões encontram-se discriminadas na tabela 10, seguidas das análises dos dados.

Tabela 10 - Terminologia

Sujeito	Q. 6.1	Q. 6.2	Q. 6.3
S1	9	9	9
S2	9	9	9
S3	8	8	9
S4	9	9	9
S5	9	9	9
S6	8	8	9
S7	9	9	9
S8	6	6	7
S9	8	8	9
S10	8	8	8
S11	8	7	9
S12	9	9	9
S13	9	9	9
S14	6	7	8
Média	8,21428	8,21428	8,71428
Moda	9	9	9
Variância	1,1044	0,95055	0,37363
Desvio padrão	1,0509	0,97496	0,61125

Fonte: Autora.

A primeira questão do tópico é relacionada à fácil compreensão da terminologia adotada em toda a interface (Q.6.1), em que os sujeitos deveriam expressar suas impressões, sendo a impressão negativa extrema discordo totalmente e a impressão positiva extrema concordo totalmente. Todos os respondentes concordam que a terminologia é de fácil entendimento, porém há diferença na intensidade da concordância, em que sete pessoas (50%) atribuíram nota 9, cinco pessoas atribuíram nota 8 e duas pessoas atribuíram nota 7 à questão, tendo a média o valor 8,21428.

Em seguida, faz-se a afirmação de que é fácil encontrar a informação (Q. 6.2), sendo que a impressão negativa extrema é discordo totalmente e a impressão positiva extrema é concordo totalmente. Para uma pessoa a impressão é positiva, mas em baixa intensidade, tendo atribuído nota 6, enquanto duas pessoas concordam que é relativamente fácil encontrar a informação necessária, atribuindo nota 7, quatro pessoas concordam fortemente que é fácil encontrar a informação necessária, atribuindo nota 8 e sete pessoas concordam absolutamente com a afirmação, atribuindo nota 9. A média para a questão é 8,21428 e como mencionado na subseção 7.5.4 deste trabalho, a inserção de um mapa do site tende a minimizar problemas relacionados à navegação.

A última questão relacionada à terminologia da interface refere-se à clareza das informações apresentadas (Q. 6.3), e novamente a impressão negativa é discordo totalmente e a impressão positiva é concordo totalmente. Há 100% de concordância com a impressão positiva, sendo que 78,6% dos respondentes, ou seja, 11 pessoas, concordam integralmente, atribuindo nota 9; duas pessoas atribuíram a nota 8 e uma pessoa assinalou a nota 7 como impressão percebida. A média para a questão é 8,71428; desse modo, considera-se que há clareza nos termos e informações apresentadas aos usuários.

A média das médias para o conjunto de questões relacionadas à terminologia da interface é 8,37, qualificada como altamente satisfatória. Apenas um comentário foi feito em relação ao tópico, a saber: “*Tópico está ótimo*”.

7.5.7 Utilização

A avaliação da experiência de utilização da interface InfoMinerva deu-se por meio de duas questões, a saber:

Q. 7.1 Sinto-me à vontade usando esse sistema.

Q. 7.2 Disponibilização de campos de busca simples e avançada.

A distribuição das notas atribuídas pelos sujeitos encontra-se na tabela 11 a seguir:

Tabela 11 - Utilização

Sujeito	Q. 7.1	Q. 7.2
S1	8	8
S2	9	9
S3	9	9
S4	9	9
S5	9	9
S6	9	9
S7	9	9
S8	7	7
S9	9	8
S10	8	8
S11	8	8
S12	9	9
S13	9	9
S14	8	8
Média	8,57142	8,5
Moda	9	9
Variância	0,41758	0,42308
Desvio padrão	0,64621	0,65044

Fonte: Autora.

Todos os sujeitos avaliaram positivamente a questão de sentir-se à vontade utilizando o sistema (Q. 7.1), sendo que o sentimento negativo extremo é discordo totalmente e sentimento positivo extremo é concordo totalmente. A concentração de respostas ocorre na nota 9, assinalada por nove pessoas; quatro pessoas assinalaram nota 8 e uma pessoa assinalou a nota 7 para expressar sua opinião em relação ao sistema, ficando a média 8,57142, indicando uma forte concordância com o sentimento positivo.

A última questão desse bloco de avaliação é sobre a disponibilização de campos de busca simples e avançada (Q. 7.2), cuja impressão negativa é totalmente inadequada e impressão positiva é totalmente adequada. Todos os respondentes concordam que a distribuição dos campos de busca é adequada, sendo que uma pessoa atribuiu nota 7 à questão, cinco pessoas atribuíram nota 8 e oito pessoas atribuíram nota 9, ficando a média com o valor 8,5, indicando novamente uma forte concordância com o sentimento positivo.

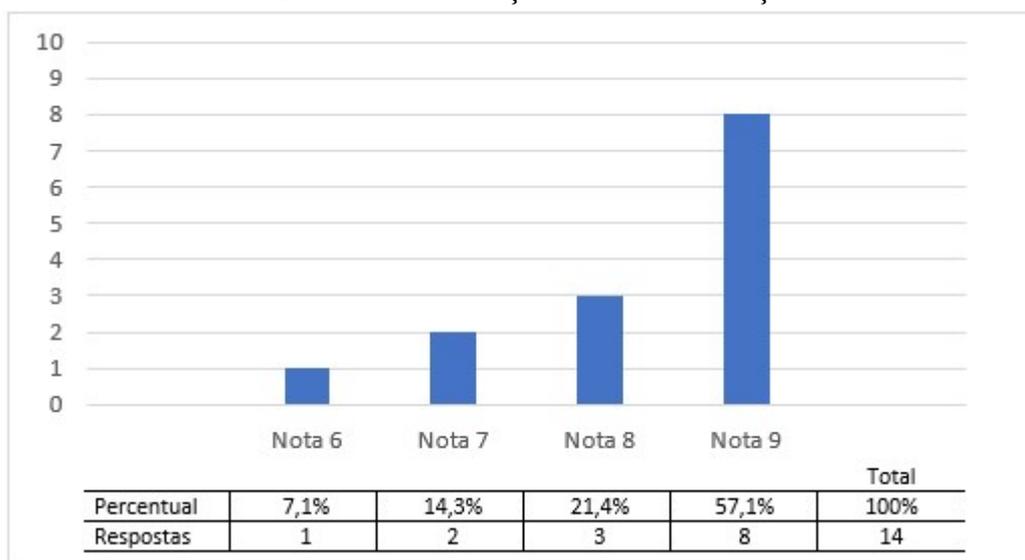
A média das médias para o conjunto de questões relacionadas à utilização da interface é 8,53, caracterizada como altamente satisfatória. Não foram registrados comentários no espaço destinado aos comentários sobre o tópico.

7.5.8 Links

Esse tópico foi criado para que os respondentes pudessem indicar o quão relevante consideram cada subpágina da interface, a saber: Conheça-nos, Acervo, Eventos, Notícias, Cadastre-se, Ajuda e Contato. Todas as questões possuem como impressão negativa a expressão totalmente irrelevante e como impressão positiva a expressão totalmente relevante.

A primeira subpágina, Conheça-nos, destinada à apresentação das propriedades que compõem a interface foi bem avaliada por grande parte dos respondentes, tendo uma pessoa atribuído nota 6, duas pessoas nota 7, três pessoas nota 8 e oito pessoas nota 9, conforme exposto no gráfico 4.

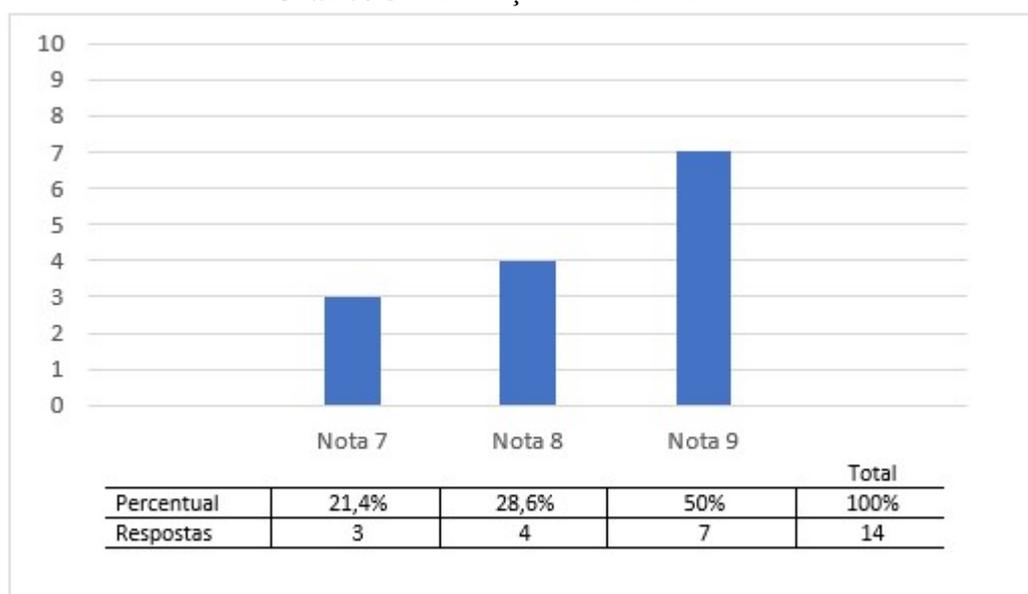
Gráfico 4 - Avaliação do link “Conheça-nos”



Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,28 com moda 9, e variância de 0,98 com desvio padrão de 0,99, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

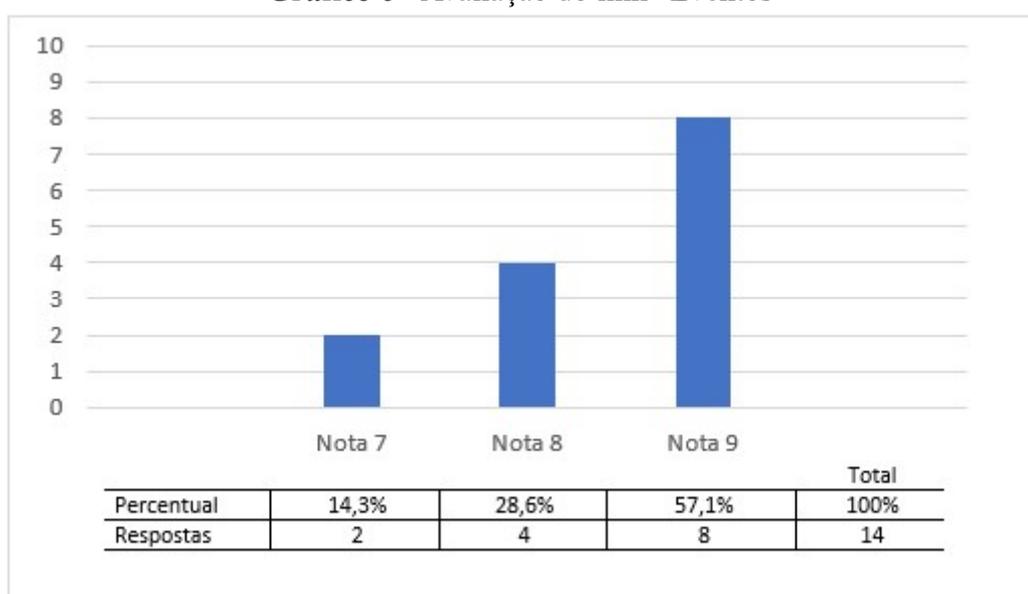
A subpágina seguinte, Acervo, foi considerada relevante por todos os respondentes, sendo que três pessoas atribuíram nota 7; quatro, atribuíram nota 8 e sete pessoas atribuíram nota 9 (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Avaliação do link “Acervo”

Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,28 com moda 9, e variância de 0,68 com desvio padrão de 0,82, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

A subpágina Eventos foi considerada relevante por todos os respondentes, sendo que duas pessoas atribuíram nota 7, quatro pessoas atribuíram nota 8 e oito pessoas atribuíram nota 9 (Gráfico 6).

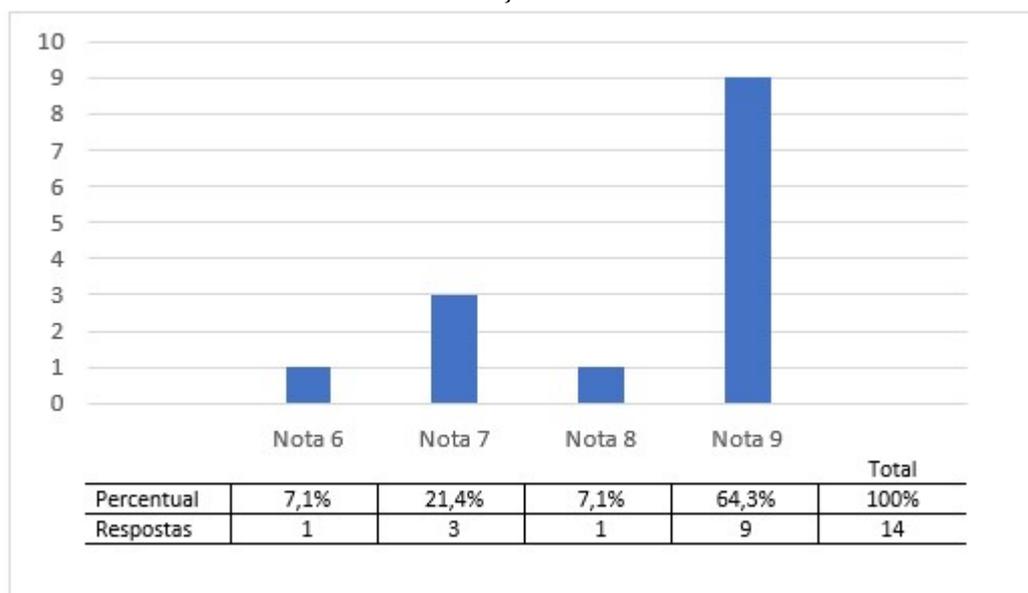
Gráfico 6 - Avaliação do link “Eventos”

Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,42 com moda 9, e variância de 0,57 com desvio padrão de 0,75, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

A subpágina Notícias foi considerada relevante por parte dos respondentes, sendo que uma pessoa atribuiu nota 6, três pessoas atribuíram nota 7, uma pessoa atribuiu nota 8 e nove pessoas atribuíram nota 9 (Gráfico 7).

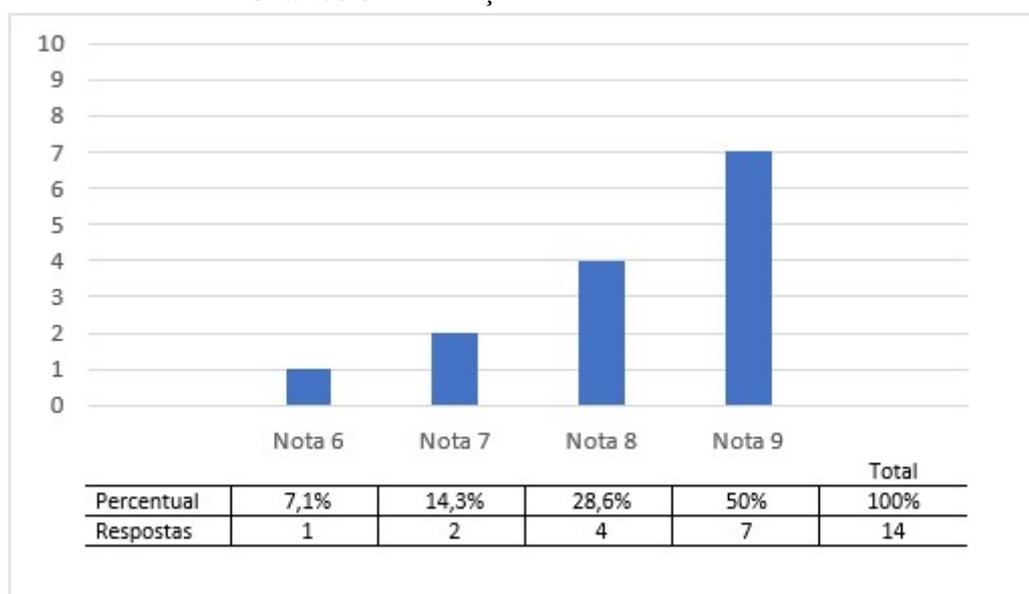
Gráfico 7 - Avaliação do link “Notícias”



Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,28 com moda 9, e variância de 1,14 com desvio padrão de 1,06, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

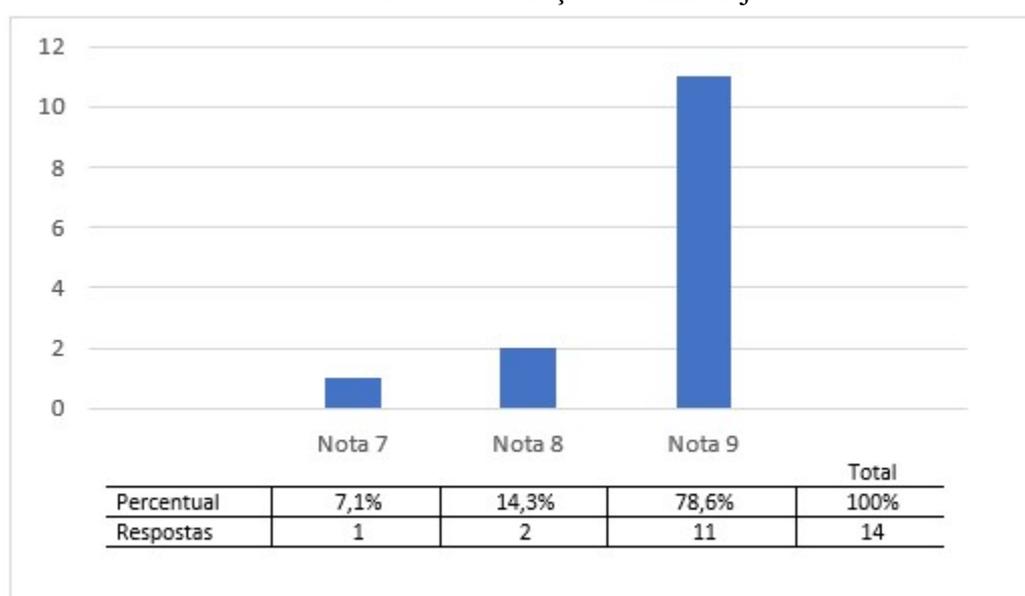
A subpágina Cadastre-se foi considerada relevante por parte dos respondentes, sendo que uma pessoa atribuiu nota 6, duas pessoas atribuíram nota 7, quatro pessoas atribuiu nota 8 e sete pessoas atribuíram nota 9 (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Avaliação do link “Cadastre-se”

Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,21 com moda 9, e variância de 0,95 com desvio padrão de 0,97, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

A subpágina Ajuda foi considerada relevante por parte dos respondentes, sendo que uma pessoa atribuiu nota 7, duas pessoas atribuíram nota 8 e onze pessoas atribuíram nota 9 (Gráfico 9).

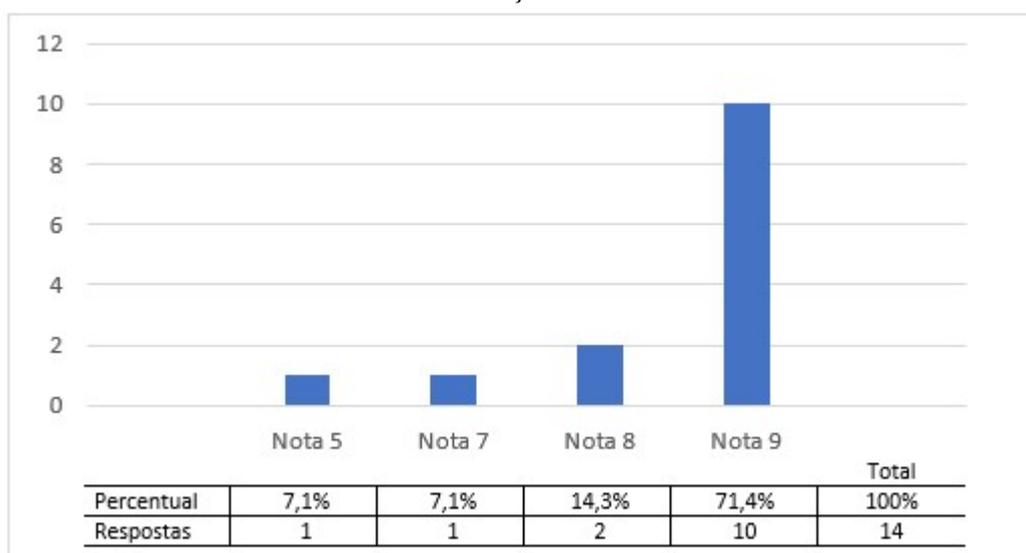
Gráfico 9 - Avaliação do link “Ajuda”

Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,71 com moda 9, e variância de 0,37 com desvio padrão de 0,61, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

A subpágina Contato foi considerada relevante por parte dos respondentes, sendo que uma pessoa atribuiu nota 5, uma pessoa atribuiu nota 7, duas pessoas atribuíram nota 8 e dez pessoas atribuíram nota 9 (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Avaliação do link “Contato”



Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,42 com moda 9, e variância de 1,34 com desvio padrão de 1,15, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

Por fim, a média obtida pelas médias das impressões percebidas pelos sujeitos é 8,377551, caracterizada como muito boa. Não foram registrados comentários em relação às questões deste tópico.

7.5.9 Capacidades do sistema

Com a finalidade de avaliar eventuais problemas que comprometessem a navegação dos usuários pela interface, incluiu-se o tópico do QUIS relacionado ao desempenho do sistema, adaptado com perguntas pontuais às suas características, sendo elas:

Q. 9.1 A quantidade de ajuda fornecida é:

Q. 9.2 Falhas no sistema ocorrem:

Q. 9.3 Poder contatar os responsáveis pelo sistema é:

As notas atribuídas pelos sujeitos, por questão, são disponibilizadas na tabela 12:

Tabela 12 - Capacidades do sistema

Sujeito	Q. 9.1	Q. 9.2	Q. 9.3
S1	9	6	7
S2	9	9	7
S3	9	9	9
S4	9	9	9
S5	8	9	9
S6	9	9	9
S7	9	9	9
S8	7	8	8
S9	8	7	9
S10	8	8	8
S11	8	*N.S.R.	6
S12	9	8	9
S13	9	9	9
S14	6	8	*N.S.R.
Média	8,35714	8,30769	8,30769
Moda	9	9	9
Variância	0.86264	0.89744	1.0641
Desvio padrão	0.92878	0.94733	1.03155

*N.S.R.: Não soube responder.

Fonte: Autora.

A primeira pergunta (Q. 9.1) refere-se à quantidade de ajuda fornecida ao usuário, com impressão negativa extrema extremamente inadequada e impressão positiva extrema extremamente adequada. Todos os sujeitos consideram que há uma quantidade apropriada de ajuda, sendo que uma pessoa atribuiu nota 6, uma pessoa atribuiu nota 7, quatro pessoas atribuíram nota 8 e oito pessoas atribuíram nota 9, obtendo média 8,35714, indicando ser altamente adequada.

Em relação à essa questão, ressalta-se que no desenvolvimento do protótipo, foram inseridas algumas informações básicas sobre a interface, sendo fundamental sua revisão e complementação no momento de desenvolvimento da versão final, de modo que o usuário não se veja obrigado a entrar em contato com a equipe responsável toda vez que tiver alguma dúvida, acarretando em desinteresse pela interface.

A questão seguinte solicita a opinião dos sujeitos em relação as ocorrências de falhas

(Q. 9.2), com impressão negativa frequentemente e impressão positiva raramente. Uma pessoa não soube responder e para os demais há uma baixa frequência de falhas, diferenciando-se na intensidade, sendo que uma pessoa atribuiu nota 6, uma pessoa atribuiu nota 7, quatro pessoas atribuíram nota 8 e sete pessoas atribuíram nota 9, obtendo a média 8,30769, considerada altamente satisfatória.

A terceira e última questão refere-se a importância em poder contatar os responsáveis pelo sistema (Q. 9.3), sendo a impressão negativa não importante e a impressão positiva muito importante. Uma pessoa não soube responder, e as demais consideram ser importante a possibilidade de contato, em diferentes intensidades, no qual uma pessoa atribuiu nota 6, duas pessoas atribuíram nota 7, duas pessoas atribuíram nota 8 e oito pessoas atribuíram nota 9, tendo como média o valor 8,30769. Desse modo, será mantida na interface a opção de contatar a equipe responsável.

A média obtida pelas médias das impressões percebidas pelos sujeitos é 8,3241, caracterizada como muito boa. Foi registrado apenas um comentário sobre o tópico, a saber: *“Não tenho sugestões sobre este tópico”*.

7.6 Resultado da avaliação - profissionais da informação, informática e profissionais que atuam com patrimônio histórico

Nessa seção são apresentados os resultados dos questionários entregues aos profissionais da informação, profissionais da informática e profissionais que trabalham com patrimônio histórico, disponível integralmente no Apêndice C deste trabalho e, assim como na seção anterior, a análise se inicia pelos dados quantitativos e finaliza com as questões abertas; não serão mencionados os princípios que correspondem aos conjuntos de questões, por terem sido explanados na seção anterior; a exceção é a seção 7.6.9 - Área restrita, cujas questões foram apresentadas apenas para esse grupo.

A consistência interna desse questionário apresentou um alfa de Cronbach de 0,806, o que representa um alto nível de confiabilidade na obtenção de dados.

7.6.1 Identificação dos participantes

Para a caracterização do perfil dos respondentes do questionário de avaliação da interface InfoMinerva desse grupo, foram feitas perguntas relacionadas à idade, gênero, estado civil, graduação, pós-graduação e deficiência, cujos dados são expostos na tabela 13.

O universo da amostra compreende 14 pessoas que se dispuseram a contribuir voluntariamente com a pesquisa, analisando a interface e procedendo com o preenchimento do questionário entregue pela pesquisadora.

A média de idade do grupo é de 39,5 anos, tendo o respondente mais jovem 31 anos e o respondente de maior idade 60 anos; predominam respondentes nas faixas etárias de 31 a 37 anos e 40 a 45 anos.

Quanto ao gênero, a população predominante é composta por 12 pessoas do sexo feminino, correspondendo a 85,7% e 2 pessoas do sexo masculino, que corresponde a 14,3% dos respondentes. O estado civil de seis respondentes (42,9%) é solteiro, sendo cinco mulheres e um homem; seguido pelos casados - duas mulheres e um homem assinalaram a opção, correspondendo a 21,4%; igual número corresponde aos respondentes separados, todos do sexo feminino; por fim, duas respondentes do sexo feminino vivem em regime de união estável, perfazendo 14,3% do total de respondentes.

Uma vez que o questionário em questão foi entregue para profissionais, a exigência para participação se limitou a pessoas portadoras de curso superior. Desse modo, a escolaridade desse grupo é distribuída da seguinte forma: cinco pessoas (35,7%) são graduadas em Biblioteconomia, todas do sexo feminino; três pessoas (21,4%) são graduadas em Tecnologia em Processamento de Dados, sendo uma mulher e dois homens; duas pessoas (14,3%) são graduadas em História, ambas do sexo feminino; e uma respondente (7,1%), do sexo feminino é graduada em Arquivologia. Duas respondentes (14,3%) do sexo feminino possuem mais de uma graduação: a primeira é formada em Publicidade e Propaganda e em Arquitetura e Urbanismo; a segunda é formada em Letras e em Ciência da Informação. Oito respondentes do sexo feminino possuem pós-graduação, sendo que três possuem especialização (21,4%) e cinco possuem mestrado (35,7%).

Nesse grupo, a pergunta “É uma pessoa com deficiência?” (PcD) não teve respostas afirmativas.

Tabela 13 – Dados demográficos dos respondentes

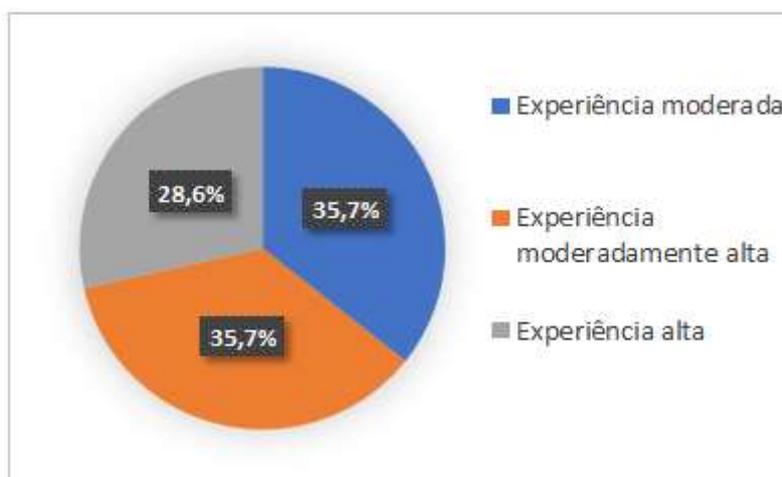
Sujeito	Idade	Gênero	Est. civil	Graduação	Pós-graduação	PcD
S1	35	Feminino	Solteiro	Publicidade e propaganda/ Arquitetura e urbanismo	Mestrado	Não
S2	32	Feminino	Solteiro	História	Mestrado	Não
S3	43	Feminino	Solteiro	Biblioteconomia	Especialização	Não
S4	31	Feminino	Casado	Ciência da computação	Mestrado	Não
S5	34	Feminino	União estável	Biblioteconomia	-	Não
S6	41	Feminino	Solteiro	Biblioteconomia	Especialização	Não
S7	45	Feminino	Separado	Letras/ Ciência da informação	Especialização	Não
S8	42	Masculino	Casado	Processamento de dados	-	Não
S9	34	Feminino	União estável	Arquivologia	-	Não
S10	40	Masculino	Solteiro	Tecnologia em processamento de dados	-	Não
S11	34	Feminino	Solteiro	Tecnologia em processamento de dados	-	Não
S12	60	Feminino	Separado	História	-	Não
S13	45	Feminino	Separado	Biblioteconomia	Mestrado	Não
S14	37	Feminino	Casado	Biblioteconomia	Mestrado	Não

Fonte: Autora.

7.6.2 Experiência com computadores

Com a finalidade de apurar a experiência e nível de utilização de sistemas informáticos desse grupo de sujeitos, foram feitas as mesmas perguntas destinadas ao grupo de usuários em potencial, composto por seis perguntas.

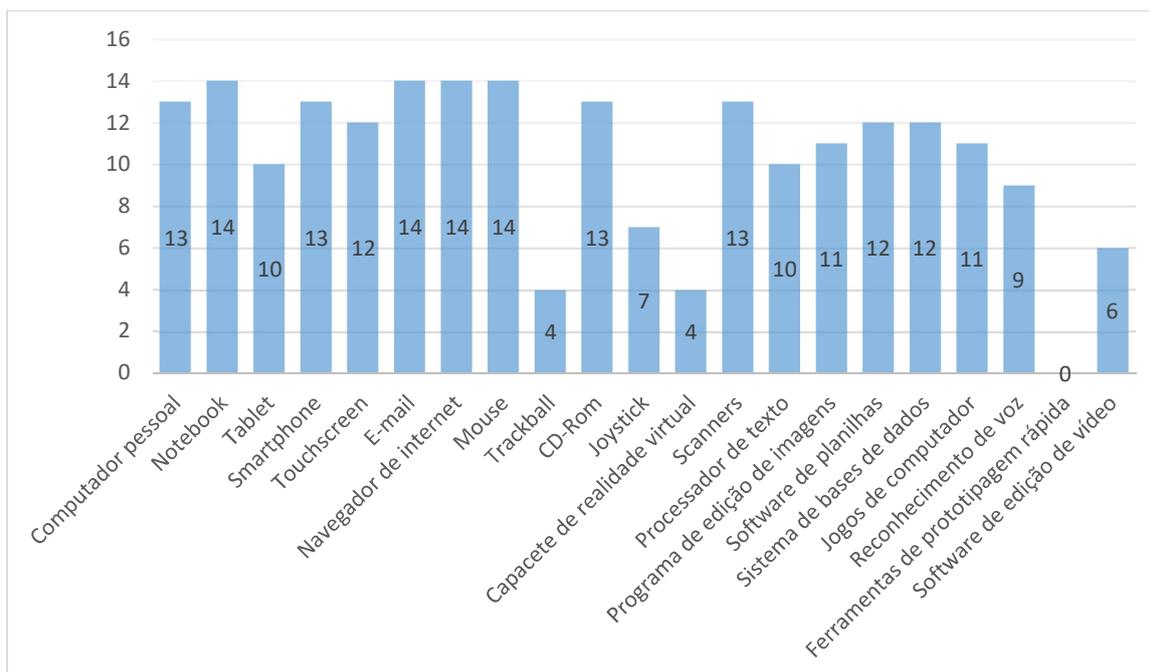
Quanto à experiência do usuário com computadores em geral, cinco pessoas (35,7%) alegaram possuir experiência moderada, cinco pessoas (35,7%) afirmam possuir experiência moderadamente alta na utilização de computadores e quatro pessoas (28,6%) declararam ter uma alta experiência computacional, conforme exposto pelo gráfico 11.

Gráfico 11 - Experiência com computadores

Fonte: Autora.

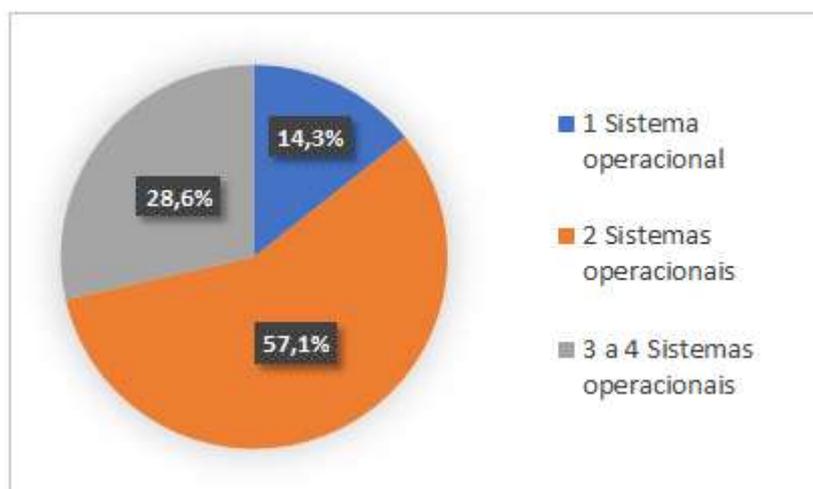
Em relação aos dispositivos e aplicações computacionais já experimentados ou utilizados no cotidiano pelos respondentes e exibidos no gráfico 12, 100% das pessoas assinalaram os seguintes recursos: notebook, e-mail, navegadores de internet e mouse; 13 pessoas (92,9%) já utilizaram ou utilizam computadores pessoais, smartphones, CD-ROM e scanners em seus afazeres; 12 pessoas (85,7%) já fizeram uso da tecnologia *touchscreen*, bem como utilizaram software de planilhas e sistema de banco de dados; 11 pessoas (78,6%) relataram terem utilizado programas de edição de imagens e jogos de computador enquanto dez pessoas (71,4%) assinalaram as opções tablet e processador de texto.

Em menor quantidade, nove pessoas (64,3%) já fizeram uso da tecnologia de reconhecimento de voz; sete pessoas (50%) já manusearam *joystick*; seis pessoas (42,9%) declararam terem utilizado softwares de edição de vídeo e quatro pessoas marcaram as tecnologias do *trackball* e do capacete de realidade virtual. Nenhum dos respondentes assinalou terem utilizado as ferramentas de prototipação rápida.

Gráfico 12 - Dispositivos e aplicações computacionais experimentados

Fonte: Autora.

Em relação à experiência com sistemas operacionais (Gráfico 13), grande parte dos respondentes, isto é, oito pessoas (57,1%) assinalaram dois sistemas operacionais; quatro pessoas (28,6%) assinalaram terem utilizado entre 3 a 4 sistemas operacionais e duas pessoas (14,3%) tem experiência com apenas um sistema operacional.

Gráfico 13 - Número de sistemas operacionais utilizados pelos respondentes

Fonte: Autora.

A quarta pergunta desse bloco refere-se à experiência em sistemas de recuperação de

informação on-line, como catálogos de bibliotecas, museus ou arquivos, ferramentas de buscas, dentre outros. Doze pessoas (85,7%) afirmaram possuir experiência em sistemas de recuperação de informações on-line, ao passo que duas pessoas (14,3%) responderam negativamente à pergunta.

Em relação aos locais mais utilizados pelas pessoas ao realizarem pesquisas on-line, há predominância nas alternativas casa e trabalho, ambas assinaladas por 13 pessoas (92,9%). A tabela 14 exibe a distribuição dos resultados da questão:

Tabela 14 - Locais utilizados para pesquisas on-line

Local	Nº pessoas	%
Casa	13	92,9%
Trabalho	13	92,9%
Bibliotecas	6	42,9%
Arquivos	2	14,3%

Fonte: Autora.

Finalizando as perguntas relacionadas à experiência computacional, perguntou-se qual o tipo de sistema de informação on-line costumeiramente utilizado para acessar material especializado, e houve a predominância das ferramentas de busca da internet e o acesso a bibliotecas digitais ou virtuais, assinaladas por maior parte dos respondentes, conforme dados da tabela 15.

Tabela 15 - Sistema de informação preferido para acesso de material especializado

Tipo	Nº pessoas	%
Ferramenta de busca	11	78,6%
Bibliotecas digitais ou virtuais	11	78,6%
Base de dados da instituição em que trabalho	8	57,1%
Catálogos de centros de informação	9	64,3%

Fonte: Autora.

7.6.3 Conhecimentos sobre patrimônio histórico

O bloco de perguntas relativo ao patrimônio histórico destinado aos profissionais traz, assim como no questionário entregue aos potenciais usuários, uma pequena definição sobre o que é o patrimônio histórico, e o que se enquadra nessa categoria de acordo com a Constituição

Federal brasileira. Com base no texto, os sujeitos devem responder as questões que se seguem.

A primeira questão indaga sobre a existência de um conhecimento prévio sobre o patrimônio histórico, tendo um grande número de respostas positivas, conforme exposto pela tabela 16.

Tabela 16 - Conhecimento de patrimônio histórico

Resposta	Nº pessoas	%
Sim	11	78,6%
Não	3	21,4%
Total	14	100%

Fonte: Autora.

Sobre a importância da preservação do patrimônio histórico, há uma concordância absoluta entre os respondentes, uma vez que a maioria, composta por onze pessoas, considera fundamental sua preservação, enquanto três pessoas assinalaram que a preservação do patrimônio histórico é importante, como exposto na tabela 17.

Tabela 17 - Preservação do patrimônio histórico

Resposta	Nº pessoas	%
Fundamental	11	78,6%
É importante	3	21,4%
Total	14	100%

Fonte: Autora.

A pergunta “Você considera a preservação do patrimônio histórico importante para a valorização de sua cidade ou região?” teve 100% de respostas positivas; igual taxa de retorno obteve a pergunta sobre o quão importante é divulgar bens históricos por meio de sites e sistemas via internet.

Por fim, na última questão desse bloco, foi solicitado que os respondentes assinalassem os recursos que um sistema/ambiente virtual voltado ao assunto deveria possuir, dentre as opções: texto, áudio, vídeo, fotografia e passeio virtual.

Conforme exposto na tabela 18, todos os respondentes concordam que o sistema deve incluir recursos textuais e fotográficos, sendo que dez pessoas (71,4%) assinalaram todas as opções disponibilizadas; duas pessoas (14,3%) assinalaram as opções texto, vídeo, fotografia e

passeio virtual; uma pessoa (7,1%) assinalou que deve haver apenas texto e fotografia e uma pessoa (7,1%) marcou as opções de texto, áudio e fotografia.

Tabela 18 - Recursos que devem compor um sistema voltado à divulgação do patrimônio histórico

Sujeito	Texto	Áudio	Vídeo	Fotografia	Passeio Virtual
S1	X	X	X	X	X
S2	X		X	X	X
S3	X	X	X	X	X
S4	X			X	
S5	X	X	X	X	X
S6	X	X	X	X	X
S7	X	X	X	X	X
S8	X	X	X	X	X
S9	X	X	X	X	X
S10	X	X	X	X	X
S11	X		X	X	X
S12	X	X		X	
S13	X	X	X	X	X
S14	X	X	X	X	X

Fonte: Autora.

7.6.4 Impressões sobre a utilização do InfoMinerva

A partir do quarto grupo de perguntas as questões abordam especificamente a interface InfoMinerva, detalhada no Capítulo 6 desta tese.

Esse bloco possui apenas uma questão principal, codificado como Q. 4.1, relacionada às impressões que o respondente teve ao conhecer e explorar a interface, e a partir daí os sujeitos da pesquisa devem responder os diferentes sentimentos experimentados, atribuindo notas em uma escala Likert de nove pontos, disponibilizadas na tabela 19.

Tabela 19 - Dados sobre as impressões do InfoMinerva

Sujeito	Q. 4.1 (1)	Q. 4.1 (2)	Q. 4.1 (3)	Q. 4.1 (4)	Q. 4.1 (5)
S1	8	9	9	9	8
S2	8	8	7	8	8
S3	8	8	7	8	8
S4	9	9	9	9	9
S5	9	9	9	9	9
S6	9	9	9	9	9
S7	7	7	7	7	5
S8	9	8	9	8	9
S9	7	7	7	7	6
S10	8	7	7	9	*N.S.R.
S11	8	8	5	9	9
S12	*N.S.R.	9	9	6	6
S13	8	8	9	9	7
S14	8	8	8	8	8
Média	8,153846	8,142857	7,928571	8,214286	7,769231
Moda	8	8	9	9	9
Variância	0,474359	0,593407	1,60989	0,950549	1,858974
Desvio padrão	0,68874	0,77033	1,26881	0,97496	1,36344

*N.S.R.: Não soube responder.

Fonte: Autora.

O primeiro tópico, Q. 4.1 (1), faz referência às impressões do respondente sobre o InfoMinerva, tendo como sentimento negativo extremo péssimo e sentimento positivo extremo excelente. Uma pessoa não soube responder à questão, enquanto os demais a avaliaram positivamente, com a maior concentração de respostas na nota 8, assinalada por sete pessoas, seguido por quatro pessoas que assinalaram a nota 9 e duas pessoas que atribuíram nota 7. A média aferida é 8,153846, indicando uma forte concordância, mas não plena, do sentimento excelente.

Em seguida, pede-se novamente ao respondente para apontar sua impressão sobre o InfoMinerva – Q. 4.1 (2), cujo sentimento negativo extremo é frustrante e o sentimento positivo extremo é satisfatório. Todos os respondentes avaliaram positivamente a interface nesse quesito, concentrando-se na nota 8, assinalada por 6 pessoas, seguida de cinco notas 9 e três notas 7. A média das respostas é 8,142857, de modo que o sentimento prevalecente é o fortemente satisfatório.

No item Q. 4.1 (3), o sentimento negativo extremo é entediante e o sentimento positivo extremo é estimulante. Uma pessoa atribuiu nota 5, ou seja, para ela o sentimento é razoável,

cinco pessoas atribuíram nota 7, uma pessoa atribuiu nota 8 e os demais respondentes, isto é, sete pessoas, atribuíram nota 9 à questão. Com base nas respostas, a média é 7,928571, indicando que os respondentes consideram a interface levemente estimulante; desse modo, novamente é reforçada a necessidade de incluir elementos que atraiam a atenção, como inserção de imagens, vídeos e elementos interativos.

A última pergunta – Q. 4.1 (4), relacionada aos sentimentos envolvidos ao utilizar o InfoMinerva apresenta como sentimento negativo extremo é muito difícil e sentimento positivo extremo muito fácil. Para uma pessoa a nota adequada à interface é 6, duas pessoas atribuíram nota 7, quatro pessoas atribuíram nota 8 e para sete pessoas a nota que melhor expressa o sentimento experimentado é 9. A média das respostas é 8,214286, de modo que pode-se inferir que o sentimento que melhor representa o grupo é o “fortemente” fácil; portanto, reforça-se a importância da inclusão do mapa do site e/ou tutorial animado para orientar as pessoas que terão contato com a interface pela primeira vez.

Finalizando o tópico sobre as primeiras impressões percebidas ao utilizar o InfoMinerva (Q. 4.1 (5)), é solicitado ao respondente que atribua uma nota à quantidade de recursos disponibilizados pela interface, tendo como sentimento negativo recursos insuficientes e como sentimento positivo recursos suficientes. Uma pessoa não soube responder, enquanto para outra pessoa a quantidade de recursos é razoável, de modo que atribuiu nota 5; os demais respondentes consideram que há recursos suficientes, havendo variação na intensidade de suas respostas, no qual duas pessoas atribuíram nota 6, uma pessoa atribuiu nota 7, quatro pessoas atribuíram nota 8 e cinco pessoas atribuíram nota 9. A média referente aos recursos apresentados pela interface é 7,769231, possibilitando concluir que, embora a maioria dos respondentes considerem haver uma boa quantidade de recursos, é necessário incrementar a interface; acredita-se que a inserção das soluções anteriormente mencionadas possibilitarão uma melhor experiência navegacional para o usuário.

Considerando as médias das variadas impressões percebidas pelos sujeitos, a média para o tópico relacionado às impressões experimentadas ao utilizar a interface é 8,0417, qualificada como muito boa; apenas uma sugestão relacionada ao tópico foi registrada, conforme quadro 8:

Quadro 8 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Impressões do InfoMinerva”

Comentário feito pelo sujeito	Observação da pesquisadora
No item "conheça-nos" das fazendas seria interessante ter um botão que levasse para uma página com os itens de acervo cadastrados na plataforma. Ou então que já aparecesse uma lista com o último cadastrado de cada item (o último livro cadastrado com link para os livros do acervo da fazenda, o último vídeo com link para os vídeos do acervo da fazenda etc.) - por esse motivo marquei dois itens com nota 8.	É necessário discutir com a equipe de pesquisadores, em especial com o programador que irá desenvolver a versão final de interface, se é possível tais possibilidades.

Fonte: Autora.

7.6.5 Telas

Com a finalidade de conhecer as impressões dos respondentes referentes às apresentações visuais e demais elementos gráficos constituidores da interface, criou-se o bloco de questões denominado “Telas”, com as seguintes questões, cujas notas atribuídas encontram-se na tabela 20:

Q. 5.1 Tamanho dos textos contidos nas telas.

Q. 5.2 Organização da página inicial.

Q. 5.3 As cores, em seu entendimento, estão apropriadas?

Q. 5.4 É fácil aprender a usá-lo.

Q. 5.5 Você considera importante ter recursos para pessoas com deficiência (ou seja, recursos de acessibilidade)? Por exemplo, aumento/diminuição do tamanho dos textos e ativação de recursos para surdos?

Tabela 20 - Telas do InfoMinerva

Sujeito	Q. 5.1	Q. 5.2	Q. 5.3	Q. 5.4	Q. 5.5
S1	9	9	9	9	9
S2	8	6	8	8	9
S3	9	8	8	9	9
S4	9	9	9	9	6
S5	9	9	9	9	9
S6	9	9	9	9	9
S7	9	7	9	8	9
S8	9	9	9	9	9
S9	6	8	6	8	9
S10	8	9	9	9	9
S11	9	9	7	9	9
S12	8	9	9	6	9
S13	8	7	8	9	9
S14	7	8	7	7	9
Média	8,357143	8,285714	8,285714	8,428571	8,785714
Moda	9	9	9	9	9
Variância	0,086264	0,98901	0,98901	0,87912	0,64286
Desvio padrão	0,92878	0,99449	0,99449	0,93761	0,80178

Fonte: Autora.

Em relação ao tamanho dos textos contidos nas telas, a questão Q. 5.1, exibe como impressão negativa extrema difícil de ler e como impressão positiva extrema fácil de ler. Todos os sujeitos consideram que os textos apresentam tamanho adequado, variando na intensidade da concordância, tendo um sujeito atribuído a nota 6 e um sujeito atribuído a nota 7, quatro sujeitos assinalaram a nota 8 e oito pessoas, isto é, a maioria dos sujeitos, assinalaram a nota 9. A média para a questão é 8,357143, de modo que o sentimento prevalecente é fortemente fácil de ler; embora o grupo não possua pessoas com deficiência, a interface deve estar preparada para receber pessoas que pertençam à esse grupo e possam utilizá-la com autonomia; portanto, reforça-se a necessidade de inserir recursos de acessibilidade à interface.

Com relação à organização da página inicial (Q. 5.2), a impressão negativa extrema é a inadequada e a impressão positiva extrema é a adequada. Todas os respondentes consideram que a organização da página inicial é adequada, com variação na intensidade de percepção, sendo que uma pessoa atribuiu nota 6, duas pessoas atribuíram nota 7, três pessoas atribuíram nota 8 e oito pessoas atribuíram nota 9. A média para a questão é 8,285714, sendo possível concluir que a organização da página inicial é fortemente adequada, sendo necessárias pequenas intervenções, anteriormente mencionadas.

Quanto à adequação das cores na interface (Q. 5.3), a impressão negativa extrema é totalmente inapropriada e a impressão positiva extrema é totalmente apropriada. Embora todos os sujeitos considerem que as cores utilizadas são apropriadas, há uma diversificação quanto às notas: uma pessoa atribuiu nota 6, duas pessoas atribuíram nota 7, três pessoas atribuíram nota 8 e oito pessoas atribuíram nota 9. A escolha das cores levou em consideração a finalidade da interface, e maiores explicações podem ser encontradas nas seções 6.2 – Cores, do capítulo anterior e 7.5.5 – Telas, análise das respostas dos usuários em potencial. A média entre as respostas é 8,285714, o que representa que as cores utilizadas são fortemente apropriadas para a interface.

A questão 5.4 analisa a facilidade de aprendizagem do sistema, tendo como impressão negativa extrema discordo totalmente e impressão positiva extrema concordo totalmente. Todos os sujeitos atribuíram valores positivos, sendo uma nota 6, uma nota 7, três notas 8 e nove notas 9, ficando a média com o valor de 8,428571, um valor bastante elevado, levando em conta que para todos os sujeitos o primeiro contato com o InfoMinerva foi no momento da aplicação do questionário.

Em relação à disponibilização de recursos de acessibilidade na interface (Q. 5.5), a escala de classificação de suas impressões tem como valor negativo extremo a afirmação de que não é importante e como valor positivo extremo muito importante. Para apenas uma pessoa a existência de tal tipo de recurso é importante, mas não essencial, atribuindo nota 6, enquanto as demais (13 pessoas) atribuíram nota máxima, ou seja, nota 9. A média é 8,785714, sendo possível concluir que, embora os sujeitos do grupo não possuam deficiência, eles consideram muitíssimo importante prover recursos de acessibilidade para o público que desses recursos necessitam, de modo que a informação e o conhecimento sejam compartilhados indistintamente.

A partir das médias das questões, tem-se como média do tópico “Telas” o valor 8,4285, um resultado altamente satisfatório. Foram feitos comentários relacionados ao tópico, conforme quadro 9 exposto a seguir.

Quadro 9 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Telas”

Comentário feito pelo sujeito	Observação da pesquisadora
Na página inicial, falta linkar as fotos das fazendas a suas respectivas páginas "conheça-nos"	Não foi possível realizar tal intervenção no protótipo, mas deve ser considerado no desenvolvimento da versão final.
No botão detalhar pertencente ao acervo, as informações aparecem com uma resolução não tão boa.	A lentidão pode ser causada por fatores relacionados ao equipamento utilizado para acesso ou à conexão local de internet, como também relacionados ao design da interface. A alta quantidade de informação disponibilizada pode deixar o site mais pesado e com carregamento mais lento; portanto, deve-se pensar em soluções para otimização, como o <i>CSS Sprite</i> , que economiza o número de requisições no servidor e também o número de imagens utilizadas, pois as imagens são unificadas em um só arquivo.
Seria sobre a acessibilidade mesmo minha sugestão. Que o sistema possa ser acessível também para leitores de tela.	Sugestão bastante pertinente e que deverá ser levada em consideração no desenvolvimento da versão final.

Fonte: Autora.

7.6.6 Terminologia

A análise da clareza dos termos empregados na interface foi avaliada no bloco denominado terminologia. Dada a importância que os rótulos empregados na categorização dos menus e títulos dos elementos textuais possuem na experiência navegacional, são apresentadas as seguintes questões, cujas respostas encontram-se na tabela 21:

- Q. 6.1 Os termos utilizados no sistema são de fácil compreensão.
- Q. 6.2 É fácil encontrar a informação que preciso.
- Q. 6.3 As informações apresentadas no sistema são claras.

Tabela 21 - Terminologia

Sujeito	Q. 6.1	Q. 6.2	Q. 6.3
S1	9	8	9
S2	9	8	8
S3	9	9	9
S4	9	9	9
S5	9	9	9
S6	9	9	9
S7	8	7	8
S8	9	9	9
S9	9	9	9
S10	8	8	8
S11	9	9	9
S12	9	9	9
S13	8	7	7
S14	6	6	7
Média	8,57143	8,28571	8,5
Moda	9	9	9
Variância	0,72527	0,98901	0,57692
Desvio padrão	0,85163	0,99449	0,75955

Fonte: Autora.

Em relação à facilidade de compreensão da terminologia adotada pela interface (Q.6.1), os sujeitos tinham como impressão negativa extrema a expressão discordo totalmente e como impressão positiva extrema concordo totalmente. Todos responderam à questão positivamente, tendo uma pessoa atribuído nota 6, três pessoas atribuíram nota 8 e dez pessoas atribuíram nota 9. Conclui-se que as expressões terminológicas foram corretamente empregadas, tendo como média o valor 8,57143.

Sobre a facilidade em encontrar a informação que necessita (Q. 6.2), tem-se como impressão negativa discordo totalmente e impressão positiva concordo totalmente. Uma pessoa atribuiu nota 6, indicando concordar pouco com a afirmação, enquanto duas pessoas concordam que é relativamente fácil encontrar a informação necessária, atribuindo nota 7, três pessoas concordam fortemente que é fácil encontrar a informação necessária, atribuindo nota 8 e oito pessoas concordam absolutamente com a afirmação, atribuindo nota 9. A média para a questão é 8,28571; como mencionado na subseção 7.5.4 deste trabalho, a inserção de um mapa do site tende a minimizar problemas relacionados à navegação.

Por fim, a questão relacionada à terminologia da interface quanto a clareza das informações apresentadas (Q. 6.3) tem como impressão negativa extrema é discordo totalmente

e impressão positiva extrema concordo totalmente. Duas pessoas concordam parcialmente com a impressão positiva, atribuindo nota 7, três pessoas concordam fortemente, atribuindo nota 8 e nove pessoas concordam totalmente, atribuindo nota 9, de modo que a média ficou em 8,5, de modo a considerar que as informações se apresentam de modo claro.

A média das médias para o conjunto de questões relacionadas à terminologia da interface é 8,452381, qualificada como altamente satisfatória. Os comentários relacionados ao tópico são apresentados no quadro 10.

Quadro 10 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Terminologia”

Comentário feito pelo sujeito	Observação da pesquisadora
Nesse quesito, se enquadra a questão de, no item "conheça-nos" das fazendas, ter um botão que levasse para uma página com os itens de acervo cadastrados na plataforma	Não foi pensada essa possibilidade quando do desenvolvimento do protótipo, devendo ser discutida se é possível fazer tal intervenção no momento da criação da versão final da interface.
Não	-

Fonte: Autora.

7.6.7 Utilização

O tópico relacionado à experiência de utilização do InfoMinerva possui as seguintes questões, cuja distribuição de notas é disponibilizada na tabela 22:

Q. 7.1 Sinto-me à vontade usando esse sistema.

Q. 7.2 Disponibilização de campos de busca simples e avançada.

Tabela 22 - Utilização

Sujeito	Q. 7.1	Q. 7.2
S1	9	7
S2	9	8
S3	9	9
S4	9	9
S5	9	9
S6	9	9
S7	8	8
S8	9	8
S9	8	9
S10	8	9
S11	9	9
S12	*N.S.R.	6
S13	8	8
S14	8	7
Média	8,61538	8,21429
Moda	9	9
Variância	0,25641	0,95055
Desvio padrão	0,50637	0,97496

*N.S.R.: Não soube responder.

Fonte: Autora.

A primeira questão, relacionada ao sentir-se à vontade quando da utilização do sistema (Q. 7.1), apresentou como sentimento negativo extremo discordo totalmente e sentimento positivo extremo concordo totalmente. Uma pessoa não soube responder e as demais atribuíram valores que correspondem ao sentimento positivo, sendo cinco marcações na nota 8 e oito na nota 9. Considerando a média obtida, 8,61538, pode-se inferir que o sistema atende satisfatoriamente seu propósito, deixando o usuário confortável no processo de utilização.

A questão seguinte trata da adequação da disponibilização de campos de busca simples e avançada (Q. 7.2) pela interface, cuja impressão negativa é totalmente inadequada e impressão positiva é totalmente adequada. Todos os sujeitos concordam que a disponibilização de tais campos é adequada, variando na intensidade da concordância, a saber: uma pessoa atribuiu nota 6, duas pessoas atribuíram nota 7; quatro atribuíram nota 8 e sete, atribuíram nota 9. A média, 8,21429, indica que os sujeitos concordam com as decisões tomadas quando da disponibilização de tais campos de busca.

A média das médias para o conjunto de questões relacionadas à utilização da interface é 8,414835, expressando uma alta satisfação. Não foram registrados comentários para esse

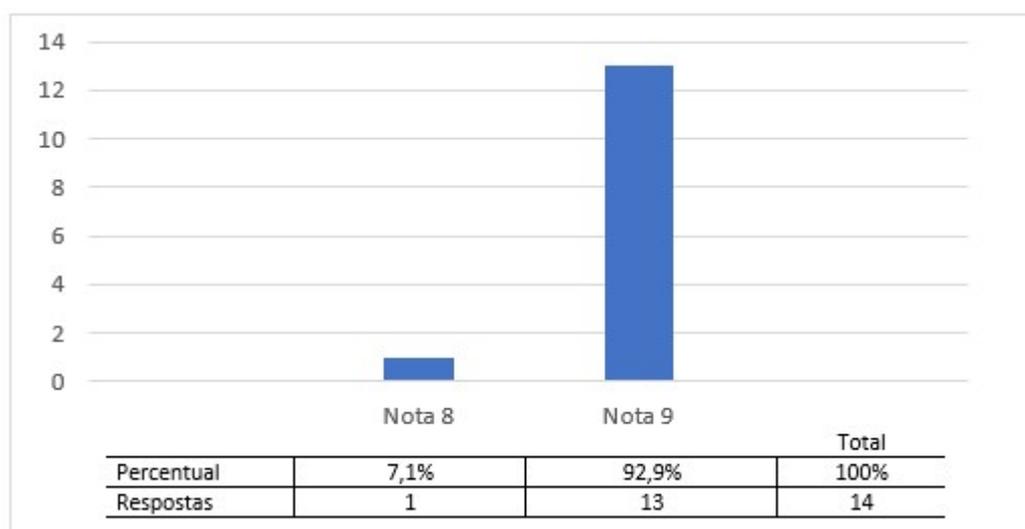
grupo.

7.6.8 Links

Com a finalidade de levantar informações sobre a relevância de cada subpágina da interface (Conheça-nos, Acervo, Eventos, Notícias, Cadastre-se, Ajuda e Contato), foi solicitado aos sujeitos que indicassem sua opinião por meio da escala de Likert; todas as questões possuem como impressão negativa extrema a expressão totalmente irrelevante e como impressão positiva extrema a expressão totalmente relevante.

A subpágina Conheça-nos foi muito bem avaliada pelos respondentes: uma pessoa atribuiu nota 8 e treze atribuíram nota 9, conforme exposto no gráfico 14.

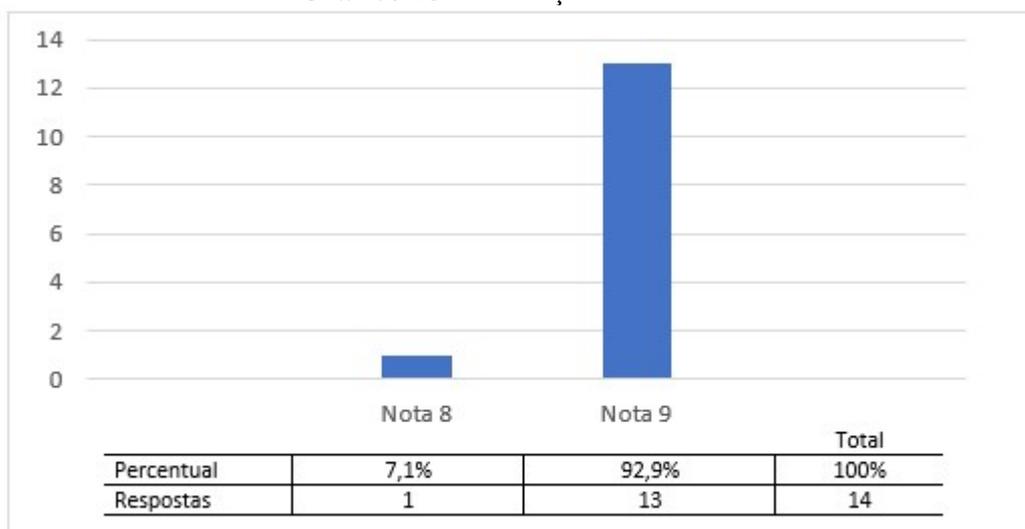
Gráfico 14 - Avaliação do link “Conheça-nos”



Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,92857 com moda 9, e variância de 0,07 com desvio padrão de 0,26726, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

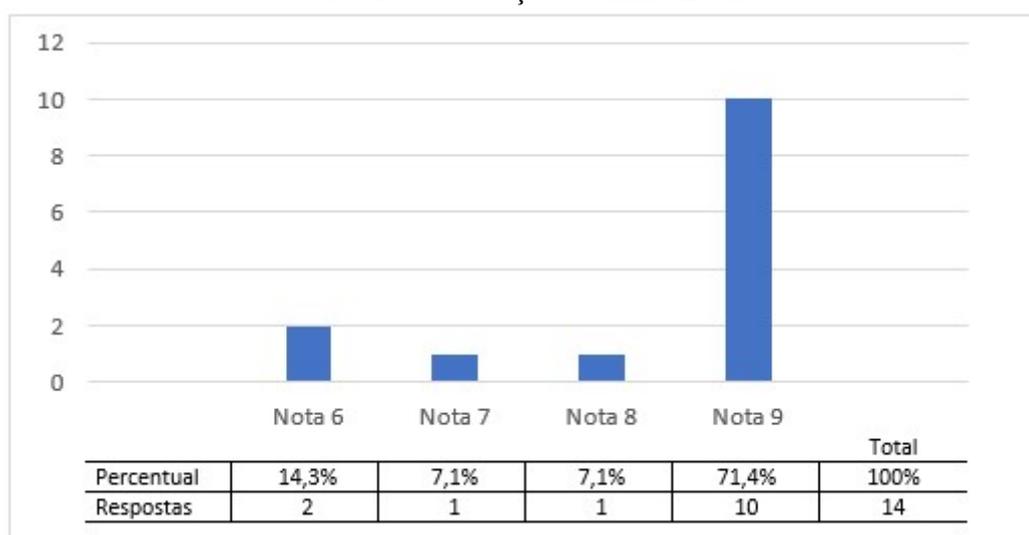
Assim como a subpágina anterior, a subpágina Acervo foi igualmente considerada relevante por todos os respondentes; bem como a distribuição das notas, tendo uma marcação na nota 8 e marcações na nota 9, conforme exposto no gráfico 15.

Gráfico 15 - Avaliação do link “Acervo”

Fonte: Autora.

A partir das respostas obtidas entre os participantes que atribuíram notas para a questão, a média aritmética ficou em 8,92857 com moda 9, e variância de 0,07 com desvio padrão de 0,26726, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

A subpágina Eventos foi avaliada da seguinte forma (gráfico 16): para todos os sujeitos a subpágina é relevante, porém em diferentes intensidades, tendo dois sujeitos assinalado a nota 6, um sujeito assinalado a nota 7, um sujeito assinalado a nota 8 e dez sujeitos atribuíram nota 9.

Gráfico 16 - Avaliação do link “Eventos”

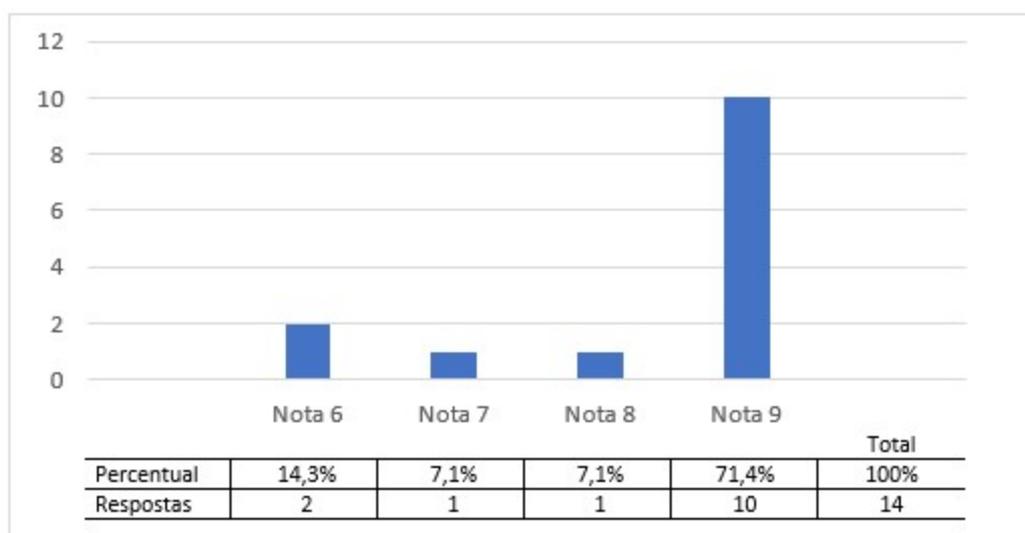
Fonte: Autora.

A partir das notas atribuídas pelos sujeitos, a média aritmética é 8,35714 com moda 9,

e variância de 1,32418 com desvio padrão de 1,15073, sendo possível concluir que a existência de tal página é de grande importância.

A subpágina Notícias, por sua vez, teve suas notas distribuídas da mesma forma que a subpágina Eventos, isto é, todos os sujeitos a consideraram relevante em diferentes intensidades, com duas marcações na nota 6, uma marcação na nota 7, uma marcação na nota 8 e dez marcações na nota 9, conforme exposto no gráfico 17.

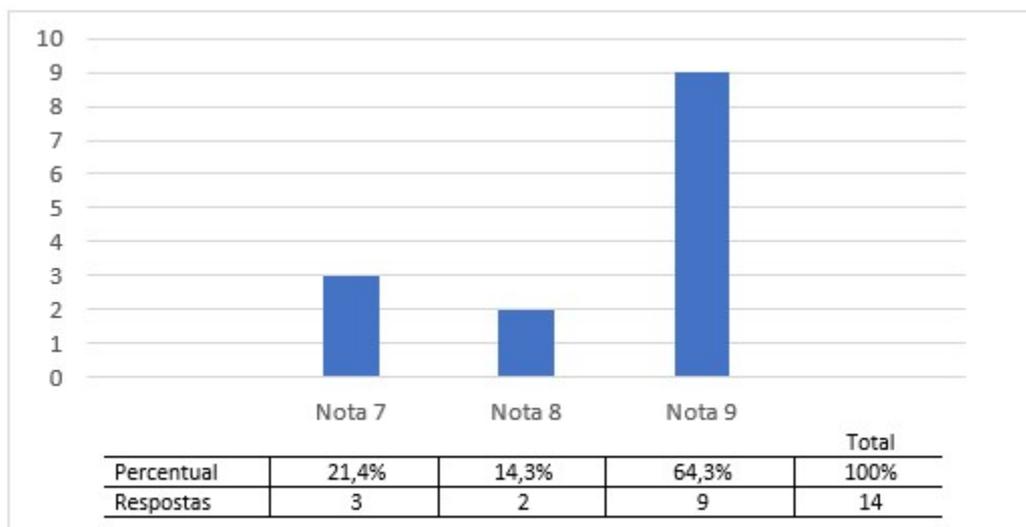
Gráfico 17 - Avaliação do link “Notícias”



Fonte: Autora.

Considerando a distribuição e a intensidade das notas atribuídas pelos sujeitos a subpágina é considerada altamente relevante, tendo a média aritmética no valor de 8,35714 com moda 9, variância de 1,32418 e desvio padrão de 1,15073.

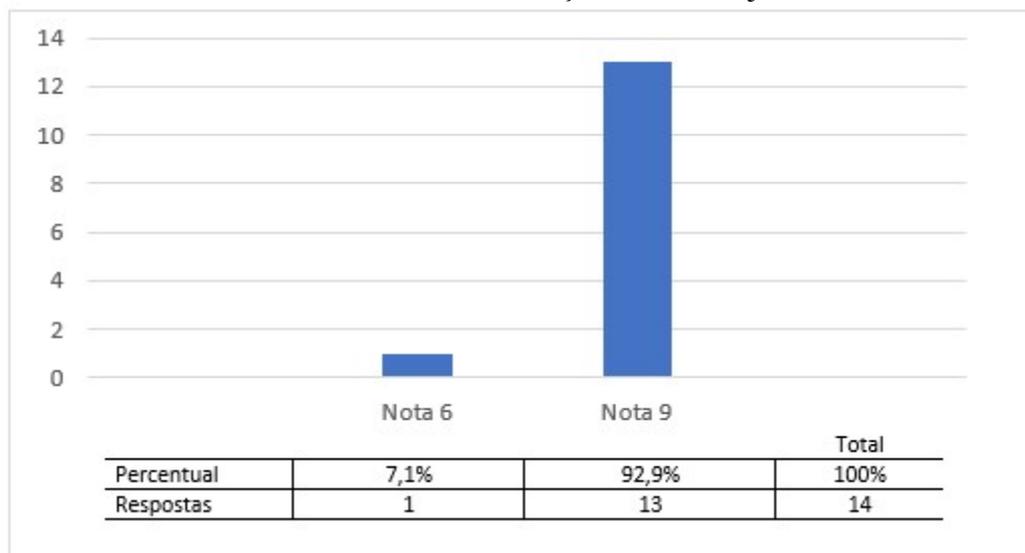
A subpágina Cadastre-se foi considerada relevante por todos os respondentes, variando quanto à sua intensidade, recebendo de três pessoas a nota 7, de duas nota 8 e de nove nota 9, conforme gráfico 18.

Gráfico 18 - Avaliação do link “Cadastre-se”

Fonte: Autora.

Conclui-se que a página é relevante, uma vez que a média aritmética ficou em 8,42857 com moda 9, e variância de 0,72527 com desvio padrão de 0,85163.

A subpágina Ajuda foi considerada relevante por todos os respondentes, sendo que uma pessoa atribuiu nota 6 e treze atribuíram nota 9, vide gráfico 19.

Gráfico 19 - Avaliação do link “Ajuda”

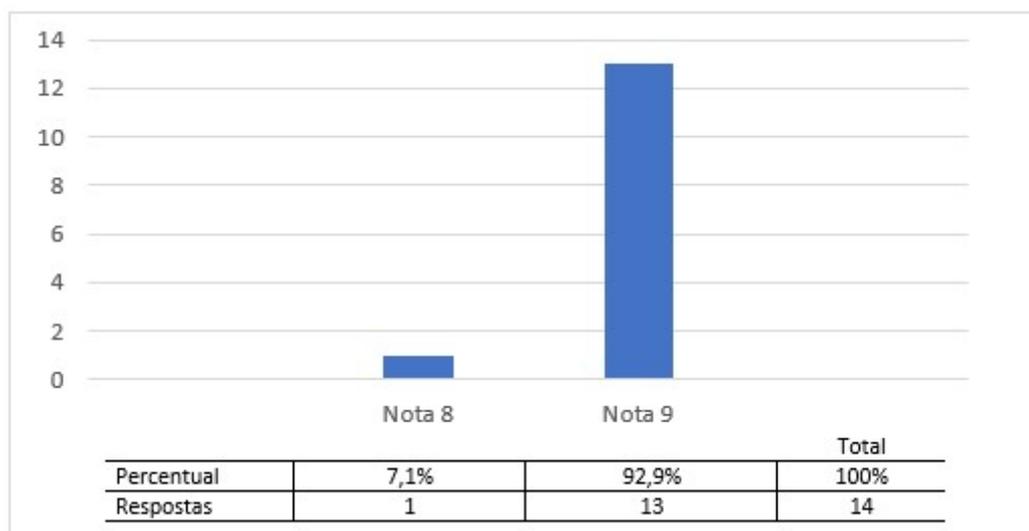
Fonte: Autora.

Considerando as notas atribuídas pelos sujeitos, a média aritmética ficou em 8,78571 com moda 9, e variância de 0,64286 com desvio padrão de 0,80178; apesar de um sujeito ter considerado pouco importante haver uma área específica para sanar eventuais dúvidas, a grande maioria a considerou de elevada importância, o que reforça a importância da existência da

subpágina e sua constante atualização.

Por fim, a subpágina Contato foi considerada de grande importância por todos os respondentes, com variação em sua intensidade, sendo que uma pessoa atribuiu nota 8, e treze atribuíram nota 9, conforme dados do gráfico 20.

Gráfico 20 - Avaliação do link “Contato”



Fonte: Autora.

Considerando a média aritmética de 8,92857 com moda 9, e variância de 0,07143 com desvio padrão de 0,26726, conclui-se que tal subpágina é de grande relevância.

A média obtida pelas médias das impressões percebidas pelos sujeitos é 8,673467, caracterizada como muito boa. O quadro 11 apresenta os comentários feitos pelos sujeitos participantes da pesquisa.

Quadro 11 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Links”

Comentário feito pelo sujeito	Observação da pesquisadora
Sim. Sugiro que incluam à página inicial do InfoMinerva, um link com informações referentes ao "Breve Histórico/Apresentação" do projeto, para que o usuário tenha uma noção do tempo de uso/funcionamento do protótipo, da instituição mantenedora (se houver) etc.	Comentário muito pertinente e que deve ser levado ao conhecimento dos pesquisadores envolvidos no projeto para elaboração.
Não aparece a notícia, aparece um texto em latim (se não estiver enganada) ao clicar no Leia mais, relacionado a notícia escolhida.	Foi utilizado o texto “Lorem ipsum” para preencher o espaço destinado aos textos dentro da interface. Ele não possui caráter informativo, devendo ser substituído pelo texto informativo da página.
Após a exibição das informações baseadas na pesquisa, não achei muito clara a forma de retornar a página, talvez incluir um "home" seria bacana.	O modelo utilizado para busca, disponibilizado pelo Wix não apresenta opção de retorno. Sugere-se a adoção do padrão para retorno adotado nas demais áreas da interface.

Fonte: Autora.

7.6.9 Área restrita

O tópico “Área restrita” consta apenas no questionário entregue aos profissionais; tal decisão deve-se ao fato de que somente os usuários previamente cadastrados terão acesso ao seu conteúdo na interface.

As questões apresentadas nesse tópico visam levantar informações relacionadas à aparência e capacidade operacional, isto é, a capacidade do utilizador desenvolver suas atividades com eficiência, otimizando seu tempo. São elas:

Q. 9.1 A aparência da área do catalogador é:

Q. 9.2 É possível encontrar a opção que desejo de modo fácil:

Q. 9.3 A área para cadastros (item, autoridade, assunto e propriedade) é:

Q. 9.4 Modificar ou excluir algum registro é:

Q. 9.5 O acesso aos manuais e relatórios é simples:

Q. 9.6 A área para gerenciamento de membros, na sua visão, é:

As notas atribuídas pelos sujeitos encontram-se dispostas na tabela 23.

Tabela 23 - Área restrita

Sujeito	Q. 9.1	Q. 9.2	Q. 9.3	Q. 9.4	Q. 9.5	Q. 9.6
S1	9	9	8	*N.S.R.	9	*N.S.R.
S2	9	9	9	9	9	9
S3	7	8	7	8	*N.S.R.	*N.S.R.
S4	9	9	9	9	9	9
S5	9	9	9	9	9	9
S6	9	9	9	9	9	9
S7	8	7	8	8	8	9
S8	9	9	8	8	9	9
S9	7	7	7	6	6	5
S10	8	8	9	*N.S.R.	8	8
S11	9	9	9	8	8	8
S12	9	*N.S.R.	*N.S.R.	*N.S.R.	*N.S.R.	*N.S.R.
S13	8	7	8	9	8	*N.S.R.
S14	7	7	7	7	8	7
Média	8,35714	8,23076	8,23076	8,18182	8,3333	8,2
Moda	9	9	9	9	9	9
Variância	0,70879	0,85897	0,69231	0,96364	0,78788	1,7333
Desvio padrão	0,8419	0,92681	0,83205	0,98165	0,88763	1,31656

*N.S.R.: Não soube responder.

Fonte: Autora.

A primeira questão (Q. 9.1) diz respeito ao aspecto visual da área do catalogador, tendo como expressão negativa extrema totalmente inadequada e expressão positiva extrema totalmente adequada. Todos os respondentes a consideraram adequada, apresentando variação na intensidade da concordância, a saber: três pessoas atribuíram nota 7, três pessoas atribuíram nota 8 e oito pessoas atribuíram nota 9. A média para o quesito aspecto visual é 8,35714, indicando uma forte concordância com as decisões tomadas em relação ao quesito na criação da interface.

A questão seguinte (Q. 9.2) refere-se à facilidade em localizar a opção de seu interesse, ou seja, acesso às opções de cadastro, manuais, alteração de registro, exclusão de registro, relatórios e gerenciamento de membros; a impressão negativa extrema é discordo totalmente e a impressão positiva extrema é concordo totalmente. Uma pessoa não soube responder à questão e as demais consideram que é fácil encontrar a opção desejada, havendo variação em sua intensidade, com quatro pessoas atribuindo nota 7; duas atribuindo nota 8 e sete, o que corresponde à 50% do universo de sujeitos, atribuíram nota 9; a média é 8,23076, indicando um alto nível de concordância com a afirmação trazida pela questão.

Com relação à área de cadastros de itens, cadastro de autoridades, cadastro de assuntos e cadastro de propriedades, a questão apresentada como Q. 9.3 na tabela 23 tem como impressão negativa extrema é totalmente inadequada e a impressão positiva extrema é totalmente adequada. Uma pessoa não soube responder à questão enquanto as demais consideraram as referidas áreas adequadas, em diferentes intensidades, sendo que três pessoas atribuíram nota 7, quatro atribuíram nota 8 e seis atribuíram nota 9, cuja média é 8,23076.

No que diz respeito à facilidade de realizar modificações e exclusões nos registros (Q 9.4), a impressão negativa extrema é extremamente difícil e a impressão positiva extrema é extremamente fácil. Três pessoas não souberam responder à questão, e os demais sujeitos consideraram haver facilidade nas seguintes intensidades: uma pessoa atribuiu nota 6, uma pessoa atribuiu nota 7; quatro atribuíram nota 8 e cinco atribuíram nota 9. Considerando as respostas dos sujeitos que atribuíram notas para a questão chegou-se à média de 8,18182, concluindo que é relativamente fácil modificar e excluir registros na interface; a incerteza dos sujeitos que não souberam atribuir uma nota à questão, bem como a neutralidade de um dos sujeitos pode estar relacionada à limitação das funcionalidades, por se tratar de um protótipo semifuncional.

A questão sinalizada como Q. 9.5 faz menção à simplicidade em acessar as áreas de relatórios e de manuais, tendo como impressão negativa extrema discordo totalmente e impressão positiva concordo totalmente. Duas pessoas não souberam responder a questão e os demais sujeitos consideraram simples acessar os relatórios e manuais da interface, tendo uma pessoa concordado em baixa intensidade, atribuindo nota 6, cinco pessoas atribuíram nota 8 e seis pessoas atribuíram nota 9; a média obtida é de 8,3333, refletindo que o acesso às áreas de relatórios e manuais se dá de modo bastante fácil.

Por fim, é solicitado aos sujeitos que avaliassem a área destinada ao gerenciamento de membros (Q. 9.6), sendo que a impressão negativa extrema é totalmente insatisfatória e a impressão positiva extrema é totalmente satisfatória. Os resultados se distribuem do seguinte modo: quatro pessoas não souberam responder, uma pessoa considerou razoável, atribuindo nota 5; para os demais nove sujeitos a impressão é satisfatória, variando na intensidade das notas, pois uma pessoa atribuiu nota 7, duas atribuíram nota 8 e seis pessoas atribuíram nota 9. A média 8,2, indica que a área destinada ao gerenciamento de membros é bastante satisfatória.

A média obtida pelas médias das impressões percebidas pelos sujeitos é 8,25563, caracterizada como muito boa. O quadro 12 apresenta os comentários dos sujeitos entrevistados.

Quadro 12 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Área restrita”

Comentário feito pelo sujeito	Observação da pesquisadora
Sei que um projeto inteiro foi realizado para definir esses termos (PDI), mas pra mim ainda soam estranhos "autoridade" e "assunto". Não consigo intuir rapidamente sobre o que se referem.	Os termos foram retirados do PDI, sendo necessária a revisão do mesmo.
Não consegui acessar modificar e excluir itens (imagino que não esteja funcionando para não estragarmos a interface, mas então não sei opinar sobre esse item).	Não estão funcionando, pois não foi feita a ligação com o banco de dados, que permitiria tal interação.
Não consegui acessar nenhum relatório, mas o botão é encontrado de modo fácil.	Não há relatórios, foram disponibilizados apenas os botões para acesso à função.
Não	-
No cadastro de livro, poderia ser colocado mascara na data de nascimento xx/xx/xxxx. Datas aceitam letras (data de nascimento/ data de óbito)	A sugestão deve ser considerada quando da criação da versão final.

Fonte: Autora.

7.6.10 Capacidades do sistema

Com a finalidade de avaliar eventuais problemas que comprometessem a navegação dos usuários pela interface, incluiu-se o tópico do QUIS relacionado ao desempenho do sistema, adaptado com perguntas pontuais às suas características; os resultados encontram-se distribuídos na tabela 24.

Q. 10.1 A quantidade de ajuda fornecida é:

Q. 10.2 Falhas no sistema ocorrem:

Q. 10.3 Poder contatar os responsáveis pelo sistema é:

Tabela 24 - Capacidades do sistema

Sujeito	Q. 10.1	Q. 10.2	Q. 10.3
S1	9	6	9
S2	8	9	9
S3	8	*N.S.R.	9
S4	9	9	9
S5	9	*N.S.R.	*N.S.R.
S6	8	9	9
S7	8	8	9
S8	9	7	9
S9	7	7	9
S10	8	*N.S.R.	9
S11	7	7	7
S12	*N.S.R.	*N.S.R.	*N.S.R.
S13	9	*N.S.R.	*N.S.R.
S14	6	8	9
Média	8,07692	7,7777	8,8181
Moda	9	9	9
Variância	0,91026	1,19444	0,36364
Desvio padrão	0,95407	1,09291	0,60302

*N.S.R.: Não soube responder.

Fonte: Autora.

A primeira pergunta (Q. 10.1) refere-se à quantidade de ajuda fornecida ao usuário, com impressão negativa extrema extremamente inadequada e impressão positiva extrema extremamente adequada. Uma pessoa não soube responder e os demais sujeitos consideram que há uma quantidade apropriada de ajuda, sendo que uma pessoa atribuiu à questão a nota 6 duas pessoas atribuíram nota 7, cinco pessoas atribuíram nota 8 e cinco pessoas atribuíram nota 9. A média obtida é 8,07692 e, como apontado na avaliação anterior, isto é, dos usuários em potencial, o protótipo possui uma pequena quantidade de informações sobre a interface, devendo ser revisada e complementada quando do desenvolvimento da versão final.

Sobre a ocorrência de falhas na interface, é apresentada a questão Q. 10.2, cuja impressão negativa extrema é frequentemente e a impressão positiva é raramente. Cinco sujeitos não souberam responder à questão, um número considerado alto devido à quantidade total de pessoas envolvidas na avaliação do protótipo, isto é, 14 sujeitos. Os demais sujeitos atribuíram as notas conforme segue: para uma pessoa há uma ocorrência média de falhas, avaliando a interface nesse quesito com nota 6, três pessoas avaliaram com nota 7, duas, avaliaram com nota 8 e três pessoas avaliaram com nota 9. Considerando as nove pessoas que

atribuíram notas à questão, chegou-se à média 7,7777, indicando que embora o protótipo tenha apresentado um baixo nível de falhas, é necessário proceder uma reavaliação desse quesito quando da implantação da versão final.

A última questão faz menção à importância em poder contatar os responsáveis pelo sistema (Q. 10.3), sendo a impressão negativa extrema não importante e a impressão positiva extrema muito importante. Três pessoas não souberam responder, uma pessoa atribuiu nota 7 e dez atribuíram nota 9. Considerando as respostas com notas atribuídas, a média obtida é 8,8181; desse modo, será mantida na interface a opção de contatar os responsáveis pela interface.

A média obtida pelas médias das impressões percebidas pelos sujeitos é 8,22424, o que a caracteriza como muito boa. O quadro 13 apresenta os comentários realizados pelos sujeitos da pesquisa.

Quadro 13 - Comentários dos sujeitos sobre o grupo de questões “Capacidades do sistema”

Comentário feito pelo sujeito	Observação da pesquisadora
O sistema está bastante lento, então parece que há falha em linkar os botões a seus links de destino. Precisa colocar o ícone de processando para que o usuário saiba que seu comando foi recebido pelo sistema e que precisa aguardar. No momento, o sistema está muito lento e não sei quando está processando meu clique ou o link está quebrado ou o conteúdo não está disponível para acesso (principalmente nas funcionalidades do catalogador).	A lentidão pode ser causada por fatores relacionados ao equipamento utilizado para acesso ou à conexão local de internet, como também relacionados ao design da interface. A alta quantidade de informação disponibilizada pode deixar o site mais pesado e com carregamento mais lento; portanto, deve-se pensar em soluções para otimização, como o CSS Sprite, que economiza o número de requisições no servidor e também o número de imagens utilizadas, pois as imagens são unificadas em um só arquivo. O protótipo não possui ícone que informa o status do processamento, sendo necessário implantar na versão final.
Parabéns	-
Não	-
Não consegui concluir o cadastro de livro e não me foi indicada a razão	Como informado aos sujeitos, por se tratar de um protótipo, a função permitiu o cadastro, mas não o salvamento das informações, o que deverá ocorrer na versão final.

Continua...

Comentário feito pelo sujeito	Observação da pesquisadora
<p>Em área restrita, ao cadastrar um livro, todos os campos são obrigatórios, caso contrário, o sistema não permite o salvamento. Mas será que todos os itens terão todas essas informações descritas nos campos? Por. Data de óbito do autor? Como sugestão pra cada campo poderia haver um subcampo de ajuda, clicando nesse subcampo há orientações/explicações sobre aquele campo que está sendo preenchido, como descrito no manual. Qual a diferença entre descritores (G11) e Assunto (G11)? Existe um vocabulário controlado? Seria interessante um vocabulário, uma linguagem de indexação para os bens patrimoniais das fazendas, se ainda não há. Depois verifiquei no manual que este vocabulário ainda não está definido. Seria interessante desenvolver em futuras pesquisas. Um outro campo com o nome do catalogador/indexador também seria interessante Tentei salvar o registro mas não consegui Também não entendi o tipo de material “vocabulário”. Muito importante a disponibilização das figuras. Poderia em futuras implementações, a opção de imagem em 3D e a audiodescrição das imagens para deficientes visuais. Por que da escolha do nome InfoMinerva?</p>	<p>Cadastro de livro: não há obrigatoriedade de preenchimento de todos os campos. Ajuda ao catalogador: além do manual que deve ser disponibilizado na área de manuais, pode-se inserir um botão -  - em cada campo a ser preenchido, com uma ajuda rápida. Diferença entre descritores e assunto (G 11): De acordo com o PDI, o descritor é um termo retirado de um vocabulário pré-definido, enquanto assunto é um termo livre. Vocabulário controlado: em fase de elaboração. Campo com nome do catalogador/indexador: grupo 13 (responsável pela pesquisa) do PDI. Salvamento do registro: indisponível no protótipo. Tipo de material “Vocabulário”: trata-se dos registros imateriais coletados por pesquisadores, a ser desenvolvido. Figuras, imagem em 3D: Deverão ser adicionados quando da criação da versão final. Audiodescrição: recurso de acessibilidade que deverá ser adicionado aos demais recursos para PcD. Por que da escolha do nome InfoMinerva: a ser incluído no tópico Ajuda, para que os visitantes saibam o motivo da escolha do nome.</p>

Fonte: Autora.

Por meio das análises dos questionários dos dois grupos, conclui-se que a interface atende satisfatoriamente às necessidades informacionais relacionadas às propriedades rurais e os bens que se encontram sob sua tutela, sendo necessárias intervenções no momento do desenvolvimento de sua versão final.

No próximo capítulo são apresentadas as Considerações Finais da tese, abarcando os resultados e discussões, frente aos objetivos propostos no início do desenvolvimento do trabalho.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O patrimônio histórico, por si só, é uma rica fonte de informações sobre os caminhos trilhados pela sociedade. É pelo conhecimento do passado que se pode refletir sobre a atual conjuntura, seja ela política, social, educacional, dentre outras possibilidades. Valorizar o patrimônio é reconhecer sua importância frente à cultura na contemporaneidade, volátil e permeada por inúmeras disrupturas, principalmente na área tecnológica, cujos produtos são criados e tornados obsoletos em um curto espaço de tempo.

Dessa preocupação em promover o patrimônio histórico ao alcance das pessoas, sem que seja necessário empreender esforços para ir até os locais em que os bens se encontram, foi proposta, como temática da pesquisa, a criação de uma interface web de usuário para utilização no sistema Memória Virtual, a partir dos preceitos da usabilidade e design de interfaces de usuários, considerando os princípios e diretrizes reconhecidas e validadas pela comunidade da área da interação humano-computador.

A interface é o elo entre usuário e computador, e em muitos casos, é o primeiro contato do usuário com a máquina, e se esse primeiro contato não for amigável, possivelmente o usuário desistirá de seu uso, verá a máquina como uma barreira intransponível, e verá a si como alguém incapaz de manuseá-la. Nesse sentido, a usabilidade é um caminho a ser seguido visando promover no usuário a satisfação e a melhora em sua autoestima, por torná-lo capaz de manipular um sistema sem entraves em seu caminho. Além disso, a boa usabilidade permite a formação de novas redes sociotécnicas, viabilizando e potencializando a interação e a comunicação entre pessoas e instituições.

A primeira etapa da pesquisa possibilitou, por meio de levantamentos bibliográficos, refletir sobre a questão do patrimônio que, inicialmente ligada aos bens e propriedades familiares, se requalificou com o passar dos tempos, abarcando os costumes e tradições de um povo, sob proteção de órgãos como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico, e no caso dos patrimônios brasileiros, respaldados juridicamente pela lei fundamental e suprema, que é a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Assim como a humanidade, o patrimônio histórico também passou pelas transformações tecnológicas, desde a criação de ferramentas para gestão dos bens, conservação, restauração e divulgação, permitindo às gerações presentes e futuras conhecer e refletir sobre o passado, de modo que se crie uma postura crítica e reflexiva frente ao conhecimento adquirido.

Compreendendo a importância da tecnologia na promoção do patrimônio histórico, buscou-se em textos da área da interação humano-computador o respaldo científico para o desenvolvimento do trabalho, bem como conhecer e compreender quais critérios são fundamentais para a criação de um produto satisfatório e seguro para aqueles que dele farão uso; e apoiando-se em princípios, diretrizes e heurísticas, levantou-se os requisitos relacionados às boas práticas do processo de design de interfaces.

A etapa seguinte da pesquisa resultou na criação do primeiro protótipo, no qual, por meio da técnica de prototipagem em papel, de baixa fidelidade e baixo custo, foram elaborados inúmeros rascunhos a fim de chegar a um modelo que melhor atendesse à finalidade proposta. A avaliação da etapa deu-se por meio de 40 diretrizes pertinentes à pesquisa, das 113 diretrizes de usabilidade de *homepages* propostas por Nielsen e Tahir (2002), possibilitando elucidar os acertos e os pontos a serem repensados e recriados.

O protótipo final, de alta fidelidade e estrutura semifuncional, foi desenvolvido na plataforma de criação de sites Wix, o que possibilitou implementar e visualizar as funcionalidades previstas na etapa anterior da prototipação, bem como definir os elementos estéticos, como o logotipo, as cores utilizadas na área de acesso público e área de acesso restrito, as fontes utilizadas nos rótulos e demais elementos textuais, o estilo e o agrupamento dos botões e a definição do padrão de navegação.

Durante essa etapa, foi possível elencar alguns ajustes a serem feitos na versão final da interface. A primeira sugestão de modificação é relacionada ao rodapé, no qual sugere-se acrescentar informações para que o público em geral possa entrar em contato com a pessoa responsável pela interface, disponibilizando e-mail, telefone, endereço ou outras informações relevantes e não disponibilizadas em áreas como a de ajuda, por exemplo.

Considerando dados do censo do IBGE (2010), aproximadamente 45 milhões de brasileiros, o que corresponde a 23,9% da população total, possui algum tipo de deficiência, como a visual, auditiva, motora, mental ou intelectual, portanto é de grande relevância adotar os padrões recomendados para acessibilidade em sites, não implantados no protótipo dadas as limitações da plataforma na qual foi desenvolvido, que não permitiu que fossem realizadas intervenções em sua folha de estilos (CSS).

Como recomendações de acessibilidade para pessoas com deficiência visual, sugere-se a inserção de descrição nas imagens, utilizando o atributo *alt text*, para captura por leitores de tela e sua consequente verbalização, pois sem tal recurso o usuário terá apenas a informação de que há uma imagem, mas não qual; o cuidado com a descrição deve abranger também os botões e as estruturas dos cabeçalhos, para a correta leitura por meio dos leitores de tela. Foi tomado

o cuidado com o contraste empregado na interface, para que o público com baixa visão e/ou idade avançada não confunda as informações textuais com o fundo da tela.

A Lei nº. 10.136, de 24 de abril de 2002 reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como língua oficial das comunidades surdas do País; essa língua possui estrutura gramatical própria, como as demais línguas. Especula-se que aproximadamente 80% dos surdos encontrem dificuldades na leitura e escrita de seu país, uma vez que a experiência de comunicação dessas pessoas é extremamente visual; daí a grande importância em prover recursos traduzidos para Libras, possibilitando que as pessoas surdas obtenham acesso à informação da interface (BRASIL, 2002; HAND TALK, 2018). Os softwares mais populares no Brasil para tradução do conteúdo de sites em Libras são: Rybená e Hand Talk; sendo que o primeiro possui soluções para públicos com outras deficiências que não apenas a surdez.

Outros pontos que necessitam de ajustes são: a política de privacidade da interface, contendo informações sobre como é feita a coleta de dados das informações fornecidas pelos usuários, visto que a política inserida no protótipo teve caráter apenas ilustrativo; e a configuração para frequência desejada pelo usuário para o recebimento de boletins informativos àqueles que demonstrarem interesse em seu recebimento, além de disponibilizar nos e-mails enviados a opção de descadastramento; outra área que deve ser revista é a de ajuda, com complementação das informações disponibilizadas.

A área restrita foi planejada para que as funções sejam localizadas de modo fácil e rápido aos profissionais que nela trabalharão, estabelecendo um padrão de cores para cada função (cadastros, manuais, alteração, exclusão, relatórios e gerenciamento de membros).

Dada a limitação da plataforma Wix, não foram implementadas caixas de diálogos e caixas de mensagens para exibição de avisos e advertências, porém na subseção 6.8 – Caixas de diálogos e caixas de mensagens, são exibidos alguns exemplos de mensagens que devem ser mostradas aos usuários, de modo a alertar se a ação foi ou não efetivada.

Dias (2003) aponta que há uma preocupação crescente entre os produtores de softwares com a qualidade e a usabilidade de seus produtos, intensificando as inspeções e os testes de usabilidade; tais métodos de avaliação também são aplicados por instituições usuárias de softwares, antes de adquirirem novos produtos. Em consonância com a afirmação da autora, procedeu-se, na etapa seguinte da pesquisa, a submissão do protótipo de alta fidelidade à avaliação de usabilidade da interface aos usuários que, divididos em dois grupos, apontaram no questionário entregue as impressões percebidas, e propuseram melhorias a serem consideradas no desenvolvimento de sua versão final. A etapa da avaliação do protótipo é a fase em que os possíveis erros devem ser reportados para resolução, de forma que sejam solucionados antes de

se colocar no ar a versão definitiva, evitando o retrabalho para solucionar eventuais falhas e consequentemente a perda da confiança de seu público.

Em linhas gerais, considerando os resultados apontados nos questionários, a escala semântica do QUIS e as técnicas estatísticas empregadas nas análises, o protótipo foi muito bem avaliado pelos sujeitos entrevistados, evidenciando a necessidade de algumas intervenções, sendo as mais críticas as seguintes: acréscimo de recursos audiovisuais; acréscimo de elementos interativos em segunda ou terceira dimensão, que permitam ao visitante da interface fazer um passeio virtual pelas propriedades e explorar os detalhes dos bens catalogados; melhoria da página de ajuda e caso necessário, criação de um tutorial animado sobre como navegar pela interface; implantação dos recursos de acessibilidade anteriormente mencionados; criação de um mapa do site, exemplificado no Apêndice E desta tese; explicação ao público sobre o motivo da existência da interface e o projeto do qual ela faz parte e, por fim, otimização das imagens a fim de evitar lentidão no carregamento das páginas.

Como o processo de desenvolvimento de ambos os protótipos levou em consideração os princípios, diretrizes e heurísticas listados no quarto capítulo deste trabalho, a etapa da análise da avaliação relaciona as recomendações efetivamente aplicadas no desenvolvimento do trabalho.

Embora tenha se atingido o objetivo geral proposto, elaborando uma interface para a disseminação dos bens patrimoniais alocados nas fazendas históricas paulistas, observou-se a necessidade de empreender esforços na revisão do Padrão de Descrição de Informação quanto à distribuição de seus grupos, em especial os relacionados à autoria (grupos 3 e 4) e audiovisual (grupo 7), que mostraram-se não muito claros durante a criação dos respectivos campos na área de catalogação, assim como para exibição ao usuário, que poderá não entender informações específicas registradas sobre determinado bem em ambos os grupos.

Além disso, os dados do relatório “Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2016” apontam que da população de 179.424 mil pessoas de dez anos ou mais de idade do País, 64% já utilizou a internet ao menos uma vez, sendo o telefone celular o equipamento mais utilizado para tal atividade (63,7%) e em seguida o microcomputador, apontado como meio de acesso por 11,3% das pessoas consultadas pelo IBGE (ACESSO..., 2018). Com base nessas informações, mostra-se imprescindível permitir que a interface seja acessada a partir de dispositivos como telefones celulares e tablet; tal técnica é conhecida como design responsivo.

Retomando as ideias iniciais sobre a motivação para o desenvolvimento da presente pesquisa, esta é uma contribuição para a disseminação de informações de fazendas históricas,

cujos bens patrimoniais possibilitam à sociedade conhecer os hábitos e culturas de outrora, visando gerar conhecimentos e promover a reflexão sobre a atual condição social vivenciada. Ressalta-se, por fim, que novas necessidades informacionais podem ser detectadas durante o desenvolvimento da versão final da interface, bem como propostas de melhorias e rearranjos em áreas específicas, visando uma experiência de navegação de alta qualidade aos usuários. Desse modo, é permitido pela pesquisadora quaisquer intervenções a fim de aperfeiçoar a interface InfoMinerva, desde que sejam respeitados os princípios, heurísticas e diretrizes adotados quando do desenvolvimento do protótipo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 15250: Acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário*. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. 18 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ISO/IEC 25010:2011: Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*, 2011. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 34 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 9241-210: Ergonomia da interação humano-sistema - Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 34 p.

ACESSO à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2016. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2018. Disponível em: <https://goo.gl/49523P>. Acesso em: 07 out. 2018.

ACM SIGCHI. *Curricula for human-computer interaction*: technical report. New York: ACM, 1992. Disponível em: <https://goo.gl/IvNJy2>. Acesso em: 10 out. 2016.

A INTERNET: a guerra dos navegadores. Produção de Oxford Scientific Films. [S.l.]: Discovery Channel, 2008. 1 DVD (42), color.

AGNER, L. *Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário*. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

ALVES, P. *O que é HTTPS e como ele pode proteger a sua navegação na internet*. 2014. Disponível em: <https://goo.gl/doB5Go>. Acesso em: 10 jul. 2018.

ARTY, David. *Teoria das cores: guia sobre teoria e harmonia das cores no Design*. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/o5BuKF>. Acesso em: 15 jun. 2018.

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. *Interação humano-computador: projetando a experiência perfeita*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BARROS, L. A. *Patrimônio, território e sociedade*. Lisboa: Câmara Municipal de Cascais, 2004.

BARROS, L. R. M. *A cor no processo criativo: um estudo sobre a Bauhaus e a teoria de Goethe*. 2. ed. São Paulo: Senac, 2006.

BASS, L; JOHN, B. E. Linking usability to software architecture patterns through general scenarios. *Journal of Systems and Software*. Volume 66, Issue 3, 15 June 2003, p. 187–197. Disponível em: <https://goo.gl/DndN8Q>. Acesso em: 8 fev. 2017.

BAZZANA, G.; ANDERSEN, O.; JOKELA, T. ISO 9126 and ISO 9000: friends or foes? In: SOFTWARE ENGINEERING STANDARDS SYMPOSIUM, 1., 1993, Brighton. *Proceedings* [...]. Brighton: IEEE, 1993. p. 79-88.

BENYON, D. *Interação humano-computador*. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BERGER, P. L. *O dossel sagrado: elementos para uma teoria sociológica da religião*. São Paulo: Paulinas, 1985.

BERSCH, R. *Introdução à tecnologia assistiva*. Porto Alegre: Assistiva, 2013.

BERTINI, E.; GABRIELLI, S.; KIMANI, S. Appropriating and assessing heuristics for mobile computing. In: WORKING CONFERENCE ON ADVANCED VISUAL INTERFACES, 7., 2006, Venezia, Italy. *Proceedings* [...]. New York: AVI, 2006. p. 119–126.

BETIOL, A. H. *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

BEVAN, N. Measuring usability as quality of use. *Software Quality Journal*, Switzerland, v. 4, n. 2, p. 115-130, dez. 1995.

BOBBIO, N. *Estado, governo, sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

BOSI, E. *Memória e sociedade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 2015.

BRASIL. Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000. *Instituiu o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem o Patrimônio Cultural Brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências*. Disponível em: <https://goo.gl/GkHtE5>. Acesso em: 10 maio 2017.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis n. 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 2 dez. 2004.

BRASIL. *eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico*. Departamento de Governo Eletrônico. 2014. Disponível em: <https://goo.gl/YTay0r>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BRASIL. Governo Eletrônico. *Acessibilidade do site*. 201-. Disponível em: <https://goo.gl/yDLgU6>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 24 abr. 2002.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. *Cartilha do censo 2010: pessoas com deficiência*. Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012. 36 p. Disponível em: <https://goo.gl/2dnKXx>. Acesso em: 15 out. 2018.

BULFINCH, T. *O livro de ouro da mitologia: histórias de deuses e heróis*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

- CALLON, M. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, J. (Ed.). *Power, action and belief: a new sociology of Knowledge?* London: Routledge & Kegan Paul, 1986. p. 196-233.
- CARROLL, J. M. (ed.). *Designing interaction: psychology at the human-computer interface*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. 6. ed. *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHAGAS, M. Em busca do documento perdido: a problemática da construção teórica na área da documentação. *Cadernos de Sociomuseologia*, Lisboa, v. 2, n. 2, p. 29-47, maio 1994.
- CHIN, J. P.; DIEHL, V. A.; NORMAN, K. L. Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. In: ACM SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 6., 1988, Washington, D.C., USA. *Proceedings [...]*. New York: ACM, 1988. p. 213-218.
- CHOAY, F. *A alegoria do patrimônio*. São Paulo: Estação Liberdade: Editora Unesp, 2001.
- COOPER, A.; REIMANN, R.; CRONIN, D. *About face 3: the essentials of interaction design*. 3. ed. Indianapolis, USA: Wiley Publishing, 2007.
- CRISTIANINI, G. M. S. *et al.* Conteúdos digitais e padrões de registros: desafios para a democratização de acervos especiais. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 13., 2004, Natal. *Anais [...]*. Natal: SNBU, 2004. p. 1-14.
- CURY, I. (org.). *Cartas Patrimoniais*. 2. ed. Brasília: IPHAN, 2000.
- CURY, M. X. Comunicação museológica em museu universitário: pesquisa e aplicação no Museu de Arqueologia e Etnologia-USP. *Revista CPC*, São Paulo, n. 3, p. 69-90, nov. 2006/abr. 2007.
- CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.
- DAREJEH, A.; SINGH, D. A review on user interface design principles to increase software usability for users with less computer literacy. *Journal of Computer Science*, v. 9, n. 11, p. 1443-1450, nov. 2013.
- DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319-339, 1989.
- DEL GALDO, E. M.; NIELSEN, J. (ed.). *International user interfaces*. New York: John Wiley and Sons, 1996.
- DIAS, C. *Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis*. Rio de Janeiro: Alta Books,

2003.

DIX, A. *et al.* *Human-computer interaction*. 3. ed. Essex, England: Pearson Education Limited, 2004.

DUMAS, J. S.; REDISH, J. C. *A Practical Guide to Usability Testing*. 2. ed. Great Britain: Intellect Books, 1999.

EGL ENGENHARIA. *Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão do IPHAN*. 2015. Disponível em: <https://goo.gl/QyNXZF>. Acesso em: 12 out. 2016.

ETGES, H. A. *et al.* A casa das sete mulheres: referências de memória através da minissérie. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 27.*, 2004, São Paulo. São Paulo: Intercom, 2004. *Anais [...]*. Disponível em: <https://goo.gl/e5SsXa>. Acesso em: 15 jul. 2016.

FALCI, D. *Avaliações heurísticas como metodologia do processo de design de interação*. 2012. Disponível em: <https://goo.gl/FEUwxK>. Acesso em: 15 maio 2017.

FARINA, M.; PEREZ, C.; BASTOS, D. *Psicodinâmica das cores em comunicação*. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

FAULKNER, C. *The essence of human-computer interaction*. England: Pearson Education Limited, 1998.

FAULKNER, L. Beyond the five-user assumption: benefits of increased sample sizes in usability testing. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, Switzerland, v. 35, n. 3, p. 379-383, 2003.

FERREIRA, D. F. *Estatística básica*. Lavras: Editora UFLA, 2005.

FIGUEIREDO, C. *Novo dicionário da língua portuguesa*. 2. ed. Portugal: Distributed Proofreaders, 1913.

FREITAS, A. L. P.; RODRIGUES, S. G. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 12.*, 2005, Bauru. *Anais [...]*. Bauru, SP: Unesp, 2005.

GALITZ, W. O. *The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques*. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2007.

GARRETT, J. J. *The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond*. 2. ed. Berkeley, CA: New Riders, 2011.

GARRETY, K.; BADHAM, R. User-centered design and the normative politics of technology. *Science, Technology, & Human Values*, [s.l.], v. 29, n. 2, p. 191-212, 1 abr. 2004. Disponível em: <http://goo.gl/DIKSWL>. Acesso em: 01 out. 2015.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDSMITH, E. *Research into illustration: an approach and a review*. Cambridge: University Press, 1984.

GONÇALVES, J. R. S. O patrimônio como categoria de pensamento. In: ABREU, R.; CHAGAS, M. *Memória e patrimônio: ensaios contemporâneos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GONZÁLEZ GARCÍA, M. I.; LÓPEZ CERREZO, J.A.; LUJÁN LÓPEZ, J. L. *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Technos, 1996.

GONZALEZ, G. *Protótipos de papel: por que fazê-los, o que eles agregam ao seu trabalho*. 2013. Disponível em: <https://goo.gl/XpSJ9y>. Acesso em: 15 nov. 2017.

GRUDIN, J. A moving target: the evolution of human-computer interaction. In: JACKO, J. A. (ed.). *Human computer interaction handbook: fundamentals, evolving technologies and emerging applications*. 3. ed. Florida: CRC Press, 2012. p. xxvii-lxi.

GUERRATO, D. *Favicons*. 2013. Disponível em: <https://goo.gl/zdRTYP>. Acesso em: 10 jul. 2018.

GUIMARÃES, L. *As cores na mídia: a organização da cor-informação no jornalismo*. São Paulo: Annablume, 2003.

GUIMARÃES, L. *A cor como informação: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores*. São Paulo: Annablume, 2004.

HAND TALK. *Sobre*. 2018. Disponível em: <https://goo.gl/7ti9nW>. Acesso em: 07 nov. 2018.

HARPER, B. D.; NORMAN, K. L. Improving user satisfaction: the questionnaire for user interaction satisfaction version 5.5. In: MID ATLANTIC HUMAN FACTORS CONFERENCE, 1., 1993, Virginia Beach. *Proceedings* [...]. Santa Monica, C.A.: Human Factors and Ergonomics Society, 1993. p. 224-228.

HARPER, B.; SLAUGHTER, L.; NORMAN, K. L. Questionnaire administration via the WWW: a validation & reliability study for a user satisfaction questionnaire. In: WORLD CONFERENCE ON THE WWW, INTERNET & INTRANET, 2., 1997, Toronto. *Proceedings* [...]. Toronto: Association for the advancement of computing in education, 1997. p. 1-4.

HASDOGAN, G. The role of user models in products design for assessment of user needs. *Design studies*, United Kingdom, n. 1, v. 17, p. 19-33, 1996.

HASSENZAHN, M. The effect of perceived hedonic quality on product appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*, London, v. 13, n. 4, p. 481-499, 2001.
HASSENZAHN, M.; TRACTINSKY, N. User experience: a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, v. 25, n.2, p. 91-97, 2006.

HAUPT, G. Os museólogos exploram um novo meio. É a internet uma alternativa adequada para a difusão das artes e da cultura no mundo inteiro? A América Latina avança ousadamente pela rede global. *Humboldt*, São Paulo, n. 76, p. 12-16, 1998.

HAYES, B. E. *Medindo a satisfação do cliente: desenvolvimento e uso de questionários*. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1995.

HELANDER, M. G.; LANDAUER, T. K.; PRABHU, P. V. *Handbook of human-computer interaction*. North-Holland: Elsevier, 1997.

HELLER, E. *A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão*. São Paulo: Gustavo Gili, 2012.

HOBSBAWM, E.; RANGER, T. *A invenção das tradições*. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

HOELZEL, C. G. M. *Design ergonômico de interfaces gráficas humano-computador: um modelo de processo*. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. *Guia Básico de Educação Patrimonial*. Brasília: Instituto de Educação Patrimonial Histórico e Artístico Nacional: Museu Imperial, 1999.

INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/QScp8X>. Acesso em: 16 set. 2016.

JACKSON, R.; MACDONALD, L.; FREEMAN, K. *Computer generated color: a practical guide to presentation and display*. New York: John Wiley & Sons, 1994.

JEUDY, H.-P. *Memórias do social*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

KARAT, C. *The cost-benefit and business case analysis of usability engineering*. In: ACM SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 1993, Amsterdam. *Proceedings* [...]. Amsterdam: ACM Press, Amsterdam, tutorial notes 23. p. 839-843.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. *Metodologia da pesquisa: um guia prático*. Bahia: Via Litterarum, 2010.

KISHIMOTO, D. P. *Gestão do patrimônio cultural: estratégias de preservação do patrimônio cultural na cidade de Parnaíba – PI*. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional e Preservação do Patrimônio Histórico Cultural) - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro, 2012.

KRUG, S. *Não me faça pensar: usabilidade na web*. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

KRUG, S. *Simplificando coisas que parecem complicadas*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

KULPA, C; C.; PINHEIRO, E. T.; SILVA, R. P. A influência das cores na usabilidade de interfaces através do design centrado no comportamento cultural do usuário. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 1, n. esp., p.119-136, out. 2011. Disponível em: <https://goo.gl/7FgCy3>. Acesso em: 15 jul. 2018.

LANARI BO, J. B. *Proteção do patrimônio na UNESCO: ações e significados*. Brasília: UNESCO, 2003.

LANDAY, J. A.; MYERS, B. A. Interactive sketching for the early stages of user interface design. *In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*, 13., 1995, Denver, Colorado. *Proceedings* [...]. New York: ACM, 1995, p. 43-50.

LATOUR, B. *Reassembling the social: an introduction to actor network theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

LÁUAR, A. C. F. *et al.* A origem da ergonomia na Europa: contribuições específicas da Inglaterra e da França. *In: SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C. (org.). A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros*. São Paulo: Editora Unesp: Cultura Acadêmica, 2010. p. 55-60.

LAW, E. L-C. *et al.* Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. *In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*, 27., 2009, Boston. *Proceedings* [...]. New York: ACM, 2009. p. 719-728. Disponível em: <https://goo.gl/RQNgex>. Acesso em: 15 nov. 2017.

LE MOS, A. Cibercidades. *In: LEMOS, A., PALÁCIOS, M. (org.). As janelas do ciberespaço: comunicação e cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2001.

LÉVI-STRAUSS, L. Patrimônio imaterial e diversidade cultural: o novo decreto para a proteção dos bens imateriais. *Revista Tempo Brasileiro*, Rio de Janeiro, n. 147, p. 23-27, out. 2001.

LÉVY, P. *Cibercultura*. 3. ed. Rio de Janeiro: editora 34, 1999a.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência*. 2. ed. Rio de Janeiro: editora 34. 1999b.

LOGAN, R. J. Behavioral and emotional usability: Thomson Consumer Electronics. *In: WIKLUND, M. (ed.). Usability in practice: how companies develop user-friendly products*. San Diego: Academic Press, 1994. p. 59-82.

LUND, O. Why serifs are (still) important. *Typography Papers*, Reading, U.K., v. 2, p. 91-104, 1997.

LUPTON, E. *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. São Paulo: Gustavo Gili, 2018.

LYNCH, P.; HORTON, S. *Manual de estilo web: principios de diseño básico para la creación de sitios web*. 2. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.

MACKENZIE, I. S. *Human-computer interaction: an empirical research perspective*. USA: Elsevier, 2013.

MAGALDI, M. B. *Navegando no museu virtual: um olhar sobre formas criativas de manifestação do fenômeno museu*. 2010. Dissertação (Mestrado em Museologia e

Patrimônio) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

MALDONADO, J. C. *Memória Virtual de São Carlos*. 2004. Disponível em: <https://goo.gl/CAfoPF>. Acesso em: 20 nov. 2017.

MANDEL, T. *The elements of user interface*. New York: W. Computer; J. Wiley, 1997.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, A. I. *et al.* Avaliação de usabilidade: uma revisão sistemática da literatura. *Risti: Revista ibérica de sistemas e tecnologias de informação*, Silves, Portugal, n. 11, p. 31-43, jun. 2015. Disponível em: <https://goo.gl/GzdIAO>. Acesso em: 23 set. 2015.

MELLO, J. C. Museus e Ciberespaço: novas linguagens da comunicação na era digital. *Cultura histórica & patrimônio*, Alfenas, v. 1, n. 2, p. 6-29, 2013.

MICHELET, J. *História da Revolução Francesa: da queda da Bastilha à festa da Federação*. São Paulo: Companhia das Letras: Círculo do Livro, 1989.

MORAN, T. The command language grammars: a representation for the use interface of interactive computer systems. *International journal of man-machine studies*, London, v. 15, n. 1, p. 3-50, July 1981.

MOUMANE, K.; IDRI, A.; ABRAN, A. Usability evaluation of mobile applications using ISO 9241 and ISO 25062 standards. *Springerplus*, London, v. 5, n. 548, p. 1-15, abr. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/ZAZnTx>. Acesso em: 06 ago. 2018.

MUNIZ, S. R. Introdução à análise estatística de medidas. In: MUNIZ, S. R. *Fundamentos da Matemática II*. São Paulo: USP: Univesp, 2018. p. 264-282. Disponível em: <https://goo.gl/ZGHwMG>. Acesso em: 01 out. 2018.

NAKAGAWA, E. Y. *et al.* Um sistema livre para automatização do Padrão de Descrição da Informação. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 12, n. 2, p.173-192, 28 maio 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/KP78rB>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

NICKERSON, R. S.; LANDAUER, T. K. Human-computer interaction: background and issues. In: HELANDER, M.; LANDAUER, T. K.; PRABHU, P. (ed.). *Handbook of human-computer interaction*. 2. ed. North Holland: Elsevier Science, 1997. p. 3-31.

NIELSEN, J. *F-shaped pattern for reading web content*. 2006. Disponível em: <https://goo.gl/jEmybR>. Acesso em: 13 ago. 2018.

NIELSEN, J. *Projutando websites*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NIELSEN, J. *Usability engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.

NIELSEN, J.; MOLICH, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 8., 1990, New York.

Proceedings [...]. New York, USA: ACM, 1990. p. 249-256.

NIELSEN, J.; TAHIR, M. *Homepage usabilidade: 50 websites desconstruídos*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. *Usabilidade na web: projetando websites com usabilidade*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

NORMAN, D. *O design do dia a dia*. São Paulo: Rocco, 2002.

NORMAN, D. *The design of everyday things*. New York: Basic Books, 2013.

NORMAN, N; LI, A. *Mega menus work well for site navigation*. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/tSrYJn>. Acesso em: 30 jul. 2018.

OBRIST, M. *et al.* In search of theoretical foundations for UX research and practice. *In: SIGCHI INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*, 30., 2012, New York. *Proceedings* [...]. New York, USA: ACM, 2012. p. 1979-1984.

OLIVEIRA, K. M. A. *et al.* O uso de modelos e múltiplos protótipos na concepção de interface do usuário. *Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, João Pessoa, n. 15, p. 15-29, dez. 2007.

PEDRASSOLLI, L. C.; NERIS, V. P. A. O uso de cores em aplicações web: um estudo dos projetos desenvolvidos no curso lato sensu de desenvolvimento de software para a web. *Tecnologias, Infraestrutura e Software*, São Carlos, v. 3, n. 2, p. 204-214, ago. 2014.

PEIRCE, C. S. *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 1977. (Coleção Estudos, n. 46).

PERIN, R. *Fontes e serifas: quando usar?* 2009. Disponível em: <https://goo.gl/XXKhLp>. Acesso em: 01 jul. 2018.

PETRIE, J. N.; SCHNEIDER, K. A. Mixed-fidelity prototyping of user interfaces. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTIVE SYSTEMS: DESIGN, SPECIFICATION, AND VERIFICATION*, 13., 2006, Dublin. *Proceedings* [...]. Berlin: Springer-Verlag, 2006. p. 199-212.

POULOT, D. *Uma história do patrimônio no Ocidente, séculos XVIII-XIX: do monumento aos valores*. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.

PRATES, I. Geotecnologias livres no setor público. *MundoGEO*, Curitiba, v. 79, p. 1, nov. 2014. Disponível em: <https://goo.gl/fs17tW>. Acesso em: 11 nov. 2016.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Avaliação de interfaces de usuário: conceitos e métodos. *In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO*, 23., 2003; *JORNADAS DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA*, 22, 2003, Campinas. *Anais* [...]. Campinas: SBC, 2003.

PREECE, J. *et al.* *Human-computer interaction*. Essex: Addison-Wesley Longman, 1994.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. *Design de interação: além da interação humano-computador*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PRESSMAN, R. S. *Engenharia de software*. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006

PRESSMAN, R. S.; LOWE, D. *Web engineering: a practitioner's approach*. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2009.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE. *Linhas de pesquisa*. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/aIPh75>. Acesso em: 15 out. 2016.

QUENTINO, Z. F.; HIDAKA, L. T. F. Conservação do patrimônio cultural: um estudo sobre a legislação e a prática de preservação dos imóveis de interesse patrimonial na cidade de Arapiraca/AL. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL, 7., 2016, Maceió. *Anais [...]*. Maceió: Viva, 2016.

REBELO, I. B. *Interação entre homem e computador e procedimentos de avaliação*. Brasília: UNIEURO, 2009.

RIBEIRO, A. G. *Medidas de dispersão: variância e desvio padrão*. 2018. Disponível em: <https://goo.gl/CaZ25f>. Acesso em: 01 out. 2018.

ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. C. *Design e avaliação de interfaces humano-computador*. Campinas: UNICAMP, 2003.

ROS, F. *Qual é a diferença entre fonte com serifa e sem serifa?* 2015. Disponível em: <https://goo.gl/odQKwb>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SANTAELLA, L.; LEMOS, R. *Redes sociais digitais: a cognição conectiva do Twitter*. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTILLI, J. Patrimônio imaterial: proteção jurídica da cultura brasileira. In: III Seminário Internacional de Direito Ambiental. *Cadernos do CEJ*, Brasília, v. 21, 2002.

SANTOS, V. L. C.; SANTOS, J. E. As redes sociais digitais e sua influência na sociedade e educação contemporâneas. *Holos*, Natal, ano 30, p. 307-328, 2014. Disponível em: <https://goo.gl/CgFiss>. Acesso em: 15 jul. 2017.

SASSAKI, R. K. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. In: VIVARTA, V. (coord.). *Mídia e deficiência*. Brasília: Andi: Fundação Banco do Brasil, 2003. p. 160-165.

SCHERMANN, D. *Questionário de pesquisa: como utilizar a pergunta de escala ou escala de Likert*. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/iKkaST>. Acesso em: 15 jul. 2018.

SCHFFER, C. C. R. *Tecnologia computacional e desenvolvimento cognitivo: estudo de caso na formação de psicólogos*. São Paulo: Annablume; Belo Horizonte: FUMEC, 2004.

SHACKEL, B. Human-computer interaction: whence and whither? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Malden, USA, v. 48, n. 11, p. 970-986, 1997.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. United States of America: Pearson Education, 2005.

SILVA JÚNIOR, S. D.; COSTA, F. J. Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de Likert e *phrase completion*. *Revista brasileira de pesquisas de marketing, opinião e mídia*, São Paulo, v. 15, n. 9, p. 1-16, out. 2014.

SILVA, D. V. *O cinza: uma breve análise das cores*. 2006b. Disponível em: <https://goo.gl/fzjbv>. Acesso em: 15 jul. 2018.

SILVA, D. V. *O preto: uma breve análise das cores*. 2006a. Disponível em: <https://goo.gl/MA6yv6>. Acesso em: 15 jul. 2018.

SILVA, P. S. Patrimônio cultural imaterial: conceito e instrumentos legais de tutela na atual ordem jurídica brasileira. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – ANPUH, 26., 2011, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: ANPUH, 2011. p. 1-11.

SILVA, S. S.; SAVOINE, M. M. Análise comparativa de ferramentas computacionais para prototipação de interfaces. *Revista Científica do ITPAC*, Araguaína, v. 3, n. 3, p. 45-54, jul. 2010.

SIX, J. M.; MACEFIELD, R. *How to determine the right number of participants for usability studies*. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/4G2oe5>. Acesso em: 01 out. 2018.

SMITH, S. L.; MOSIER, J. N. *Guidelines for designing user interface software*. Report ESD-TR-86-278. Massachusetts: The MITRE Corporation, 1986.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

SOSTER, S. S.; COSTA, L. S. F.; BORTOLUCCI, M. A. P. C. S. Fazendas paulistas de café: uma possibilidade de inventário do patrimônio rural em ambiente virtual. In: CONFERENCE OF THE IBEROAMERICAN SOCIETY OF DIGITAL GRAPHICS: DESIGN IN FREEDOM, 18., 2014, São Paulo. *Proceedings [...]*. São Paulo: Blucher, 2014. p. 466-470. Disponível em: <https://goo.gl/A1CJCg>. Acesso em: 01 ago. 2018.

SOUSA, R. *Patrimônio Histórico Cultural*. [20-?]. Disponível em: <https://goo.gl/N0ybtX>. Acesso em: 16 abr. 2017.

SOUZA, C. S. *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005.

SOUZA, C.S. *et al.* Interação humano-computador: perspectivas cognitivas e semióticas. In: FUKS, H. (org.) *Anais das Jornadas de Atualização em Informática*. Rio de Janeiro: Edições EntreLugar, 1999. p. 420-470.

SPIESS, M. R.; COSTA, M. C. O estudo etnográfico das tecnologias de software livre. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIOLOGÍA, 27., 2009,

Buenos Aires. *Anais [...]*. Buenos Aires: Asociación Latinoamericana de Sociología, 2009. p. 1-9.

STONE, D. *et al.* *User interface design and evaluation*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005.

TANGARIFE, T. M. *A acessibilidade nos websites governamentais: um estudo de caso no site da Eletrobrás*. 2007. Dissertação (Mestrado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

TEIXEIRA, E. A. S. *Estudo ergonômico das estruturas de navegação e unidades de informação dos sites com conteúdo multimídia: estudo de caso do site promocional XBOX 360*. 2008. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

THATCHER, J. *et al.* *Constructing accessible websites*. Birmingham: Glasshaus, 2002.

TINOCO, A. *Material didático*. In: SEMINÁRIO DE MESTRADO EM MUSEOLOGIA. Lisboa: ULHT, 2006.

TORRES, C. *A bíblia do marketing digital*. São Paulo: Novatec, 2009.

TORRES, N. A. *Competitividade empresarial com a tecnologia de informação*. São Paulo: Makron Books, 1995.

TROCHIM, W. M. K. *The research methods knowledge base*. 3. ed. Ohio: Atomic Dog, 2001.

UNESCO. *Convenção sobre a proteção do patrimônio cultural e natural*. Paris: UNESCO, 1972.

UNESCO. *Convenção para a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial*. Paris: UNESCO, 2003b.

UNESCO. *Manifesto para a preservação digital: proposta submetida pela comissão nacional da UNESCO dos países baixos, apresentada à Conferência Geral da UNESCO e aprovada para inclusão no Programa para 2002-2003*. Paris: UNESCO, 2003a.

UOL (São Paulo). *Página inicial*. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/E7VyMr>. Acesso em: 10 ago. 2017.

VAZ, M. *O que é SSL?* 2012. Disponível em: <https://goo.gl/bs3rxh>. Acesso em: 10 jul. 2018.

VIEIRA, S. *Elementos de estatística*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

VIRZI, R. A. Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough? *Human Factors*, Thousand Oaks, CA, v. 34, n. 4, p. 457-468, ago. 1992.

VIRZI, R. A.; SOKOLOV, J. L.; KARIS, D. Usability problem identification using both low- and high-fidelity prototypes. In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 14., 1996, Vancouver. *Proceedings [...]*. New York, USA: ACM,

1996. p. 236-243.

WAGNER, A. Estimating coarse gene network structure from large-scale gene perturbation data. *Genome Research*, v. 12, n. 2, p. 309-315, 2002.

W3C. *Cartilha acessibilidade na web: fascículo 2*. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015. Disponível em: <https://goo.gl/JDDYuF>. Acesso em: 10 maio 2017.

WILLIAMS, R. *The non-designers design book: design and typographic principles for the visual novice*. California: Peachpit Press, 2004.

WOOLGAR, S. Configuring the user: the case of usability trials. In: LAW, J. (ed.). *A sociology of monsters: essays on power technology and domination*, Routledge, London, 1991. p. 58-102.

WURMAN, R. S. *Ansiedade de informação 2*. São Paulo: Editora de Cultura, 2005

ZILSE, R. *Análise ergonômica do trabalho dos desenvolvedores versus o modelo mental dos usuários, tendo como foco a arquitetura da informação de websites: estudo de caso: sites de universidades cariocas*. 2004. Dissertação (Mestrado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

APÊNDICE A - Cores e representação hexadecimal utilizadas na interface InfoMinerva

Nome da cor	Cor	Representação hexadecimal	Local da interface em que aparece
Branco		#FFFFFF	Plano de fundo do cabeçalho
Preto		#000000	Rodapé, menu principal, textos
Cinza		#FBFBFB	Plano de fundo
		#2F2E2E	Rodapé
		#818181	Menu <i>dropdown</i>
		#CCCCCC	Botões do cabeçalho
		#5F5F5F	Menu principal (ao passar o mouse)
Azul		#D9E2F3	Fundo PDI no link Acervo
		#4A5AEF	Botões de cadastro (Área restrita)
		#181E4F	Botões de alterações (Área restrita)
		#313C9F	Botões detalhar; botão enviar (contato)
		#28B2A4	Caixas de pesquisa (Área Acervo)
		#EBECF0	<i>Background</i> do campo contato
Vermelho		#F52A2A	Botões excluir (Área restrita)
		#FF4040	Botão inscreva-se
		#8B0000	Botão cadastre-se
Verde		#48AD3E	Botão de relatório (Área restrita)
		#356E2F	Área de notícias (Fonte e detalhe)
Amarelo		#FBFF00	Botão Manuais (Área restrita)

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Este questionário é um instrumento de coleta de dados utilizado na pesquisa empírica da tese de doutorado intitulada “InfoMinerva: interface do usuário para sistemas de software do domínio de patrimônio histórico” de Milene Rosa de Almeida Moura, sob orientação da Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa, do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos (PPGCTS-UFSCar).

A tese propõe a elaboração da interface denominada InfoMinerva, cujo objetivo é veicular conteúdos relacionados à bens materiais, imateriais e paisagísticos situados em propriedades rurais históricas em São Carlos e região. Sua participação na pesquisa, através das respostas no questionário, possibilitará analisar se o objetivo deste trabalho está sendo cumprido, bem como efetuar intervenções com a finalidade de aprimorar a interface.

Sua participação é voluntária, ou seja, não haverá despesas ou compensação financeira em qualquer fase do estudo. No entanto, caso haja qualquer despesa comprovada decorrente de sua participação na pesquisa, o ressarcimento será efetuado pela pesquisadora.

Sua participação até o final do questionário é muito importante, pois só através da obtenção de todas as respostas, os dados poderão ser analisados com profundidade.

Esta pesquisa não apresenta benefício direto para você, porém seus apontamentos possibilitarão aperfeiçoar a interface de modo que os bens patrimoniais existentes nas fazendas históricas paulistas sejam disponibilizados aos interessados pela temática.

São mínimos os riscos relacionados com sua participação, tanto nos aspectos físicos, psíquicos, quanto morais, ou seja, constrangimento ao responder o questionário da pesquisa, redução da liberdade, desgaste no raciocínio, alteração no comportamento social, extravio de informações ou algum tipo de desrespeito a sua privacidade.

Conforme os riscos já citados, a qualquer momento você pode desistir de participar deste estudo sem sofrer qualquer dano ou prejuízo. Você poderá solicitar informações da pesquisa a qualquer momento, por meio do correio eletrônico da pesquisadora, descrito neste termo.

Seus dados são sigilosos, ou seja, as informações obtidas através do preenchimento do questionário são confidenciais e serão destruídos após a conclusão dos estudos.

Esclarecimentos são garantidos antes e durante o curso da pesquisa, a respeito dos procedimentos quando for necessário.

Você receberá uma via deste termo onde consta o correio eletrônico da pesquisadora, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisadora



Milene Rosa de Almeida Moura
milenedealmeida@gmail.com

Sujeito de pesquisa

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa. Fui informado pela pesquisadora que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, situado na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, Rodovia Washington Luiz, Km. 235, Caixa Postal 676, CEP 13.565-905, São Carlos, São Paulo, Telefone: (16) 3351-8110, e-mail: cephumanos@ufscar.br

Data: ___/___/2018.

Assinatura do sujeito de pesquisa

APÊNDICE C - Questionário de avaliação entregue aos profissionais da informação, informática e profissionais que atuam com patrimônio histórico

Questionário de avaliação da interface InfoMinerva

Este questionário é um instrumento de coleta de dados utilizado na pesquisa empírica da tese de doutorado intitulada “InfoMinerva: interface do usuário para sistemas de software do domínio de patrimônio histórico” de Milene Rosa de Almeida Moura, sob orientação da Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa (PPGCTS-UFSCar) e coorientação da Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa (ICMC/USP).

A tese propõe a elaboração da interface denominada InfoMinerva, cujo objetivo é veicular conteúdos relacionados à bens materiais, imateriais e paisagísticos situados em propriedades rurais históricas em São Carlos e região. Sua participação na pesquisa, através das respostas no questionário, possibilitará analisar se o objetivo deste trabalho está sendo cumprido, bem como efetuar intervenções com a finalidade de aprimorar a interface.

Para avaliar o InfoMinerva, acesse o site: www.infominerva.info

Como se trata de um protótipo, as opções de acessibilidade estão limitadas à página inicial e ao link Conheça-nos, e os dados inseridos em formulários não serão salvos.

Observe que há, no canto superior direito, um botão para acesso à Área restrita, que poderá ser acessado e explorado por você, porém informações registradas não serão armazenadas.

Para sanar eventuais dúvidas, entre em contato via e-mail (milenedealmeida@gmail.com) ou telefone para Milene (XX) XXXXX-XXXX.

Atenção: você não está sendo avaliado, e sim o site InfoMinerva. Qualquer dificuldade ou incompreensão deverão ser apontados neste questionário. Conto com sua sinceridade nas respostas para melhorar o projeto em desenvolvimento.

Desde já, agradeço sua colaboração.

1. Identificação do participante

1.1 Idade: _____ anos.

1.2 Gênero: () feminino () masculino () prefiro não dizer

1.3 Estado civil: () solteiro(a) () casado(a) () separado(a) () união estável () viúvo(a)

1.4 Graduação em: _____.

1.5 Caso tenha pós-graduação, assinale o nível:

() especialização () mestrado () doutorado

1.6 É pessoa com deficiência?

() Não.

() Sim. Qual? _____.

2. Experiência com computadores

2.1 Avalie sua experiência com os computadores no geral.

() Nenhuma experiência () Experiência moderadamente alta

() Alguma experiência () Experiência alta

() Experiência moderada

3.4 Você considera importante a divulgação de bens históricos através de sites e sistemas via internet, para aqueles que não podem ir até o local em que esses bens estão abrigados?

() Sim () Não

3.5 Em um sistema/ambiente virtual voltado para patrimônio histórico, quais os principais recursos devem existir? (Pode assinalar mais de uma opção)

() Texto () Fotografias
() Áudio () Passeio virtual
() Vídeo

4. Impressões sobre a utilização do InfoMinerva

Por favor, marque o número que melhor reflete sua impressão sobre o uso desse site.

4.1 Suas impressões sobre o InfoMinerva:

*N.S.R.: Não sei responder.

Péssimo								Excelente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Frustrante								Satisfatório	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Entediante								Estimulante	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Muito Difícil								Muito Fácil	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Recursos insuficientes								Recursos suficientes	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

5. Telas

*N.S.R.: Não sei responder.

5.1 Tamanho dos textos contidos nas telas.

Difícil de ler								Fácil de ler	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

5.2 Organização da página inicial.

Inadequada								Adequada	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

5.3 As cores, em seu entendimento, estão apropriadas?

Totalmente inapropriada								Totalmente apropriada	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

5.4 É fácil aprender a usá-lo.

Discordo totalmente								Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

5.5 Você considera importante ter recursos para pessoas com deficiência (ou seja, recursos de acessibilidade)? Por exemplo, aumento/diminuição do tamanho dos textos e ativação de recursos para surdos?

Sem importância

Muito importante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

6. Terminologia

*N.S.R.: Não sei responder.

6.1 Os termos utilizados no sistema são de fácil compreensão.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

6.2 É fácil encontrar a informação que preciso.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

6.3 As informações apresentadas no sistema são claras.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

7. Utilização

*N.S.R.: Não sei responder.

7.1 Sinto-me à vontade usando esse sistema.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

7.2 Disponibilização de campos de busca simples e avançada.

Totalmente
inadequada

Totalmente
adequada

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

8. Links

*N.S.R.: Não sei responder.

8.1 O link [Conheça-nos](#) apresenta a história de cada propriedade cadastrada no InfoMinerva. Para você, esse link é:

Totalmente
irrelevante

Totalmente
relevante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

8.2 O link [Acervo](#) fornece informações dos bens patrimoniais contidos no acervo das propriedades, conforme sua tipologia. Para você, esse link é:

Totalmente
irrelevante

Totalmente
relevante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

8.3 O link Eventos apresenta os eventos ocorridos e futuros nas propriedades. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

8.4 O link Notícias reúne publicações da mídia sobre as propriedades. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

8.5 O link Cadastre-se possibilita que você se cadastre e receba boletins informativos das propriedades, como inserções de novos bens na base de dados, convites para atividades nas propriedades, dentre outros. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

8.6 O link Ajuda tem a finalidade de explicar como funciona o InfoMinerva. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

8.7 O link Contato possui informações para o contato tanto com as propriedades cadastradas no InfoMinerva quanto com a equipe de desenvolvimento do InfoMinerva. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

9. Área restrita

*N.S.R.: Não sei responder.

9.1 A aparência da área do catalogador é:

Totalmente inadequada					Totalmente adequada				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

9.2 É possível encontrar a opção que desejo de modo fácil:

Discordo totalmente					Concordo totalmente				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

9.3 A área para cadastros (item, autoridade, assunto e propriedade) é:

Totalmente inadequada					Totalmente adequada				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

9.4 Modificar ou excluir algum registro é:

Extremamente difícil					Extremamente fácil				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

9.5 O acesso aos manuais e relatórios é simples:

Discordo totalmente					Concordo totalmente				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

9.6 A área para gerenciamento de membros, na sua visão, é:

Totalmente
insatisfatória

Totalmente
satisfatória

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

10. Capacidades do sistema

*N.S.R.: Não sei responder.

10.1 A quantidade de ajuda fornecida é:

Extremamente
inadequada

Extremamente
adequada

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

10.2 Falhas no sistema ocorrem:

Frequentemente

Raramente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

10.3 Poder contatar os responsáveis pelo sistema é:

Não importante

Muito importante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

APÊNDICE D - Questionário de avaliação entregue para usuários em potencial

Questionário de avaliação do InfoMinerva

Este questionário é um instrumento de coleta de dados utilizado na pesquisa empírica da tese de doutorado intitulada "InfoMinerva: interface do usuário para sistemas de software do domínio de patrimônio histórico" de Milene Rosa de Almeida Moura, sob orientação da Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa (PPGCTS-UFSCar) e coorientação da Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa (ICMC/ USP).

A tese propõe a elaboração da interface denominada InfoMinerva, cujo objetivo é veicular conteúdos relacionados à bens materiais, imateriais e paisagísticos situados em propriedades rurais históricas em São Carlos e região. Sua participação na pesquisa, através das respostas no questionário, possibilitará analisar se o objetivo deste trabalho está sendo cumprido, bem como efetuar intervenções com a finalidade de aprimorar a interface.

Para avaliar o InfoMinerva, acesse o site: www.infominerva.info

Como se trata de um protótipo, as opções de acessibilidade estão limitadas à página inicial e ao link [Conheça-nos](#), e os dados inseridos em formulários não serão salvos.

Para sanar eventuais dúvidas, entre em contato via e-mail (milenedealmeida@gmail.com) ou telefone para Milene (XX) XXXXX-XXXX.

Atenção: você não está sendo avaliado, e sim o site InfoMinerva. Qualquer dificuldade ou incompreensão deverão ser apontados neste questionário. Conto com sua sinceridade nas respostas para melhorar o projeto em desenvolvimento.

Desde já, agradeço sua colaboração.

1. Identificação do participante.

1.1 Idade: _____ anos.

1.2 Gênero: () feminino () masculino () prefiro não dizer

1.3 Estado civil: () solteiro(a) () casado(a) () separado(a) () união estável () viúvo(a)

1.4 Escolaridade:

	Nível fundamental incompleto		Nível superior incompleto
	Nível fundamental completo		Nível superior completo
	Nível médio incompleto		Pós-graduação incompleta
	Nível médio completo		Pós-graduação completa

1.5 Ocupação:

	Estudante		Empregado de empresa privada
	Desempregado		Empresário
	Autônomo		Aposentado
	Empregado de empresa pública		Outro. Especifique:

1.6 É pessoa com deficiência?

() Não.

() Sim. Qual? _____.

2. Experiência com computadores

2.1 Avalie sua experiência com os computadores no geral.

() Nenhuma experiência

() Experiência moderadamente alta

() Alguma experiência

() Experiência alta

() Experiência moderada

3.4 Você considera importante a divulgação de bens históricos através de sites e sistemas via internet, para aqueles que não podem ir até o local em que esses bens estão abrigados?

Sim Não

3.5 Em um sistema/ambiente virtual voltado para patrimônio histórico, quais os principais recursos devem existir? (Pode assinalar mais de uma opção)

Texto Fotografias
 Áudio Passeio virtual
 Vídeo

4. Impressões sobre a utilização do InfoMinerva

Por favor, marque o número que melhor reflete sua impressão sobre o uso desse site.

4.1 Suas impressões sobre o InfoMinerva:

*N.S.R.: Não sei responder.

Péssimo								Excelente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Frustrante								Satisfatório	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Entediante								Estimulante	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Muito Difícil								Muito Fácil	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Recursos insuficientes								Recursos suficientes	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

5. Telas

*N.S.R.: Não sei responder.

5.1 Tamanho dos textos contidos nas telas.

Difícil de ler								Fácil de ler	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

5.2 Organização da página inicial.

Inadequada								Adequada	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

5.3 As cores, em seu entendimento, estão apropriadas?

Totalmente inapropriada								Totalmente apropriada	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

5.4 É fácil aprender a usá-lo.

Discordo totalmente								Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

5.5 Você considera importante ter recursos para pessoas com deficiência (ou seja, recursos de acessibilidade)? Por exemplo, aumento/diminuição do tamanho dos textos e ativação de recursos para surdos?

Sem importância

Muito importante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

6. Terminologia

*N.S.R.: Não sei responder.

6.1 Os termos utilizados no sistema são de fácil compreensão.

Discordo

Concordo

totalmente

totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

6.2 É fácil encontrar a informação que preciso.

Discordo

Concordo

totalmente

totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

6.3 As informações apresentadas no sistema são claras.

Discordo

Concordo

totalmente

totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

7. Utilização

*N.S.R.: Não sei responder.

7.1 Sinto-me à vontade usando esse sistema.

Discordo

Concordo

totalmente

totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

7.2 Disponibilização de campos de busca simples e avançada.

Totalmente

Totalmente

inadequada

adequada

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

8. Links

*N.S.R.: Não sei responder.

8.1 O link [Conheça-nos](#) apresenta a história de cada propriedade cadastrada no InfoMinerva. Para você, esse link é:

Totalmente

Totalmente

irrelevante

relevante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

8.2 O link [Acervo](#) fornece informações dos bens patrimoniais contidos no acervo das propriedades, conforme sua tipologia. Para você, esse link é:

Totalmente

Totalmente

irrelevante

relevante

1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

8.3 O link Eventos apresenta os eventos ocorridos e futuros nas propriedades. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

8.4 O link Notícias reúne publicações da mídia sobre as propriedades. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

8.5 O link Cadastre-se possibilita que você se cadastre e receba boletins informativos das propriedades, como inserções de novos bens na base de dados, convites para atividades nas propriedades, dentre outros. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

8.6 O link Ajuda tem a finalidade de explicar como funciona o InfoMinerva. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

8.7 O link Contato possui informações para o contato tanto com as propriedades cadastradas no InfoMinerva quanto com a equipe de desenvolvimento do InfoMinerva. Para você, esse link é:

Totalmente irrelevante					Totalmente relevante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?

9. Capacidades do sistema

*N.S.R.: Não sei responder.

9.1 A quantidade de ajuda fornecida é:

Extremamente inadequada					Extremamente adequada				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

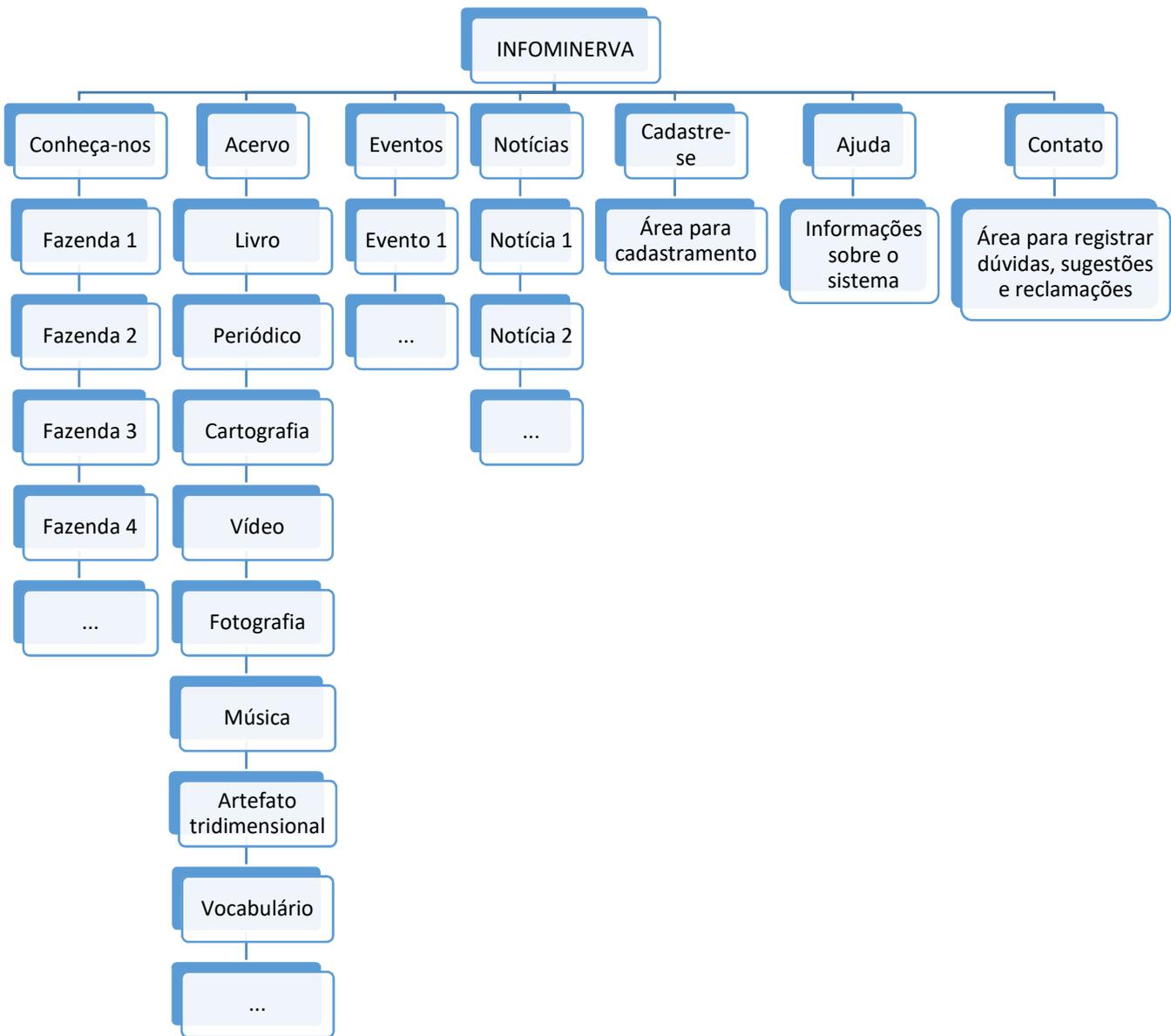
9.2 Falhas no sistema ocorrem:

Frequentemente					Raramente				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

9.3 Poder contatar os responsáveis pelo sistema é:

Não importante					Muito importante				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	*N.S.R.

Gostaria de deixar alguma sugestão sobre este tópico?



ANEXO A – Diretrizes de usabilidade de Nielsen e Tahir (2002)

Objetivo do site

1. Exibir o nome da empresa e/ou logotipo, em um tamanho razoável e em um local de destaque.
2. Incluir um slogan resumindo explicitamente o que o site ou a empresa faz. Este deve ser informativo e sucinto.
3. Enfatizar o que o site faz de importante sob a perspectiva dos usuários, assim como a diferença entre ele e o dos principais concorrentes.
4. Enfatizar as tarefas de alta prioridade, para que os usuários tenham um ponto de partida definido na homepage.
5. Designar explicitamente uma página do site como a homepage oficial.
6. No website da empresa principal, não usar a palavra “website” para se referir a qualquer outro aspecto, exceto à totalidade da presença da empresa na Web.
7. Estruturar a homepage de modo diferente de todas as outras páginas existentes no site.

Informações sobre a empresa

8. Agrupar informações da empresa, como: sobre nós, relações com investidores, sala de imprensa, empregos, e outras informações sobre a empresa, em uma única área reservada.
9. Incluir um link na homepage para uma seção “Sobre Nós”, que oferece aos usuários uma visão geral sobre a empresa e links para todos os detalhes relevantes sobre seus produtos, serviços, valores da empresa, proposta de negócios, equipe de gerenciamento e outros pormenores.
10. Para obter cobertura da imprensa para sua empresa, incluir um link “Sala de Imprensa” ou “Sala de Notícias” na homepage.
11. Apresentar uma face unificada ao cliente, em que o website seja um dos pontos de toque em vez de uma entidade em si.
12. Incluir um link “Fale Conosco” na homepage, que acessa uma página com todas as informações de contato da empresa.
13. Ao fornecer um mecanismo de “feedback” (resposta), especificar o objetivo do link e se será lido pelo atendimento ao cliente ou pelo Webmaster, além de outras informações pertinentes.
14. Não incluir informações internas da empresa (destinadas aos funcionários e que devem permanecer na intranet) no website público.
15. Se o site reunir informações de qualquer cliente, é recomendável incluir um link “Política Privada” na homepage.
16. Explicar como o website gera dinheiro se essa informação não estiver muito clara.

Conteúdo do site

17. Usar seções e categorias de rótulo, com idioma centrado no cliente, de acordo com a importância dessas seções e categorias para o cliente e não para a empresa.
18. Evitar conteúdo redundante.
19. Não utilizar frases eruditas nem dialeto de marketing que fazem com que as pessoas tenham muito trabalho para descobrir o que está sendo dito.
20. Empregar letras maiúsculas e outros padrões com consistência.
21. Não rotular uma área nitidamente definida da página se o conteúdo for suficientemente autoexplicativo.

22. Evitar as categorias e as listas de marcadores de um único item.
23. Utilizar espaços não-separáveis entre as palavras nas frases, que precisam permanecer juntas para serem vistas e entendidas.
24. Usar somente discurso imperativo, como em “Insira uma cidade ou CEP”, nas tarefas obrigatórias, ou qualificar a declaração adequadamente.
25. Explicar o significado de abreviações, iniciais maiúsculas, acrônimos e segui-los imediatamente com as abreviações, na primeira ocorrência.
26. Evitar pontos de exclamação.
27. Empregar raramente letras maiúsculas e nunca como um estilo de formatação. Dificultam a leitura e podem congestionar a página.
28. Evitar usar inadequadamente espaços e pontuação para dar ênfase.

Conteúdo por meio de exemplos

29. Usar exemplos para revelar o conteúdo do site, em vez de apenas descrevê-lo.
30. Para cada exemplo, disponibilizar um link para acessar diretamente a página detalhada desse exemplo, em vez de saltar para uma página de categoria geral a que o item pertence.
31. Inserir um link para uma categoria mais abrangente, ao lado do exemplo específico.
32. Indicar claramente quais links conduzem a informações de acompanhamento sobre cada exemplo e quais links direcionam para informações gerais sobre a categoria como um todo.

Arquivos e acesso ao conteúdo anterior

33. Facilitar o acesso aos itens apresentados recentemente na homepage, como nas duas últimas semanas ou no mês anterior, fornecendo uma lista das últimas apresentações e inserindo itens recentes em arquivos permanentes.

Links

34. Diferenciar os links e torná-los fáceis de visualizar.
35. Não usar instruções genéricas, como “Clique aqui”, como um nome de link.
36. Não usar links genéricos, como “Mais...”, no final de uma lista de itens.
37. Permitir links coloridos para indicar os estados visitados e não-visitados.
38. Não usar a palavra “Links” para indicar links existentes na página. Indicar a presença de links com sublinhado e cor azul.
39. Se um link não fizer nada mais do que ir para outra página da Web, como vincular a um arquivo PDF ou acionar um equipamento de áudio e vídeo, aplicativo de mensagens de e-mail e outro aplicativo, certificar-se de que o link indique explicitamente o que acontecerá.

Navegação

40. Alocar a área de navegação principal em um local bastante destacado, de preferência imediatamente ao lado do corpo principal da página.
41. Agrupar itens na área de navegação, de modo que os itens semelhantes fiquem próximos entre si.
42. Não disponibilizar diversas áreas de navegação para o mesmo tipo de links.
43. Não incluir um link ativo para a homepage na homepage.
44. Não inventar termos para as opções de navegação de categorias. As categorias devem ser diferenciáveis entre si. Se os usuários não entenderem a terminologia inventada, não conseguirão distinguir as categorias.

45. Se existir um recurso de carrinho de compras no site, incluir um link para esse recurso na homepage.
46. Usar ícones na navegação somente se ajudarem aos usuários a reconhecer imediatamente uma classe de itens em liquidação ou conteúdo do vídeo.

Pesquisa

47. Disponibilizar para os usuários uma caixa de entrada na homepage para inserir consultas de pesquisa, em vez de oferecer apenas um link para uma página de pesquisa.
48. As caixas de entrada devem ser suficientemente grandes para os usuários verem e editarem consultas padrão no site.
49. Não rotular a área de pesquisa com um título; em vez disso, usar o botão “Search” (Busca / Pesquisa), à direita da caixa.
50. A menos que as pesquisas avançadas sejam regra geral em seu site, forneça pesquisa simples na homepage, com um link para acessar a pesquisa avançada ou dicas de pesquisa, se existirem.
51. A pesquisa na homepage deve pesquisar o site inteiro, por default.
52. Não oferecer um recurso para “Pesquisar na Web”, na função de pesquisa do site.

Ferramentas e atalhos para tarefas

53. Oferecer aos usuários acesso direto às tarefas de alta prioridade na homepage.
54. Não incluir ferramentas que não estejam relacionadas com as tarefas que os usuários costumam fazer no site.
55. Não oferecer ferramentas que reproduzem funções do navegador, como definir uma página inicial default do navegador e marcar um site.

Gráficos e animação

56. Usar gráficos para apresentar o conteúdo real, não somente para decorar a homepage.
57. Rotular gráficos e fotos se os respectivos significados não estiverem claros no contexto da história que complementam.
58. Editar fotos e diagramas adequadamente, segundo o tamanho de exibição.
59. Evitar gráficos de marca d'água (imagens de plano de fundo com texto sobreposto).
60. Não usar a animação para o único propósito de chamar a atenção para um item na homepage. Raramente, a animação tem um local na página porque distrai a atenção voltada para outros elementos.
61. Jamais animar elementos críticos da página, como logotipo, slogan ou título principal.
62. Permitir que os usuários decidam se desejam ver uma introdução animada de seu site - não deixar a opção de animação predefinida.

Design gráfico

63. Limitar os estilos de fonte e outros atributos de formatação de texto, como tamanho, cores, etc. na página, porque o texto com design muito pesado pode se desviar do significado das palavras.
64. Usar texto com muito contraste e cores de plano de fundo, para que os caracteres fiquem o mais legível possível.
65. Evitar a rolagem horizontal.
66. Os elementos mais críticos da página devem estar visíveis “acima da dobra” (na primeira

tela de conteúdo, sem rolar), no tamanho de janela mais predominante.

67. Usar um layout fluido para permitir o ajuste do tamanho da homepage a diversas resoluções da tela.
68. Usar logotipos criteriosamente.

Interface com o usuário

69. Nunca utilizar componentes da interface como parte da tela em que as pessoas não deverão clicar.
70. Evitar utilizar diversas caixas de entrada de texto na homepage, principalmente na parte superior da página em que as pessoas geralmente procuram o recurso de pesquisa.
71. Usar raramente menus suspensos, principalmente se os itens neles contidos não forem autoexplicativos.

Títulos da janela

72. Iniciar o título da janela com a palavra que resume a informação (geralmente o nome da empresa).
73. Não incluir o nome de domínio de nível superior, como “.com”, no título da janela, a menos que faça realmente parte do nome da empresa, como em “Amazon.com”.
74. Não incluir a palavra “homepage” no título. É uma verbosidade sem importância.
75. Incluir uma descrição resumida do site no título da janela.
76. Limitar os títulos das janelas a não mais do que sete ou oito palavras e a menos de 64 caracteres.

URLs

77. As homepages para websites comerciais devem ter o URL <http://www.empresa.com> (ou o equivalente em seu país ou no domínio de nível superior não-comercial).
78. Para qualquer website que tenha uma identidade conectada a um país específico, diferente dos Estados Unidos, usar o domínio de nível superior desse país.
79. Se disponível, registrar os nomes de domínio com grafias alternativas, abreviações ou erros comuns do nome do site.
80. Se existirem grafias alternativas de nomes de domínio, selecionar uma delas com a versão autorizada e redirecionar os usuários para essa versão a partir de todas as demais grafias.

Notícias e comunicados à imprensa

81. Os títulos devem ser sucintos mas descritivos para transmitir o máximo de informações com um mínimo de palavras possível.
82. Escrever e editar sinopses específicas de comunicados à imprensa e das novas histórias apresentadas na homepage.
83. Vincular o título, e não a sinopse, à história completa da notícia.
84. Desde que todas as novas histórias da homepage tenham ocorrido dentro da semana, não há necessidade de listar a data e hora na sinopse de cada história, a não ser que seja realmente um item do noticiário de última hora que tenha atualizações frequentes.

Janelas pop-up e páginas intermediárias

85. Conduzir os usuários à “verdadeira” homepage quando digitarem o URL principal ou

clicarem em um link para seu site.

86. Evitar janelas pop-up.

87. Não usar páginas de roteamento para os usuários selecionarem as respectivas localizações geográficas, a não ser que existam versões de seu site em diversos idiomas.

Publicidade

88. Manter os anúncios de empresas externas nas bordas da página.

89. Manter os anúncios externos (anúncios de empresas diferentes) pequenos e o mais discretos possíveis em relação ao conteúdo central da homepage.

90. Se posicionar anúncios fora da área de banner padrão, no início da página, esses devem ser rotulados como publicidade, para que os usuários não os confundam com o conteúdo do site.

91. Evitar usar convenções para anúncios para acomodar recursos regulares do site.

Boas-vindas

92. Não se deve dar boas-vindas aos usuários no site. O mais interessante é desenvolver um bom slogan.

Problemas técnicos e emergências

93. Se o website ficar paralisado ou partes importantes não estiverem funcionando, informar isso claramente na homepage.

94. Ter um plano para lidar com o conteúdo crítico do website, para o caso de uma emergência.

Créditos

95. Não desperdiçar espaço com créditos relacionados ao mecanismo de pesquisa, empresa de design, empresa do navegador favorito ou com a tecnologia utilizada por trás dos bastidores.

96. Limitar a exibição dos prêmios recebidos por seu website.

Recarregamento e atualização de página

97. Não atualizar automaticamente a homepage para acionar atualizações para os usuários.

98. Ao fazer uma atualização, atualizar somente o conteúdo realmente modificado, como as atualizações de notícias.

Personalização

99. Se sua homepage tiver áreas que fornecerão informações personalizadas, assim que souber algo sobre o usuário, não disponibilizar uma versão genérica do conteúdo para os novos usuários -criar um conteúdo diferente para esse espaço.

100. Não disponibilizar para os usuários recursos para personalizar a aparência básica da interface com o usuário da homepage.

Obtendo dados do cliente

101. Não fornecer links para registro na homepage; em vez disso, explique (ou, pelo menos,

faça uma associação) as vantagens do registro para o cliente.

102. Explicar para os usuários os benefícios e a frequência de publicação, antes de solicitar seus endereços de e-mail.

Comunidades

103. Se existir suporte para comunidades de usuários com bate-papo (chat) ou outros recursos para discussão, não apresentar links genéricos para esses recursos.

104. Não oferecer uma entrada em “Livro de Visitantes” para sites comerciais.

Datas e horas

105. Mostrar datas e horas somente para informações relacionadas ao tempo, como itens de notícias, bate-papos ao vivo, cotações de ações e outros itens.

106. Mostrar aos usuários a hora da última atualização do conteúdo, não a hora atual gerada pelo computador.

107. Incluir o fuso horário utilizado, sempre que fizer referência a uma hora.

108. Usar abreviações padrão, como p.m. ou P.M.

109. Usar o nome do mês inteiro ou abreviações, mas não números.

Cotações de ações e exibição de números

110. Fornecer a porcentagem de mudança, não apenas os pontos ganhos ou perdidos em cotações de ações.

111. Explicar as abreviações das ações, a não ser que a abreviação seja totalmente explícita, como “IBM”.

112. Usar um separador de milhares adequado à sua localidade, para os números com cinco ou mais dígitos.

113. Alinhar os pontos decimais ao exibir colunas de números.

ANEXO B – Padrão de Descrição de Informação (PDI)

Este documento contém os atributos que compõem o Padrão de Descrição da Informação referente à estrutura da base de dados do Sistema Memória Virtual Rural. Estes atributos estão divididos em 13 grupos, conforme mostrados a seguir.

GRUPO 1: Identificação da Fazenda

Nome da propriedade:

Município:

Localidade:

Estado

País:

Endereço completo (logradouro, nº, complemento)

Caixa postal

Telefone(s)/fax:

E-mail:

URL:

Identificação do proprietário:

Administrador da propriedade:

Coordenadas geográficas:

Latitude:

Longitude:

Altitude [m]:

Tipo de propriedade:

- Pública
- Privada
- Mista
- Outra

Proteção existente:

- Patrimônio mundial
- Federal/ individual
- Federal/ conjunto
- Estadual/ individual
- Estadual/ conjunto
- Municipal/ individual
- Municipal/ conjunto
- Decreto jurídico
- Entorno de bem protegido
- Nenhuma

Tipo/ legislação incidente:

Imagens:

Inserir imagens de edificações ou elementos da paisagem de destaque	Inserir imagens com detalhes da propriedade cadastrada	Inserir imagens das principais manifestações culturais associadas à propriedade cadastrada
---	--	--

Síntese histórica:

Incluir dados sobre a formação da fazenda, principais atividades econômicas, dados de compra e venda, dados de formação, da ocupação humana e da situação das terras, anteriores a sua formação.

Grupo 2: Informações Gerais do Bem Patrimonial2.0 Disponibilização para acesso externo:

- Sim
 Não

2.1 Natureza do bem patrimonial: indicar o bem que está sendo inventariado

- Imaterial
 Material

2.1.1 Natureza do bem imaterial:

- Celebrações, práticas sociais, rituais e atos festivos
 Conhecimentos e práticas relacionados ao trabalho e à natureza
 Técnicas artesanais tradicionais
 Tradições e expressões orais

2.1.2 Natureza do bem material:

- Arqueológico
 Arquivístico
 Bibliográfico
 Edificado (espaço coberto ou espaço aberto)
 Audiovisual (Obs.: contém fotografia, fita, negativo, filme em movimento, ... Obs.: não colocar, por exemplo, o projetor, a máquina fotográfica, ...)
 Móvel e integrado
 Paisagístico (Obs.: contém paisagem natural e paisagem antrópica)

2.2 Tipo do bem patrimonial:

Indicar o tipo do bem patrimonial que está sendo inventariado.

Campo para escolha de opção pré-estabelecida que irá constar do sistema partindo da natureza do bem identificado acima. Ou com a possibilidade de “outros”

Obs.: pode ser subséries, subtipos, etc.

2.3 Número de registro:

É campo obrigatório.

Número atribuído pela instituição ao bem patrimonial.

Corresponde ao registro individual de identificação e controle do bem patrimonial dentro do acervo. Será uma combinação de letras e números, conforme normas que serão pré-estabelecidas

Exemplo: FP-A-T1” (Fazenda Pinhal – Arquitetônico- Tulha 1)

FP- IM- C1” (Fazenda Pinhal – Imaterial- Conto 1)

2.4 Título:2.4.1 Tipo do título:

- Principal
- Equivalente
- Atribuído
- Subtítulo
- Título anterior
- Título posterior
- Título do suplemento
- Título correlato

Obs.: Pode ter mais de um título, então os campos 2.4 e 2.4.1 podem se repetir para cada título a mais que tenha o bem

2.4.2 Complemento:

Usado para nomes de séries monográficas, sub-coleções, publicado com, entre outras situações não previstas nos campos anteriores.

2.5 Coleção, fundo, conjunto, família/espécie:

Nome da coleção a que pertence o item inventariado conforme organização da instituição.

Será uma combinação de letras, conforme critérios/normas pré-estabelecidas.

2.6 Localização física específica:

Conjunto de informações que descreve a localização física do bem patrimonial no acervo.

2.7 Coordenadas geográficas: coordenadas geográficas do bem arquitetônico, arqueológico ou natural na propriedade.

2.7.1 Latitude:

2.7.2 Longitude:

Grupo 3: AutoriaAutor ou responsável:

Identificação da autoria deve ser escrita na forma direta, por extenso, de acordo com o documento ou a fonte de pesquisa. Ex.: Martinho Carlos de Arruda Botelho.

Tipo de autoria: (pode-se escolher um ou mais opções)

- Agência
- Autor
- Autor Institucional
- Coautor
- Compilador
- Coordenador
- Diretor
- Editor
- Entidade produtora
- Entrevistador
- Estúdio
- Fabricante
- Figurinista
- Fotógrafo
- Ilustrador
- Palestrante
- Prefaciador
- Organizador
- Tradutor
- Outros (especificar):

Obs.: se houver mais de um autor, replicar os dois campos acima.

Grupo 4: Cadastro de Autoria

Obs.: nesse grupo deve-se completar todas as demais informações sobre a autoria já inserida no Grupo 3.

Sobrenome:

Sobrenome do autor. Acrescentar as normas utilizadas para títulos e patentes.

Nome:

Nome do autor.

Pseudônimo ou codinome:

Nomes alternativos diferenciados adotados e/ou conhecidos.

Função ou atividade: função ou atividade principal do autor.

- Adaptador
- Arquiteto
- Arranjador
- Classificador
- Comentador
- Compilador
- Cozinheiro
- Desenhista
- Engenheiro
- Escritor
- Escultor
- Financiador
- Fotógrafo

- Horticultor
- Ilustrador
- Intérprete (Para Som)
- Jardineiro
- Pintor
- Relator
- Relator
- Revisor
- Roteirista
- Outras (especificar)

Data de nascimento:

Data de nascimento do autor. Ex.: ABNT.

Data de óbito:

Data de óbito do autor.

Grupo 5: Produção

Local:

Local de criação, publicação, edição, reimpressão, fabricação, produção, performance, registro, etc. Colocar a informação mais completa possível, indicando logradouro, bairro, cidade, estado e país.

Ano:

Data de criação, de construção, publicação, edição, reimpressão, produção ou período de abrangência. Pode ser indicado como data composta, com período inicial e final, por exemplo: 1810 – 1900.

Acrescentar as normas utilizadas pela ABNT

Edição e/ou reimpressão:

Número da edição e ou reimpressão.

Obs: Edição revista, edição aumentada, obra numerada. Engloba obras fac-símile.

Outras responsabilidades:

Entidades envolvidas na produção do bem. Exemplos: editora, indústria, construtora, produtora, gráfica, patrocinador.

Grupo 6: Descrição

6.1 Características físicas e técnicas executivas:

Descrição física mais completa do bem patrimonial ou requisitos.

- Para bens móveis e integrados deve-se fazer uma descrição sucinta do mesmo, partindo do geral para o particular, informando os materiais que o compõem e seu formato. Informar se o objeto faz parte de um conjunto.
- Para bens arquitetônicos descrever: técnicas executivas e construtivas, cômodos, acabamentos, divisórias, pisos e forros.
- Para bibliográficos e arquivísticos descrever: encadernado ou brochura, ilustrado ou não, número de páginas.
- Para bens iconográficos: características físicas e requisitos técnicos.
- Para bens naturais: caracterização da vegetação existente (espécies naturais e

introduzidas).

- Para bens arqueológicos:
- Para bens imateriais:

6.1.1 Bens arquitetônicos

Condição Topográfica:

- Acidentada suave
- Acidentada médio
- Acidentada abrupta
- Plano

Uso:

- Ferroviário
- Habitacional
- Produção
- Religiosa
- Outras (especificar)

Pavimentos:

Nº de ambientes:

Nº de pavimentos:

Alcova:

- Sim
- Não

Porão:

- Sim
- Não

Sótão:

- Sim
- Não

Outros:

6.1.2 Bens naturais

Relevo:

- Acidentada suave
- Acidentada médio
- Acidentada abrupta
- Plano

Características do meio antrópico:

Histórico da ocupação e uso do solo, uso do solo atual, infraestrutura, equipamentos e edificações, cercas e muros, postes, fundações antigas, caminhos, outros.
 Uso do solo atual, deve constar reflorestamento, agricultura, pecuária, áreas protegidas atividades culturais, artísticas e de turismo

Infraestrutura deve constar abastecimento de água, rede de esgoto ou de escoamento, rede elétrica, etc.
 Equipamentos de edificações: todas as edificações devem ser registradas: banheiros, fontes, quiosques, etc.
 Caminhos, aleias ou ruas: mesmo que não estejam sendo utilizados.

Características ambientais:

Relevo, hidrografia e hidrologia, zonas climáticas, fauna, cobertura vegetal, vegetação, ecossistema, altitudes, recursos minerais, etc.
 As informações sobre o contexto geográfico deverão relacionar o universo/ objeto de análise com o seu meio.
 Fauna: caracterização da fauna existente, incluindo espécies migratórias.

6.1.3 Bens arqueológicos

Condição Topográfica:

- Acidentada suave
- Acidentada médio
- Acidentada abrupta
- Plano

Sítio da paisagem:

Indicar outros bens arqueológicos próximos.

Água próxima:

Indicar a distância e especificar.

Possui vegetação:

Indicar quais vegetações e densidade.

Exposição:

- Céu aberto
- Abrigada
- Submersa
- Soterrada

Uso atual:

Outros:

6.1.4 NOTAS:

Notas para o 6.1 (6.1.1, 6.1.2 e 6.1.3)
 Notas (gerais, especiais e de conteúdo) e observações.
 Ex.: Santinho entre as páginas 10 e 11.
 Ex.: Marca de lágrima na parte inferior da foto.
 Ex.: Marca de batom no verso da foto.

6.2 Dimensões e quantificações:

Dimensões do bem: Compreende altura, comprimento, largura, diâmetro, circunferência, profundidade, volume, área, espessura, tudo em centímetros)
 Duração (em minutos), área (em m²), volume (para coleção), escala (para mapas e plantas), velocidade de gravação (discos e fitas), peso, outros.

6.2.1 Medidas gerais do bem arquitetônico:

Área total:

Altura fachada frontal:

Altura fachada posterior:

Largura:

Profundidade:

Altura da cumeeira:

Altura total:

Pé direito térreo:

Pé direito tipo:

6.2.2 Medidas gerais do bem arqueológico

Área total:

Comprimento:

Altura:

Largura:

Profundidade:

6.3 Conteúdo:

Âmbito e conteúdo, estilo, resumo, descrição física, análise estilística e iconográfica, e época. Para bens arqueológicos, deve-se informar as características morfológicas e culturais e rotas de acesso ao local.

6.4 Meio de acesso:

Infraestrutura necessária para se ter o acesso ao conteúdo do bem patrimonial e/ou material adicional.

Ex.: Gramofone, toca-discos, videocassete, especialista na leitura de documentos antigos, etc.

Grupo 7: Audiovisual

Obs.: deve constar material produzido na pesquisa durante o inventário.

- **Bens arquitetônicos, arqueológicos e naturais:** mapeamento, plantas, croquis, cartografia, georreferenciamento.
- **Bens móveis e integrados:** fotografar as peças de forma tridimensional.
- **Obras raras:** fotografar capa e folha de rosto (opcional)
- **Bens arquivísticos e iconográfico:** digitalizar o documento (opcional)

Imagem 1	Imagem 2	Imagem 3	Video 1	Som 1
----------	----------	----------	---------	-------

Título:

Título da imagem, som ou vídeo produzido vinculado ao bem patrimonial.

Tipo:

- Imagem
 Som
 Vídeo

Descrição:

Descrição sobre o audiovisual sendo cadastrado (opcional).

Obs.: além das informações acima, o Sistema Memória Virtual Rural permite cadastrar o próprio arquivo contendo a fonte de audiovisual.

Grupo 8: Diagnóstico e Intervenção

8.1 Estado de conservação e preservação: (para outros tipos de bem, diferentes do bem arquitetônico)

Estado de preservação refere-se ao quanto o bem patrimonial está próximo ao original. Estado de conservação refere-se às condições do bem patrimonial naquele momento.

Considerar os padrões para estado de conservação:

- **Ótimo:** preserva suas características originais
- **Bom:** guarda sua integridade estrutural e formal, necessitando de pequenas intervenções,
- **Regular:** permite uma leitura estética legível, porém necessitando de intervenções para suspender o processo degenerativo
- **Péssimo:** apresenta-se com perda da integridade estrutural/formal e em processo de degradação acelerado, com prometendo sua caracterização

8.1.1 Estado de conservação e preservação: (para bens arquitetônicos)

Estado de preservação:

- Íntegro
 Pouco alterado
 Muito alterado
 Descaracterizado

Estado de conservação:

- Bom
 Precário
 Em arruinamento
 Arruinado

8.2 Notas estado de conservação:

Reservado ao detalhamento do atual estado físico, devendo ser identificadas as condições de conservação de seus elementos estruturais e estéticos, os possíveis estados de degradação existentes e/ou ocorridos e suas possíveis causas.

8.3 Intervenção no bem:

- Sim
 Não

Obs.: Se sim, complete os três campos abaixo.

8.3.1 Data:

Data da intervenção.

8.3.2 Responsável pela intervenção:

Nome do responsável pela intervenção, podendo ser pessoa e/ou instituição.

8.3.3 Descrição:

Descrição da intervenção que pode ser: reformas, restauros, acidentes que interferiram nas características do bem patrimonial, podas sistemáticas, entre outros.

OBS: se mais de uma intervenção foi realizada no bem, replicar os três campos acima.

Grupo 9: Condições de disponibilidade, uso e proteção

Disponibilidade: situação de disponibilidade do bem patrimonial.

- Acervo (Estante, Reserva Técnica, etc.);
 Evento (Exposição, Feira, etc.);
 Exposição Permanente
 Empréstimo
 Restauro (Encadernação, Pequenos Consertos, etc.)
 Baixa do Patrimônio Obs.: Considerar bens naturais, imateriais e arquitetônicos como parte do acervo.

Condições de acesso: (se opção no campo DISPONIBILIDADE for ACERVO, responder essa)

- Livre
 Sob Consulta

Data de retorno: (se opção no campo DISPONIBILIDADE for diferente de “ACERVO” e “BAIXA DO PATRIMÔNIO”)

Data de disponibilidade do bem patrimonial
 Exceto BAIXA DO PATRIMÔNIO, informar uma data de disponibilidade.
 Ex.: “Segundo semestre de 2015”
 Ex.: “Disponível durante as festas de junho” (quando estiver no acervo).
 Ex.: “durante a lua cheia” (quando catalogando “cavalgada”)

Condições de reprodução: Possibilidade de obtenção de qualquer tipo de cópia do conteúdo do bem patrimonial.

- Sob Consulta
 Não

Notas sobre uso e aproveitamento:

Usos que vão além da função utilitária ou do uso original do bem patrimonial; outros produtos oriundos do bem que não aquele primeiro.
 Descrição do uso e aproveitamento que se faz do material no momento. Toda e qualquer referência de uso feito anteriormente deve ser descrita no histórico.

Proteção: proteção do bem patrimonial.

- Sim
 Não
 Em Processo

Instituição:

Entidade responsável pela proteção.
 Banco ou seguradora que esteja fazendo um seguro ou entidade responsável pela proteção do bem.

Legislação/número do processo:

Leis, normas, decretos e número de processo que incidem sobre o bem, e relacionados à proteção.

Grupo 10: Histórico da procedência

Tipo de aquisição: tipo de transação realizada para a aquisição do bem patrimonial.

- Compra
 Permuta
 Doação Institucional
 Doação Pessoal
 Comodato

Valor venal da época da transação:

Valor venal comprovado ou estimado da transação.

Data aquisição:

Data da transação.

Dados do documento de aquisição:

Documento comprobatório: inventário, testamento, escritura, recibo, termo de doação, entre outros.

Obs.: se quiser anexar o documento escaneado, deve-se criar um outro bem patrimonial e relacionar a este bem.

Primeiro proprietário:

Primeiro detentor do bem patrimonial.

Histórico:

História administrativa, arquivística, origem, formação, uso original, proprietários anteriores, contexto de aquisição ou de criação do bem patrimonial.

Visa conceituar o bem patrimonial com seus proprietários, formas de uso, de aquisição, o porquê de tê-lo adquirido, o tempo que permaneceu com o mesmo, e a importância do mesmo para ele e para sua família [Uberlândia].

Instrumentos de pesquisa:

Indicação da forma como os dados do histórico foram coletados, ou instrumento para a coleta dos dados históricos, ou o método de coleta dos dados históricos (entrevista, questionário, pesquisas em fontes primárias, etc.), ou padrão e normas para elaborar o histórico.

Grupo 11: Assunto e Descritores

Assunto: (escolha livre da palavra-chave)

Palavra-chave é uma palavra ou identificador que tem um significado especial e identifique de forma sintética um bem patrimonial e que são atribuídos pela instituição gestora. Essas palavras-chaves são de vital importância para servir de referência a pesquisas [wikipedia]. Obs.: pode-se ter uma ou até cinco palavras-chaves para cada bem patrimonial.

Descritores: (escolha a partir de um conjunto pré-definido previamente cadastrado no sistema, podendo ser mais de um termo)

Termos controlados, retirados de um vocabulário pré-definido, que traduzem o conteúdo temático do bem patrimonial. Obs.: para o contexto de fazendas históricas, esse vocabulário ainda não está definido. Para o caso do sistema para as fazendas, não aparecer por enquanto na interface do usuário.

Grupo 12: Fonte de informação

Fonte de informação:

Fontes de informação utilizadas na pesquisa do histórico do bem patrimonial, independentemente do tipo de suporte (documentos, inventários, escritos (anotações), depoimentos, fontes impressas, fontes eletrônicas, entre outros).

Obs.: se houver mais de uma fonte de informação, replicar o campo acima.

Obs.: uma fonte de informação pode ser de mais de um bem patrimonial.

Grupo 13: Responsável pela pesquisa

Nome:

Nome do responsável pela pesquisa histórica, coleta de dados ou elaboração de conteúdo histórico.

Data:

Data da pesquisa, coleta de dados ou elaboração do conteúdo.

Notas do pesquisador:

Anotações complementares do responsável pela pesquisa, coleta de dados ou conteúdo.

Obs.: não deve ser mostrado para o pesquisador ou usuário externos.

Obs.: se houver mais de um responsável pela pesquisa, replicar os três campos acima e uma nota para cada pesquisador.

ANEXO C - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: InfoMinerva: interface do usuário para sistemas de software do domínio de patrimônio histórico

Pesquisador: Milene Rosa de Almeida Moura

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 88921218.7.0000.5504

Instituição Proponente: CECH - Centro de Educação e Ciências Humanas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.829.550

Apresentação do Projeto:

As culturas do café e cana-de-açúcar alavancaram o desenvolvimento rural das regiões Sudeste e Sul brasileiras, entre os séculos XVIII e XIX. Além do desenvolvimento econômico, destacam-se as riquezas arquitetônicas e culturais das fazendas, ricas fontes para estudos, pesquisas e turismo. Na região de São Carlos, em 2004, teve início o projeto Memória Virtual de São Carlos, cujo trabalho visou informatizar os acervos históricos da região, integrando os bens patrimoniais geograficamente dispersos. O patrimônio histórico material e imaterial é uma fonte de conhecimento, devido aos bens permeados por valores simbólicos, que representam a trajetória dos poderes constituídos ao longo do tempo e o processo de formação da sociedade. O presente trabalho propõe a criação de uma interface do usuário para acesso aos dados contidos na base de dados denominada Memória Virtual, considerando as premissas de autores do campo da Interação Humano-Computador. O estudo se caracteriza como exploratório e descritivo. No primeiro momento, foi criado um protótipo em papel, apresentando os elementos pertinentes à finalidade da interface; a avaliação se

deu através de análise heurística. Na segunda etapa da pesquisa, o protótipo será criado a partir de uma ferramenta digital, a ser definida, e a avaliação se dará com usuários em potencial da aplicação. Tomando por base o referencial teórico do campo de estudos denominado Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), esta pesquisa se propõe a contribuir com o aperfeiçoamento democrático da ciência e da tecnologia, ao envolver a sociedade civil, o estado e as universidades,

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

UF: SP

Telefone:| (16)3351-9683

CEP: 13.565-905

Município: SAO CARLOS

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 2.829.550

desfazendo o mito de que ciência e a tecnologia são bens particulares e secretos destas últimas.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desta pesquisa de doutorado é apresentar uma interface do usuário voltada a bens patrimoniais materiais e imateriais, a partir de elementos relacionados à interação humano-computador. Através de literaturas de autores consagrados na temática, os principais pontos para uma interface de qualidade foram levantados, prototipados, resultando no InfoMinerva, cuja finalidade é oferecer ao usuário uma interface que leve em conta os critérios de qualidade de interação, a saber: acessibilidade, usabilidade, experiência do usuário e comunicabilidade. Considerando as tecnologias de informação e comunicação como instrumento de popularização do conhecimento, o InfoMinerva possibilita que conteúdos relacionados a bens materiais, imateriais e paisagísticos situados em acervos históricos sejam disponibilizados ao público.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios são apresentados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE é apresentado e contém todas as informações pertinentes.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendência.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1110865.pdf	08/07/2018 17:42:39		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Doutorado_Milene.docx	08/07/2018 17:41:41	Milene Rosa de Almeida Moura	Aceito
Cronograma	cronograma.doc	08/07/2018 17:40:58	Milene Rosa de Almeida Moura	Aceito
Folha de Rosto	Pagina_rosto_Milene.pdf	16/04/2018 14:10:57	Milene Rosa de Almeida Moura	Aceito
Declaração de	Carta_da_pesquisadora.docx	10/04/2018	Milene Rosa de	Aceito

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 2.829.550

Pesquisadores	Carta_da_pesquisadora.docx	23:40:03	Almeida Moura	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Tese_Milene_Moura.pdf	10/04/2018 21:23:04	Milene Rosa de Almeida Moura	Aceito
Outros	questionario_usuarios_Milene.docx	10/04/2018 21:21:33	Milene Rosa de Almeida Moura	Aceito
Outros	questionario_profissionais_Milene.docx	10/04/2018 21:15:32	Milene Rosa de Almeida Moura	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO CARLOS, 19 de Agosto de 2018

**Assinado por:
Priscilla Hortense
(Coordenador)**

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235
Bairro: JARDIM GUANABARA **CEP:** 13.565-905
UF: SP **Município:** SAO CARLOS
Telefone: (16)3351-9683 **E-mail:** cephumanos@ufscar.br