

GEISA GOLIN

**SERVIÇOS PÚBLICOS DE FLORIANÓPOLIS ACESSÍVEIS VIA
WEB PARA DEFICIENTES VISUAIS: O PORTAL
FLORIPACESSIVEL.COM**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - PPGEC, para a obtenção do Título de MESTRE em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ruth Emilia Nogueira

Florianópolis (SC), Setembro de 2009.

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da
Universidade Federal de Santa Catarina

G626s Golin, Geisa

Serviços públicos de Florianópolis acessíveis via web para deficientes visuais [dissertação] : o portal floripacessivel.com / Geisa Golin ; orientadora, Ruth Emilia Nogueira. - Florianópolis, SC, 2009.

210 f.: grafs., tabs., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

Inclui referências

1. Engenharia civil. 2. Web semântica. 3. Cidade - Florianópolis (SC). 4. Informação. I. Hochheim, Norberto. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

CDU 624

**SERVIÇOS PÚBLICOS DE FLORIANÓPOLIS ACESSÍVEIS VIA
WEB PARA DEFICIENTES VISUAIS: O PORTAL
FLORIPACESSIVEL.COM**

GEISA GOLIN

Dissertação julgada adequada para a obtenção do Título de MESTRE em Engenharia Civil e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - PPGEC da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

Prof.^a. Dr.^a. Janaíde Cavalcante Rocha,
Coordenadora do PPGEC

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a. Dr.^a. Ruth Emilia Nogueira, Orientadora

Prof. Dr. Francisco Henrique de Oliveira
ECV/UFSC

Prof.^a. Dr.^a. Vania Ribas Ulbricht
EGC/UFSC

Prof. Dr. Ronaldo dos Santos da Rocha
IGEO/UFRGS

Prof. Dr. Elson Manoel Pereira
GCN/UFSC

Dedico este trabalho a minha Mãe, por compreender todas as minhas angústias e todos os meus sonhos; e a minha avó Bellony (in memoriam), por ser um amor maior que guardo no peito.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida. A minha Mãe, pela coragem em enfrentar o mundo e por me dizer sempre o melhor caminho. Ao meu Pai, que mesmo longe está sempre perto. A meu irmão, por ser meu amigo e muitas vezes pai. A Nicole, a quem tento dar sempre o melhor exemplo.

Agradeço a minha amiga, professora e orientadora Ruth, pelas horas em que passamos juntas vislumbrando o mundo científico, buscando novos horizontes capazes, e principalmente pelo exemplo a ser seguido.

Ao meu amor Fernando, pela lealdade e por compartilhar comigo as minhas inquietações e conquistas.

Ao psicólogo e doutorando Alexsandro De Andrade, por orientar meus passos como profissional e amigo, reconhecendo meu potencial e me ensinando a cada dia mais.

Agradeço aos amigos de profissão Josiane, Mariana, Leonardo e Bárbara que muito perto estiveram nesta caminhada, sempre com um incentivo sincero e enriquecedor.

Aos amigos e colegas de Laboratório que me ensinaram a paixão pela pesquisa científica: Professora Ruth, Professora Rosemy, Luciana, Ana Paula, Sarah, Gabriel, Carol, Rafael, Gabriela, Larissa, Felipe e Maicon.

Aos amigos Adilson, Jairo, Denise, Victorino e Maurício que me mostraram a verdade e a pureza em suas palavras.

A toda ACIC, por confiar em minha pesquisa.

Ao CNPq, pela bolsa de mestrado que propiciou a minha imersão completa neste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização e Tema	1
1.2 Justificativa	5
1.3 Originalidade e Relevância do Tema	8
1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivo Geral	10
1.4.2 Objetivos Específicos	10
1.6 Estrutura do trabalho	11
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO METODOLÓGICA	13
2.1 As cidades na Era da Informação	13
2.1.1 A gestão territorial urbana e os serviços públicos	18
2.1.2 Mobilidade e acessibilidade urbana	22
2.2 A deficiência visual: alguns apontamentos	24
2.2.1 As pessoas com deficiências visuais	25
2.2.2 O desenvolvimento cognitivo em deficientes visuais	27
2.2.2.1 Sistema Háptico	30

2.2.3 Mapas mentais	32
2.2.4 A mobilidade das pessoas com deficiência visual	35
2.3 Mapas como meio de informação para deficientes visuais	38
2.3.1 A Cartografia	39
2.3.1.1 A cartografia tátil	43
2.3.1.2 Mapas na Web	51
2.4 Projetando um portal acessível	58
2.4.1 Design da informação	59
2.4.2 Design universal	61
2.4.3 Acessibilidade Web	63
2.4.3.1 Requisitos do design acessível	67
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA	73
3.1 Os colaboradores da pesquisa	75
3.2 Etapas metodológicas	77
3.2.1 Os dez Encontros	80
3.2.1.1 Como se aplica o diferencial semântico?	82
3.2.1.2 A prática dos desenhos-estórias	88
3.2.2 Programação do portal Web	90
3.2.3 Identidade Visual do portal Web	91
CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	93
4.1 Resultados Preliminares	93
4.1.1 O “ponto de vista” sobre Florianópolis de	93

quem não enxerga	
4.1.2 Aspectos Geográficos de Florianópolis	94
4.1.3 Serviços Públicos de Florianópolis	94
4.1.4 Como o deficiente visual relaciona os	100
objetos [serviços públicos]: o diferencial semântico	
4.1.5 O mapa mental da rodoviária	108
4.1.6 Saída de campo à rodoviária	110
4.1.7 A aplicação dos Desenhos-Estórias	115
4.1.8 O projeto do primeiro mapa tátil e da	122
descrição verbalizada	
4.1.9 Método de descrição dos serviços públicos	130
4.2 Resultados Finais	133
4.2.1 Serviços públicos disponibilizados na Web	133
4.2.2 Mapas Táteis	138
4.2.3 Registrando um portal na Web	145
4.2.4 Arquitetura da informação no	145
Floripacessível.com	
4.2.5 O projeto da identidade visual do	149
Floripacessível.com	
4.2.6 Interface Gráfica	151
4.2.6.1 Elementos que auxiliam na	155
acessibilidade Web	
4.2.7 Testes de acessibilidade Web	157
4.2.7.1 Validação <i>online</i>	162
 CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E	 163
RECOMENDAÇÕES	

5.1 Considerações Finais	163
5.2 Recomendações	167
REFERÊNCIAS	169
ANEXO A – DIFERENCIAL SEMÂNTICO	178
ANEXO B – MAPAS TÁTEIS	181
ANEXO C – DESCRIÇÕES TEXTUAIS	186
ANEXO D - DEMAIS INFORMAÇÕES PRODUZIDAS PARA O PORTAL FLORIPACCESSIVEL.COM	203

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gestão territorial participativa	20
Figura 2: Sinal Sonoro em frente à faixa de pedestres em Frankfurt, Alemanha.	37
Figura 3: Sinal Sonoro em frente à faixa de pedestres em Viena, Áustria	37
Figura 4: Matriz Tátil em construção	48
Figura 5: Exemplos de variáveis gráficas táteis nas implantações pontual, linear e em área	49
Figura 6: Mapa do Brasil Político-Administrativo	50
Figura 7: Mapa do Brasil Político	50
Figura 8: Interface do IBGE com perfis diferentes de usuários	53
Figura 9: Interface do Google Maps – Trajeto TICEN-ACIC	56
Figura 10: Interface demarcada do Google Maps – Trajeto TICEN - Rodoviária	57
Figura 11: Vídeo contendo a mancha de usuários cadastrados no Ipoki.com	58
Figura 12: Descrição da metodologia	78
Figura 13: Descrição das atividades realizadas durante os dez encontros	81
Figura 14: Página Web com diferencial semântico	87
Figura 15: Faixa de pedestres e sinaleira em frente ao TICEN	98
Figura 16: Piso guia e placa de trânsito – obstáculo sem aviso prévio	100
Figura 17: Comparativo do Diferencial Semântico	102

Figura 18: Participante da pesquisa, caminhando em direção à rodoviária, seguido pelas pesquisadoras	111
Figura 19: Participante da pesquisa se orientando pelo piso-guia	112
Figura 20: Participante da pesquisa descendo a passarela que dá acesso à rodoviária	113
Figura 21: Participante da pesquisa chegando à rodoviária, e constatando o piso liso	114
Figura 22: Material para desenho, prancheta com textura, papel e giz de cera	117
Figura 23: Participantes desenhando suas rotas de acesso à rodoviária	118
Figura 24: Mapa metal da participante Diana da rota TICEN – Rodoviária	120
Figura 25: Mapa metal do participante Antônio da rota “Casas da Água” - Rodoviária	121
Figura 26: Mapa metal do participante José da rota TICEN - Rodoviária	121
Figura 27: Mapa metal do participante Vinícius da rota TICEN – Rodoviária	122
Figura 28: Projeto do Mapa tátil baseado em imagem de satélite	124
Figura 29: Primeira matriz de mapa tátil da rota TICEN – Rodoviária	124
Figura 30: Método de descrição dos serviços públicos	132
Figura 31: Mapa tátil e seus elementos cartográficos táteis	139
Figura 32: Mapa Tátil da Ilha de Santa Catarina	140
Figura 33: Demonstrativo das informações presentes na Legenda do Mapa tátil da Ilha de Santa Catarina	141

Figura 34: Arquitetura da informação do sítio Floripacessivel.com	146
Figura 35: Identidade visual do sítio Web Floripacessivel.com	150
Figura 36: Fundo da interface gráfica com relação áurea entre as proporções	152
Figura 37: As quatro áreas de leitura de informação do sítio Web do Floripacessivel.com	153
Figura 38: Inserção de conteúdo na interface do sítio Web do Floripacessivel.com	154
Figura 39: Recursos que auxiliam a acessibilidade Web	156
Figura 40: Sala de espelhos para auxiliar testes de Usabilidade	158
Figura 41: Usuário em meio ao teste de acessibilidade	160
Figura 42: Selos de validação do Floripacessivel.com – AAA – CSS – XHTML	162

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Colaboradores da Pesquisa	76
Tabela 2: Demonstrativo do diferencial semântico aplicado aos participantes com o exemplo de objeto [serviço público] sendo a Rodoviária	88
Tabela 3: Elementos urbanos e seus referenciais para deficientes visuais	131
Tabela 4: Serviços públicos disponibilizados na Web segundo as tipologias	134
Tabela 5: Serviços públicos e tipologia de Mapas táteis	142

RESUMO

GOLIN, Geisa. *Serviços públicos de Florianópolis acessíveis via Web para deficientes visuais: o portal Floripacessivel.com*. Florianópolis, 2009. 209f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ruth Emilia Nogueira

Muitas das informações espaciais que são sentidas e percebidas são fruto do estímulo sensorial da visão. Aquelas pessoas que são impossibilitadas de “ver”, recebendo estímulos visuais, não sentem, nem percebem, nem raciocinam, e, portanto, não criam juízo do espaço da mesma forma que as pessoas que enxergam. Por outro lado, com o advento da Internet e da Web, não é preciso aguardar o movimento de rotação terrestre, nem os meios de transporte físicos, nem mesmo o tempo, para que algo possa tornar-se conhecido. O alcance da informação está mais condicionado ao meio, à interação entre as pessoas, ao fluxo contínuo de dados, à interface que permite ou não o acesso. Conhecer cidades e seus serviços, neste entendimento, não está exclusivamente condicionado ao ato de ver, estar, viver, crescer, tocar e fazer uso do lugar; mas sim à possibilidade de ter acesso à informação. Perante este fato, esta Dissertação de Mestrado irá estudar a forma com que as pessoas com deficiência visual compreendem os dados espaciais dos serviços públicos da cidade de Florianópolis. Para isto, reuniu-se um grupo de colaboradores com deficiências visuais e a eles aplicou-se uma metodologia envolvendo entrevistas, questionários, a aplicação da técnica do diferencial semântico, a prática dos desenhos-estórias. Das reuniões com o grupo de colaboradores foi possível compreender como estes usuários conhecem a cidade em que vivem e os serviços públicos

de Florianópolis de forma espacial. Desta forma, criou-se um método de descrição verbal dos serviços públicos e de criação de mapas táteis de rota, possibilitando que alguns dos serviços públicos de Florianópolis fossem mapeados de uma forma cognoscitiva às pessoas com deficiências visuais. Com estas informações projetou-se e implementou-se um portal acessível na Web, o Floripacessivel.com, a fim de que descrições verbais, em áudio e mapas táteis de rotas dos serviços públicos de Florianópolis pudessem ser acessados sem barreiras pelos deficientes visuais. O portal disponibiliza o download dos áudios e mapas.

Palavras Chave: Informação, Cidade, Web, Deficiente Visual

ABSTRACT

Much of the spatial information that is felt and perceived is a result of stimulus coming from the sense of sight. Those who are unable to “see”, receiving visual stimulation, don’t feel, perceive, think, and therefore don’t analyze space the same way as people who can see. On the other hand, with the internet and the web, it is no longer necessary to wait for the earth to go round, or physical means of transportation, or even time itself, for information to become public. The reach of information is related to the medium, to the interaction of people, to a continuous stream of data, to an interface that is accessible or not. Knowing cities and their services, in this notion, is not exclusively conditioned to the act of seeing, being, living, growing, touching and making use of such place; but to the possibility of having access to information. Because of that, this Master’s thesis will study the way the visually impaired understand the spatial data from the public services of the city of Florianópolis. For that, a group of visually impaired individuals was formed and a method was applied involving interviews, questionnaires, semantic differential technique application, and the development of storyboards. These meetings with the group made it possible to understand how these users know the city they live in and the public services of Florianópolis in a spatial way. So a method for the verbal description of the public services and the designing of tactile route maps was created, making it possible for some public services of Florianópolis to be mapped in a cognoscitive way to the visually impaired. With this information, an accessible web portal was designed, Floripaaccessivel.com, so that the verbal descriptions, audio and tactile route maps of the public services of Florianópolis could be accessed

with no restrictions by the visually impaired. The portal offers the download of audio and maps.

Keywords: Information, City, Web, Visually Impaired

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e Tema

Sempre que se pensa no contexto de cidade é comum ter em mente um grande amontoado de casas, ruas, pessoas e ruídos urbanos. Se fosse possível dar um *zoom* nesta imagem recriada em mente, detalhar-se-ia o pensamento, e a partir de casas, pessoas e ruas, chegar-se ia às grandes avenidas; e em seguida, seria possível escutar os ruídos dessa cidade. Ruídos graves, ruídos agudos, ruídos ensurdecedores, ruídos produzidos por máquinas e uma imensidão de seres que convivem em sociedade.

Esta primeira imagem de aglomerado de habitações, seres, movimento e vida em desenvolvimento pode significar cidade, porém de forma muito genérica, e muito global. O detalhamento desta reflexão de cidade, entretanto, faz com que a homogeneidade de uma grande massa seja diluída em partes, para dar espaço à história de cada pedaço dessa cidade, de cada ser humano que dela faz parte, de cada espaço de terra que ali está por uma razão específica de ser.

Há algumas décadas fala-se da explosão demográfica e da saída do homem do campo rumo à cidade grande. A urbanização gera, diariamente, amontoados de pessoas que, não encontrando condições dignas de trabalho, estudo, moradia, comércio, transporte, saneamento, emigram do campo, a procura de melhorias na sua condição de vida em áreas mais populosas.

Vive-se uma constante busca por espaços de terra, por produ-
ti-

vidade, por trabalho, por oportunidade, por assistência no âmbito da saúde, da educação, do saneamento, dos transportes, o que vem gerando, a cada dia mais, uma corrida desenfreada pelo produto advindo do maior meio de comunicação do novo século XX. Este produto determinado pela explosão da Internet¹ e da Web² é a **informação**.

A informação no século XX passou por novas re-paginações, a partir do momento em que os meios de transmiti-la se modificaram.

Desde meados do século XX a abordagem com relação à informação passou a ser em formato hipermídia³ e sua atualização instantânea e em tempo real.

Poucas pessoas ainda aguardam o jornal ser impresso para terem conhecimento das notícias do dia, uma das razões para isso é a possibilidade de acesso a computadores interligados à Internet que cresce exponencialmente em todo o Planeta. Outras razões findam-se sob a oportunidade de se gerar interfaces fáceis de serem usadas, sob o ponto de vista da usabilidade⁴, interfaces adaptáveis, conforme o próprio usuário a customizar, interfaces que fazem com que o usuário se sinta imerso

¹ Para Bugay e Ulbricht (2000), a Internet é a grande rede mundial de computadores que teve seu início na década de sessenta com a ARPANET - *Advanced Research Projects Agency*, a rede de computadores formada pela Agência de Defesa Norte Americana.

² Web é a abreviação de WWW (World Wide Web), segundo Venetianer apud Bugay e Ulbricht (2000) a Web representa o universo das informações acessíveis por redes de computadores, a personificação do conhecimento humano. Para o mesmo autor, a Web permitiu usar multimídia e hipertexto. Hipertexto, por sua vez, pode ser definido como sendo a possibilidade de leitura e navegação não-linear da informação.

³ Hipermídia, segundo Bugay e Ulbricht (2000), é a união entre hipertexto e multidídia.

⁴ Nielsen (2000) afiança que a usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la.

no sistema Web, não o fazendo pensar, e somente navegar. A capacidade de desafiar a geografia, o tempo de espera, o transporte, e a facilidade de uso, enalteceu a Web como disponibilizadora de informações, auxiliando os seus usuários nos mais diversos setores da economia, política, educação, comércio, lazer, e na gestão pública, propiciando o acesso a dados antes nunca conhecidos.

Nos dias de hoje praticamente todo o organismo público brasileiro possui um espaço na Web, chamado de sítio ou *site*, onde organiza informações que podem ser úteis aos cidadãos. Os sítios podem ser de domínios federal, estadual ou municipal. Grande parte das prefeituras das cidades organizaram seus portais na Web, dispondo de informações que visam assistir ao cidadão, fornecendo-lhe informações relativas ao pagamento de impostos, como o IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, à retirada de declarações, à possibilidade de se fazer denúncias, o acesso aos horários de ônibus urbanos, informações sobre a coleta de lixo, às condições do trânsito. São muitos dados que informam o cidadão de forma segura, visto que é a própria prefeitura que os disponibiliza e os atualiza.

Muitos dos dados disponíveis na Web, entretanto são inacessíveis a uma parcela de cidadãos que possui os mesmos direitos de todos: as pessoas com deficiência visual. Para elas o acesso é limitado a sítios que possuem *standards* na sua organização formal de interface, bem como na sua programação.

Uma tabela com informações socioeconômicas, por exemplo, é inacessível aos programas leitores de tela, porque ao lerem as informações em linhas, da esquerda para a direita, misturam os dados, deixam-os

incompreensíveis aos usuários deficientes visuais.

Outro recurso completamente inacessível às pessoas com deficiência visual são os mapas, que a cada dia se tornam mais comuns na Web devido ao alto grau de eficiência em comunicar dados referentes à localização geográfica espacial, mas que, para serem utilizados, exigem dos usuários, o sentido da visão.

Diante da problemática apresentada, e sabendo que em Florianópolis não há um *site* acessível aos deficientes visuais que mostre os serviços urbanos, desenvolveu-se um portal⁵ Web acessível para disponibilizar essas informações para pessoas com deficiências visuais. O design da informação efetuado a partir do estudo do perfil cognitivo dos usuários deficientes visuais, bem como a adaptação de conteúdos para esse público foi fundamental para o êxito do sistema.

⁵ Explanando acerca do emprego das palavras “*site* e portal”, Rodrigues (2005) diz que *site* é um espaço básico da informação. Não, portal não é um ‘site grande’. A diferença é que portal tem 100% do foco nos seus públicos, e cria conteúdos específicos para eles, os chamados ‘conteúdos verticais’. Além disso, um portal possui ferramentas que constroem um real relacionamento entre quem produz e que consome a informação.

1.2 Justificativa

A Web como facilitadora de experiências ultrapassa sensações jamais conhecidas desde o seu surgimento. Antes da sua disseminação, muitas ações eram condicionadas ao ambiente, à geografia, ao tempo, ao custo. Hoje, todavia, pode-se viajar e conhecer novas culturas, estar em museus, fazer compras, visitar os amigos e fazer novas amizades, rever a família, vender objetos pessoais, namorar, pagar as contas, administrar negócios, além de outros usos que se tornam conhecidos a cada dia.

Tal possibilidade de alcançar horizontes, muitas vezes impossíveis na vida real e presencial, é que fascina o ser humano e, por isso, coloca a Web como difusor de sonhos, pensamentos, percepções, impressões, efeitos, ações e todo o conhecimento humano.

A pessoa com deficiência visual é limitada pela falta do sentido da visão, e, habitualmente, não dispõe de impressões corriqueiras do dia-a-dia, como por exemplo, conhecer as praças públicas da sua cidade.

Muitas vezes, nós, cidadãos que dispomos de visão, também não temos a oportunidade de ir às praças públicas ou estudar as suas histórias, entretanto, passando por uma via próxima, com a percepção de um olhar, nós podemos conhecer um pouco delas. As informações de tamanho, cor, forma, confrontantes, limites e aparência, por exemplo, são informações geradas automaticamente pela nossa visão. O deficiente visual, todavia, não conta com este artifício.

Durante o período de um ano e meio pude fazer parte da equipe do LABTATE - Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar, situado junto ao Departamento de Geociências, da Universidade Federal de

Santa Catarina, sob coordenação da Professora Ruth Emilia Nogueira. Particpei do projeto “Mapas táteis como instrumento de inclusão social de portadores de deficiência visual” como bolsista de apoio técnico de nível superior do CNPq. Como designer, fui incumbida, primeiramente, a desenvolver o sítio acessível do LABTATE. O maior objetivo deste sítio era a disponibilização das pesquisas, e principalmente, dos mapas táteis via Internet para serem compartilhados e acessados em todo o Brasil. Nesse primeiro trabalho iniciei o contato contínuo com pessoas deficientes visuais, pois precisei fazer inúmeros estudos do comportamento do usuário, para assim projetar o portal.

O projeto do sítio acessível foi um grande desafio para mim, pois jamais havia visto ou estudado na faculdade a questão da acessibilidade para deficientes visuais na Web. A possibilidade de projetar para um público deficiente visual encheu de entusiasmo a minha carreira como designer, pois até então eu não havia percebido como a atuação do designer poderia mudar a qualidade de vida de pessoas, sendo tão fundamental na projeção de produtos universais.

Após o término do sítio, com aproximadamente 120 páginas, continuei junto ao LABTATE desenvolvendo pesquisas relacionadas à interface dos mapas e maquetes táteis. Publiquei artigos nos principais congressos de Design, sendo um nacional e outro internacional, sobre o tema, e, apaixonada pela idéia de se fazer design para pessoas com deficiências visuais, resolvi seguir a pesquisa de mestrado desenvolvendo acessibilidade Web e mapas táteis, como forma de possibilitar a deficientes visuais conhecer os serviços públicos da cidade de Florianópolis

A transgressão da Web como ferramenta comunicacional é indiscutível, pois sem sair de casa, sem cruzar com outra pessoa, e mesmo sem soar qualquer tom de voz, é possível haver comunicação. Era assim que descrevia Marshal McLuhan (1969), teórico da comunicação dos anos 60, a aldeia global, que segundo ele, viver-se-ia em breve, tamanho o avanço comunicacional iminente. Este teórico não presenciou a Web, mas, sobretudo pressentiu que se estava prestes a entrar na Era da Informação. Além disso, desmistificou a comunicação que até então se conhecia; aquela comunicação de massa, onde se visava à homogeneidade. Percebeu que com o avanço informacional, se iria mais à frente, se conheceria o usuário e se entraria nas suas peculiaridades.

Desta forma este trabalho se justifica pelo fator preponderante de dar acesso a dados da cidade, por meio do design da informação e o padrão cognitivo dos usuários, a uma minoria de cidadãos que são excluídos pela sua deficiência, mas que são usuários da Web, e que substancialmente crescem, em virtude do próprio crescimento e desenvolvimento natural deste meio de comunicação.

Conceder autonomia a um deficiente visual para que ele tenha acesso a informações públicas é contribuir para que ele seja um cidadão.

1.3 Originalidade e Relevância do Tema

A inclusão social é evidente nos dias atuais, há leis que obrigam adaptações físicas no meio urbano para possibilitar o acesso dos cidadãos com limitações físicas e sensoriais ao que é público. No que concerne à deficiência visual, sabe-se que ela não acarreta falta de raciocínio, ou deficiência cognitiva, apenas limita o “ver” necessitando de adaptações para que se perceba o que há à sua volta. Presencia-se um momento de crescimento de participação dessas pessoas nos diferentes setores da sociedade, em diferentes atividades produtivas, inclusive nas universidades.

A Lei nº 7.853, de 24 de Outubro de 1989, dispõe sobre o apoio às pessoas com deficiência, assegurando a sua integração social, o acesso à escola, ao trabalho, à saúde. Já as cotas nas empresas destinadas aos deficientes são determinadas pela lei 8213/91 em seu artigo 93: “Art. 93. A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a preencher de 2% (dois por cento) a 5% (cinco por cento) dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência habilitadas.” O percentual obrigatório do número de pessoas com deficiências sobre conforme o número de empregados total da empresa.

O que se propõe neste trabalho é a valorização da cidadania do deficiente visual, proporcionando o acesso a informações da cidade que possam melhorar a qualidade de vida pessoal destas pessoas, além de contribuir para o exercício da cidadania. Estas informações a serem disponibilizadas não podem, contudo, ser apenas transcritas para um meio

acessível, elas devem ser re-projetadas, considerando o usuário final, por isso o design da informação será relevante neste processo.

Muitos portais informacionais na Web já são acessíveis, entretanto não foi encontrado um portal que dispusesse de informações urbanas de Florianópolis acessível a deficientes visuais. Outro fato relevante é a contribuição de uma pesquisa acadêmica nas engenharias que projeta e disponibiliza um [produto], que permite aos deficientes visuais maior autonomia e independência na sua mobilidade no meio urbano. Esse produto gerado é a **informação**, que é disponibilizada em um portal Web da forma como o cidadão com deficiência visual pode entender. Portanto é um produto que promove a inclusão social.

Mapas táteis específicos de rotas urbanas percorridas por deficientes visuais para acessar os serviços públicos de Florianópolis e as descrições verbais e em áudio destas rotas, disponibilizadas em um portal Web acessível a esse público, mostram a originalidade da pesquisa e a relevância do tema.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver um portal Web com informações sobre os serviços públicos da cidade de Florianópolis, acessível a deficientes visuais, a partir dos conceitos da acessibilidade Web, da cartografia tátil, do design universal e da gestão territorial.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Estudar e desenvolver uma metodologia de pesquisa qualitativa para levantar a opinião de deficientes visuais sobre a cidade e os serviços públicos de Florianópolis;
- b) Eleger, com a ajuda de deficientes visuais, quais serviços públicos são relevantes para essa população e a maneira de descrever verbalmente e disponibilizar na Web as informações sobre tais serviços;
- c) Criar mapas táteis e textos em áudio que descrevam os serviços públicos de Florianópolis para deficientes visuais;
- d) Criar uma identidade visual para o portal Web, elaborar o design de interface, definir a arquitetura da informação considerando os usuários deficientes visuais e implementar o portal na Web.

1.5 Estrutura do trabalho

Esta dissertação divide-se em cinco capítulos organizados da seguinte forma:

Capítulo 1 – Introdução. Este capítulo foi dedicado à introdução do trabalho, à contextualização e tema, às justificativas e aos objetivos (geral e específicos).

Capítulo 2 – Referencial Teórico Metodológico. Trata do referencial teórico relacionado às Cidades, à Gestão Urbana, aos Serviços Públicos, à Mobilidade e Acessibilidade Urbana, às Pessoas com Deficiências Visuais, ao Desenvolvimento Cognitivo em Deficientes Visuais, à Mobilidade das pessoas com deficiências visuais, aos Mapas Mentais de Pessoas com Deficiências Visuais, aos Mapas como Meios de Informação aos Deficientes Visuais, à Cartografia, à Cartografia Tátil, ao Projeto Web Acessível, ao Design da Informação, ao Design Universal, à Acessibilidade Web, e dos Requisitos para o Design Acessível na Web,

Capítulo 3 – Metodologia. Apresenta-se neste capítulo toda a metodologia de pesquisa envolvida na dissertação. Os métodos apoiadores, seus autores, e como foram aplicados nesta na pesquisa a campo.

Capítulo 4 – Resultados e discussão. Neste capítulo apresentam-se os resultados preliminares da aplicação da metodologia, e os resultados fi-

nais, referentes à construção do portal acessível, e a validação do mesmo.

Capítulo 5 – Considerações finais e recomendações. Traz as considerações finais do trabalho e as recomendações para novos trabalhos.

Referências. Apresenta o material bibliográfico utilizado no decorrer do trabalho.

Apêndices. Apresenta as informações produzidas e disponibilizadas no portal Web acessível.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO METODOLÓGICA

2.1 As cidades na Era da Informação

A dificuldade em se definir o termo cidade permeia entre os livros que abordam a temática da geografia urbana, do espaço urbano e do desenvolvimento urbano. O fato é que o termo atinge uma complexidade de julgamentos, primeiro porque ao nomear tal significado deve-se considerar desde as cidades da Antiguidade até uma megalópole⁶ como São Paulo e Campinas, por exemplo.

Max Weber, em 1921, definira que “cidade é, primordial e essencialmente, um local de mercado.”(WEBER apud SOUZA, 2007, p.25), enfatizou a condição de intercâmbio de mercadorias.

Já na década de 30, Christaller ofereceu o seguinte conceito:

“Toda cidade é, do ponto de vista geoeconômico, isto é, das atividades econômicas vistas a partir de uma perspectiva espacial, uma localidade central, de nível maior ou menor de acordo com a sua centralidade – ou seja, de acordo com a quantidade de bens e serviços que ela oferta, e que fazem com que ela atraia compradores apenas das redondezas, de uma região inteira ou, mesmo, de acordo com o nível de

⁶ Megalópole é definida a partir da década de 60, por Jean Gottman, como sendo um “sistema urbano”, a junção de duas ou mais metrópoles que se acham costuradas por fluxos de modo semelhante como cada metrópole individual se acha articulada internamente (GOTTMAN apud SOUZA, 2007, p. 36).

sofisticação do bem ou do serviço, do país inteiro e até de outros países.” (CHRISTALLER apud SOUZA, 2007, p.25)

Ao dissertar sobre o conceito de paisagem⁷, Milton Santos, em 1978, agregou a este os termos [cidade] e [urbano], e consolidou a abordagem com relação à sociedade:

“A paisagem não tem nada de fixo, de imóvel. Cada vez que a sociedade passa por um processo de mudança, a economia, as relações sociais e as políticas também mudam, em ritmos e intensidades variados. A mesma coisa acontece em relação ao espaço e a paisagem que se transforma para se adaptar às novas necessidades da sociedade.” (SANTOS, 1986, p.37)

Entende-se por Milton Santos (1996) que [Paisagem] compreende o [espaço] e este, por sua vez, compreende dois conceitos importantes: [cidade] e [urbano]. Não se pode, entretanto, confundir [cidade] e [urbano]. Segundo este autor “O urbano é freqüentemente o abstrato, o geral, o externo. A cidade é o particular, o concreto, o interno. Não há que confundir” (SANTOS, 1996, p. 69)

Fazendo parte da cidade ter-se-ia, por exemplo, o transporte público, as edificações, as habitações; e fazendo parte do urbano, pode-

⁷ Uma região produtora de algodão, de café, de trigo. Uma paisagem urbana ou uma cidade de tipo europeu ou americano. Um centro urbano de negócios e as diferentes periferias urbanas. Tudo isso são paisagens, formas mais ou menos duráveis. O seu traço comum é ser a combinação de objetos naturais e objetos fabricados, isto é, objetos sociais e ser o resultado da acumulação da atividade de muitas gerações (SANTOS, 1986, p. 37).

se exemplar as histórias que na cidade se realizam, o emprego, o desemprego e a divisão de classes sociais.

Segundo Roberto Lobato Corrêa (1993), a cidade é o próprio espaço urbano, e sua análise deve ser feita de diferentes modos, dependendo das correntes do pensamento geográfico.

“Assim, por exemplo, o espaço urbano pode ser analisado como um conjunto de pontos, linhas e áreas. Pode ser abordado a partir da percepção que seus habitantes ou alguns de seus segmentos têm dele e de suas partes. Outro modo possível de análise considera-o como forma espacial em suas conexões com estrutura social, processos e funções urbanas.”(CORRÊA, 1993, p. 6)

Apesar de alguns conceitos incluírem bem o termo [sociedade] em meio às definições de [cidade], alguns autores vão mais à frente e individualizam os elementos urbanos; por isso, as abordagens ao tema [pessoas] surgem:

“A Cidade não pode, pois, ser concebida, como uma forma que se produz simplesmente pela contigüidade das moradias ou pelos simples adensamento de população. Ela é, antes de qualquer coisa, um tipo de associação entre pessoas, associação esta que é uma forma física e um conteúdo. [...] A cidade é uma forma necessária a um certo gênero de associação humana, e suas mudanças morfológicas são condições para que esta associação se transforme” (GOMES, 2002, p. 20).

Segundo o autor Marcelo Lopes de Souza fica definida a presença dos indivíduos que compõem a cidade na sua própria definição:

“Uma cidade é um local onde as pessoas se organizam e interagem com base em interesses e valores os mais diversos, formando grupos de afinidade e de interesse, menos ou mais bem definidos territorialmente com base na identificação entre certos recursos cobiçados e o espaço, ou na base de identidades territoriais que os indivíduos buscam manter e preservar.” (SOUZA, 2007, p, 28)

As imagens e representações que cada um de nós faz da cidade em que vive leva consigo toda a experiência vivida neste espaço. São percepções, análises, significações e lembranças do repertório cotidiano. São ainda mais, são alicerces para viver e progredir em comunidade.

Quando se entra na individualidade do que pode vir a ser uma cidade, se analisa também a individualidade do cidadão que habita este lugar. É ele que constrói e dá forma à cidade. É o cidadão que, utilizando ou não a sua cidadania, molda o espaço convivido para chamá-lo de lar. Por isso é possível olhar para uma cidade e descrever quem nela vive.

Acerca das experiências que permeiam as pessoas no espaço vivido, Lucy Marion C. P. Machado descreve:

“Cada imagem e idéia sobre o mundo são compostas, portanto, de experiência pessoal, apreendido, imaginação e memória. Os lugares em que vivemos, aqueles que visitamos e percorremos, os mundos sobre os quais lemos e vemos em trabalhos de arte, e os domínios da imaginação e

da fantasia contribuem para as nossas imagens da natureza, de tudo o que o homem constrói e dele próprio.” (MACHADO, 1999, p. 97)

Algumas pessoas estão satisfeitas com a cidade em que vivem, outras, por alguma razão, são eternas insatisfeitas. Tudo dependerá do que cada um encontrar nela; do quanto o jogo das forças socioeconômicas dos diferentes interesses conjuguem para produzir espaços e objetos acessíveis à maioria. A palavra de ordem, para a definição pessoal [sobre o que é cidade], é **experiência**:

“A experiência, então, pode ser direta e íntima, ou pode ser indireta e conceitual, mediada por símbolos. Um morador antigo conhece sua cidade, um chofer de táxi aprende a andar por ela, um geógrafo a estuda e a conhece conceitualmente, mesmo que nunca tenha estado lá. Estas são formas de experimentar.” (MACHADO, 1999, p. 98)

É importante, no entanto, diferenciar as noções de [espaço] e [lugar] que se transformam por causa das experiências. “O que começa como espaço indiferenciado transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor.” (MACHADO, 1999, p. 98)

Com o advento da Lei 10.257 de 10 de julho de 2001, entra em vigor no Brasil o Estatuto da Cidade, que orienta as reformas urbanas e as diretrizes gestoras das cidades brasileiras.

“O art. 2º da lei, dispõe que "a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: I - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos

serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações." (Estatuto da cidade, 2002)

Para José Eli da Veiga, professor da Faculdade de Economia e Administração da USP, há uma falha imperdoável nesse Estatuto ao não definir [**o que é cidade**], “[...] prolongando uma aberração que coloca o Brasil entre os países mais atrasados do mundo do ponto de vista territorial” (Com Ciência, 2009, p.1). Segundo o autor, no Brasil, "toda sede de município é cidade, sejam quais forem suas características demográficas e funcionais".

2.1.1 A gestão territorial urbana e os serviços públicos

Gerir um município significa planejar, programar o espaço urbano, pesquisar, analisar, diagnosticar por meio de instrumentos (legais, administrativos, informacionais, financeiros), a fim de organizar o território como um todo, atendendo a demanda em serviços públicos, levando-se em conta os aspectos sociais, econômicos, financeiros e ambientais.

Segundo Le Corbusier, a gestão urbana foca sua visão basicamente em quatro funções urbanas principais: habitação, trabalho, lazer e circulação. Efetivamente, para que haja gestão urbana, um conjunto de fatores é imprescindível: uma máquina administrativa; espaços; equipamentos e pessoas: organizadas em instituições; serviços; saneamento básico; educação; saúde; habitação; transporte e circulação; segurança;

energia; recursos financeiros; legislação e um plano que seja executado, monitorado e atualizado periodicamente. (ORTH, 2006).

Teoricamente, existem formas de se gerir seguindo planos previamente elaborados, concretizados por medidas e ações, que devem estar sempre sob verificação e controle, assim como aprimoradas constantemente. Os modelos de gestão e ações desenvolvidas por cada administração tendem, atualmente, a apoiar-se em padrões de planejamento, integração, estratégias e participação, envolvendo opiniões e anseios da população.

Conforme Arns (2002) há uma forma eficiente de se gerir o território por meio da gestão territorial participativa, que segundo o autor já foi aplicada na Comunidade Vila Torres, em Curitiba – Paraná, e que permite descobrir e encorajar as potencialidades humanas, técnicas e científicas como forma de desenvolver processos diversos que promovam a gestão participativa e a geração de informação.

A gestão territorial participativa, segundo Arns (2002) integra dois referenciais teóricos: O Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM)⁸ e os conceitos de Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA)⁹.

⁸ Segundo Loch (2001, p.64) O Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) compreende basicamente três pontos essenciais, quais sejam: a medição e representação cartográfica ao nível do imóvel, a legislação que rege a ocupação do solo e o desenvolvimento econômico do ocupante da terra. Para Arns (2002, p. 5) A característica principal do cadastro é propor a multifinalidade dispondo de diferentes informações multifacetadas nas áreas sócio-econômicas e ambientais num determinado escopo de espaço e tempo a partir de regras e normas pré-determinadas.

⁹ A metodologia Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA), conforme a Escola Européia, baseia-se nas seguintes convicções básicas: Onipresença da subjetividade e interpenetrabilidade com a objetividade no processo decisório, assim como no paradigma da aprendizagem pela participação e o construtivismo (Esslin et al apud ARNS, 2002, p.7).

A gestão territorial participativa é explicada pelo autor como a integração de:

“atores, ou seja, as pessoas que ocupam uma determinada área de abrangência, determinam o Espaço Social da comunidade. A comunidade é formada por um sistema de atores que participam de processos, atividades e ações continuadas por meio de suas potencialidades humanas, técnicas e científicas dentro da área de abrangência da comunidade. Por sua vez, o Espaço Territorial é a estrutura física potencial que é ocupada pela comunidade na sua área de abrangência” (ARNS, 2002, p.4)

Conforme a figura 1 adaptada de Arns (2002), entende-se que a gestão territorial participativa visa compreender as particularidades humanas a fim de gerar um Espaço comunidade e poder, por consequência, favorecer a melhoria do Espaço Social e Territorial. O inverso também é verdadeiro, conforme o gráfico, pois descobrindo as potencialidades do Espaço Social e Territorial, há a construção do Espaço comunidade, proporcionando o encorajamento das melhorias humanas.

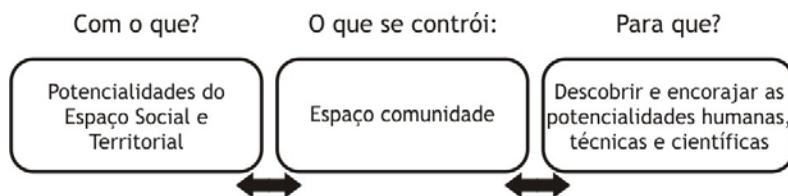


Figura 1: Gestão territorial participativa. Fonte: adaptado de ARNS (2002)

Sabe-se que as origens do serviço público estão na França com a chamada “Escola do Serviço Público”, que segundo Moreira Neto (2005), se caracterizava por serem atividades asseguradas, disciplinadas e controladas pelo governo a fim de se realizar a solidariedade social.

Esta definição pode, nos dias de hoje, não descrever objetivamente o que de fato são serviços públicos. Para tanto, De Mello (2005) assegura que os serviços públicos são atividades destinadas a satisfazer a coletividade e, portanto não podem ficar a cargo da iniciativa privada.

“Serviço público é toda atividade de oferecimento de utilidade ou comodidade material destinada à satisfação da coletividade em geral, mas fruível singularmente pelos administrados, que o Estado assume como pertinente a seus deveres e presta por si mesmo ou por quem lhe faça as vezes, sob um regime de Direito Público – portanto, consagrador de prerrogativas de supremacia e de restrições especiais – instituído em favor dos interesses definidos como públicos no sistema normativo” (DE MELLO, 2004, p. 632).

O Senado Federal, contudo, regulamenta na Lei nº 7.783, de 28 de Junho de 1989, que descreve os serviços que são de cunho inadiáveis à sociedade, como: os serviços de água, energia elétrica, gás, combustíveis, saúde, distribuição de medicamentos e alimentos, funerário, trans-porte coletivo, captação e tratamento de esgoto, tráfego aéreo, compensação bancária e outros.

Nesta dissertação, entretanto, abordar-se-á os serviços públicos

de Florianópolis relacionados ao comércio, à saúde, à educação, à mobilidade e acessibilidade urbana e ao lazer, por representarem o grupo de serviços mais observados segundo as pesquisas junto ao público deficiente visual, possivelmente por serem os mais relevantes a eles, conforme poderá ser visto no capítulo de Resultados

2.1.2 Mobilidade e acessibilidade urbana

Dentre um grupo de serviços públicos que devem ser oferecidos pelo poder público na cidade está o que chamamos de mobilidade. Mobilidade urbana é ter acesso aos diferentes lugares de uma cidade, possibilitando que os cidadãos cheguem, acessem e façam uso deste lugar. De nada adianta construir um grande parque público se o governo não disponibiliza vias de acesso a este espaço, ou então transporte público que viabilize aos cidadãos chegar neste parque.

Segundo os princípios e diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (2004), elaborada pelo Ministério das Cidades:

“O conceito de mobilidade, que vem sendo construído nas últimas décadas, encontra substância na articulação e união de políticas de transporte, circulação e acessibilidade com a política de desenvolvimento urbano. Este conceito é base para as diretrizes de uma política-síntese, cujos componentes serão a seguir tratados. Tem-se, primordialmente, como finalidade proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004, p. 2).

No ano de 2007 o Ministério das Cidades divulgou o Manual do Programa Mobilidade Urbana (2007, p.41) que define a mobilidade como sendo um atributo associado às pessoas e aos bens; corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas.

Sendo assim mobilidade é urbana é a possibilidade de se deslocar no espaço urbano. Para Costa apud Graebin (2008, p. 3) há diversos outros apontamentos há somar às perspectivas acerca da mobilidade nas cidades:

“Não é somente o acesso físico aos diferentes modos e tecnologias que determina as condições de mobilidade nas cidades. Vale ressaltar algumas situações da realidade enfrentadas no cotidiano das pessoas, ou seja, a precariedade da infraestrutura urbana, ausência de passeios, iluminação e equipamentos de drenagem; a apropriação ilegal do espaço público por ambulantes, bares ou comerciantes; a ausência de arborização urbana, perda da qualidade ambiental, e pouca atratividade para o pedestre; deficiência no planejamento urbano, aumento do tempo de deslocamento e do custo do transporte. Desta maneira, é possível assegurar que as questões da mobilidade urbana estão diretamente ligadas ao planejamento do meio físico e da organização das cidades, em que todos esses fatores influenciam diretamente a sustentabilidade.”

Um estudo demonstrado por Duarte et al (2007, p. 23) relata um índice de acessibilidade às calçadas do espaço urbano, que vem sendo aprimorado no Canadá, chama-se índice de “caminhabilidade”. Segundo

o autor o índice é composto por critérios como condições do piso, obstáculos, largura do passeio, mobiliário urbano, iluminação, tipologia de uso, etc. com avaliação possível entre 0 (péssimas condições) e 10 (excelente). Este índice aponta a qualidade das vias de acesso e, portanto a qualidade da mobilidade urbana. O índice de caminhabilidade nas ruas centrais de Curitiba, por exemplo, é de 7,2, segundo o mesmo autor.

Não foram encontrados estudos sobre o índice de caminhabilidade das calçadas de Florianópolis.

Com relação à mobilidade na cidade, Scaringella (2001) acredita ser um desafio tecnológico, político e administrativo que exige um tratamento mais holístico e menos setorizado e um amplo debate com todos os segmentos representativos (SCARINGELLA, 2001, p. 25).

2.2 A deficiência visual: alguns apontamentos

A definição Legal para deficiência visual, segundo o Decreto 3298/99: Artigo III diz que: deficiência visual significa acuidade visual¹⁰ igual ou menor que 20/200 no melhor olho, após a melhor correção, ou campo visual inferior a 20° (tabela de Snellen), ou ocorrência simultânea de ambas as situações.

O Instituto Laramara (2007) diz que: A pessoa com deficiência

¹⁰ Medida clínica de nitidez e claridade da visão para discriminação fina em distâncias específicas (JOSE, 1989).

visual pode ser cega ou ter baixa visão. O indivíduo cego não enxerga. O indivíduo com baixa visão enxerga pouco, mesmo após tratamento ou uso de óculos comuns. Cada pessoa com baixa visão terá uma maneira diferente de ver o ambiente, os objetos e as pessoas.

Segundo dados do IBGE (2000), existe um universo de 16,5 milhões de deficientes visuais no Brasil, cerca de 9% da população.

2.2.1 As pessoas com deficiências visuais

A deficiência visual engloba dois grupos: cegueira e visão subnormal. É considerado cego aquele que apresenta desde ausência total de visão até a perda da percepção luminosa. Segundo o Instituto Benjamin Constant (2007), a aprendizagem do deficiente visual se dá através da integração dos sentidos remanescentes preservados. Terá como principal meio de leitura e escrita o sistema *Braille*. Deverá, no entanto, ser incentivado a usar seu resíduo visual nas atividades de vida diária sempre que possível. O deficiente considerado baixa visão é aquele que apresenta somente a capacidade de perceber luminosidade até o grau em que a deficiência visual interfira ou limite seu desempenho. Conforme o grau de baixa visão a aprendizagem do deficiente visual se dará através dos meios visuais, mesmo que sejam necessários recursos especiais.

Tanto a cegueira total quanto a baixa visão podem afetar as pessoas em qualquer idade. Bebês podem nascer sem visão e outras pessoas podem tornar-se deficientes visuais em qualquer fase da vida. A perda de visão pode ocorrer repentinamente de um acidente ou doença

súbita, ou tão gradativamente que a pessoa atingida demore a tomar consciência do que está acontecendo. Ela também ocorre independentemente de sexo, religião, crenças, grupo étnico, raça, ancestrais, educação, cultura, saúde, posição social, condições de residência ou qualquer outra condição específica (IBC, 2007).

A deficiência visual interfere nas habilidades e nas capacidades e afeta, não somente a vida da pessoa que perdeu a visão, mas também dos membros da família, amigos, colegas, professores, empregadores e outros. Entretanto, com tratamento precoce, atendimento educacional adequado, programas e serviços especializados, a perda da visão não significará o fim da vida independente e não ameaçará a vida plena e produtiva (IBC, 2007).

“As crianças deficientes em geral e os cegos em particular, dependem muitas vezes da vontade e da ação de outros para ampliar progressivamente seu conhecimento do mundo, sua educação na busca em conseguir uma autonomia está baseada em outorgar-lhes as habilidades que lhes permitam viver na sociedade que os rodeia e a compreender suas regras”(RABASCO, 2009, p. 406).

No Brasil algumas instituições fornecem apoio, educação e profissionalização de crianças e adultos com deficiências visuais. Dentre os centros mais reconhecidos encontram-se o Instituto Benjamin Constant (IBC), O Instituto Laramara e a Fundação Dorina Nowill.

A Associação Catarinense para Integração do Cego (ACIC), uma organização não governamental sem fins lucrativos, criada e dirigida por cegos, está presente em Santa Catarina, na cidade de

Florianópolis. Na ACIC quatro áreas de ensino e conhecimento são disseminadas para as pessoas cegas e de baixa visão: habilitação e reabilitação, educação, profissionalização e convivência.

2.2.2 O desenvolvimento cognitivo em deficientes visuais

A cognição é o processo em que acontece a significação, ou seja, onde o indivíduo é capaz de representar em mente um objeto, desenvolver relações e representações dele. Em outras palavras é o processo de aquisição de conhecimento.

A cognição está fundamentalmente ligada ao processo de desenvolvimento e aprendizagem. O desenvolvimento é chamado de período de maturação, que depende diretamente do sistema nervoso; o aprendizado, segundo Vygotsky (1991), é em si, um outro processo de desenvolvimento.

Sobre o processo de aprendizagem, podemos entender que:

“O aprendizado é mais do que a aquisição de capacidade para pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas. O aprendizado não altera nossa capacidade global de focalizar a atenção; ao invés disso, no entanto, desenvolve várias capacidades de focalizar a atenção sobre várias coisas. De acordo com esse ponto de vista, um treino especial afeta o desenvolvimento somente quando seus elementos, seus materiais e seus processos são similares nos vários campos específicos; o hábito nos governa”.(VYGOTSKY, 1991, p. 93)

Ainda discorrendo sobre o conhecimento do mundo e seu processo pedagógico, Fialho (2001, p. 15) afiança que: “É essa articulação entre o biológico e o cultural que vai fazer emergir uma episteme¹¹, uma forma de ver, pensar e explicar o mundo”.

Piaget (1996), por sua vez, separa o conhecimento em duas partes, àquela referente ao conhecimento inato ou adquirido e àquela referente às formas hereditárias do comportamento cognoscitivo (reflexos, instintos, etc.). Deste modo, segundo o mesmo autor, estes dois campos se alargam para que haja a formação da representação ou do pensamento:

”De um lado, uma direção de exteriorização ou de acomodação fenotípica no meio, isto é, de aprendizagens, experiência e conhecimentos físicos da primeira ategoria; de outro lado, uma direção de interiorização ou de estruturação formal por tomada de consciência, ou mais precisamente por abstração reflexiva a partir das condições internas de todo funcionamento.” (PIAGET, 1996, p. 307)

Amiralian (1997), psicanalista e pesquisadora, citando Frainberg (1977), faz uma abordagem holística do indivíduo cego, quanto ao seu desenvolvimento cognitivo e objetal:

“Frainberg (1977) descobriu que a aquisição do conceito de objeto é retardado na criança

¹¹ O termo Episteme foi difundido por Michel Foucault, em “As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas”, escrito na década de 60, em comparação a diferentes épocas da história humana, e como o homem concebera a realidade de formas diferentes. Segundo Revel (2005), as idéias vinculadas por um indivíduo só podem ser captadas quando referidas ao conjunto de pensamentos possíveis a uma época.

cega e está relacionada à aquisição da coordenação ouvido-mão, porque o som em si não confere substancialidade aos objetos. Assim, além do problema específico da criança cega em estabelecer relações pré-objetais, seus problemas de adaptação nos primeiros anos de vida são infinitamente mais complexos devido às dificuldades na utilização de experiências táteis-cinestésicas e auditivas na construção do conceito de objetos.” (AMIRALIAN, 1997, p. 64)

Quando se vai a uma instituição é difícil encontrar resultados genéricos, mas sim suposições, ou apenas resultados que demonstrem o comportamento de um ou outro sujeito que foi acompanhado e estudado a fundo.

O entendimento maior destes resultados, porém, instiga a pensar como acontece o processo de significação de conceitos para as pessoas com deficiência visual e por isso um entendimento e uma verificação dos padrões cognitivos seriam importantes para quaisquer pesquisadores.

Considerando os apontamentos de Amiralian (1997), a pessoa com deficiência visual faz uso de mecanismos diferenciados na geração do conhecimento e o estímulo educacional deve considerar este tempo maior exigido pelo cego para o seu desenvolvimento. Uma maior lentidão de aprendizado está relacionada à dificuldade na apreensão do mundo externo e na ausência da visão – sentido primordial para a integração das informações, possuidor de qualidade específica para apreensão imediata de diferentes aspectos do ambiente, forma, tamanho, espaço, posição relativa e cor.

O *déficit* de aprendizagem, assim como a lentidão no desenvolvimento cognitivo do deficiente visual, está intimamente ligado aos estímulos recebidos. Neste momento é importante ressaltar que muitas vezes o educador e a família do deficiente relacionam o seu aprendizado ao de uma pessoa vidente, fato que pode gerar angústia e insucesso em muitas tentativas.

Para Amiralian (1997, p. 34), a formação de conceitos, a capacidade classificatória, o raciocínio, a representação mental, e outras funções cognitivas, constituíam-se como fatores críticos para a educação da criança cega, exigindo estudos e pesquisas que se desenvolveram sob o referencial piagetiano.

Segundo esta abordagem da autora, é possível perceber que as pesquisas envolvendo a cognição em deficientes visuais foram fortemente baseadas nas pesquisas desenvolvidas para sujeitos videntes; e, conseqüentemente, apontam diagnósticos preocupantes.

2.2.2.1 Sistema Háptico

Para muitos o sistema háptico trata exclusivamente do tatear, e do sentir pelas mãos, porém, conforme descreve Castro et al (2004), o sistema háptico está relacionado ao ambiente, ao movimento e às forças (Ex.: inerciais, gravitacionais, de aceleração).

“A função háptica depende da exploração ativa do ambiente, seja este estável ou em

movimento. O sistema cinestésico e o sistema cutâneo são subsistemas hápticos. O primeiro dá ao observador a consciência da postura estática e dinâmica do corpo através de informação vinda de receptores dos músculos, pele e articulações; o segundo dá ao observador noções de mudanças na estimulação fora do corpo, capturadas na superfície da pele”. (SRINIVAN & BASDOGAN apud CASTRO, 2004, p.2)

Castro et al (2004) e outros estudiosos de orientação e mobilidade, afirmam que o sistema háptico possui alguns subsistemas, como:

- sistema cinestésico - proporciona a consciência da postura corporal através de informação vinda de receptores dos músculos, da pele e das articulações.
- sistema cutâneo - proporciona noções extracorpóreas capturadas na superfície da pele.
- sistema proprioceptivo háptico - dá fluência às ações coordenadas através das sinergias musculoesqueléticas.
- sistema visual háptico - atua num nível de alta ordem que guia os movimentos a alvos visualizados. Ele detecta profundidade por causa da disparidade binocular, movimento de paralaxe, gradiente de textura e sombras.
- sistema auditivo háptico - fornece informações auditivas de vital importância sob restrição da visão.

2.2.3 Mapas mentais

O reconhecimento do lugar onde se vive influencia diante dos atos de cada cidadão, das suas ambições, do seu comportamento. É o espaço do qual se faz uso que condiciona os desejos e as intenções de todos. Se um indivíduo habita em uma cidade com muitas praias, parques ou serviços culturais é inevitável que, como cidadão desta cidade, como parte dela, queira estar nestes lugares, mesmo que poucas vezes durante a semana.

Os lugares por onde se passa, as ruas pelas quais se anda, o caminho que se faz todos os dias até o trabalho, ou a estrada percorrida no final de semana, são os referenciais que cada um possui na “sua cidade”. Tais referências são acumuladas em nossa mente e guardadas para que se tenha uma solução quando se necessitar de uma indicação, de um nome de rua, de uma referência de caminho mais rápido e viável, ou apenas para se reconhecer um lugar e demarcar o espaço vivido.

A forma como se organizam os pensamentos e as informações está ligada à experiência concebida em determinado lugar. Mesmo que não se pense nesta organização, de alguma forma ela existe e pode ser investigada. Uma das maneiras de se estudar a organização espacial de cada um de nós, se dá por meio de mapas mentais.

Mapas mentais são gráficos de categorias, onde é possível eleger e hierarquizar conceitos de um determinado indivíduo sobre um assunto em questão. Os conceitos são chamados de [nós], e são interligados por relações, que são as [arestas]. Os mapas mentais são construídos individualmente e têm como objetivo auxiliar ou à pessoa que o fez, ou

então a algum pesquisador que tenha necessidade de conhecer as informações organizadas sobre tal usuário.

Com relação ao mapa mental como forma de comunicação espacial, pode se dizer que:

“O mapa mental é um signo, é linguagem que transmite uma mensagem, através da forma verbal e/ou gráfica. Num mapa mental seu autor registra, via de regra, os elementos do espaço que mais lhe dizem alguma coisa, com os quais mais se identifica, ou elementos dos quais mais faz uso no seu dia-a-dia ou, ainda, aqueles elementos que mais lhe chamam a atenção por serem exóticos, ou por seu valor histórico, ou porque tem uma relação de afetividade” (ROCHA, 2008, p. 161)

Na geografia os mapas mentais estão relacionados às características percebidas pelo sujeito no mundo real, por intermédio de processos oriundos da percepção, das lembranças do consciente e do inconsciente, assim como do contexto sociocultural a que o indivíduo pertence (KOZEL, 2006).

Cremonini (1998) afirma que os mapas mentais na Geografia são caracterizados pela obtenção de informações verbais e gráficas. Para tanto o pesquisador solicita que o usuário de um determinado local desenhe esse espaço, associando esses dados àqueles adquiridos através de entrevistas ou mesmo de conversas informais.

Relacionando os mapas mentais aos mapas cartográficos, Rocha (2008, p. 163) afirma:

“Apesar dos mapas cartográficos, com sua escala, sua legenda e todos os demais elementos que facilitam e indicam, de forma precisa, lugares, po-

sições, direções, cada indivíduo possui seu mapa mental. Nesse mapa estão os pontos de referência mais importantes para ele, que lhe possibilitam movimentar-se em seu meio-ambiente de forma desembaraçada e segura”

Ao aplicar a técnica dos mapas mentais para usuários videntes e não videntes é possível analisar e entender diferenças notáveis quanto à disposição de obstáculos urbanísticos e rotas urbanas que teoricamente são projetadas para todos.

Segundo a aquisição de informações para a elaboração do mapa mental, Rocha (2008, p. 164) afirma que: “Um mapa mental se forma de acordo com experiências adquiridas de um determinado lugar, ou de informações chegadas através dos vários meios de informação disponíveis”. Desta forma, pode-se crer que a Web seja uma disseminadora de informações e que, portanto, promova a idealização de mapas mentais em usuários que não possuem a experiência real e presencial, mas tão somente, a experiência virtual.

No mapa mental de um não vidente, por exemplo, é comum, ao relatar uma rota urbana, enfatizar a disposição de orelhões pelas ruas. Este fato se dá não porque os orelhões sejam importantes para os deficientes visuais, mas porque são barreiras urbanas que ameaçam sua integridade física durante sua mobilidade. Por isso ao invés do usuário relatar como referência de rota a padaria da esquina, é muito comum que ele relate o orelhão da esquina.

2.2.4 A mobilidade das pessoas com deficiência visual

A mobilidade é a possibilidade de deslocamento e locomoção, com relação a esta dificuldade os pesquisadores do LABTATE, Almeida e Loch (2005, p. 7) afirmam que o desconhecimento do caminho que leva a um determinado lugar impõe limitações no nível de mobilidade que uma pessoa pode alcançar. Se isso é problemático até mesmo para pessoas com visão normal, a dificuldade enfrentada pelas pessoas com limitação visual é ainda maior.

Neste entendimento e segundo as pesquisas de Lima (2008, p. 5), a locomoção para o deficiente visual envolve referenciais como:

“as correntes de ar, o vento, o relevo do piso e a parede como fatores de orientação e deslocamento. A percepção auditiva, a percepção de obstáculos, a percepção tátil, a utilização da bengala e a utilização de rotas e mapas mentais foram apresentadas como facilitadores na locomoção e orientação espacial. Já a comunicação com os videntes exige muitas vezes uma “tradução” da pessoa cega, quando ambos estão frente a frente e a informação é fornecida com o referencial de quem enxerga: à direita, à esquerda, para cá, para lá”

Mobilidade é simples de ser explicada e difícil de ser concebida. Talvez porque as pessoas que dela farão uso tenham particularidades distintas, e necessidades diversas. Para um deficiente visual, por exemplo, não basta apenas pensar no transporte público de qualidade, é preciso ter consciência para cuidar das calçadas por onde circula a multidão. De nada adianta colocar pisos guias em uma parte da

cidade, se as calçadas são esburacadas. Melhor seria se as calçadas comuns estivessem bem cuidadas. (GOLIN, NOGUEIRA e CUSTODIO, 2009, p. 159)

Sobre as calçadas, Melo (1991, p. 132) afirma: “O piso deve ser o mais regular possível, uniforme e antiderrapante. A faixa de passagem deve obedecer a uma largura mínima de 1 metro. Recomenda-se a fiscalização quanto ao estado de conservação e regulamentação do material de revestimento do piso”.

A atenção com a instalação de rampas, placas de trânsito e janelas que não abram para fora, em meio às calçadas, são extremamente importantes para a mobilidade das pessoas com deficiência visual. Em muitas situações o recuo de alguns centímetros de uma placa de trânsito evitaria a essas pessoas terem um obstáculo perigoso na sua mobilidade. Quanto a estes obstáculos, Melo (1991) recomenda:

“Recomenda-se que as obras sejam suficientemente protegidas; que se evitem desvios pelo leito carroçável da via; fiscalização e obrigatoriedade de sinais sonoros e anteparos em toda a volta, nos serviços executados sobre as calçadas (poços de visitas), a fim de garantir as condições mínimas favoráveis para o trânsito seguro do d.v. Recomenda-se, ainda, que seja coibido o depósito de materiais de construção sobre as calçadas, assim como severa fiscalização e penalidade para carros e motos estacionados nas calçadas.” (MELO, 1991, p. 133)

As faixas para pedestres também significam dificuldade para quem não enxerga, isto porque estas são representadas apenas por sinais

visuais. Em muitos países europeus elas não são mais um problema, pois um sinal sonoro instalado em frente às faixas indica o momento em que a pessoa pode fazer a travessia. Um tipo de frequência sonora informa que não se deve atravessar e uma segunda frequência de som indica que é possível atravessar.

Caminhando pelas ruas de Frankfurt e Viena pode-se, corriqueiramente, ver estas instalações em muitas avenidas do centro dessas cidades conforme as figuras 2 e 3.



Figura 2: Sinal Sonoro em frente à faixa de pedestres em Frankfurt, Alemanha. Fonte: a autora



Figura 3: Sinal Sonoro em frente à faixa de pedestres em Viena, Áustria. Fonte: a autora.

2.3 Mapas como meio de informação para deficientes visuais

Os deficientes visuais não apresentam diminuição de raciocínio e, contudo, conforme já apresentados nesta dissertação, os seus processos cognitivos podem ser mais lentos. A partir deste esclarecimento é possível reconhecer que a maior diferença entre as pessoas com deficiência visual e aquelas que enxergam fica por conta da informação recebida e interpretada.

Neste entendimento a ausência da visão ocasiona, conseqüentemente, falta de informações, já que muitas das informações do dia-a-dia são determinadas pela visão, e de tal modo, todo e qualquer meio de comunicação, que transmita informações de forma cognoscível, é útil na vida das pessoas com deficiências visuais.

Os mapas possuem a função de representar e de comunicar aos usuários as informações relativas ao espaço. Para tanto, o cartógrafo ou projetista de mapas faz uso da semiologia/semiótica¹² para gerar uma codificação de signos gráficos que serão interpretados pelo usuário.

Segundo as autoras Almeida e Loch (2005, p.3), as pessoas cegas e com baixa visão geralmente dependem de terceiros para identificar ruas, endereços, itinerários de ônibus, avisos, obstáculos e

¹² Segundo o autor Nöth (2003, p. 24), uma distinção muito interessante entre semiótica e semiologia foi introduzida por Hjelmslev e adotada por Greimas. Para ambos, semiótica é um sistema de signos com estruturas hierárquicas análogas à linguagem – tal como uma língua, um código de trânsito, arte, música ou literatura – ao passo que semiologia é a teoria geral, a meta-língua, ou melhor, a metasemiótica desses sistemas, que trata dos aspectos semióticos comuns a todos os sistemas semióticos.

outras referências visuais. Por este entendimento, quando os mapas produzidos exclusivamente em papel e tinta e tornam-se perceptíveis às pontas dos dedos por meio de relevo; e, além disso, são projetados levando-se em conta os processos cognoscitivos dos deficientes visuais, eles podem informar às pessoas que não enxergam ajudando na sua mobilidade e aprendizagem em geral.

2.3.1 A Cartografia

A cartografia, em um contexto geral, é utilizada a todo o momento em diferentes mídias, seja para o ensino, em livros didáticos, seja no telejornalismo, para a localização de fenômenos geográficos ou meteorológicos, seja na Web, como disseminador de informações gerais, seja na concepção de um cadastro técnico urbano, para auxiliar um cadastro imobiliário, por exemplo, identificando a propriedade, seus confrontantes, sua extensão, seu tipo de solo, entre outros.

Para Loch (2006) “O objetivo da cartografia inicialmente, consiste na representação da superfície terrestre ou parte dela, de forma gráfica e bidimensional, que recebe o nome genérico de mapa ou carta.”

A cartografia pode ser explicada como a ciência, a técnica ou até mesmo, a arte de se fazer mapas. Os mapas, por sua vez, são instrumentos, na maioria das vezes, visuais que representam a superfície terrestre. São elaborados conforme a demanda de informações e podem servir para fins diversos, e por isso usuários diferentes podem ser considerados no momento em que são projetados e implementados.

A autora Livia de Oliveira (1997, p.187) afirma que o mapa

sempre foi um instrumento usado pelos homens para se orientarem, se localizarem, se informarem, enfim, para se comunicarem. Ele é usado pelo cientista e pelo leigo, tanto em atividades profissionais como sociais, culturais e turísticas, é empregado pelo administrador, pelo planejador, pelo viajante e pelo professor. Todos, de uma maneira ou de outra, em um ou outro momento, com maior ou menos frequência, com as mais variadas finalidades, recorrem ao mapa para se expressarem espacialmente.

Como fontes de dados para a cartografia pode-se citar, segundo Loch (2006), a predição via levantamentos terrestres, incluindo os dados obtidos pela topografia, ou levantamento de campo, e pelo *Global Positioning System* – GPS. Outra fonte de dados é o levantamento aéreo, composto pelos levantamentos aereofotogramétricos, isto é, por fotografias aéreas métricas. E por fim, citam-se os levantamentos por meio de *scanners* de alta resolução, que são sensores multiespectrais que viabilizam os dados através de imagens orbitais.

Em todas as circunstâncias os mapas são utilizados, representando a superfície terrestre, auxiliando na localização, orientação, estratégias, no ensino sobre os mais diferentes temas, e também no gerenciamentos de cidades.

Erling e Paganelli apud Loch (2009, p. 217) afirmam que a Cartografia permite a ação fiscalizadora e tributária do Governo, a definição do Plano Diretor, a segurança jurídica das propriedades imobiliárias, o traçado das redes de esgotos, de energia elétrica, a definição dos itinerários dos ônibus, da localização dos equipamentos sociais. Bem empregada, a Cartografia constitui não somente um dado

cultural e histórico, não apenas uma ferramenta indispensável ao planejamento e ao progresso, mas também um instrumento de justiça social.

Acerca da cartografia cadastral¹³, que visa à gestão urbana, o Professor Francisco Henrique de Oliveira (2007, p. 168) afiança que a consciência do mapeamento e o cadastro técnico municipal não são apenas ferramentas de arrecadação tributária, mas também a condição básica para se desenvolver o planejamento e gestão estratégica dos municípios.

Dissertando acerca dos usuários de mapas e da alfabetização cartográfica, Livia de Oliveira (1999, p. 196) afirma que para que o mapa seja encarado como representação espacial, torna-se necessário realizar investigações sobre como as crianças constroem seus mapas. Em outras palavras, é preciso pesquisar os mecanismos cognitivos e perceptivos aos quais a criança recorre para mapear o seu espaço, estudar o desenvolvimento intelectual em termos de mapeamento e observar as condutas das crianças colocadas em situações de atividades de mapeamento.

Esta autora analisa a teoria piagetiana sobre a construção do espaço pela criança e por fim afiança:

“Concordamos com Piaget quando preconiza que a noção de espaço e a sua representação não derivam simplesmente da percepção: é o sujeito,

¹³ A cartografia cadastral trata os elementos componentes do Cadastro Técnico Multifinalitário - CTM de forma espacial e compreendem os produtos que estabelecem a medição das parcelas, logradouros e demais aspectos físicos e naturais de uma região, auxiliando dessa forma na arrecadação tributária, na questão imobiliária, planejamento rural e urbano, transporte e gerenciamento do meio ambiente (NERIS apud BOCATTO e OLIVEIRA, 2006).

mediante a inteligência, que atribui significados aos objetos percebidos, enriquecendo e desenvolvendo a atividade perceptiva. [...] Ao nosso ver, uma metodologia do mapa não pode perder-se unicamente ao processo perceptivo; também é preciso compreender e explicar o processo representativo. Ou seja, é necessário que o mapa, que é uma representação espacial, seja abordado de um ângulo que nos permita explicar a percepção e a representação da realidade geográfica como uma parte de um conjunto maior, que é o próprio pensamento do sujeito.” (OLIVEIRA, 1999, p. 196)

Sobre a tipologia dos mapas de uso público, a ICA – International Association of Cartographic apud Loch (2006) divide os mapas em dois grupos:

1. Virtual – aquele que se torna real somente quando algum dispositivo possibilita sua visualização momentânea e por um tempo desejado. Caso contrário, ele está estocado em arquivos magnéticos, impossível de ser observado pelos olhos humanos. Alguns autores referem-se a este tipo de mapa como *Softmap*.
2. Permanente – também designado de tangível, refere-se aos mapas que podem ser manuseados. Portanto, estão impressos em algum tipo de mídia tangível, como o papel e estão sempre visíveis aos olhos humanos. Eles estão impressos e permanecem assim, visíveis sem a necessidade de ajuda para visualizá-los. Algumas

literaturas classificam estes mapas como *Hardmaps*.

2.3.1.1 A cartografia tátil

Há muito já se concebe e se ensina por meio da cartografia tátil. Helen Keller, a notória americana surda-cega, que se formou na universidade, escreveu livros e se tornou célebre com seus relatos sobre a surdo-cegueira, ainda em meados do século XIX, relata os mapas táteis feitos por sua professora Anne Sullivan:

”Ela fazia mapas de argila em relevo para que eu pudesse tatear as cristas das montanhas e os vales, e seguia com meus dedos o curso sinuoso dos rios. Eu gostava disso também; mas a divisão da terra em zonas e pólos confundia e instigava minha mente. Os barbantes e graveto ilustrativos representando os pólos pareciam tão reais que mesmo hoje a mera menção de uma zona temperada sugere uma série de círculos interligados”. (KELLER, 2003, p. 35)

A cartografia tátil é um ramo da cartografia convencional¹⁴ destinada a usuários de mapas que não podem alcançar a informação por meio da visão. Há ainda a aplicação da cartografia tátil como forma de melhorar a qualidade dos mapas bidimensionais, porém, a maior possibilidade de uso de mapas táteis incluem usuários que possuem deficiências visuais.

¹⁴ Para Loch (2008, p. 58) mapas convencionais são aqueles criados para serem observados em diferentes mídias utilizando o sentido da visão.

“A Cartografia Tátil é um ramo específico da Cartografia que se ocupa da confecção de mapas e outros produtos cartográficos que possam ser lidos por pessoas cegas e com baixa visão. Os mapas e gráficos táteis tanto podem funcionar como recursos educativos, como facilitadores de mobilidade em edifícios públicos de grande circulação como nos terminais rodoviários, metroviários, aeroviários, nos *shopping centers*, nos campi universitários, e também em centros urbanos” (LOCH, 2008, p.39).

Algumas organizações desenvolvem mapas táteis para deficientes visuais, entre elas destaca-se na Europa, a ONCE - Organización de los Ciegos Espanholes, localizada em Barcelona e que desenvolve mapas para a mobilidade e ensino. Grande parte dos mapas são produzidos de forma automatizada, porém as matrizes são feitas manualmente.

Na America destaca-se o Canadá como maior divulgador de cartografia tátil. O governo disponibiliza um sítio Web com arquivos vetoriais em *software CorelDraw* de mapas táteis. É possível imprimir e montar a matriz tátil. (Natural Resources Canada, 2009)

No Brasil alguns mapas vinham sido feitos por instituições isoladas, como o Instituto Benjamin Constant, no Rio de Janeiro; mas que, porém não eram compartilhados com todo o Brasil. Segundo Loch (2008), algumas pesquisas sobre mapas táteis, foram feitas na USP, por Vasconcellos (1996) na década de 1990. Os resultados alcançados levaram à implantação do Laboratório de Ensino e Material Didático – LEMADI, no Departamento de Geografia da USP, onde são desenvolvidas pesqui-

sas para a elaboração, aplicação e avaliação de representações gráficas táteis para alunos deficientes visuais.

Em 2007 o LABTATE – Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar da Universidade Federal de Santa Catarina, coordenado pela professora Ruth Emilia Nogueira, e situado junto ao Departamento de Geociências, finalizou o projeto “Mapas táteis como instrumento de inclusão social de portadores de deficiência visual”, desenvolvendo padrões cartográficos táteis, bem como um sítio Web acessível gerando a disponibilização dos mapas para ensino, para a mobilidade e também de um atlas geográfico tátil.

A utilização de mapas táteis por pessoas com deficiências visuais tem como objetivos, segundo Loch (2008), a educação e a orientação/mobilidade. Desta forma, para a primeira necessidade os mapas serão aqueles de referência geral, concebidos em escala pequena, como os mapas de atlas e os geográficos de parede, além dos mapas de livros didáticos. Para atender à segunda necessidade, os mapas precisam ser confeccionados em escalas grandes, como é o caso dos mapas de centros urbanos, e em escala maior ainda, para auxiliar a mobilidade em edifícios públicos de grande circulação. Na verdade, esses últimos mapas são plantas, pois representam em projeção ortogonal, os elementos selecionados de pequenas porções da superfície terrestre ou de edifícios. A concepção dos mapas táteis para a educação e para a mobilidade, devido sua natureza, é distinta, analogamente aos mapas convencionais que lhes dão origem.

A natureza do projeto cartográfico e os elementos a serem representados variam conforme o espaço e a escala. Sobre isso Loch (2008, p.47) diz que pequenos elementos ou áreas podem sofrer quatro tipos de generalização: fusão, seleção, realce ou deslocamento, conforme sua importância; as linhas devem ser generalizadas por suavização ou realce. Contudo, a generalização para esse tipo de mapa não é decorrente da redução da escala do mapa (muitas vezes ele é ampliado), mas sim porque, para ser recriado na forma tátil, o mapa deve ser tão rústico que permita a implantação de texturas em relevo para que na leitura tátil o DV faça a diferenciação das linhas, pontos e áreas que o compõem. Portanto, na cartografia tátil, podem-se fazer ampliações e deformações que jamais seriam permitidas na cartografia convencional.

A autora Loch (2008, p. 46) apresenta um resumo das experiências na tentativa de padronização de mapas táteis para o Brasil. Durante a elaboração devem-se considerar os **fatores conceituais**:

1. Escolha dos mapas convencionais,
2. generalização conceitual,
3. escolha da simbologia e das variáveis táteis,
4. determinação do layout padrão (incluindo lugar para o título, escala, legenda e orientação geográfica); possibilitar o texto em braile ou som.

Na seqüência, seguem as **limitações técnicas** a serem ponderadas:

1. Geração do Mapa-base (natureza dos dados, generalização gráfica com *software* para vetorização),
2. Elaboração do Mapa Tátil (produção artesanal - colagem de artefatos de armarinho, tecnologia automatizada – impressão em papel microcapsulado¹⁵ – uso de maquinário de impressão em chapa de acrílico [matriz],
3. Reprodução do Mapa Tátil (manual em acetato, automática em papel microcapsulado, digital em monitor de computador)

Após esta elaboração Loch (2008) recomenda a avaliação realizada por deficientes visuais. Com relação ao **uso**, a autora acredita:

1. Para a educação (mapas em escalas pequenas de referência e alguns temáticos – fatores determinantes do uso – aspectos econômicos e sociais, motivação, nível de impedimento sensório-motor, treinamento na leitura de mapas),

¹⁵ Segundo o LABTATE (2007) o papel microcapsulado (Zy-tex, Flexipaper, Piaf) contém em sua superfície microcápsulas de álcool que, quando expostas ao calor, agem sobre a tinta preta formando textura. O papel microcapsulado é muito fácil de ser utilizado: imprime-se algo nele em cor preta, depois, o papel é passado por uma fonte de calor (no caso do Labtate o papel microcapsulado tamanho A4 é passado pela máquina Tactile Image Enhacer). As linhas negras desenhadas absorvem o calor, provocando uma explosão de microcápsulas que fazem com que a tinta preta impressa no papel se eleve, constituindo textura em relevo.

2. Para orientação e mobilidade (mapas em escalas grandes – **mapas de itinerários e caminhos**, mapas de centros urbanos, plantas de edifícios públicos).

Na figura 4 a seguir é possível perceber uma matriz tátil artesanal em construção.

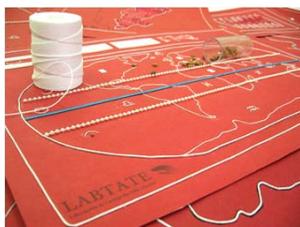


Figura 4: Matriz Tátil em construção. Fonte: LABTATE (2009)

Dentro da classificação da autora Loch (2008), dentre os mapas para orientação e mobilidade designam-se os mapas de itinerários e caminhos que são os mapas que representam trajetos e rotas urbanas.

Segundo Almeida e Loch (2006) e Loch (2008), para se construir mapas táteis é imprescindível utilizar as variáveis gráficas levando em consideração as ações cognitivas derivadas do tato. Nesse contexto as variáveis gráficas hápticas utilizadas nos mapas táteis podem ser descritas como:

1. Textura: alude a superfícies lisas ou enrugadas dos materiais táteis utilizados.
2. Altura: faz referência à espessura ou relevo utilizados.
3. Forma: indica variações geométricas ou não.

4. Símbolos especiais: são emblemas

Na figura 5, Loch (2008) aponta quais são as variáveis gráficas táteis. táteis.

VARIÁVEIS GRÁFICAS TÁTEIS		
TAMANHO	Ponto	
	Linha	
FORMA	Ponto	
	Linha	
PADRÃO	Área Pontos e linhas bem diferentes para formar Padrões	
VOLUME	Visto em perfil	
	Visto de topo	

Figura 5: Exemplos de variáveis gráficas táteis nas implantações pontual, linear e em área. Fonte: Loch (2008, p. 49)

Na figura 6 e 7 pode-se comparar a diferença entre os mapas convencional e tátil que foram projetados para diferentes públicos, os usuários que enxergam e os deficientes visuais.



Figura 6: Mapa do Brasil Político-Administrativo.
Fonte: *Download do site do IBGE, 2009.*

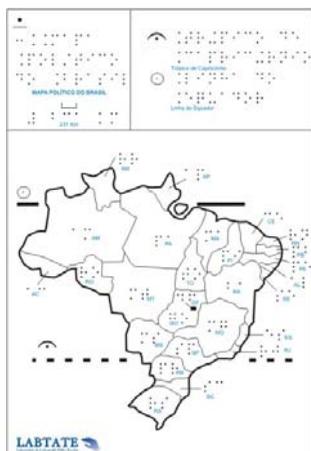


Figura 7: Mapa do Brasil Político.
Fonte: *Download do site do LABTATE, 2009.*

2.3.1.2 Mapas na Web

Há pouco se vivia um período no qual a oportunidade de se conhecer mapas ficava restrita a escolas, universidades, empresas desenvolvedoras de cartografia e de planejamentos. As crianças conheciam os mapas pelos atlas e livros didáticos. As maquetes ficavam dispostas nas escolas e podiam ser apreciadas apenas de longe.

Hoje em dia conhecer um mapa está mais perto e ao alcance de todos. O meio digital assumiu uma importante posição de difusão de informações, que alcançou não só as multimídias tradicionais, como os gráficos, sons, e imagens, mas também ferramentas de orientação e comunicação espacial como os mapas ou os SIGs¹⁶ – Sistemas de Informação Geográfica.

A ocorrência de mapas disponibilizados na Web tornou-se freqüente com a própria difusão da cultura de utilização da Web, com a possibilidade de maiores bandas de velocidade e transmissão de dados, e com o acesso ao computador pessoal disseminado.

Para Mendonça (2009, p. 104) as tecnologias voltadas para o mapeamento na Web apresentam-se como um ramo da cartografia digital que se desenvolve em escala proporcional à popularização da rede mundial de computadores, e todas as facilidades intrínsecas ao seu

¹⁶ SIGs, segundo Star apud Badin et al (2002, p.2), um Sistema de Informação Geográfica (SIG) é um sistema de informação concebido para trabalhar com dados referenciados por coordenadas geográficas ou espaciais. Em outras palavras, um SIG é um sistema de bases de dados com capacidades específicas para lidar com dados espacialmente referenciados, bem como um conjunto de operações para trabalhar com dados.

uso, incluídos os serviços oferecidos para posicionamento, rotas e visualização de dados geográficos em geral.

Peterson apud Mendonça (2009, p. 105) aponta que não é surpresa notar que o crescimento no uso de mapas através da internet excede a taxa de crescimento da própria internet, o que prova que esta está cada vez mais inclusa no estudo da Cartografia, dada a existência de um novo paradigma no processo cartográfico.

Peng & Tsou apud Mendonça (2009) diferencia os mapas digitais na Web dos SIGs, acreditando que a interface dos mapas digitais com o usuário torna-se mais acessível e usável por não se tratar de um *software* que demanda conhecimentos específicos e tempo para o treinamento.

Há várias possibilidades de mapas acessíveis na Web para pessoas que enxergam. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que representa o órgão nacional ligado à aquisição, atualização e difusão das informações cartográficas nacionais, está *online* com várias opções de acesso. Ao entrar no *site* do IBGE e fazer uma rápida busca por [mapas], o usuário é levado a uma página com vários perfis de usuários, conforme a figura 8. O usuário escolhe a tipologia de mapa que gostaria de acessar, entre elas encontram-se: Mapas Escolares, Mapas Político-Administrativo, Mapas Físicos, Mapas Temáticos, Mapas Interativos e Bases e Referenciais.

Ao visitar a página de Mapas Escolares, há duas opções: infantil e juvenil. Para as páginas de Mapas Político-Administrativo, Mapas Físicos e Mapas Temáticos a indicação é para o público em geral. Já a página com Mapas Interativos é aconselhada a usuários que

já possuam alguma familiaridade com ferramentas SIG. A seção de Bases e Referenciais diz ser destinada a usuários que possuam familiaridade às ferramentas SIG e que e que necessitem de bases geoespaciais para a execução de projetos diversos.



Figura 8: Interface do IBGE com perfis diferentes de usuários.
 Fonte: IBGE, 2009

Harrower apud Mendonça (2009, p. 106) considera que a internet revolucionou a cartografia devido a quatro fatores básicos:

1. Facilidade de distribuição de produtos cartográficos;
2. Acesso universal a mapas até então indisponíveis a estes usuários;
3. Maior demanda por serviços de mapeamento em geral e;

4. Surgimento de ferramentas que permitem ao cartógrafo o desenvolvimento de aplicações sob-demanda de forma eficiente e atualizável.

A pesquisa na Web por [mapas] evidencia uma enorme quantidade de sites que apontam produtos cartográficos, os quais são disponibilizados para os mais diversos fins, sejam para o estudo, para a localização, ou para trajetos e rotas.

A conduta de busca e de uso dos mapas que fornecem trajetos e rotas, por meio de informações fornecidas pelo usuário, é crescente na Web. Com a popularização destes mapas, os usuários conseguiram facilitar o aprendizado de percursos, trajetos e rotas, visualizando e interpretando referenciais como ruas, avenidas, esquinas, curvas, pontes, prédios públicos, etc.

As ferramentas mais utilizadas para a visualização e busca de trajetos e rotas são: o *software* Google Earth e o *site* Google Maps. Ambos apresentam imagens de satélite em alta resolução cobrindo grande parte de todo o Planeta, e mais precisamente da América do Norte e da Europa.

O Google Maps é usado em praticamente todos os buscadores cartográficos apontados em *sites* na Internet. Ele dispõe a ferramenta que cria mapas de rotas e trajetos para sites de listas telefônicas e endereços, universidades, restaurantes e quaisquer serviços possíveis. Qualquer pessoa pode implementar um mapa de localização em seu *site* por meio do Google Maps.

Ele funciona como uma ferramenta de “sair daqui e chegar lá”. Portanto o usuário adiciona dados referentes à partida, podendo variar entre o endereço completo ou mesmo o nome do serviço público ou privado, e dados referentes à chegada.

Ao provocar uma pesquisa com a partida do [TICEN – Terminal Central de Florianópolis] e chegada na [ACIC – Associação Catarinense para Integração do Cego], o sistema responde com as seguintes informações cartográficas e textuais:

Av. Paulo Fontes (TICEN) – Rod Virgilio Varzea , 1300 (ACIC)

[Siga em frente] Pça. Hercílio Luz passando a R. Antônio Luz - 1,28 km

[Vire à esquerda] Av. Mauro Ramos - 1,02km

[Permaneça à direita] Ac. P/ Av Mauro Ramos - 80m

[Permaneça à direita] Av. Jorn. Rubens de Arruda Ramos - 270m

[Continue] Av. Gov. Irineu Bornhausen - 2,65km

[Permaneça à direita] Rampa - 120 m

[Continue] Vevd. Gov. Vilson Pedro Kleinubing - 230m

[Continue] Av. da Saudade - 890m

[Continue] SC-401 - 4,39 km

[Vire à direita] R. Elpídio Brito Vargas - 200m

[Vire à esquerda] Rod. Virgílio Várzea - 290m

Na figura 9 pode-se acompanhar a interface do trajeto TICEN – ACIC.

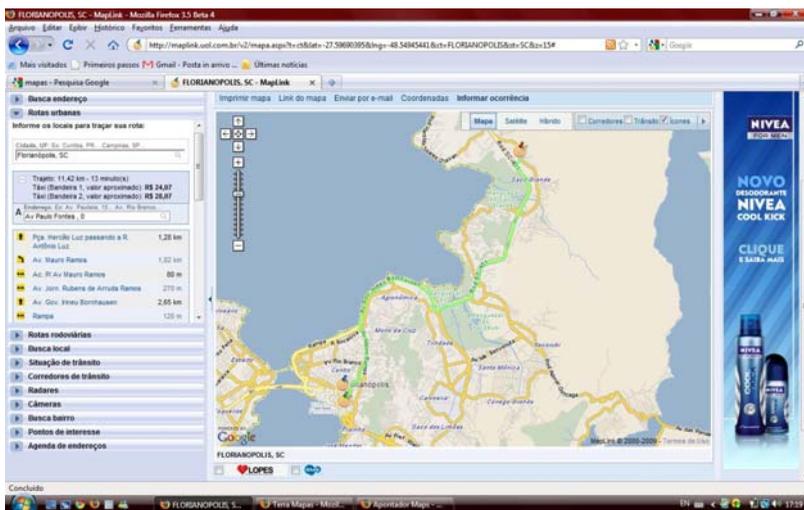


Figura 9: Interface do Google Maps – Trajeto TICEN-ACIC. Fonte: Google Maps, 2009

Observa-se o fato de que o trajeto executado pelo sistema é realizável em rodovias e, portanto, em automóvel.

Ao se fazer uma busca por dois serviços públicos que se localizam a poucos metros de distância, conforme se verifica na figura 10, tem-se um longo trajeto percorrido apenas em automóvel.



Figura 10: Interface demarcada do Google Maps Trajeto TICEN - Rodoviária. Fonte: Google Maps, 2009

A cada dia novos produtos cartográficos digitais são disponibilizados pela Internet oportunizando experiências antes nunca relatadas. Segundo Vaz (2008, p. 298) nos Estados Unidos há um *site* chamado [Ipoki.com] em que você pode seguir, no Google Maps, todos os passos, em tempo real de algum usuário que tenha um celular com GPS.

O *site* já está operando no Brasil, e basta o usuário se cadastrar e enviar seus dados do GPS para a Internet. Desta forma, qualquer usuário conectado à rede pode entrar no *site* Ipoki.com e visualizar onde o cadastrado se encontra.

Na figura 11 é possível acompanhar na mancha laranja do mapa, representada no Google Maps, a quantidade de usuários já cadastrados entre a Europa e a África.



Figura 11: Vídeo contendo a mancha de usuários cadastrados no Ipoki.com. Fonte: YouTube, 2009.

O Ipoki.com é um novo serviço que inclui a disponibilização de mapas digitais via Web, incorporando o Google Maps, com a localização precisa de uma pessoa, proporcionando uma nova experiência para os usuários, gerando novas expectativas e desejos nas pessoas.

2.4 Projetando um portal acessível

Para Slatin e Rush (2002, p. 3) Websites são acessíveis quando indivíduos com deficiência podem ter acesso a eles de forma tão eficaz como as pessoas que não têm deficiências.

2.4.1. Design da informação

O Design da informação é visto como um desdobramento do Design Gráfico¹⁷. Segundo Redig (2004) enquanto o termo [design] no Brasil ainda é difundido como mera área estética de se moldurar um produto, o respaldo acadêmico cresce, possibilitando novas áreas de atuação, de pesquisas, e oportunizando uma abertura, mesmo que lenta, desta profissão no país.

O que há pouco não se sabia é que o Design não se refere somente à finalização de um produto, mas ao processo completo de manufatura dele. Aplica-se Design desde o levantamento estratégico de marketing, passando pela pesquisa de concorrentes e similares, estudo aplicado do usuário alvo, até o início dos *roughs*, que são os primeiros rabiscos em um papel, incluindo a arte final e implementação do produto.

Muitas outras etapas podem ser enumeradas e pode-se dizer, sem ressalvas, que o fator que diferencia um designer de um engenheiro, além de conhecimentos específicos, naturalmente, é o fato de que o designer estuda o usuário que fará uso do produto, enquanto o engenheiro empenha-se no desenvolvimento do produto, portanto é fácil entender porque os conhecimentos específicos são tão diferentes. O designer é o profissional dotado de fator humano, pois para ele o

¹⁷ Segundo o Design Gráfico é a essência é dar ordem às informações, formas às idéias, expressões e sentimentos a artefatos que documentam a experiência humana.

objetivo é satisfazer seu usuário.

Segundo a Sociedade Brasileira de Design da Informação (2009):

“O design da informação é uma área do design gráfico que objetiva equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação através da contextualização, planejamento, produção e interface gráfica da informação junto ao seu público alvo” (SBDI, 2009).

O princípio básico do design da informação é o de “otimizar o processo de aquisição da informação efetivado nos sistemas de comunicação analógicos e digitais” (SBDI, 2009).

Pode-se definir o design da informação como sendo a união de um projeto de interfaces a um projeto de arquitetura de informação. Um na verdade, está inerente ao outro, visto que para se projetar uma interface, necessariamente precisa-se organizar a informação a ser inserida. A arquitetura da informação organiza a informação, a navegação pelo sistema, os mapas mentais dos usuários, o mapa conceitual do sistema e ainda coordena toda a forma de interação do usuário. Esta é a base para a criação de uma interface.

Abordando o design da informação e o coletivo, Redig, (2004) afirma que campanhas de interesse coletivo (de saúde, de segurança no trânsito, etc.) são puro Design da Informação, essenciais para a cidadania e o desenvolvimento social.

“Ao contrário, por exemplo, do

Design Editorial ou Corporativo, o Design da Informação não é, em geral, uma área lucrativa do mercado. Lidando com questões de âmbito público, está portanto mais submetido à crônica 'falta' de verba do serviço público brasileiro. Somente agora, ainda timidamente, algumas empresas, orientadas por um marketing mais inovador, e ajudadas por décadas perseverantes do Design, começam a se voltar às reais necessidades do consumidor, das quais uma das mais importantes é a informação clara e precisa.” (REDIG, 2004, p.1)

2.4.2 Design Universal

O Design Universal pode ser concebido como uma área do design que tem como premissa desenvolver produtos que sejam usáveis e compatíveis com o maior número de usuários possíveis.

É uma denominação que enfatiza a aproximação do projetista com o usuário, pois sua prerrogativa é desenvolver produtos que sejam utilizáveis por vários grupos distintos.

Dias (2007) cita em seu livro que para o Centro para o Design Universal, da Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, existem 07 (sete) parâmetros que estabelecem o Design Universal de Produtos, Ambientes e Comunicações:

- Uso Equitativo – quando o design é passível de utilização por qualquer grupo de usuários e oferece idênticas formas de uso para todos, sem segregar ou estigmatizar qualquer usuário.
- Flexibilidade de Uso – o design deve acomodar variações de

uso, incluindo

- Preferências e habilidades individuais, não oferecendo uma opção única ao usuário.
- Uso simples e Intuitivo – o design deve ser de fácil compreensão e utilização, independente da experiência do usuário, seu conhecimento ou habilidade com o produto.
- Informação Perceptível – o design precisa comunicar, com eficácia, a informação necessária ao usuário, independente das condições físicas e ambientais, bem como das condições sensoriais do usuário.
- Tolerância a Falhas – o design minimiza erros e ações adversas originadas por atos não intencionais ou acidentais do usuário, promovendo mensagens elucidativas e alternativas para solucionar falhas.
- Baixo Esforço Físico – o design deve ser projetado para gerar o mínimo de fadiga ao usuário, minimizando tarefas repetitivas, manipulações complexas e posições desconfortáveis.
- Tamanho e Espaço para Aproximação e Uso – o design tem tamanho e alcance necessários para aproximação, uso e manipulação; independente da mobilidade, postura ou tamanho do corpo do usuário.

Estes requisitos são vistos como essenciais, mas outros princípios são tão importantes quanto: segurança, custo, adequação ao repertório cultural e estética.

2.4.3 Acessibilidade Web

A expressão “acessibilidade”, presente em diversas áreas de atividade, tem também na informática um importante significado. Representa ao usuário não só o direito de acessar a Web, mas também o direito de eliminação de barreiras arquitetônicas, de disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos.

Segundo CERTIC (2005) a acessibilidade da Internet é a flexibilização do acesso à informação e da interação dos usuários que possuam algum tipo de necessidade especial. Essa flexibilidade deve permitir a utilização da Web por pessoas com necessidades especiais, bem como em diferentes ambientes e situações, por meio de vários equipamentos ou navegadores.

Nessa perspectiva, a acessibilidade passa a ser entendida como sinônimo da aproximação, um meio de disponibilizar a cada usuário interfaces que respeitem suas necessidades e preferências. Assim, o termo “acessibilidade”, no contexto da Web, encontra-se associado à efetiva disponibilização da informação a todos os utilizadores, independentemente da tecnologia e plataforma utilizadas e das capacidades sensoriais e funcionais do utilizador.

Discorrendo sobre a proximidade dos termos acessibilidade e usabilidade, os autores Slatin e Rush (2002, p. xix) acreditam que acessibilidade e usabilidade são dois conceitos interligados. A primeira relação importante é que o aumento da acessibilidade para usuários com deficiência quase sempre conduz diretamente a usabilidade melhorada para todos os usuários.

Acessibilidade à Web transcende tornar o conteúdo da Web acessível. Diz respeito também a viabilizar a publicação de conteúdos e a interação com diferentes sistemas de informação e comunicação (ex. bancos on-line, sistemas e-gov, portais educacionais, ambientes de EaD, comunidades virtuais, etc.) de maneira indiscriminada.

Conforme Werthein (2000, p.10) na sociedade globalizada em que avança o novo paradigma, a emergência de novas forças de exclusão se dá tanto em nível local quanto global e requer esforços em ambos os níveis no sentido de superá-las.

Contribuições em direção à acessibilidade da Internet incluem, além da publicação de conteúdo acessível, o desenvolvimento de agentes de usuários acessíveis (ex. navegadores Web), o desenvolvimento de tecnologias assistivas e o design de ferramentas de autoria acessíveis, que produzam conteúdo acessível. Qualquer que seja a contribuição nessa direção deveria levar em conta a existência de recomendações amplamente discutidas e reconhecidas internacionalmente, como as do W3C (2005).

Na Web essas diferentes situações e características precisam ser levadas em conta pelos criadores e desenvolvedores de conteúdo durante a concepção de uma página. Para ser realmente potencializador

da acessibilidade, cada projeto de página deve proporcionar respostas simultâneas a vários grupos de incapacidade ou deficiência e, por extensão, ao universo de usuários da Web.

A acessibilidade na Web, hoje, deve ser entendida como a disponibilização de informação de forma a ser compreendida por todos, ou mesmo por diferentes dispositivos tecnológicos, incluindo *softwares* e *hardwares*.

Algumas iniciativas, já vigentes, buscam propiciar a acessibilidade na Web, como é o caso do *World Wide Web Consortium*, ou apenas W3C, a sigla mundialmente reconhecida como promotora de padrões para criação e disponibilização de informação para a Web. Trata-se de um consórcio de empresas tecnológicas, com mais de 400 membros, que tem como lema “conduzir a Web ao seu potencial máximo”, visando o desenvolvimento de ferramentas, padrões e possibilidades para a interpretação de conteúdos na Web (W3C, 2007). Outra iniciativa de renome, é a *Web Accessibility Initiative* (WAI), que faz parte do W3C, mas que promove iniciativas de disponibilização não apenas de novos conteúdos, visando à acessibilidade, mas também organiza fóruns internacionais entre indústria, organizações de deficientes, pesquisadores de acessibilidade, governo e demais interessados em acessibilidade na Web (WAI, 2007).

Não é fácil, a princípio, avaliar a importância dessa temática associada à concepção de páginas para a web. Mas os dados W3C (Consórcio para a WEB) e WAI (Iniciativa para a Acessibilidade na Rede) apontam situações e características diversas que o usuário pode apresentar:

1. Incapacidade de ver, ouvir ou deslocar-se, ou grande dificuldade - quando não a impossibilidade - de interpretar certos tipos de informação.
2. Dificuldade visual para ler ou compreender textos.
3. Incapacidade para usar o teclado ou o mouse, ou não dispor deles.
4. Insuficiência de quadros, apresentando apenas texto ou dimensões reduzidas, ou uma ligação muito lenta à Internet.
5. Dificuldade para falar ou compreender, fluentemente, a língua em que o documento foi escrito.
6. Ocupação dos olhos, ouvidos ou mãos, por exemplo, ao volante a caminho do emprego, ou no trabalho em ambiente barulhento.
7. Desatualização, pelo uso de navegador com versão muito antiga, ou navegador completamente diferente dos habituais, ou por voz ou sistema operacional menos difundido.

O *Web Design Group*, outro grupo promotor da acessibilidade, foi fundado com o objetivo de instigar a criação de sites acessíveis, sem especificar *browsers* ou resoluções específicas de uso. Com esta finalidade, o WDG oferece diversos tipos de materiais destinados ao uso da linguagem HTML (WDG, 2007).

Para este grupo, web sites acessíveis possuem uma maior flexibilidade para o futuro crescimento da Web. Enquanto a Web é normalmente vista como um meio visual, as páginas acessíveis permitem a sua apresentação oral ou em *braille*. Embora a navegação oral da Web seja hoje comum apenas para pessoas com deficiência

visual, ganhará uma maior importância no futuro através da utilização de *browsers* da Web vindos em automóveis, telefones, etc. Algumas destas tecnologias já estão sendo utilizadas experimentalmente. Projetando páginas acessíveis, os designers proporcionam aos seus usuários a flexibilidade necessária para se adaptar a estas tecnologias inovadoras (NETO, 2006).

É vigente, todavia, a presença de duas grandes empresas de renome que desenvolvem pesquisas sobre acessibilidade no mundo: a IBM e a Microsoft. A primeira tem como princípio básico que a informação deve ser independente do meio de apresentação. A IBM faz parcerias com empresas para desenvolver o design dos seus sistemas completamente acessíveis, visando a concepção de novos produtos usáveis por um grupo maior de usuários (IBM, 2007). A Microsoft há anos desenvolve pesquisas relacionadas à acessibilidade em todas as fases do planejamento, desenvolvimento e suporte dos seus produtos (Microsoft, 2007).

2.4.3.1 Requisitos do design acessível

Ao considerar o usuário com deficiência visual, o primeiro parâmetro a analisar diz respeito à forma como se dá a navegação na Web. Assim como o aprendizado para qualquer fim, acontece pela estimulação dos outros quatro sentidos. Na Web, a cognição dos deficientes visuais se dá pelo uso do tato e da audição. O tato compreende o uso do teclado, já a audição é aguçada pelo uso dos leitores/leitores de tela. Leitores ou leitores de tela são *softwares* que

lêem os conteúdos disponibilizados na interface. Atenta-se para o fato de que os leitores são programas que lêem textos por meio de sintetizadores de voz, que identificam uma determinada linguagem de programação e por isso estão suscetíveis a erros.

No mercado encontram-se alguns leitores de tela disponíveis, entre os quais se destacam:

1. O *Jaws* permite ao usuário trabalhar com diferentes versões do sistema operacional Windows e com seus aplicativos. Apesar de ser um produto americano, é capaz de sintetizar o texto apresentado na tela em nove idiomas, inclusive no português do Brasil. É o leitor de tela mais caro do mercado, mas também um dos mais utilizados pelas pessoas com deficiência visual fora do Brasil.
2. O *Virtual Vision* permite ao usuário trabalhar com o sistema operacional Windows e com seus aplicativos. Para instalá-lo, basta inserir seu CD e seguir as instruções faladas pelo sintetizador. Pode ser utilizado sem registro por 30 dias, exigindo que o computador seja reiniciado a cada 30 minutos para que continue a funcionar.
3. O *DosVox* oferece ao usuário um ambiente de trabalho com tarefas semelhantes às oferecidas pelo ambiente Windows e seus aplicativos. Algumas delas: jogos a-

dultos e infantis, editor de textos, calculadora, navegador para Internet, lente de aumento para pessoa com baixa visão, entre outras. Diferentemente da instalação do Virtual Vision e do Jaws, o DOSVOX não oferece um assistente "falado". Assim, se não houver um outro leitor de telas disponível, a pessoa com deficiência visual poderá precisar do auxílio de alguém que enxerga para realizar sua instalação.

Segundo usuários entrevistados na ACIC - Associação Catarinense para Integração do Cego, o que melhor atendia suas necessidades era o *Jaws*, software norte americano, fabricado pela empresa Henter-Joyce, entretanto de preço bastante elevado, cerca de 1500 dólares.

O leitor Dos-Vox de grande importância para o cenário nacional, foi lançado em 2002 pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, é um *software* gratuito, porém bastante limitado, segundo avaliação colaborativa de usuários da ACIC.

Outro fator de suma importância a ser destacado, atenta para o fato de que, aplicados para a Web, os leitores identificam apenas a linguagem de programação HTML, ou ramificações como XML. Um documento Word, por exemplo, é impossível de ser lido por estes softwares, assim como boa parte dos Flashes e de Applets Java. Os arquivos PDF apesar de serem acessíveis não possuem uma boa usabilidade. (MAQ, 2007)

O nível de usabilidade que estas interfaces [leitores] proporcionam irá permitir a navegação dos deficientes visuais pela Web,

trabalhando em ambiente Windows ou Linux, sem a necessidade do mouse, fazendo uso de teclas de atalho ou da tecla “tab”. (BONATTO, 2003)

Segundo Neto (2006), os padrões de acessibilidade devem ser incorporadas no hardware ou no sistema operativo a fim de que preferencialmente sejam utilizados por usuários portadores ou não de deficiência visual, ou seja, é preferível projetar um único sistema capaz de ser acessível a quaisquer usuários, com limitações ou não.

Na Web, alguns requisitos já são reconhecidos como primordiais para um sistema acessível, segundo o W3C:

1. Assegurar que nada dentro do site impede operações via teclado;
2. Utilizar uma ferramenta de desenvolvimento que suporte características de acessibilidade: linguagens HTML, XML, folhas de estilo CSS;
3. Dispor de informações claras no topo dos cabeçalhos, parágrafos, listas, diminuindo a quantidade de tempo necessário para o usuário encontrar a informação pertinente;

Nesta última característica fica evidente que o design da interface é ponto chave para torná-la acessível, pois a forma como a informação estará disposta contribuirá para o entendimento ou não da mesma.

Sobre a possibilidade de acesso aos mapas na Web, Clark (2003, p. 96) afirma:

“Mapas - não *imagemaps* HTML, mapas, no sentido convencional, como os mapas geográficos, plantas, *floorplans*, e similares - têm permanecido um mistério sem solução de acesso por décadas. Os cegos não podem vê-los, e apresentações em braile ou mapas táteis são muito raros e um pouco complicados, as pessoas com dificuldades de aprendizagem podem encontrar a densidade de linhas, cores e palavras incompreensíveis. [...] Devo, exaustivamente, concluir que mapas típicos não podem realmente ser acessíveis aos cegos”.

Testes de acessibilidade colaborativos são sempre mais confiáveis, pois, incluem opiniões reais de usuários. Porém caso não seja possível faz-se uso de testes heurísticos¹⁸, ou ainda de *sites* verificadores, capazes de validar diretamente o sistema, de forma automática como, por exemplo, o site brasileiro [Dasilva.org.br], ou ainda a página internacional do W3C [validator.w3.org].

¹⁸ Segundo dos Santos e Anamaria de Moraes (2002, p. 61) o termo avaliação heurística foi utilizado por Jakob Nielsen e Rolf Molich no início da década de 1990, quando propuseram um método através do qual um pequeno grupo de avaliadores examina uma dada interface e procura por problemas que violem alguns princípios gerais do bom projeto de interface – os princípios heurísticos.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

A busca por integrar e relacionar conceitos e objetos tão distantes, etimologicamente ou fisicamente, como **[cartografia]**, a **[deficiência visual]** e a **[acessibilidade à Web]**, fez com que se buscasse desenvolver uma metodologia detalhada para essa pesquisa.

Segundo Lakatos e Marconi (1982, p.39) a metodologia são as regras estabelecidas para o método científico, por exemplo: a necessidade de observar, a necessidade de formular hipóteses, a elaboração de instrumentos, etc. Portanto a metodologia é o detalhamento científico do caminho a ser seguido para se alcançar resultados.

Conforme os dados pertinentes a este trabalho optou-se por desenvolver uma pesquisa qualitativa e de ação, que segundo Richardson (2008) tem como fundamento a procura coletiva de soluções de problemas práticos. A pesquisa está disposta a descobrir respostas para um problema específico ou descrever um fenômeno da melhor forma possível.

A pesquisa qualitativa é aplicada em contrapartida à pesquisa quantitativa, visto que seria impraticável alcançar amostrar condizentes com os usuários analisados. Para tanto, apoiado a Richardson (2008), acredita-se que dados qualitativos podem se transformar em informações quantitativas, por meio do emprego de critérios, categorias, escalas de atitudes, ou ainda à medida que se identificam grau, intensidade, conceito, atitude, ou uma opinião se manifesta.

Para o mesmo autor, as situações onde se aplicam estudos de

conotação qualitativa são:

“Situações em que se evidencia a importância de uma abordagem qualitativa para efeito de compreender aspectos psicológicos cujos dados não podem ser coletados de modo completo por outros métodos devido à complexidade que encerra. Neste sentido temos estudos dirigidos à análise de atitudes, motivações, expectativas, valores, etc”. (RICHARDSON, 2008, p.39)

A pesquisa qualitativa de campo visa explorar as técnicas de observação e entrevista, propositadamente, segundo Richardson (2008), pela propriedade que os dois instrumentos têm de atingir a complexidade de um problema.

O papel do pesquisador ou entrevistador deve ser o de obter informações detalhadas, não fazendo, porém, parte do grupo. Os relatórios não devem ser objetivos, como em relatórios quantitativos, e sim conter informações delicadas, primando pela reflexão e análise do momento experimental da entrevista.

A entrevista face a face é considerada a melhor situação de interação entre indivíduos proporcionando possibilidades para penetrar na mente, vida e significados das pessoas. Já a entrevista não diretiva se constitui no fato de o entrevistador não formular perguntas e sim temas a serem discutidos.

3.1 Os colaboradores da pesquisa

O grupo de pessoas que participou voluntariamente desta experiência foi composto por orientadora da pesquisa – coordenadora do LABTATE / uma mestranda desenvolvedora dessa pesquisa com formação em Design / quatro acadêmicos do curso de Geografia, bolsistas do LABTATE onde a orientadora é coordenadora / cinco colaboradores da ACIC - Associação Catarinense para a Integração do Cego, considerada a maior associação do sul do país, referência no ensino a cegos.

Os colaboradores com deficiência visual foram indicados pela diretoria da ACIC. Na ocasião da proposta de trabalho, solicitou-se que os mesmos tivessem mobilidade apurada, ou seja, conhecessem e caminhassem pela cidade de Florianópolis de forma autônoma e que, além disso, fizessem uso da Web quase que diariamente.

Os integrantes selecionados pela Instituição fazem parte de uma faixa etária de 25 a 43 anos, sendo apenas um do sexo feminino. O grau de instrução do grupo é alto, todos eles terminaram o ensino médio e trabalham. Dois possuem graduação e pós-graduação. Dentre os participantes um deles possui cegueira congênita, um cegou aos 7 anos, outro aos 18 anos, outro aos 35 anos e o último possui baixa-visão. Os nomes que são utilizados na Tabela 1 são cognomes, para resguardar as identidades desses colaboradores.

Tabela 1: Colaboradores deficientes visuais da pesquisa.

Colaborador	Idade	Sexo	Escolaridade e Profissão	Aquisição da Cegueira
Diana	43 anos	Feminino	Cursou magistério, fez Pós-Graduação, é servidora pública do Estado de SC	Aos 7 anos
José	30 anos	Masculino	Terminou o Ensino Médio, é servidor público do Município de São José, SC	Possui baixa visão
Vinícius	25 anos	Masculino	Cursa faculdade de Direito	Aos 18 anos
Antônio	36 anos	Masculino	É pedagogo e cursa Pós-Graduação	Congênita
Marcos	37 anos	Masculino	Terminou o Ensino Médio, é massoterapeuta	Aos 35 anos

O grupo formado foi bastante conciso, pois os integrantes já possuíam uma relação de amizade. A sua relação com a cegueira, por outro lado, impressionou os pesquisadores, por encontrar um grupo ciente da sua situação na sociedade, ciente das suas necessidades e principalmente ciente dos seus direitos.

3.2 Etapas metodológicas

A metodologia dessa pesquisa cercou-se de três grandes etapas: os **Encontros** com o grupo de colaboradores, as **Análises Preliminares** e as **Análises e Adequações**, conforme a figura 12.

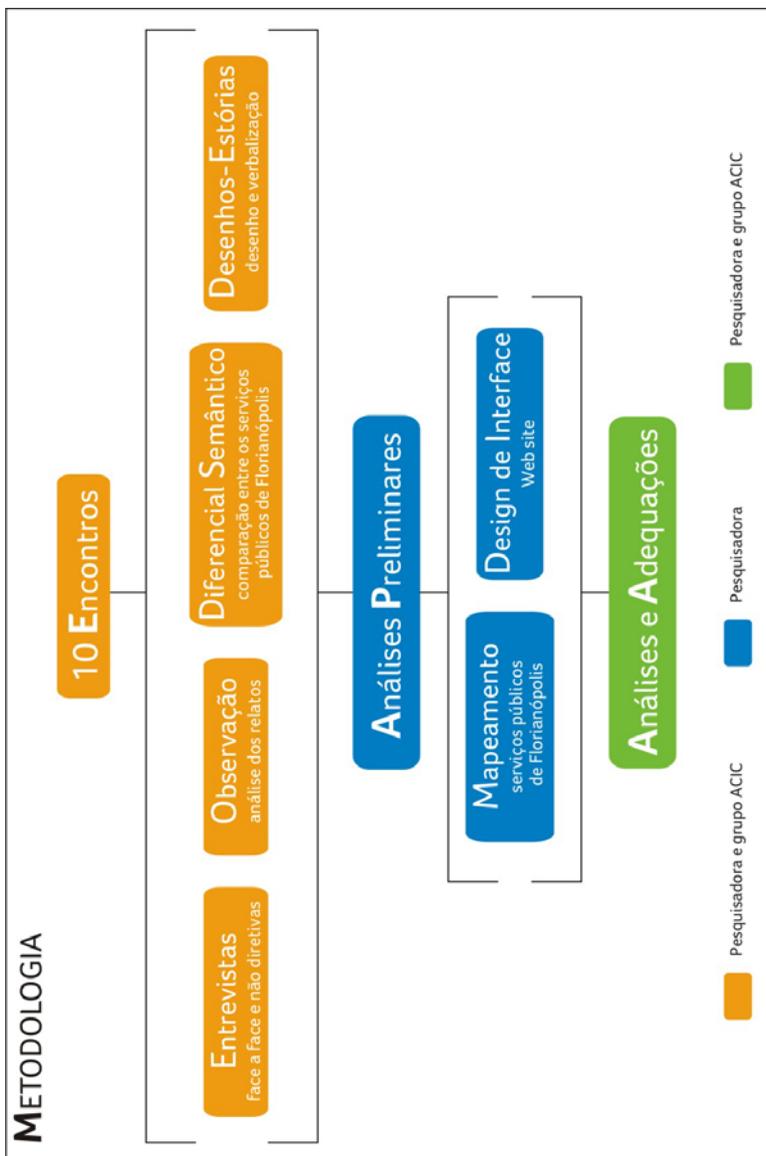


Figura 12: Descrição da metodologia.
As reuniões entre o grupo de pesquisa foram estendidas a dez

encontros. Aconteceram em uma sala de aula da ACIC em portas fechadas, sob a mediação da mestranda. As perguntas e indagações foram feitas, algumas vezes de forma individual a algum dos participantes, e algumas vezes de forma geral a todos, conforme o método de entrevista não diretiva, aconselhado por Richardson (2008).

Na primeira etapa de **Encontros**, quatro fases principais foram introduzidas junto aos colaboradores deficientes visuais:

1. **Entrevistas**, que aconteceram concomitantemente durante todos os encontros e foram discutidas entre a mestranda desta pesquisa, a equipe de bolsistas do LABTATE, e a coordenadora do LABTATE,
2. **Observações**, que aconteceram concomitantemente durante todos os encontros e foram discutidas entre a mestranda desta pesquisa, a equipe de bolsistas do LABTATE, e a coordenadora do LABTATE,
3. **Diferencial Semântico**, que é a técnica de se comparar conceitos e será explanada com mais afinco no sub capítulo 3.2.1.1.
4. **Desenhos-Estórias**, que é a técnica de associar desenhos a relatos produzidos por deficientes visuais e será explanada com mais afinco no sub capítulo 3.2.1.2.

Na segunda etapa designada **Análises Preliminares** foi o momento em que os dados compilados na primeira etapa de Encontros

fossem discutidos entre a pesquisadora desse trabalho e a orientadora, com a finalidade de mapear os serviços públicos e de projetar a interface do portal.

A última etapa, **Análises e Adequações**, contou novamente com o grupo de colaboradores, a fim de que o portal pudesse ser analisado bem com as informações que nele constam, por meio de testes de acessibilidade.

3.2.1 Os dez Encontros

Cada reunião foi documentada em uma ficha previamente preparada, com os assuntos pertinentes àquela reunião para cada participante. Conforme os assuntos eram abordados, a equipe de pesquisadores, composta por Sarah Andrade, Felipe Mendes Silva, Gabriela Alexandre Custódio e Maicon Manoel Correa, tomava nota dos dados fornecidos, bem como de expressões verbais, trejeitos, pensamentos e idéias de cada um dos colaboradores. As respostas e anotações podem ser visualizadas nos anexos desta pesquisa.

A organização dos encontros está disponível na Figura 13.



Figura 13: Descrição das atividades realizadas durante os dez encontros.

O primeiro encontro do grupo de pesquisadores, incluindo a mestrande e os quatro bolsistas do LABTATE, com os participantes da ACIC foi o momento em que a equipe começou a se conhecer. Neste, conversou-se sobre a cegueira, sobre as dificuldades encontradas por cada um dos participantes na sua vida diária, na mobilidade urbana por Florianópolis e também sobre a idéia deste trabalho que resultaria em um portal acessível sobre a cidade de Florianópolis.

Foi exposta aos colaboradores a proposta da pesquisa, que seria uma investigação da cidade com o objetivo de criar um mapeamento dos serviços públicos da cidade por intermédio de mapas de rotas urbanas e também mapas descritivos, para após serem disponibilizadas na Web.

Quando indagados sobre a relevância deste serviço para a pessoa com deficiência visual, o grupo foi unânime em aprovar a idéia e em entender que este poderia se configurar em um marco na mudança da qualidade de vida de um deficiente visual na cidade.

No segundo encontro relatou-se a cidade dos deficientes visuais, o que eles acreditavam ser [cidade]. O terceiro encontro foi específico sobre a cidade de Florianópolis, a fim de explorar os conceitos históricos, culturais, geográficos, econômicos e sociais dessa cidade. No quarto encontro trataram-se os serviços públicos em geral, e quais são aqueles mais utilizados pelos deficientes visuais. No quinto encontro aplicou-se o diferencial semântico. No sexto encontro elaborou-se o mapa mental verbal de como ir à rodoviária de Florianópolis. No sétimo encontro aconteceram a saída de campo individual, na qual os colaboradores guiaram os pesquisadores fazendo a rota e o trajeto que conheciam para se chegar à rodoviária. No oitavo encontro elaborou-se a técnica dos desenhos-estórias ou o mapa mental gráfico dos colaboradores. No nono encontro a pesquisadora apresentou o mapa tátil da rota TICEN – Rodoviária, conforme as análises até então elaboradas para o trajeto. No décimo e último encontro o grupo avaliou a pesquisa e discutiu um método para se descrever rotas e trajetos urbanos para deficientes visuais.

3.2.1.1 Como se aplica o diferencial semântico?

A técnica do diferencial semântico foi enunciada por Osgood em 1952, segundo Pasquali (1999), em seu livro “Instrumentos

psicológicos: manual prático de elaboração”. Trata-se de uma técnica de medida, usada com frequência nas ciências humanas e sociais, que consiste em estimular o indivíduo a dar respostas sobre um determinado conceito. O objetivo do diferencial semântico é comparar aspectos afeto-cognitivos de objetos, que na técnica são também chamados de conceitos.

Os aspectos afeto-cognitivos podem ser explicados como as relações afetivas que o ser humano faz com determinado objeto [conceito], segundo os seus padrões cognitivos.

Para se desenvolver o diferencial semântico deve-se haver a necessidade de uma compreensão semântica das descrições e características de objetos [conceitos]. Esta técnica expande os campos da psicologia e das ciências sociais, sendo usada na arquitetura e no design, na comparação de imagens, projetos, produtos.

A técnica do diferencial semântico já é, entretanto, realidade também na engenharia, onde verificamos com De Andrade (2007) seu emprego na avaliação afetiva de sons de aeronaves comerciais.

Para a construção do diferencial semântico, além dos objetos a serem medidos, é necessário escolher um grupo de adjetivos bipolares, que relacionem características do objeto estudado, pois serão eles que verificarão as medidas relacionadas à avaliação do objeto, à potência do objeto e à atividade do objeto. PASQUALI (1999)

O uso do diferencial semântico neste trabalho visou a comparação entre objetos [diferentes serviços públicos de Florianópolis], como uma maneira de visualizar a relação que os participantes têm com estes conceitos. É importante ressaltar que cada

serviço público foi entendido, previamente por meio de entrevistas em grupo, como um serviço oferecido pela cidade, um lugar existente na cidade; mas que também carrega consigo significados conotativos, ou seja, influenciados pela vivência e pelo repertório de cada um.

Como resultado de um diferencial semântico é possível obter diferentes gráficos, sejam matrizes, tabelas ou infográficos. Eles apontam para uma relação visual subjetiva entre os objetos estudados, e proporcionam ao profissional projetista ou pesquisador uma comunicação mais eficaz com o usuário, possibilitando compreender as percepções e classificações que faz do espaço em que vive, e particularmente neste trabalho, dos serviços públicos da cidade de Florianópolis. GRAÇA (2001)

Os objetos [conceitos] a serem comparados na aplicação deste diferencial semântico foram:

- Terminal Rodoviário Rita Maria, representando o comércio e a mobilidade urbana;
- Avenida Beiramar Norte, representando a mobilidade e circulação urbana;
- Delegacia de Polícia, representando a função de segurança;
- Banco Besc, representando o setor de comércio e serviços;
- Mercado Público, representando o lazer e o comércio;
- ACIC, representando a educação;
- Posto de Saúde, representando a saúde pública.

Tais serviços foram escolhidos por serem os mais citados nos encontros com o grupo de pesquisa. Procurou-se escolher um de cada setor em que os serviços públicos atuem: mobilidade e circulação, comércio, lazer, saúde, educação, segurança.

Pasquali (1999) relaciona diversos pares de adjetivos em seu livro, e dentre eles os escolhidos para medir a [avaliação] dos objetos foram:

- insignificante e significativo,
- difícil e fácil,
- inacessível e acessível.

Os adjetivos escolhidos para medir a [potência] dos objetos foram:

- pequeno e grande,
- apertado e espaçoso,
- parcial e total.

Os adjetivos escolhidos para medir [atividade], por sua vez, foram:

- perigoso e seguro,
- barulhento e silencioso,
- lento e rápido.

Aos participantes foi esclarecido que o diferencial semântico é

um questionário que tem como objetivo entender a forma com que cada um observa os serviços públicos de Florianópolis. Foi esclarecido que todas as perguntas dizem respeito à percepção individual de cada um, e, portanto, não haveria respostas certas ou erradas, a sinceridade é o que importaria.

A instrução dada aos participantes aconteceu de forma presencial por meio de leitura, e também de forma virtual, disponível em uma página na Web, está foi a seguinte:

“Uma outra observação importante é que neste questionário [diferencial semântico] não terão respostas descritivas, você apenas deve qualificar, por meio de adjetivos sugeridos em cada pergunta, o que você acha daquela pergunta. Por exemplo: O que você acha do dia de hoje? Para a sua resposta sugerimos dois adjetivos: ruim e bom. Sugerimos como resposta uma escala numérica: menos três, menos dois, menos um, zero, mais um, mais dois, mais três. Ou seja, a resposta menos três estaria mais próxima ao adjetivo ruim, assim como a resposta mais três estaria mais próxima ao adjetivo bom. Se por acaso a sua percepção do dia de hoje não é a de um dia nem bom e nem ruim, ou seja, indiferente, você deve dar como resposta o número zero, que fica exatamente na metade da escala. O zero sempre significará indiferença aos adjetivos apresentados.”

Desta forma, o par de adjetivos [total e parcial] deveria ser entendido de forma subjetiva e poderia ser interpretado conforme a sugestão do próprio participante, ou seja, totalidade no tamanho do lugar, no oferecimento do serviço, na importância do serviço para ele,

ou para a cidade e assim por diante.

O questionário aplicado de forma *online* foi colocado em uma página da Web, seguindo o padrão lido pelos leitores de voz que os participantes usam em seus computadores. Após a leitura e resposta no *site* indicado, o participante “clikaria” em enviar para que os dados respondidos fossem enviados à pesquisadora.

Conforme a figura 14, é possível acompanhar a página Web disponibilizada apenas para a aplicação do diferencial semântico. Visualiza-se a parte textual e alguns *boxes* onde o usuário colocaria sua resposta. Alguns participantes responderam a este questionário *online*. Outros, por falta de tempo, o responderam de forma oral durante o encontro, porém sempre individualmente.

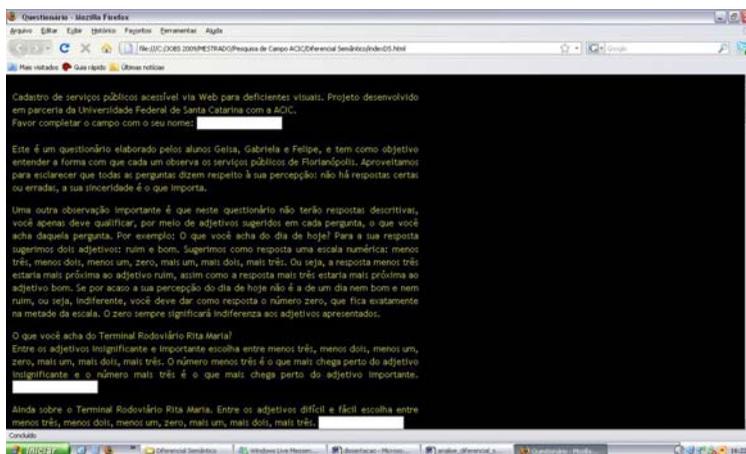


Figura 14: Página Web com diferencial semântico.

Os participantes que não utilizaram, por sua vez, acessar o *site*, passaram pela experiência de responder ao diferencial semântico de

forma oral. Os conceitos eram apresentados da seguinte forma, conforme a Tabela 2:

Tabela 2: Demonstrativo do diferencial semântico aplicado aos participantes com o exemplo de objeto [serviço público] sendo a Rodoviária.

O que você acha do Terminal Rodoviário Rita Maria?								
Insignificante	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Importante
Difícil	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Fácil
Inacessível	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Acessível
Pequeno	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Grande
Apertado	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Espaçoso
Parcial	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Total
Perigoso	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Seguro
Barulhento	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Silencioso
Lento	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Rápido

Os demais objetos [serviços públicos] foram analisados igualmente a este exemplo fornecido, sempre com os mesmos adjetivos empregados, conforme podem ser verificados nos anexos dessa pesquisa.

3.2.1.2 A prática dos desenhos-estórias

A metodologia de desenhos-estórias com deficientes visuais foi descrita por Amiralian (1997), como sendo uma técnica para

entender a personalidade do deficiente visual. A psicanalista descreve com riqueza de detalhes a técnica que visa colocar o deficiente visual frente ao papel e fazê-lo desenhar.

O participante é apresentado ao material de desenho, normalmente um papel preso a uma superfície áspera e que, portanto, deixará o traço em relevo. Na técnica apresentada a psicanalista usa lápis para o desenho e pede ao colaborador que faça o desenho que quiser. Após o desenho pede-se a ele para contar uma história relacionada ao desenho.

Tudo o que o participante verbaliza durante o processo do desenho, bem como a sua estória, são anotados para análise posterior. Segundo a psicanalista as análises são feitas mediante uma entrevista prévia, a análise do desenho, as ações do sujeito e a estória criada. O método é chamado de inspeção livre, e por fim, chega-se a diversas explanações sobre a personalidade do sujeito.

Como a abordagem desta pesquisa não é conhecer a personalidade dos participantes, e sim, a cidade, as rotas, os referenciais, os serviços públicos; o método desenhos-estórias foi adaptado:

1. Solicita-se que os colaboradores exponham verbalmente o seu mapa mental de como chegar à rodoviária (sexto encontro),
2. Solicita-se fazer uma saída de campo individual guiada pelos deficientes visuais rumo à rodoviária (sétimo encontro),

3. Solicita-se que os colaboradores façam de forma individual um desenho ou representação gráfica de como se chegar à rodoviária.

Como parte da etapa de Análises Preliminares, proposta nessa metodologia, temos o Mapeamento e o levantamento das informações a campo e o design da interface do portal Web.

3.2.2 Programação do portal Web

A programação do portal Web do Floripacessivel.com foi pensada junto a sua interface gráfica. É importante constatar que o projeto de interface acontece juntamente ao projeto de programação, pois os dois processos devem se cruzar, ao ponto que, se um ou outro é executado e projetado sem as informações do passo seguinte, o sítio corre o risco de não ser acessível e nem mesmo usável, dentro dos padrões de acessibilidade e usabilidade.

Segundo o referencial teórico metodológico constatou, desenvolver um portal Web acessível, dentro dos requisitos do design universal, ou seja, que seja usável por todos, não é uma tarefa simples, visto que as características e deficiências de todos os grupos devem ser consideradas.

Neste projeto dois usuários foram considerados: os que enxergam, e os que possuem deficiências visuais. Dentro do grupo dos possuidores de alguma deficiência visual foram considerados os

usuários cegos e baixa visão.

Neste entendimento a interface acessível do Floripacessível.com deve ser projetada em linguagem XHTML - *Extensible Hypertext Markup Language*, que é uma reformulação do código HTML baseado em XML - *Extensible Markup Language*. A união do código HTML ao XML visa fazer com que as páginas sejam acessíveis em quaisquer navegadores, celulares, palms e televisões. A diagramação do conteúdo deve ser implementada via folhas de estilo, ou CSS - *Cascading Style Sheets*.

3.2.3 Identidade Visual do portal Web

O próximo passo é a identificação do portal Web, e para tanto, pensou-se em uma identidade visual, que é a forma como todo portal é identificado, afinal, neste projeto estamos considerando os usuários que enxergam e poderão contribuir para o bom funcionamento do Floripacessível.com.

A identidade visual do portal Web do Floripacessível seguiu os objetivos gerais do próprio portal. Busca-se com a identidade visual, todavia, retratar uma representação gráfica original, assim como é o Floripacessível.com.

CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é subdividido em Resultados Preliminares, no qual são apresentados parte dos resultados da aplicação da metodologia com os deficientes visuais e os Resultados Finais, onde são apresentados os resultados que cumprem com os objetivos dessa pesquisa.

4.1 Resultados Preliminares

Neste capítulo apresentam-se alguns resultados da primeira etapa metodológica: [Encontros].

4.1.1 O “ponto de vista” sobre Florianópolis de quem não enxerga

Para alguns dos colaboradores a cidade de Florianópolis é “*hospitaleira*”, “...ao chegar em Florianópolis, peça ajuda, as pessoas já estão habituadas a lidar com os deficientes visuais”. Disse um dos participantes da pesquisa.

Outro colaborador avisa: “*Florianópolis é sinônimo de dificuldade*”. E outro:

“...fizeram mudanças para deficientes visuais, mas fizeram de forma errada”, ao se referir aos pisos guias mal colocados na parte central da

cidade. Outro participante resume seu depoimento dizendo: “*Florianópolis, comparada com a minha cidade [em Angola], é mais evoluída, a pessoa transita nas ruas*”, ao se referir à pessoa cega.

4.1.2 Aspectos Geográficos de Florianópolis

Quanto aos aspectos geográficos foi citada a característica da cidade estar situada em uma ilha, e, portanto, possuir dificuldades natas, no que tange a mobilidade das pessoas. Um colaborador comentou: “...*aqui têm muitos morros*”, e outro acrescentou: “.. *temos praias lindas e outras nem tanto*”.

Os pesquisadores, neste encontro, puderam complementar as entrevistas com maquetes geográficas táteis que foram gentilmente cedidas pelo LabTATE da UFSC. Esta experiência foi bem aceita por todos os participantes, que ao ter acesso às maquetes de Santa Catarina e da Ilha de Santa Catarina, puderam fazer analogias quanto ao relevo encontrado nas maquetes, e a mobilidade enfrentada pelos habitantes da cidade.

O conceito de ilha foi trabalhado com os participantes por meio de uma bacia com água e um objeto simulando uma ilha. O objetivo era sanar a possibilidade de mal entendido. Todos os colaboradores, entretanto, já conheciam a mesma simulação e, portanto não foram necessários maiores esclarecimentos.

4.1.3 Serviços Públicos de Florianópolis

Quando questionados sobre os serviços públicos, o que são e para que servem, foi unânime a associação dos serviços serem prestados pelo governo.

Quanto aos serviços públicos, um dos participantes se expressa de forma enfática dizendo: “...*serviço público são sistemas que todos têm o direito de acessar*”. Para este mesmo participantes “...*sem educação, não há saúde!*” Outro participante ao ser indagado sobre os serviços públicos de Florianópolis completa: “*A falcatrua é grande!*” Este, refere-se à burocracia enfrentada pelos deficientes visuais no momento em que encontram dificuldade no acesso a informações e acessibilidade aos serviços. Quanto às iniciativas que visam à acessibilidade da cidade aos deficientes visuais, um depoimento diz que: “*Incluir todo mundo de qualquer jeito não funciona!*”.

Nas conversas francas das reuniões foram apontadas zonas da cidade nas quais a população é mais gentil e cortês, como por exemplo, no centro da cidade, onde as pessoas estão acostumadas a ajudar e dar informações aos deficientes visuais.

Dentre as agências bancárias que possuem um atendimento ou instrumentos especiais para que as pessoas com deficiência visual possam executar transações bancárias, foram citadas o *Banco Besc* e *Caixa Econômica Federal*; já o *Banco Banespa* foi citado por haver um atendimento “*horrível*” mas por ter tido boa intenção em colocar pisos guias até a pessoa chegar ao caixa.

Como ponto de lazer, o *Floripa Shopping*, foi unânime em bom atendimento aos deficientes visuais, “*os funcionários nos levam até a*

loja procurada”, diz um participante do grupo.

Com relação aos serviços relacionados à saúde, todos os participantes disseram utilizar o posto de saúde mais próximo à ACIC. Relatam que a ACIC marca as consultas, e por isso eles não enfrentam problemas ao ter que consultar um médico. Os problemas relacionados à saúde de Florianópolis em geral, entretanto, é conhecido pelos participantes, que dizem ser “*sortudos*” por usufruir esta facilidade de marcação de consultas feita pela ACIC.

Em se tratando de educação um colaborador foi enfático ao dizer que: “*...eu apoio a educação especial, eles não segregam, eles entendem as necessidades especiais. Não dá pra pensar que nós não temos nenhuma deficiência.*” Todos os colaboradores com deficiência visual estudaram, trabalham ou já trabalharam na ACIC.

Quando perguntados como um deficiente visual poderia conhecer ou obter informações sobre determinado serviço público, o grupo concordou dizendo que ou pedem informações boca-a-boca para alguém, ou telefonam, ou ainda, vão até o lugar. Esta última alternativa, entretanto, foi relatada como sendo a mais traumática pelos colaboradores, visto que muitas vezes estes foram até o lugar desejado e não o encontraram.

Explanando os serviços públicos da cidade de Florianópolis, quatro dos cinco participantes disseram entender que o serviço prestado à educação seria o mais relevante para a sociedade. Apenas um colaborador destacou o serviço da saúde.

Quando perguntados sobre qual serviço seria primordial para a vivência do deficiente social na cidade, as respostas variaram entre

educação, educação e saúde, educação e mobilidade pelas ruas.

Na quarta e quinta reuniões, além de explicar com afinco os serviços públicos de Florianópolis, o grupo respondeu qual o serviço público que gostaria de conhecer mais. As respostas foram variadas, alguns responderam que gostariam de ter mais acesso ao lazer, e, portanto melhores condições de mobilidade e circulação na cidade, sejam via transporte público ou melhorias nas calçadas. Alguns responderam que gostariam de conhecer melhor o trânsito, como ele funcionava. Duas pessoas, entretanto, relataram que gostariam de conhecer o IPUF, Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis.

Todos os apontamentos quanto ao trânsito, ruas, transporte público, IPUF, mobilidade, permitem compreender como o deficiente visual acessa a cidade, e como ele necessita de determinadas políticas de reconhecimento do espaço, da cidade, das ruas.

Dentre todos os serviços públicos abordados há um deles em que as pessoas com deficiência visual compreendem com afinco, pois é *in loco* que elas fazem tais constatações: trata-se da mobilidade urbana.

Como todos os colaboradores já passaram por cursos de orientação e mobilidade, eles têm uma ótima percepção de como é se movimentar no espaço urbano sem fazer uso do sentido da visão.

As primeiras abordagens foram direcionadas ao transporte público. Todos puderam relatar situações inusitadas sobre o seu uso, pois todos eles fazem uso do serviço diariamente.

As reclamações feitas são, em geral, entendidas como similares àquelas disparadas por qualquer cidadão que faça uso do transporte coletivo da cidade. Dentre elas encontram-se: escassez em horários,

ônibus lotados, falta de informações.

Um dos colaboradores faz um comparativo com o transporte público da cidade de Curitiba, e diz; *“Lá você não fica um minuto parado esperando o ônibus”*. Uma crítica ao transporte de Florianópolis onde se espera muito tempo para tomar um ônibus.

O Terminal de Integração do Centro – TICEN é o mais popular ponto de referência dos participantes. Localiza-se na área central da cidade e um dos protestos mais enfáticos e também unânimes é a dificuldade em atravessar a rua. Mesmo com uma faixa de pedestres bastante larga e sinaleira, ver figura 15, o local possui um trânsito intenso de carros e ônibus. O sinal sonoro, que poderia orientar os deficientes visuais, entretanto, é inexistente.



Figura15: Faixa de pedestres e sinaleira em frente ao TICEN.

Ainda com relação à mobilidade urbana em Florianópolis é notável a insatisfação dos participantes quando questionados sobre as

melhorias que a cidade diz estar implantando. Todos concordam que não há razões para se ter pisos guias em toda a cidade, se eles não avisam onde tem um poste ou uma lixeira, por exemplo. *“Melhor seria se as calçadas comuns não fossem esburacadas”*, diz um dos colaboradores.

Os pisos guia, contudo, são identificados como fortes auxiliares quando há um lugar específico para se chegar, e não em todas as calçadas. Um sinal nestes pisos, em frente às faixas de pedestres, foi questionado, pois não há qualquer identificação que o deficiente visual saiba que está em frente à travessia.

Outro obstáculo relatado pelos colaboradores são as janelas de casas e salas comerciais que abrem para fora. Elas são observadas por mais de um participante, que afirma sempre encontrar e se chocar contra alguma delas pelo caminho. O ideal seria a colocação de tais janelas apenas em andares altos, e não no piso térreo.

Os orelhões, juntamente às janelas que abrem para fora e as placas de trânsito, como na figura 16, são os obstáculos mais perigosos encontrados na mobilidade urbana dos deficientes visuais. É importante constatar que o deficiente visual caminha e acessa a cidade com o auxílio de uma bengala, que é extensão de suas pernas e braços. Como a bengala rasteia o piso por onde a pessoa caminha, é comum que o deficiente visual bata com a cabeça em placas de trânsito, orelhões e janelas que abrem para fora; pois, nestes casos, seria quase impossível que a bengala o alertasse.



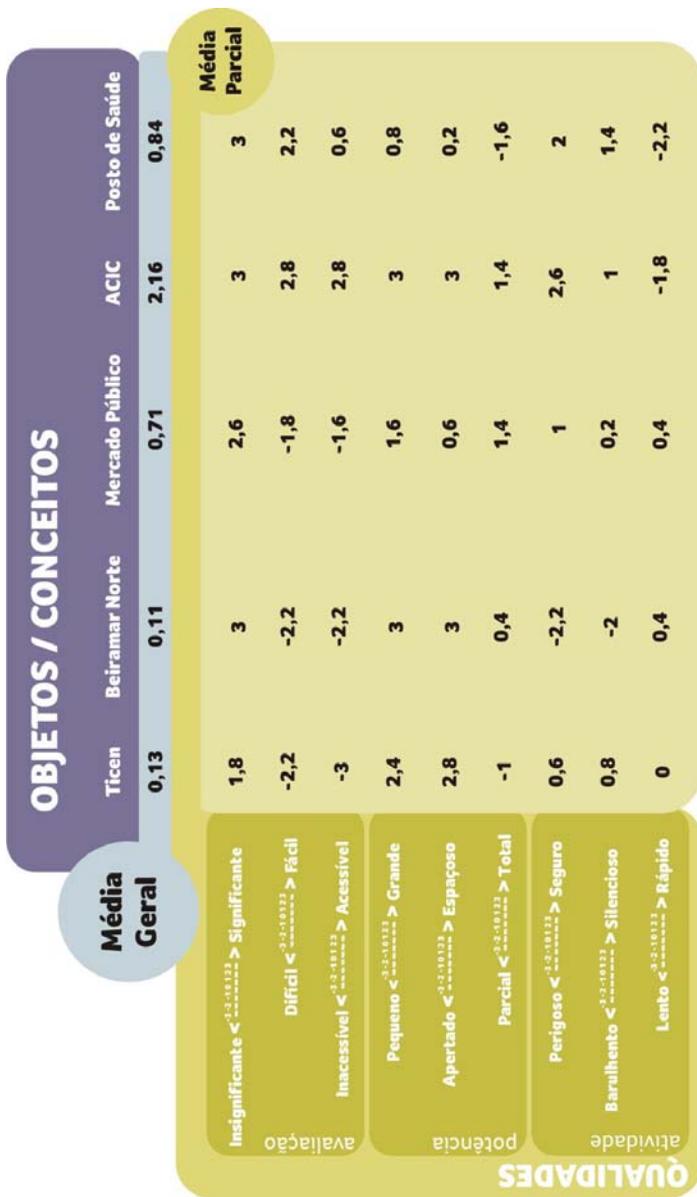
Figura 16: Piso guia e placa de trânsito – obstáculo sem aviso prévio.

4.1.4 Como o deficiente visual relaciona os objetos [serviços públicos]: o diferencial semântico

Os encontros aconteceram dentro de em um período de 90 dias e foram muito ricos para que os pesquisadores pudessem se aproximar do grupo, entender a rotina de vida de cada um deles, observar que todos eles possuem consciência das suas reais necessidades e que, principalmente, sabem apontar os grandes problemas relacionados à acessibilidade dentro da cidade.

O único par de adjetivos que se mostrou mais “confuso” para os participantes foi [total e parcial]. Durante a aplicação do diferencial semântico, que ocorreu para metade dos participantes *online* e para a outra metade de forma presencial, foi unânime a dúvida sobre o par de adjetivos.

O resultado destas análises foi expresso por meio de um infográfico, apresentado na figura 17. O objetivo, conforme já foi exposto, é comparar visualmente esses conceitos.



● Média Geral: média aritmética das médias individuais de cada participante referente às qualidades de um mesmo objeto.
 ● Média Parcial: média aritmética de todos os participantes referente a cada par de qualidades de um mesmo objeto.

Figura 17: Comparativo do Diferencial Semântico

É imprescindível compreender que nenhum dos participantes foi avaliado individualmente. Por meio das respostas concedidas por eles, entretanto, foi gerada uma média para que o infográfico visual não fosse comparativo aos usuários e sim aos objetos [serviços públicos].

As médias que aparecem em tom mostarda no infográfico representam as médias parciais, que são as médias aritméticas de todos os participantes, referentes a cada par de qualidades de um mesmo objeto [serviço público]. Nesta foram consideradas as médias de cada adjetivo e de cada objeto [serviço público].

Após a observação das médias parciais foram geradas, em azul no infográfico, as médias parciais, as quais representam a média aritmética das médias individuais de cada participante referente às qualidades de um mesmo objeto [serviço público].

Por meio deste comparativo, entretanto, podem-se tirar demasiadas observações. Como comparativo geral dos objetos [serviços públicos], aquele que recebeu nota mais alta foi a ACIC, com média de 2,16. A menor média geral, por sua vez, foi para a Beiramar Norte, com 0,11. Esta diferença de médias entre os objetos [serviços públicos] pode ser interpretada pelo fato dos participantes conhecerem muito bem a ACIC, inclusive trabalhando e estudando neste lugar, e, ao contrário, com a Beiramar Norte não a conhecerem e muito menos, não a frequentarem.

O fato de a ACIC não receber média 3, e sim 2,16, aponta para a não totalidade de aprovação dos seus serviços, ou seja, há pontos relevantes, por parte dos participantes, que podem melhorar neste serviço.

Já para a Beiramar Norte acredita-se que esta levou a menor média geral pelo fato de que, embora fazendo uso da Beiramar Norte, seja de carro ou de ônibus, os participantes conhecem pouco o que existe na Beiramar Norte, quem frequenta a Beiramar Norte, quem mora na Beiramar Norte. Um dos participantes colocou: *“eu não sei onde fica o mar, nem se é perto da pista dos carros”*. Há, contudo, um completo desconhecimento do essencial: uma via banhada pelo mar, mais precisamente a Baía Norte.

Se continuarmos a analisar este dois objetos [serviços públicos] “ACIC e Beiramar Norte”, verificamos que quanto à significância [adjetivos insignificante e significativa], ambos os objetos receberam médias 3, ou seja, foram classificados como completamente significantes para a sociedade. Esta média foi verificada ainda para o objeto [serviço público] Posto de Saúde.

A significância pode estar ligada àquilo que o participante acredita mais ser importante para a sua cidade ou mesmo para ele próprio. Entretanto observa-se que o TICEN recebeu média 1,8 como significância, portanto, ele é visto como ponto importante para a cidade ou apenas para os participantes, porém dentre os objetos [serviços públicos] o TICEN é o mais insignificante. Talvez esta média explique-se pelo fato de os participantes relatarem tantos problemas para o cidadão com deficiência visual.

Com relação aos adjetivos “difícil e fácil” o objeto [serviço público] considerado o mais fácil, com média de 2,8, foi a ACIC. Explica-se, logicamente, por ser um lugar que concede espaço, lazer e educação ao público deficiente visual. Logo em seguida, porém,

encontra-se o objeto [serviço público] posto de saúde, com média de 2,2. Esta é considerada uma boa média, se comparada às demais. Este resultado, portanto, deve-se ao fato dos participantes fazerem uso do posto de saúde perto à ACIC, conforme já foi relatado anteriormente.

Para os adjetivos “inacessível e acessível” os participantes se sentiram muito à vontade para qualificar os objetos [serviços públicos], já que acessibilidade é sempre um desafio ao deficiente visual. Desta forma, o serviço público que foi considerado mais inacessível pelos colaboradores da pesquisa foi o TICEN, com incrível média de -3. A média -3 significa que todos os participantes julgaram o TICEN completamente inacessível. E por esta análise percebe-se como este serviço público precisa melhorar.

Ainda quanto à acessibilidade, a Avenida Beiramar Norte também levou uma média baixa, -2,2, o que comprova o desconhecimento do lugar por parte dos participantes. Desconhecimento, provavelmente, ligado à inacessibilidade. O outro objeto [serviço público] que obteve média negativa foi o Mercado Público, com média de -1,6. A falta de acessibilidade deste serviço deve-se ao fato das calçadas serem irregulares, e muitas vezes inexistentes, assim como a desordem observada, seja pela disposição de mesas, lixeiras, pessoas, artigos à venda, etc.

A ACIC, quanto à acessibilidade, não totalizou média máxima, porém recebeu média 2,8. Esta não totalidade não refere-se, entretanto, à acessibilidade física, mas à acessibilidade aos cursos e aos programas da Associação. Alguns participantes descreveram a dificuldade de atender a todos.

Para os adjetivos relacionados à potência dos objetos [serviços públicos], o gráfico aponta que a ACIC e a Beiramar Norte recebendo médias 3 para “pequeno e grande”, o que significa que os dois serviços públicos são considerados grandes. Esta grandeza não foi simplesmente relacionada ao espaço, mas também à importância.

O lugar menor, e, portanto, com média mais baixa, considerado pequeno, foi o posto de saúde com média 0,8. O objeto posto de saúde, todavia, realmente é o menor lugar, em termos de espaço físico.

Para os adjetivos “apertado e espaçoso” nenhum dos objetos [serviços públicos] recebeu média negativa, ou seja, nenhum foi considerado demasiadamente apertado. Esta conotação deve-se, possivelmente, à deficiência da visão, que faz que com a pessoa não tenha a real noção da quantidade de pessoas que estão ou circulam em determinado lugar.

Para os adjetivos “parcial e total”, o par de adjetivos bipolares mais questionados pelos participantes, o resultado foram dois objetos [serviços públicos] com médias negativas: TICEN e posto de saúde. Posto de saúde, entretanto, acarretou a média mais negativa, com 1,6. O resultado pode ser explicado pela precariedade do serviço de saúde que a cidade encontra-se. Ressalta-se que esta pesquisa foi realizada em meio às eleições municipais do ano de 2008 e, portanto, com este assunto em pauta nas ruas da cidade.

Os objetos [serviços públicos] ACIC e Mercado Público receberam médias iguais de 1,4 quanto à totalidade. Segundo a pesquisa o Mercado Público foi identificado pelos participantes como sendo um lugar onde “*tem de tudo*”. Talvez esta característica o classifique como

total, por oferecer muitos produtos aos cidadãos.

Para o quesito atividade, o primeiro par de adjetivos perguntados foi “perigoso e seguro”. Para estes, o serviço público que recebeu média maior, e, portanto foi considerado mais seguro foi a ACIC, com média 2,6. Em seguida veio a média 2 para o posto de saúde, que por isso foi também considerado pelos participantes um lugar seguro. O Mercado Público recebeu média 1, desta forma é o terceiro lugar em segurança, e não é visto como perigoso.

O serviço campeão em periculosidade foi a Beiramar Norte, que recebeu média -2,2. Esta característica deve-se ao fato de que o grupo muito pouco transita pela avenida, e seu conceito ser muito ligado a automóveis, ônibus, e uma circulação desenfreada de carros e pessoas.

Quanto à audição, os adjetivos analisados foram “barulhento e silencioso”. O serviço considerado mais barulhento, pelos participantes, foi a Beiramar Norte, com média negativa de -2,2, que continua sendo percebida como uma via agitada, com muita gente e tráfego intenso. Os outros serviços, entretanto, receberam médias positivas e por isso não são considerados barulhentos. O mais silencioso, todavia, foi o posto de saúde que recebeu média 1,4, seguido da ACIC que recebeu média 1.

Quanto à classificação para “lento e rápido” os objetos [serviços públicos] considerados mais rápidos, com médias iguais a 0, 4 foram o Mercado Público e a Beiramar Norte. Estranhamente o objeto ACIC recebeu uma média negativa, -1,8, e pode-se pensar que este fato deve-se à quantidade de alunos e à dificuldade em atender a todos com rapidez. O campeão em lentidão, entretanto, foi o posto de saúde, que recebeu média 2,2.

O par de adjetivos “lento e rápido” não recebeu médias muito positivas e nenhuma acima de 0,4; considerando todos os serviços lentos. Esta referência deve-se ao fato dos participantes moverem-se com uma certa lentidão, ocasionada pela falta de visão e assim perceberem os demais objetos [serviços públicos] também de forma lenta.

Generalizando esta pesquisa, é possível concluir, sem dúvidas, que a média geral foi maior para o objeto ACIC em virtude do quanto este serviço presta ao público deficiente visual. Os outros, porém, não estão completamente ligados ao deficiente visual, assim como a ACIC está, por atender, exclusivamente, este público.

4.1.5 O mapa mental da rodoviária

A partir do sexto encontro, a equipe escolheu um dos serviços públicos mais falados pelo grupo para fazer a investigação *in loco* das percepções dos participantes, o lugar escolhido foi o Terminal Rodoviário Rita Maria [rodoviária], um dos serviços mais freqüentemente citados, principalmente pela dificuldade de acesso que, unanimemente, o grupo descrevera durante os encontros.

A rodoviária da cidade de Florianópolis é lugar onde partem e chegam todos os ônibus intermunicipais, interestaduais e internacionais. São cerca de 12 mil metros quadrados recheados de serviços de bem e consumo, movidos por pessoas atrasadas, bem e mal intencionadas. Um lugar necessário na vida deste grupo, que depende deste transporte, e que enfrenta muitos desafios ao acessá-lo.

Neste encontro o grupo explicou sobre a Rodoviária, concedendo depoimentos, em grupo e individualmente. Após discutirem o que a rodoviária oferecia aos seus usuários, bem como os serviços que lá se encontram, cada um dos participantes descreveu, de forma individual, a rodoviária e também o percurso que fazia para chegar até ela.

Algumas discordâncias aconteceram, visto que cada um dos cinco participantes fazia uma rota diferente para chegar à rodoviária, apesar de todos se referenciam pela passarela que dá acesso à mesma.

Apenas um participante sabia que na rodoviária havia uma lotérica. Outros sabiam apenas das lojas de confecção no piso superior. Um outro participante relatou a dificuldade na compra das passagens, pois além do lugar ser bastante movimentado, os balconistas atendem atrás de um vidro, o que aumenta a dificuldade de escutar e, deste modo de se comunicar.

Um depoimento foi aclamado pelo grupo: *"chegar na rodoviária é um desafio pra mim"*. Neste momento todos do grupo de participantes disseram concordar com o desabafo, afinal aquela sensação ficava sempre iminente quando havia o pensamento de ter que ir à rodoviária.

Após esta prática em grupo, de relatos sobre o lugar e de qual era a sensação em ter que ir até lá, cada participante falou individualmente sua rota ou percurso para se chegar ao lugar.

A referência primeira para todos eles é o TICEN, já que todos os participantes, quase sempre, precisam passar pelo terminal de ônibus do centro para irem ao trabalho, à universidade e à ACIC. O TICEN

pode ser considerado como ponto central ao grupo, que sempre em seus posicionamentos se referencia pelo TICEN.

Um usuário, apenas, relatou ir à rodoviária sempre na volta da ACIC, por isso ao tomar um Ônibus no TITRI, ele passaria sempre pela avenida Gama D’êça e desceria do ônibus nas “Casas Da Água”. Após descer do ônibus bastava andar em linha reta para encontrar a passarela.

Na descrição acima o participante não teve como referência o TICEN, pois acredita que não precisando atravessar a faixa de pedestres, seu caminho fica mais fácil e seguro.

Apenas um participante não usa a passarela para acessar a rodoviária. Ao sair do TICEN ele não atravessa em linha reta e sim gira a sua esquerda seguindo pela calçada. Este caminho é o mais rápido, porém não é o mais seguro, pois o usuário precisa, entretanto, atravessar outras vias rápidas.

As outras diferenças entre as rotas são menores, porém geraram dúvidas e perguntas quando foram apresentadas em *plenum* a todos. Alguns disseram: “*Mas ali você vira à esquerda? Eu sigo reto*”. Os participantes trocaram idéias e perceberam novas possibilidades.

4.1.6 Saída de campo à rodoviária

A saída de campo parece ter causado alegria e medo no momento em que fora anunciada e programada pela equipe. A alegria estaria em poder contribuir para a pesquisa, mostrando os obstáculos e as dificuldades da cegueira aos pesquisadores. Já a dificuldade foi relatada de diferentes formas, um dos participantes disse nunca ter feito

o percurso sozinho e então não saberia como se sairia.

A técnica utilizada foi a de acompanhar os participantes deficientes visuais lado a lado, porém sem guiá-lo. Como todos conheciam o caminho, eles percorreram as ruas como se estivessem sozinhos. A equipe de pesquisadores seguiu e foi conversando com cada um dos participantes, podendo entender suas dificuldades reais, angústias, trejeitos, ações e toda a movimentação que acontecia.

Os dados foram coletados por meio de vídeos, fotos e pela própria descrição fornecida pelo participante, conforme podem ser vistos nas figuras 18, 19, 20 e 21.



Figura 18: Participante da pesquisa, caminhando em direção à rodoviária, seguido pelas pesquisadoras.

Durante o trajeto várias observações pertinentes foram averiguadas. A constatação de que a cada intervalo, de pelo menos 3 minutos, os participantes deficientes visuais esbarravam em algum

obstáculo, surpreendeu os pesquisadores. Esta verificação aconteceu com todas as saídas de campo, mesmo os usuários tendo bastante conhecimento das vias de acesso.

Todos os participantes guiaram suas bengalas pelo piso-guia, que fica na beirada da calçada. O maior problema encontrado é perceber que todos estes obstáculos também se encontram sobre o piso-guia. São lixeiras, placas de trânsito, postes e orelhões que poderiam ser deslocados alguns centímetros para não provocarem risco às pessoas que transitam por ali.

O obstáculo de maior risco constatado foi o orelhão, pois no momento em que a pessoa bate a cabeça, a bengala ainda não chegou na base do orelhão a qual encosta no chão, e por isso não avisa sobre aquela barreira.

Alguns dos participantes disseram se incomodar com os carrinhos dos catadores de papelão que sempre ficam parados em cima das calçadas ou nas travessias de ruas. Outros relataram os vendedores ambulantes que sempre ocupam a passagem.



Figura 19: Participante da pesquisa se orientando pelo piso-guia.

Segundo relata a Figura 20, a passarela, que viabiliza a travessia do centro histórico para a rodoviária, é um dos referenciais mais lembrados pela equipe. Caminhando-se pela passarela podem-se escutar ecos de vozes, sacolas, objetos, vozes, e essa é uma marca de tal percurso.



Figura 20: Participante da pesquisa descendo a passarela que dá acesso à rodoviária.

O trajeto foi percorrido em diferentes espaços de tempo, pois alguns participantes eram mais ágeis e outros menos.

Além dos obstáculos verificados, foi possível constatar diversos referenciais usados pelos participantes para se localizar no espaço. Alguns relataram o piso da rodoviária, que na entrada é emborrachado e

depois se torna liso. Outros falaram das grades do estacionamento que fica antes da chegada à rodoviária.

O som dos ônibus, automóveis, buzinas e pessoas, orienta os deficientes visuais a saber se devem ou não fazer uma travessia de rua. Como não há sinalização tátil no chão, e nem sinal sonoro, eles sabem que podem fazer a travessia quando não escutam mais o barulho de carros passando e quando percebem que as pessoas se movimentam em direção à travessia.



Figura 21: Participante da pesquisa chegando à rodoviária, e constatando o piso liso.

4.1.7 A aplicação dos Desenhos-Estórias

Uma semana se passou até que a equipe se reunisse novamente e pudesse discutir a experiência de guiar os pesquisadores rumo à rodoviária. Sem dúvidas este, que seria o oitavo encontro, foi um momento muito esperado por todos, já que ali se constataria se a experiência foi realmente válida enquanto pesquisa.

Neste início foi pedido aos participantes que contassem a sua experiência para que os outros pudessem acompanhar como o trajeto foi percorrido, quais foram os referenciais, os obstáculos, perigos e problemas enfrentados.

Cada um dos participantes relatou uma experiência diversa. Os cinco integrantes deficientes visuais fizeram caminhos completamente diferentes, e, a cada momento que um novo detalhe era compartilhado, uma nova descoberta se concretizava.

A experiência de sair percorrendo ruas, ruídos, obstáculos e ter conhecido as limitações do grupo significou a sustentação e a confirmação do sexto encontro, onde os participantes descreveram o seu mapa mental do lugar e do trajeto.

O mapa mental de uma pessoa com deficiência visual sobre uma rota urbana pode ser concebido de forma gráfica e tátil, conservando os níveis hierárquicos relatados para as informações [lugares] mais relevantes.

Após alguns minutos de murmúrios e observações divididas com os colegas de grupo, os pesquisadores introduziram uma nova etapa da pesquisa sem aviso prévio: chegara o momento de desenhar.

Desta forma fora anunciado o momento que verificaria as informações ditas verbalmente através de seus mapas mentais e também por meio da saída de campo.

Foi apresentada aos participantes uma prancheta em plástico com uma leve textura e folhas de papel. Em seguida a eles foram fornecidos gizes de cera. Neste momento os integrantes do grupo foram interpelados se sabiam desenhar. Um ou dois responderam afirmativamente. Um disse que depois de cego nunca mais havia desenhado. Outro disse que não sabia e sentia “medo”. O quinto integrante disse que já teria sido estimulado a desenhar, mas parou depois da fase escolar.

Os relatos, sobre o ato de desenhar, são parecidos com os das pessoas que enxergam, pois alguns sabem desenhar e cultivam o hábito, enquanto outros se esquecem dele na fase adulta da vida.

Algumas linhas de pesquisa acreditam que o desenho traz uma relação puramente visual e, assim sendo não haveria motivo para o desenvolvimento desta prática com deficientes visuais.

As pesquisas envolvendo o desenho e a cegueira, entretanto, evoluíram e apontam novas expectativas com relação à comunicação e à expressão do deficiente visual.

Após tatearem o material fornecido, ver figura 22, foi solicitado aos participantes que colocassem no papel aquilo que já haviam relatado no sexto encontro, e também “visto” a campo no sétimo por meio da saída de campo.



Figura 22: Material para desenho, prancheta com textura, papel e giz de cera.

Três dos participantes iniciaram os desenhos rapidamente. Um deles disse que não sabia desenhar e deste modo não conseguiria fazer o desenho. Foi dito a ele que o desenho deveria ser apenas informativo, como se fosse um complemento da experiência que já vivenciaram.

Foi frisado a todos que a intenção não era julgar traços, nem mesmo tipologias de desenhos, mas sim compreender a seqüência desenhada, bem como as referências espaciais fornecidas por cada um.

O quinto participante disse estar emocionado, pois fazia mais de uma década que não pensara em desenhar. Apesar do embaraço começou o seu desenho.

O participante que não queria desenhar, pois disse não ter sido

estimulado, e, além disso, não se sentia a vontade, pois não havia sido comunicado anteriormente sobre o desenho. Mostrando insegurança, pediu para conversar a sós com a pesquisadora. Disse, neste momento, não estar preparado para desenhar. A pesquisadora, por consequência, disse que não era para ter havido preparo, e sim para que os participantes aproveitassem o momento. Foi dito, ainda, que ele poderia usar o papel como quisesse, que deveria, porém, tentar representar tudo que fora abordado até então. Sentindo-se mais confiante, o participante desenhou. A imagem dos participantes desenhando pode ser conferida junto à figura 23.



Figura 23: Participantes desenhando suas rotas de acesso à rodoviária.

Todos os participantes desenharam rapidamente. Não mais de 10 minutos se passaram para que orgulhosos mostrassem suas rotas.

Foi pedido para que, um a um, seguisse seu desenho com o

dedo e descrevesse cada ponto da representação. Esta etapa foi registrada em vídeo pelos pesquisadores.

Após todos apresentarem suas rotas sentiu-se uma sensação de satisfação, afinal todos souberam desenhar. Este fato aconteceu possivelmente porque os participantes conheciam o argumento de seus desenhos, sabiam do que se tratavam, já haviam feito a descrição verbal e já estiveram pessoalmente naquela situação.

A sensação de ter feito um bom desenho pairou em todos. A resposta de que o mapa mental destes usuários de fato era verdadeiro, veio com a resposta gráfica dada por eles. Seguem, para compreensão do leitor, os desenhos e representações gráficas dos participantes da pesquisa com as explicações verbalizadas por eles, nas figuras 24, 25, 26 e 27.

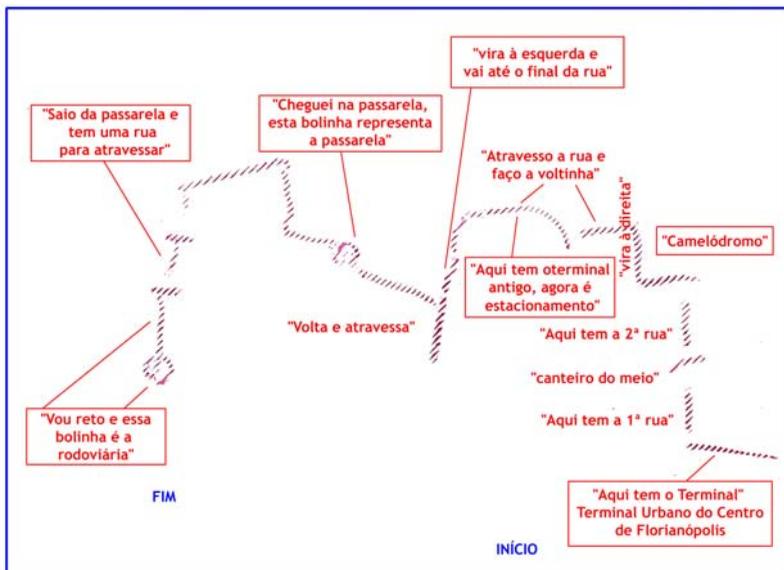


Figura 24: Mapa mental da participante Diana da rota TICEN - Rodoviária.

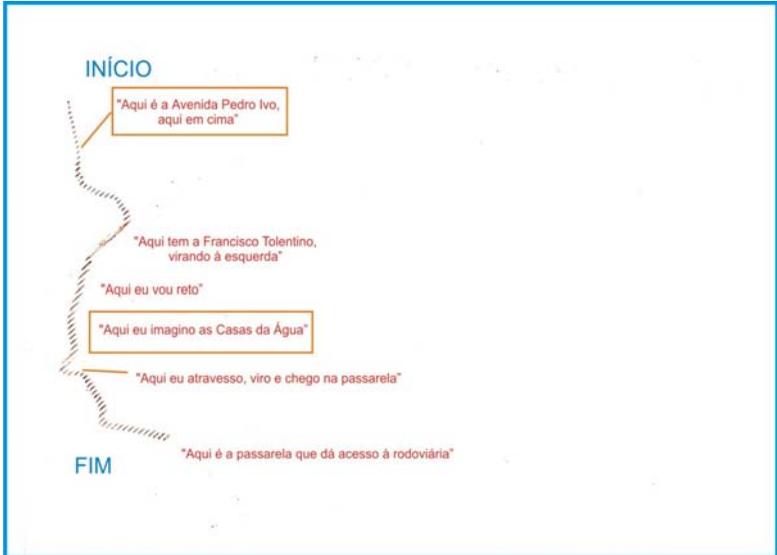


Figura 25: Mapa metal do participante Antônio da rota “Casas da Água”
- Rodoviária.

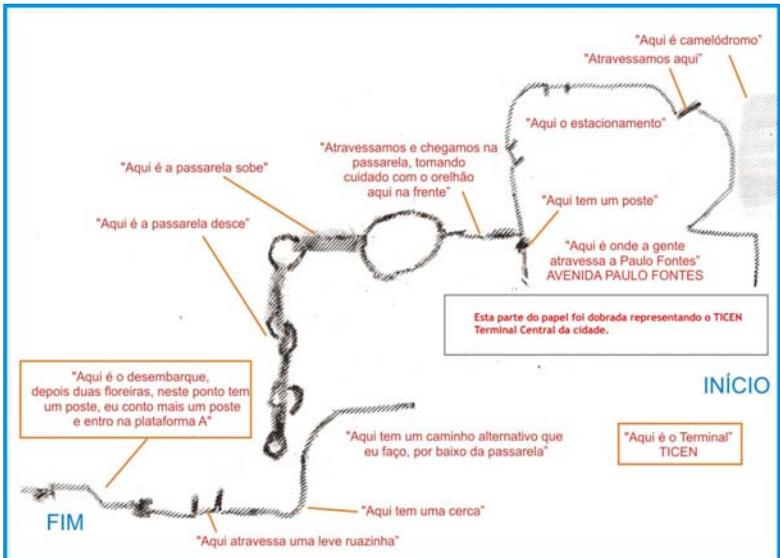


Figura 26: Mapa metal do participante José da rota TICEN - Rodoviária.

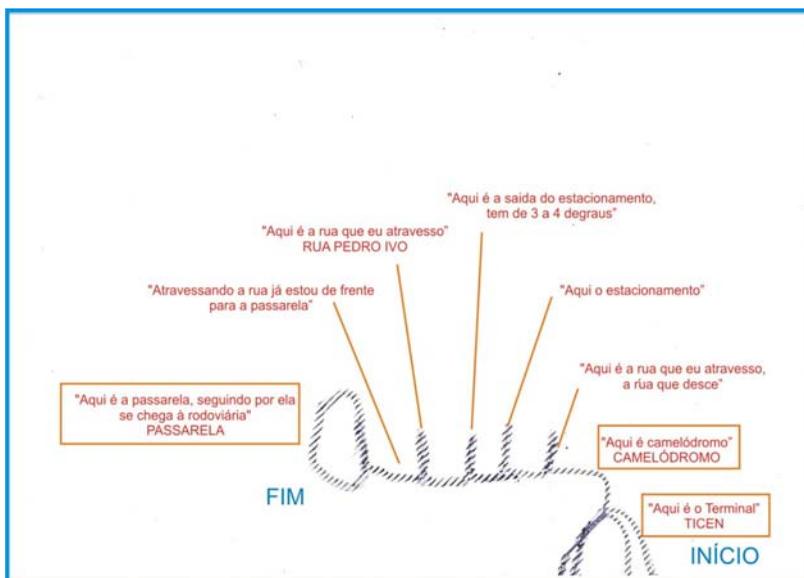


Figura 27: Mapa metal do participante Vinícius da rota TICEN – Rodoviária.

4.1.8 O projeto do primeiro mapa tátil e da descrição verbalizada

Na reunião seguinte, que seria a 9ª e penúltima reunião do grupo de pesquisa, os participantes pesquisadores levaram ao grupo de participantes deficientes visuais uma análise dos desenhos apresentados anteriormente, bem como um mapa tátil da rota TICEN – rodoviária, inspirado nos próprios desenhos dos participantes invisuais.

Esta análise teve como objetivo compreender os pontos

destacados por cada um dos participantes, e, executando um mapa mental de grupo, decidir quais referenciais deveriam fazer parte do mapa tátil.

Para tanto foi necessário fazer uma comparação dos desenhos e privilegiar os pontos mais marcantes em cada um deles. O primeiro passo para esta análise seria a decisão da rota a ser colocada no mapa tátil, visto que cada um dos participantes fizera uma rota diferente.

A rota mais trabalhada e discutida pelo grupo foi a que primava por contemplar a passarela como acesso, por ela ser um ponto excessivamente conhecido pelo grupo. Outro fator que influenciou nesta tomada de decisão foi a segurança dos pedestres, já que o outro percurso que costeava o TICEN possuía muitas travessias de ruas perigosas, inclusive uma travessia de carros que vai em direção à ponte.

Desta forma, na nona reunião do grupo, foi exposto aos participantes deficientes visuais um mapa tátil, com informações baseadas nas que eles relataram durante o período de pesquisa. Além deste mapa tátil, ver na figura 29, foi apresentado ao grupo um mapa falado, no qual consta uma explicação da rota, e, além disso, uma abordagem geral do serviço público apresentado, de acordo com os comentários e observações expostas no período da pesquisa e saída de campo.

O mapa tátil foi construído no software CorelDraw disponível no LABTATE, tendo como base uma imagem de satélite obtida no Google Maps. A imagem de satélite que pode ser conferida na figura 28 serve como base para a construção do mapa para que escala, direções e localizações sejam respeitadas.



Figura 28: Projeto do Mapa tátil baseado em imagem de satélite.

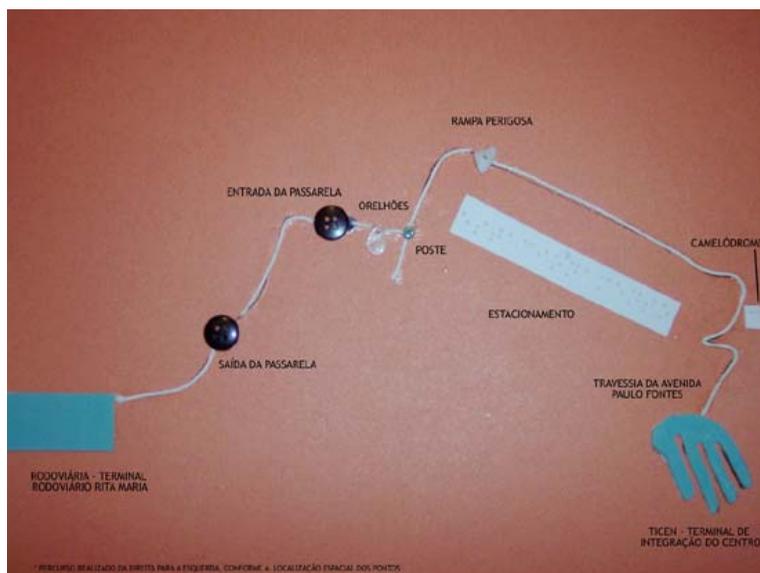


Figura 29: Primeira matriz de mapa tátil da rota TICEN – Rodoviária.

O mapa tátil apresentado levava apenas duas informações transcritas em braile: “estacionamento” e “C”, que durante a reunião foi explicado como “C” de “camelódromo”. Os demais pontos destacados, bem como o início e fim do mapa tátil, foram identificados pelos próprios usuários, que ao tocar no mapa, souberam descrever os pontos, sem legenda ou aviso prévio.

Nota-se que o mapa tátil, neste primeiro momento, não foi contemplado com padrões cartográficos táteis como legenda, escala e norte. Porém, ele segue a metodologia de construção de mapas táteis elaborada pelo LabTATE, e reconhecido pelo MEC.

É importante ressaltar que além de ser um mapa tátil, ele não representa o centro de Florianópolis, nem mesmo um ponto ou outro. Ele representa, acima de tudo, uma rota urbana, igualmente como os participantes deficientes visuais a descreveram, sem privilegiar ruas ou quadras. Desta forma, a linha branca, vista no mapa, representa o trajeto feito a pé. Os dois polígonos azuis na parte inferior do mapa representam a rodoviária e o TICEN. A forma do TICEN, representando suas plataformas, já faz parte do Mapa tátil de Florianópolis, elaborado pelo LabTATE, e por isso foi mantido neste mapa.

Seguindo a rota, partindo do TICEN, o primeiro ponto representado é um triângulo, neste ponto foi colocada uma miçanga com forma ponte-aguda, pois ela representa a rampa perigosa na calçada do estacionamento. Desta forma, ao tocar em um ponto com formato diferenciado e tato levemente agudo, o usuário subentende que ali fica um ponto perigoso para a sua mobilidade. É importante frisar que todos os usuários identificaram este ponto, sem conhecerem a legenda do

mapa.

O próximo ponto leva uma miçanga redonda e pequena, trata-se da placa de trânsito descrita pelos participantes, ela orienta o pedestre deficiente visual no momento em que ele deve fazer a travessia de ruas.

Em seguida encontra-se uma miçanga em forma de gota, esta representa os orelhões, que, posicionados em cima da calçada, podem significar um obstáculo para a mobilidade.

Os botões pretos e maiores, que aparecem no mapa, indicam a entrada e saída da passarela. Estes botões foram bem interpretados pelos participantes, pois estes dois pontos têm um formato circular e formam ecos, exatamente pela forma da sua arquitetura, estrutura esta já conhecida pelos participantes.

Após todos terem a experiência de tocar no mapa, e, positivamente identificarem a rota e também os pontos, os participantes escutaram o áudio em mp3 feito pela pesquisadora. Este áudio foi gravado no computador pessoal da pesquisadora do trabalho com o auxílio de microfone e software *open source* de gravação e edição de áudio.

Foi aconselhado que eles escutassem o áudio e seguissem com o dedo no mapa tátil o caminho descrito ponto-a-ponto.

Na íntegra, segue a descrição verbalizada da Rodoviária:

“O terminal rodoviário Rita Maria é o único terminal rodoviário de Florianópolis onde partem e chegam ônibus intermunicipais, interestaduais e também internacionais. Lá é possível comprar passagens de ônibus, embarcar, desembarcar e usar outros serviços.

A Rodoviária de Florianópolis é bastante ampla e dentro dela você encontrará 3 lanchonetes, guarda-volumes, sanitários, informações turísticas, Associação Florianopolitana de Voluntários, que disponibiliza jovens que ajudam os passageiros com suas bagagens, agência do Banco Besc exclusiva para pagar o IPVA, Detran, telefones públicos, loja que disponibiliza computador com internet, lojas comerciais e até uma barbearia. No piso superior se encontram restaurante, central da moda, sanitários com chuveiro, Deter, Agência Nacional de Transportes Terrestres.

Para quem é visitante e desembarca na Rodoviária basta seguir em frente no lugar de desembarque e encontrará a saída. Compreendendo o centro de Florianópolis, onde situa-se a Rodoviária, pode-se dizer que a partir deste ponto a sua direita localiza-se o TICEN que é o terminal urbano integrado do centro de Florianópolis. A sua esquerda localizam-se as pontes que ligam a Ilha ao continente. Neste mesmo ponto, se seguirmos em frente, teremos a passarela de pedestres que passa por cima da Avenida Paulo Fontes e dá acesso ao centro histórico e comercial de Florianópolis.

Para quem chega pelo TICEN em direção à saída temos a rodoviária à esquerda, sendo assim, saindo das plataformas do TICEN pode-se girar à esquerda para chegar à rodoviária. Este caminho seria o mais rápido, porém não mais seguro, já que é necessário atravessar vias movimentadas.

O caminho mais popular para se chegar a rodoviária seria sair do TICEN e atravessar as duas pistas e o canteiro do meio que se localizam logo a frente da saída e entrada do TICEN. Esta avenida de

duas pistas se chama Paulo Fontes. Por ter um tráfego intenso de carros e pedestres é aconselhável atravessar na faixa de segurança em frente ao TICEN.

Depois de atravessar a primeira pista, você chegará ao canteiro, basta seguir em frente para atravessar a segunda pista da avenida Paulo Fontes. Depois de atravessar você encontrará o camelódromo, mas é comum esbarrar em vendedores ambulantes. Vire à esquerda seguindo o piso podotátil, em poucos passos você chegará a uma esquina, vire à direita e siga até o final da calçada, ali encontrarás uma rampa para deficientes físicos. Atravesse à esquerda. Quando chegar à calçada vire à direita e siga em frente na calçada. Você deve caminhar alguns passos até um alambrado que estará à sua esquerda, ali encontra-se um grande estacionamento de automóveis.

Em frente você encontrará uma rampa bastante alta que é a entrada de automóveis deste estacionamento. Seguindo em frente caminhe uns 130 metros até encontrar uma rampa bastante alta que é a entrada de automóveis deste estacionamento. Atravesse a rampa e siga em frente, virando levemente para a esquerda até encontrar o piso podotátil. Passarás também pela subida da rampa de entrada de carros do estacionamento, que atualmente é desativada. Continue em frente até o final da calçada, depois volte para encontrar o poste de ferro ou a rampa para cadeirantes. O poste de ferro se localiza no piso podotátil. Neste ponto atravesse a rua, que é a Pedro Ivo e siga em frente. Quando chegar à calçada continue em frente mas tome cuidado com dois orelhões que ali se localizam. Vá em frente até a entrada da passarela. Esta entrada é de fácil percepção, pois é um lugar com acústica

diferenciada onde é possível escutar ecos produzidos pelos toques da bengala. Siga pelo corrimão e suba, ao final da subida vire à esquerda e siga reto.

Continue se referenciando pelo corrimão e desça à sua direita. Saindo da passarela siga em frente. A sua esquerda tem um alambrado, uma grande onde fica um estacionamento de automóveis, e à direita uma via onde saem os carros da rodoviária. O piso é de pedra e em poucos passos se encontra uma pequena rampa, seguindo esta mesma calçada, em poucos passos, se encontra o piso emborrachado da rodoviária.

Siga em frente, a rodoviária já está a sua esquerda, à direita é o estacionamento dos táxis e demais carros. Gire à esquerda para procurar a primeira porta da rodoviária, você perceberá a mudança de pisos, na entrada, junto às portas de vidro. Este piso é liso. Siga e encontre a porta de vidro que fica sempre aberta. Ao entrar se percebe novamente o piso emborrachado. Se você seguir em frente encontrará o desembarque, desta porta até o desembarque são cerca de sessenta metros. Se virares à direita poderás caminhar ao longo da rodoviária, ela tem cerca de duzentos metros de extensão. Seguindo à direita, pela extensão da Rodoviária, você terá, a sua esquerda, lojas comerciais e duas lanchonetes. À direita terá a escada que leva ao piso superior e mais a frente todos os balcões e guichês de empresas rodoviárias. Caminhando por esta extensão, tome cuidado com as colunas que ali se encontram. Elas ficam enfileiradas no centro deste caminho.

Os portões de embarque, portão a, portão b, portão c e portão d, se localizam em frente aos balcões de compra de passagens, depois

de passares por um pipoqueiro, sempre com um cheirinho irresistível. Se você dobrou a direita lá na entrada da rodoviária e está caminhando ao longo dela, estes portões de embarque estarão à sua esquerda, do meio para o final da rodoviária.”

Todos os participantes escutaram o áudio e tiveram sucesso ao acompanhar o Mapa Tátil. Alguns, que não faziam este percurso ficaram entusiasmados e disseram que com estes novos instrumentos se sentiam seguros para percorrerem novos caminhos. Um dos participantes ressaltou: “Agora eu posso até andar mais rápido”.

4.1.9 Método de descrição dos serviços públicos

Na décima e última reunião o grupo de pesquisadores conversou com os participantes e levantou pontos importantes para se descrever e se mapear. Pois, além de conhecer quais serviços públicos seriam mapeados, era imprescindível criar um método de levantamento de dados, pois o mapeamento dos demais serviços públicos não contaria com a equipe de participantes deficientes visuais.

O método para descrição dos serviços públicos foi discutido por todo o grupo. Uma tabela, com referenciais que deveriam ser considerados, fora idealizada para auxiliar a descrição dos demais serviços:

Tabela 3: Elementos urbanos e seus referenciais para deficientes visuais

Elementos Urbanos	Estímulos sensoriais	Referências reconhecidas pelos usuários deficientes visuais
Piso	Tato	Piso-guia, calçada - Piso liso - Paralelepípedo, Asfalto - Meio fio - Emborrachado
Vendedores ambulantes	Audição	Ruídos de despertadores - músicas
Mercados – Lanchonetes Restaurantes - Pipoqueiros	Olfato	Peixe – Pipoca - Frituras
Postes – Rampas Orelhões Placas de trânsito	Tato	Alto – Baixo – Inclinação perigosa – Obstáculo Perigoso
Trânsito	Audição	Passagem de ônibus - Pedestres, Carros

Desta forma, para descrever os próximos serviços públicos, designou-se, sendo de fundamental importância, o seguimento dos referenciais da Tabela 3.

Como método de descrição considerou-se o seguinte infográfico, visualizado na figura 30:

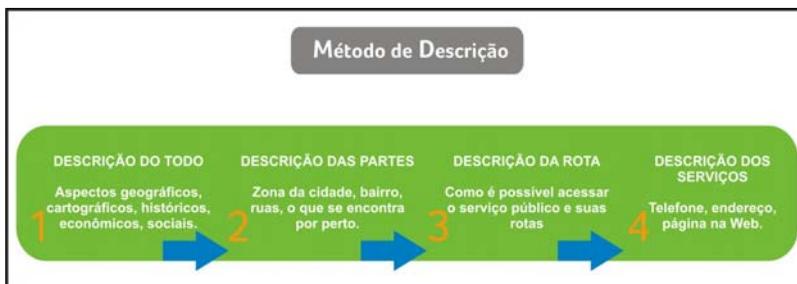


Figura 30: Método de descrição dos serviços públicos.

A forma mais abrangente de se descrever os serviços públicos encontrada foi esta considerada na Figura 30. Primeiramente parte-se do todo, dando uma descrição geral do serviço público, seus aspectos geográficos (norte, sul, leste, oeste, fronteiras, limites), em seguida dá-se um referencial cartográfico (norte, escala, distâncias), segue-se para referenciais de cunho histórico, econômico e social. Os costumes e o linguajar popular também devem ser considerados, e, portanto citados, se necessários.

Em seguida, no segundo ponto, descrevem-se as partes: nomes de ruas, bairros, zonas da cidade, e o que é possível se encontrar por perto. No terceiro ponto descreve-se a rota de acesso ao serviço. Se for possível esta descrição deve ser considerada como uma rota feita a pé. Se não for possível deve-se explicar qual ônibus tomar, onde se deve tomar o ônibus, a parada que se deve descer e os referenciais. No quarto ponto é importante dar outros meios de informação ao usuário, o endereço completo e o telefone são essenciais.

4.2 Resultados Finais

Há muito tempo pessoas ditas “cegas” não são mais confundidas com mendigos, ou com doentes, que perambulam as ruas em busca de caridade. Na cidade de Florianópolis a população em geral, ao menos aquela que frequenta o centro histórico e comercial da cidade, está habituada a encontrar estas pessoas que, com o soar da sua bengala, deslumbram a cidade. Elas participam da vida urbana, produzindo e desfrutando da vida social nos seus diferentes aspectos: andando pelas ruas, estudando em escolas regulares, trabalhando e pagando as suas contas. E, a não ser pela bengala, em muitos momentos em nada se percebe a sua cegueira física

4.2.1 Serviços públicos disponibilizados na Web

A escolha dos serviços públicos a serem descritos e disponibilizados no sistema Web foi orientada por alguns pontos importantes previstos na aquisição de informações. Dois aspectos determinaram esta escolha:

1. Lugares mais citados pela equipe de deficientes visuais que compunha a pesquisa, e que, portanto, seriam importantes e relevantes para os usuários deficientes visuais;
2. Levantamento de campo para verificar estes lugares.

A aquisição destas informações em campo foi efetuada pela mestranda e pelos bolsistas do LABTATE que faziam parte desta

equipe.

A escolha para quais serviços mapear e descrever veio ao encontro das possibilidades enfrentadas pelos pesquisadores no que se refere ao deslocamento até os serviços públicos. O número de serviços públicos levantados não foi previamente estipulado e aconteceu conforme a oportunidade dos pesquisadores de estar disponível para se deslocar até o local desejado.

Como já se havia feito um grande levantamento do centro da cidade, cognoscível aos usuários deficientes visuais, incluindo o percurso TICEN – Rodoviária, optou-se por fazer o levantamento de outros dados também no centro histórico e comercial da cidade.

Na Tabela 4 listam-se os nomes dos serviços mais citados pelo grupo nos encontros da pesquisa de acordo com a tipologia do serviço público e conforme estes estão disponibilizados na Web:

Tabela 4: Serviços públicos disponibilizados na Web segundo as tipologias. Fonte das imagens: a autora.

SERVIÇO PÚBLICO	LOCALIZAÇÃO	TIPOLOGIA DO SERVIÇO PÚBLICO	VISUALIZAÇÃO
1.Rodoviária a	Centro	Circulação e Mobilidade	

<p>2. TICEN</p>	<p>Centro</p>	<p>Circulação e Mobilidade</p>	
<p>3. Terminal Cidade de Florianópolis</p>	<p>Centro</p>	<p>Circulação e Mobilidade</p>	
<p>4. Avenida Beiramar Norte</p>	<p>Centro</p>	<p>Circulação e Mobilidade</p>	
<p>5. Hospital Celso Ramos</p>	<p>Centro</p>	<p>Saúde</p>	
<p>6. Hospital Universitário</p>	<p>Trindade</p>	<p>Saúde</p>	

7. UFSC	Trindade	Educação	
8. ACIC	Saco Grande	Educação	
9. Praça Quinze de Novembro	Centro	Lazer	
10. Centro Sul Centro de Eventos	Centro	Lazer	
11. Mercado Público Municipal	Centro	Lazer e Comércio	

<p>12. Largo da Alfândega</p>	<p>Centro</p>	<p>Lazer e Comércio</p>	
<p>13. Beiramar Shopping</p>	<p>Centro</p>	<p>Lazer e Comércio</p>	
<p>14. Floripa Shopping</p>	<p>Saco Grande</p>	<p>Lazer e Comércio</p>	
<p>15. Shopping Iguatemi</p>	<p>Santa Mônica</p>	<p>Lazer e Comércio</p>	
<p>16. Sacolão - Direto do Campo</p>	<p>Centro</p>	<p>Comércio</p>	

Alguns dos serviços foram necessários contar na Web, como por exemplo, a ACIC, por ser o maior nome ligado à deficiência visual no estado de Santa Catarina; seja pelo seu caráter educativo, como de reabilitação e profissionalização. Como essa pesquisa ocorreu na UFSC, também se priorizou em destacá-la como Instituição ligada à educação. Os serviços centrais foram os mais aclamados, visto que são os mais utilizados pelos deficientes visuais em seus trajetos a pé.

4.2.2 Mapas Táteis

Concomitantemente ao trabalho de levantamento de dados e de adequação de conteúdo [design da informação], foram elaborados mapas táteis para serem disponibilizados na Web. Os mapas são uma alternativa à informação descrita em texto e ao áudio que também serão disponibilizados.

Para os serviços públicos que contiveram em suas descrições rotas de acesso seguidas a pé, foram elaborados mapas táteis do trajeto, conforme pode ser acompanhado na figura 31. Já para os serviços apenas localizados pontualmente na cidade, e que o seu acesso foi descrito através do transporte público, elaborou-se um mapa tátil da Ilha de Santa Catarina, localizando os serviços públicos conforme mostra a figura 32.

Os mapas seguiram a metodologia cartográfica tátil elaborada pelo LABTATE (2008) durante o projeto Mapas Táteis como instrumento de inclusão social de portadores de deficiência visual, desenvolvido no período de Janeiro de 2006 a Junho de 2008, com

apoio do CNPq e do FINEP.

Os elementos cartográficos táteis fazem parte dos padrões do LABTATE (2008) e desta forma são elementos já conhecidos de alguns usuários deficientes visuais que de mapas táteis participam dos projetos do LABTATE. Desta forma, conforme recomendado por Loch (2008) a quantidade de informações presentes nos mapas, conforme comprova a figura 31, deve ser um máximo de sete, a fim de facilitar a leitura e o entendimento do mapa pelos deficientes visuais.

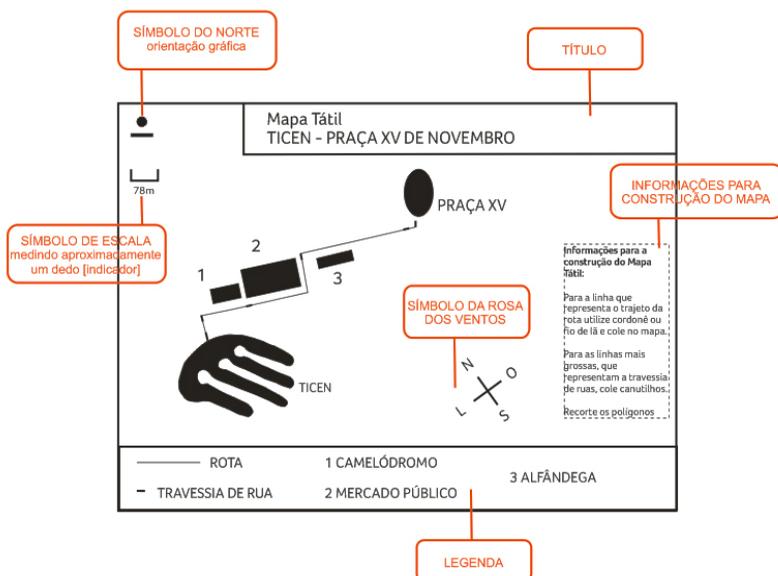


Figura 31: Mapa tátil e seus elementos cartográficos táteis.

No mapa apresentado na Figura 32 notam-se 5 informações presentes: TICEN e Praça XV, escritos diretamente no mapa e, portanto devem ser transcritos ao braile; e ainda mais cinco informações que fazem parte da legenda.

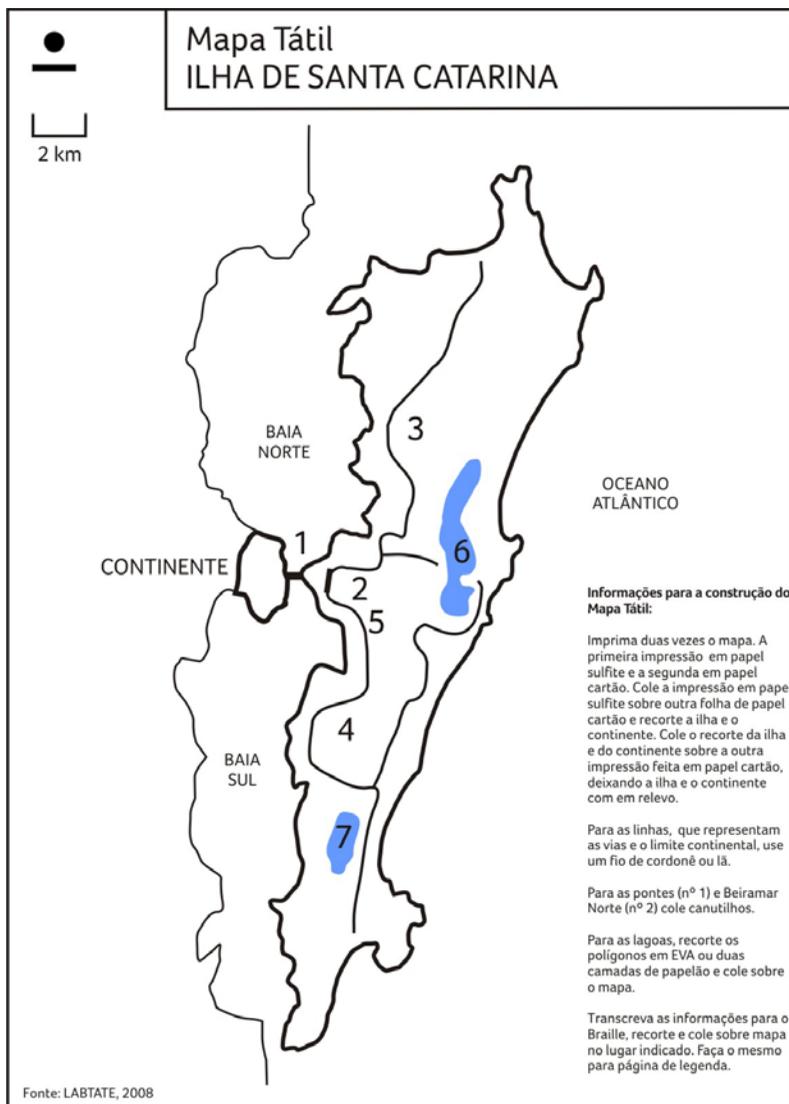


Figura 32: Mapa Tátil da Ilha de Santa Catarina

No mapa apresentado na Figura 32 são percebidos sete números presentes no mapa. Eles devem ser transcritos para o braile e depois descritos na legenda. Os números representam os serviços públicos disponibilizados na Web. Um demonstrativo da sua legenda é exibido na figura 33:

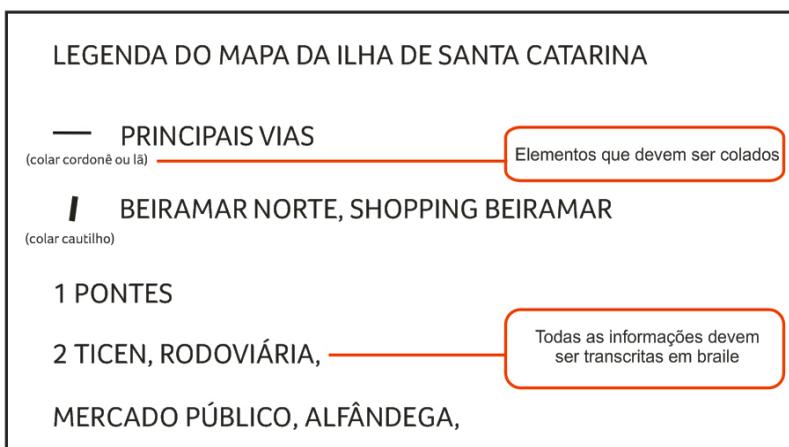


Figura 33: Demonstrativo das informações presentes na Legenda do Mapa tátil da Ilha de Santa Catarina.

Nota-se que em ambos os mapas as informações são representadas com fontes de tamanho grande e em tipografia com espessura bem definida, pois isto auxiliará usuários com baixa visão.

Os serviços públicos disponíveis na Web, e seus respectivos mapas táteis, seguem na Tabela 5:

Tabela 5: Serviços públicos e tipologia de Mapas táteis.

SERVIÇO PÚBLICO	LOCALIZAÇÃO	TIPOLOGIA	TEMA DO MAPA TÁTIL
1. Rodoviária	Centro	Circulação e Mobilidade	MAPA TÁTIL DE ROTA
2. TICEN	Centro	Circulação e Mobilidade	MAPA TÁTIL DE ROTA
3. Terminal Cidade de Florianópolis	Centro	Circulação e Mobilidade	MAPA TÁTIL DE ROTA
4. Avenida Beiramar Norte	Centro	Circulação e Mobilidade	MAPA DA ILHA DE SC
5. Hospital Celso Ramos	Centro	Saúde	MAPA DA ILHA DE SC

6. Hospital Universitário	Trindade	Saúde	MAPA DA ILHA DE SC
7. UFSC	Trindade	Educação	MAPA DA ILHA DE SC
8. ACIC	Saco Grande	Educação	MAPA DA ILHA DE SC
9. Praça Quinze de Novembro	Centro	Lazer	MAPA TÁTIL DE ROTA
10. Centro Sul Centro de Eventos	Centro	Lazer	MAPA TÁTIL DE ROTA
11. Mercado Público Municipal	Centro	Lazer e Comércio	MAPA TÁTIL DE ROTA

12. Largo da Alfândega	Centro	Lazer e Comércio	MAPA TÁTIL DE ROTA
13. Beiramar Shopping	Centro	Lazer e Comércio	MAPA DA ILHA DE SC
14. Floripa Shopping	Saco Grande	Lazer e Comércio	MAPA DA ILHA DE SC
15. Shopping Iguatemi	Santa Mônica	Lazer e Comércio	MAPA DA ILHA DE SC
16. Sacolão Direto do Campo	Centro	Comércio	MAPA TÁTIL DE ROTA

4.2.3 Registrando um portal na Web

O registro do domínio do sítio Web [www.floripacessivel.com] foi realizado no ano de 2007. O nome do portal foi inspirado em um *site* italiano que disponibiliza informações sobre a acessibilidade de pontos turísticos de Roma na Itália, aos deficientes em geral: www.romaccessibile.it. O Romaccessibile é um portal Web ligado à prefeitura da cidade de Roma e fornece informações textuais de como é a acessibilidade em determinados pontos da cidade. Permite saber se o lugar possui rampas de acesso a cadeirantes, se a mobilidade é fácil ou perigosa.

Decidiu-se por registrar um domínio [.com] a fim de não caracterizar uma empresa privada, como é o caso dos domínios [.com.br].

4.2.4 Arquitetura da informação no Floripacessivel.com

As informações mais importantes a constarem no sítio Web do Floripacessivel.com são, naturalmente, as descrições que constam do levantamento dos serviços públicos, adequados aos padrões cognoscíveis dos deficientes visuais. Estas, porém, não são os únicos focos deste sítio Web. Para tanto, algumas sessões foram criadas a fim de informar o cidadão, ou até mesmo o turista deficiente visual, sobre a cidade de Florianópolis.

A arquitetura da informação do Floripacessivel.com projetada no

Conforme apresentado na figura 34, as informações principais que constariam na página inicial em forma de *hiperlink* seriam:

1. **Quem Somos**, traz informações de toda a equipe que participou do projeto, inclusive dos integrantes com deficiência visual;
2. **Acessibilidade Web**, esclarece e divulga o que vem a ser a acessibilidade no meio digital;
3. **Florianópolis**, *link* contém informações acerca da cidade de Florianópolis, incluindo descrições (histórica, geográfica, física, econômica e cultural, bem como aspectos da sua administração e secretarias públicas);
4. **Serviços públicos de Florianópolis**, dá acesso ao material exclusivo do sítio Web, trazendo de forma organizada as várias tipologias do serviço público [saúde, lazer, educação, circulação e mobilidade, e comércio].
5. **Fale conosco**, *link* que disponibiliza um formulário editável para que os usuários possam enviar mensagens, sugestões e críticas;
6. **Notícias**, pretende-se com este *link* atualizar os usuários para as principais notícias relacionadas ao portal, à mobilidade de Florianópolis e à deficiência visual na cidade.

A forma de organização do conteúdo foi idealizada para que a pessoa não necessite dar muitos cliques no *mouse*, e alcance

rapidamente as informações principais do portal Web. Os cliques aqui mencionados podem ser equiparados aos toques feitos no teclado pelos usuários deficientes visuais por meio de um programa de voz.

A quantidade de toques executados é crucial para que o usuário não desista da sua experiência no portal Web, pois se ele se cansar de procurar a informação é provável que desista de procurá-la.

A arquitetura da informação deve assegurar que as informações estejam hierarquizadas e agrupadas, por isto antes de acessar de fato as cinco tipologias de serviços públicos que constam no sítio Web, o usuário precisa entrar no hiperlink [serviços públicos de Florianópolis]. Ali, ele recebe informações do que é serviço público e ainda acessa um sub-menu das cinco tipologias apresentadas no sítio: [saúde, lazer, educação, circulação e mobilidade, comércio].

Após acessar este sub-menu e escolher o tipo de serviço que prefere conhecer, ele chegará à informação desejada. Por exemplo, ao acessar o *link* [saúde], a página seguinte carrega os seguintes itens: [Hospital Governador Celso Ramos – descrição textual – áudio – mapa tátil] e [Hospital Universitário – descrição textual – áudio – mapa tátil]. Antes de apresentar estes dois serviços, entretanto, o sítio apresenta a seguinte descrição: *“Relacionado à saúde você encontra à disposição dois serviços públicos da cidade de Florianópolis. Escolha o serviço oferecido e se prefere acessar a informação por meio textual ou por meio de áudio. Aconselha-se salvar o arquivo de áudio para que você possa incluí-lo no seu mp3 portátil ou celular, assim sempre que precisar o som estará disponível e fácil de ser usado.”* Pretende-se com esta explicação oferecer um apoio ao usuário, para que ele compreenda

que primeiro deve escolher o serviço, em seguida a forma como pretende conhecer a informação, textual, áudio ou mapa tátil, para só então receber as devidas informações sobre o serviço público.

4.2.5 O projeto da identidade visual do Floripaccessível.com

Ao projetar uma identidade visual, seja de um site, de um produto, de um serviço, ou de uma pessoa, devem-se ressaltar as características do que se está representando. O usuário ao perceber a identidade visual deve lembrar-se do que se trata. Quanto mais original é o projeto, maior será o grau de fixação da identidade visual assimilada pelo usuário.

Para a identidade visual do Floripaccessível.com procurou-se manter a simbologia da imagem do deficiente visual, para enfatizar o público alvo do portal, porém sua representação visual é projetada de uma câmera superior, ou seja, uma vista de cima para baixo em perspectiva, onde a representação do deficiente visual é vista em primeiro plano e, portanto, é reconhecidamente a mais importante.

O deficiente visual representado, ver figura 35, está em movimento dinâmico, como se caminhasse sobre a Ilha de Santa Catarina, que foi desenhada em relevo, abaixo dos pés do deficiente visual.

A câmera superior em que visualizamos a identidade visual provoca a percepção de que o deficiente visual, que caminha com óculos escuros e bengala, está explorando a Ilha, e mais, está dominando a Ilha.

Além dos aspectos já explanados acima, a identidade visual remete ainda à questão cartográfica, inerente ao Floripacessível.com, com a imagem da Ilha estilizada em relevo.

Toda a imagem está envolta em uma forma arredondada, ou seja, de um globo em projeção cartográfica no plano. Neste aspecto a marca mostra sua atuação no espaço, a Ilha dentro do Globo Terrestre, e o deficiente visual explorando a Ilha real e porquê não, todo o Globo Terrestre.

As cores utilizadas foram: tons de amarelo altamente saturados para a pessoa deficiente visual, Ilha representada em magenta, junto à ela, na parte Sul, há o nome do portal: Floripacessível.com em tipografia amarela. O globo achatado nos pólos circunda todos esses elementos.

É importante ressaltar que o deficiente visual ao acessar o portal por meio de leitores de tela, terá a descrição da identidade visual do portal via texto.



Figura 35: Identidade visual do sítio Web Floripacessível.com.

4.2.6 Interface Gráfica

O design da interface do portal seguiu, evidentemente, as premissas da arquitetura da informação e também da programação já pensadas para o sítio.

Considerando os usuários com baixa-visão, os que enxergam e também os completamente cegos, partiu-se para a interface gráfica que localiza cada elemento na página.

Segundo as pesquisas já descritas neste trabalho, optou-se por dividir o conteúdo visualmente a fim de satisfazer as condições das pessoas com baixa-visão. Assim o conteúdo foi dividido em quatro áreas distintas da página através do uso da cor. As cores escolhidas para as quatro áreas foram o preto e o branco, alternadamente.

Embora o contraste preto e amarelo seja reconhecidamente o mais eficaz para os usuários com baixa-visão, este contraste poderia agredir a percepção, por causarem muita fadiga visual, dos usuários que não possuem deficiências visuais, desta forma explica-se o uso das áreas de fundo em preto e branco.

Desta forma, a Figura 36 representa as áreas da imagem que conterão informações. Estas áreas foram divididas segundo o preceito da proporção áurea, bastante considerado na área do Design Gráfico, e por remeter às formas da natureza, e por isso, serem agradáveis aos olhos humanos. A proporção áurea diz que a relação entre o segmento maior pelo segmento menor deve ser o número Phi (φ) = 1.618033988749895; ou 1,62 arredondado.

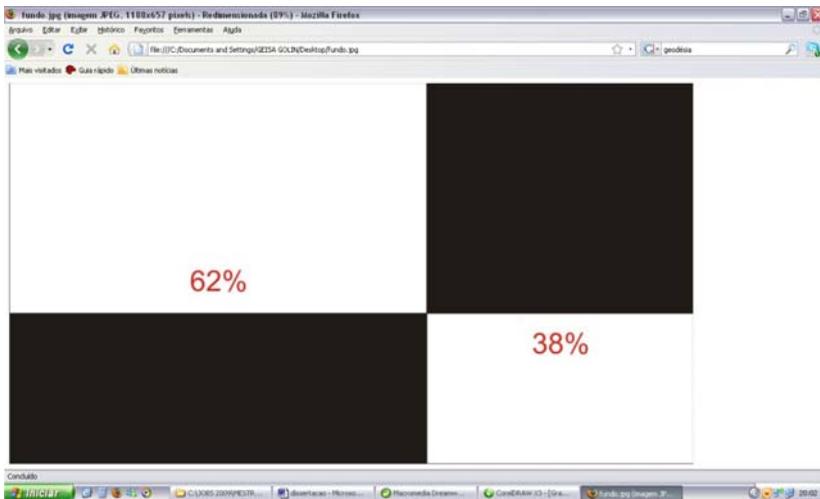


Figura 36: Fundo da interface gráfica com relação áurea entre as proporções.

Em seguida, analisando a arquitetura da informação já apresentada, consideraram-se as quatro áreas de informações, conforme a figura 37, onde a primeira área conteria a identidade do portal Web e os *links* principais da página, a segunda área seria destinada às notícias, a terceira área conteria as informações principais da página e a quarta área a relação dos apoiadores.

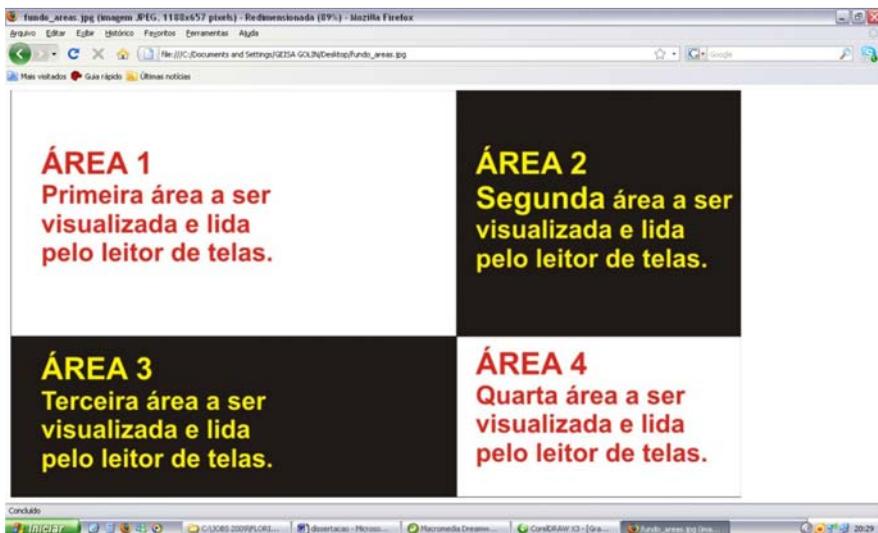


Figura 37: As quatro áreas de leitura de informação do sítio Web do Floripacessivel.com.

Logo após esta definição, aconteceu a inserção de conteúdo, conforme a figura 38:



Figura 38: Inserção de conteúdo na interface do sítio Web do Floripacessivel.com.

Sabe-se que os leitores de voz fazem a leitura do código da esquerda para a direita e de cima para baixo, portanto, a primeira linha a ser lida pelo leitor seria a da identidade visual, em seguida segue o menu principal: [Quem somos], [Acessibilidade Web], [Florianópolis], [Serviços públicos de Florianópolis], [Fale conosco]. Em seguida a leitura é feita na segunda área, referente às notícias. O leitor lê a manchete da última notícia e termina com um *link* de [saiba mais], caso o usuário queira conhecer a notícia na íntegra. Na terceira área de leitura está o conteúdo renovável da página, aquele que se refere ao *link* pretendido. Na quarta área da interface encontram-se os apoiadores, suas marcas e links para suas páginas, são eles: UFSC, LabTATE, ACIC e CNPq.

4.2.6.1 Elementos que auxiliam na acessibilidade Web

Alguns poucos elementos asseguram uma melhor acessibilidade do sistema Web e facilitam muito a vida de usuários deficientes visuais.

O recurso que promove a acessibilidade que mais predomina em toda a literatura é o elemento [alt]. O elemento [alt] é a possibilidade de adicionar uma descrição às imagens. Por exemplo, se na página Web constar uma fotografia ou imagem sem descrição, é possível que o leitor de voz interprete da seguinte forma: “cachorro ponto jota pê gê”, [cachorro.jpg]. Uma leitura como esta provocaria um erro de interpretação ou a não compreensão por parte do usuário, já que [cachorro.jpg] pode não representar muito no contexto da página. Para solucionar este problema adiciona-se uma descrição à imagem. Esta adição de conteúdo é feita pelo comando [alt], assim, ao invés do leitor interpretar [cachorro.jpg] ele lerá uma descrição da imagem, por exemplo: “cachorro grande da raça pitbull em posição de ataque”, que melhoraria a interpretação do usuário.

O comando [alt] foi usado no sítio Web do Floripacessivel.com para descrever a identidade visual do sítio.

Outro recurso de acessibilidade bastante útil para os usuários é o seguinte *link*: “ir direto para o conteúdo”. Este link normalmente está ativo na primeira linha do código HTML, por isso é sempre o primeiro a ser lido após o título da página. Este recurso é um link, que ao ser acessado leva o usuário diretamente para a área três de conteúdo, ou seja, diretamente para o conteúdo principal daquela página, sem que ele

precise passar por todos os links e informações primeiro.

A possibilidade de aumentar e diminuir as letras da página é mais um recurso de acessibilidade que privilegia os usuários com baixa-visão. Trata-se de um *link* que diz “aumentar letra”, que ao ser acessado reporta o conteúdo todo para uma nova página onde o tamanho da letra é de 18 pontos. Nas páginas “aumentadas” há um recurso contrário: “diminuir letras”, que retorna ao tamanho normal das fontes empregadas na página.

Os recursos de acessibilidade citados podem ser conferidos na figura 39.



Figura 39: Recursos que auxiliam a acessibilidade Web.

4.2.7 Testes de acessibilidade Web

Recomenda-se sempre, em todas as literaturas, que a validação da página Web seja feita via validadores *online*. Tratam-se de sítios destinados a rever o código da programação da página e fazer um relatório de acessibilidade demonstrando quais linhas do código devem ser refeitas no caso de inacessíveis.

O W3C apresenta o seu validador *online*, em língua inglesa; já e o brasileiro DaSilva (2009), um sítio Web do governo Brasileiro, também é uma excelente ferramenta que faz uma vasta busca pelo código HTML, procurando possíveis erros e acertos na sua acessibilidade.

Não foram encontrados registros de métodos de testes de acessibilidade, assim como se encontram relatos e métodos de testes comprovados de usabilidade. Para tanto, optou-se por testar o sítio Web do Floripacessivel.com de duas formas:

1. Avaliação colaborativa, realizada com o auxílio de usuários,
2. Validação *online*, eletrônica, através do sistema DaSilva.

Embora a literatura aponte para validações apenas eletrônicas, via sítios Web validadores, a equipe do Floripacessivel.com desenvolveu um teste de acessibilidade colaborativo baseado nos testes de usabilidades conhecidos.

Para tanto, seguiu-se a metodologia de Nielsen (2000), que

ênfatiza a designaçãõ de uma tarefa., ou seja, o condutor do teste designa uma tarefa ao usuáριο, este, por sua vez, deve executá-la. As tarefas visam que o usuáριο encontre determinada informaçãõ no sítio.

Recomenda-se que inicialmente o usuáριο tenha um tempo para primeiramente conhecer o sítio, este pode durar cerca de cinco minutos. Em seguida, pede-se ao usuáριο que execute a tarefa.

É recomendável que apenas uma pessoa esteja na sala junto ao usuáριο, esta pessoa fará a aplicaçãõ do teste. Nielsen (2000) recomenda que os demais avaliadores e técnicos fiquem atrás de uma sala de espelhos, como a figura 40 mostra, analisando as expressões dos usuários. Pode-se localizar uma câmara logo acima do monitor do usuáριο para que tais expressões sejam posteriormente analisadas, juntamente às ações do usuáριο.

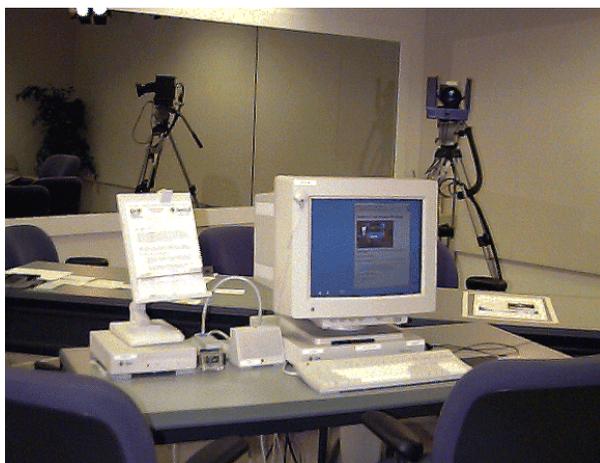


Figura 40: Sala de espelhos para auxiliar testes de Usabilidade. Fonte: Nielsen, 2009.

Os testes de acessibilidade desenvolvidos foram aplicados aos mesmos participantes da pesquisa de forma colaborativa, e também a outros usuários deficientes visuais de forma não presencial via Web.

Os testes aconteceram de forma individual no LABTATE, com apenas a pesquisadora e o usuário em sala. A tarefa a ser cumprida pelos usuários foi lida pelo pesquisador e repetida uma vez.

“Teste de Acessibilidade do Site Floripacessível.com

Atenção: siga rigorosamente as instruções.

- 1. Navegue pelo site por cerca de 5 minutos.*
- 2. Encontre e responda quais são os serviços públicos, relativos à saúde, mencionados no site.*
- 3. Encontre o formulário de contato, onde é possível enviar um email à equipe do Floripacessível. Ao encontrar, envie uma mensagem relatando a sua experiência no site.”*

No LABTATE foi montada uma estrutura semelhante à apresentada por Nielsen (2009), com computador equipado com leitor de tela DosVox, câmera posicionada em frente ao monitor do usuário para registrar suas expressões.

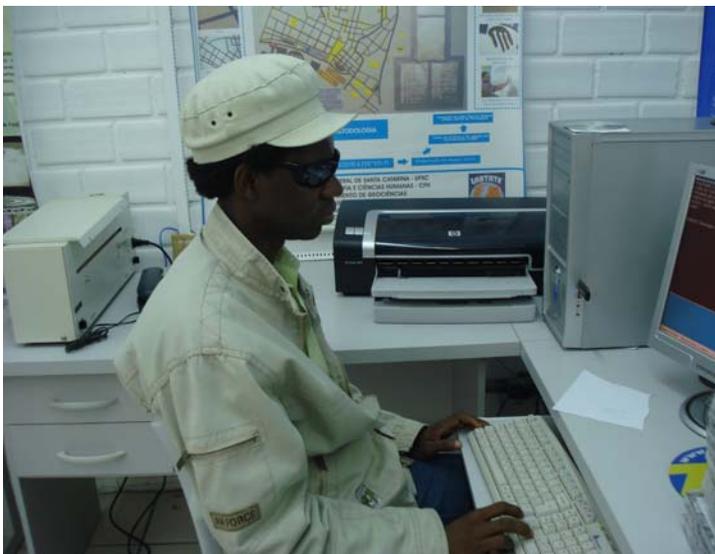


Figura 41: Usuário em meio ao teste de acessibilidade.

Na primeira etapa os usuários levaram mais do que cinco minutos para conhecer o portal Web, por volta de dez minutos cada. Em seguida, lhes foi repetida a tarefa para que encontrassem os serviços públicos de Florianópolis relativos à saúde. Durante os testes de acessibilidade os usuários não apenas escutaram as informações do portal Web por meio do leitor de telas, como conversaram muito. Em todo momento gesticulavam e davam suas opiniões sobre aquela experiência.

Todos os usuários conseguiram completar as tarefas e enviaram um e-mail ao portal relatando suas experiências: *“O site está maravilhoso”*. Disse um dos usuários.

Outro usuário explanou que as explicações do portal são muito compreensíveis e disse *“Isso ficou muito bom”*, ao se referir a cada serviço público que contém uma explicação dizendo que a informação pode ser acessada via texto, áudio ou mapa tátil.

Um outro usuário disse se sentir inseguro pois deveria fazer o teste usando o leitor de telas DosVox, o qual, segundo ele mesmo, era muito limitado. Após o teste exclamou: *“O site está tão acessível que até este programa está dando um banho”*.

Algumas observações foram constatadas pelos usuários para que haja uma alteração na linguagem dos textos, por exemplo: onde se lê um endereço com número 7 mil, deve ser lido 7, zero, zero, zero; para que não haja confusão com o 7 e o número 1000.

Os números romanos, como em *“Praça XV”*, também devem ser alterados, para que o leitor de telas não leia *“Praça Xis Vê”*.

Estes e outros detalhes foram re-projetados no sítio Web, para que mais elementos se tornassem acessíveis a todos.

4.2.7.1 Validação *online*

O Floripacessível.com foi validado pelos usuários invisuais que participaram da pesquisa e também por avaliadores online, de acordo com a figura 42, como o *site* brasileiro “Dasilva”, recebendo um selo de acessibilidade – AAA (prioridade máxima de acessibilidade, em nível 3). Outros selos importantes também foram alcançados pela equipe como o selo de XHTML, linguagem sugerida pelo W3C, e ainda o selo comprovando o uso de CSS, ou folhas de estilo que asseguram a acessibilidade à Web.



Figura 42: Selos de validação do Floripacessível.com – AAA, CSS e XHTML 1.0.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

5.1 Considerações Finais

Compreender a pessoa com deficiência visual é um desafio endêmico. Este pressuposto se fez verdadeiro na medida em que foi possível se aprofundar na realidade da deficiência visual. A cada livro, a cada gesto, a cada reunião, e a cada conceito elaborado junto ao grupo de participantes, novos horizontes se abrem e muitas outras dúvidas surgiram.

Para direcionar qualquer pesquisa que envolva a cegueira e as deficiências visuais, o pesquisador, no mínimo, precisa se envolver com a realidade. Ler e desenvolver teorias não basta. É necessário estar imerso nesse novo mundo, e por algumas vezes se colocar no lugar da deficiência.

O contato árduo com uma equipe que envolveu cinco pessoas com deficiência visual, trouxe [racionalidade] e [vida] à pesquisa. É possível, de toda forma, encontrar [racionalidade] em uma pesquisa por meio de estatísticas, teorias, pensadores, e experiências preliminares. Encontrar [vida], porém, que neste contexto se equipara à [realidade], só se encontra à medida que se envolve realisticamente.

Embora a emoção não deva fazer parte de um pesquisador, é impraticável saber o que estas pessoas sentem, pensam e percebem do mundo, por meio de uma pesquisa a distância. O envolvimento se fez

necessário, ao ponto que, sem ele, todas as informações podem não ter o seu devido valor.

Talvez seja por esta constatação que pouquíssimas pesquisas envolvendo a deficiência visual sejam efetuadas, e, portanto, são escassos os livros e artigos no Brasil, com exceção da Revista Benjamin Constant; e assim pouca informação acerca desta é divulgada.

Apesar da dificuldade em encontrar materiais, e teorias comprovadas, o fascínio em descobrir soluções possíveis para as informações espaciais urbanas via Web para deficientes visuais, fizeram com que este trabalho fosse, sobretudo, instigador e por isso pioneiro.

A união de diferentes áreas do conhecimento, que permeiam entre o mapeamento, a gestão territorial, o design da informação, a acessibilidade Web e a deficiência visual, tornou esta pesquisa uma provocação ao cotidiano e ao corriqueiro. Trouxe, contudo, novas abordagens ao que é possível se realizar dentro do design da informação, desvendou oportunidades para as pessoas com deficiência visual, e expôs como o mapeamento deve ser elaborado para o público alvo.

Com relação à tecnologia empregada na implementação do sítio Web, pode-se dizer que gerar páginas acessíveis não é uma barreira complicada aos projetistas. É, entretanto, uma nova forma de se pensar a Web, mais inclusiva e participativa. O modo de construção dos sítios se altera desde o início da sua concepção, busca-se uma construção menos segmentada em tabelas, por exemplo, empregando um conteúdo adaptável a diferentes *layouts* de página. Como esta tipologia de se fazer projeto parte de princípios diferentes, o projetista, como um todo, precisa se renovar, e por isso é tão difícil romper esta barreira.

O emprego de folhas de estilo, ou CSS, otimiza a atualização constante das páginas, o que é essencial para um bom conteúdo Web. As premissas da acessibilidade confortam usuários até então excluídos, mas, além disto, melhoram, como um todo, a rapidez de acesso à Web, a facilidade de uso, além de diminuir a possibilidade de erros, gerando uma experiência mais ampla e agradável ao usuário.

Para o mapeamento territorial, abordam-se novos paradigmas para a cartografia e os dados espaciais, pois tudo dependerá do usuário final destas informações processadas e do design apresentado ao usuário. Se o design não convier com a experiência do usuário, as informações poderão não chegar até ele. Ao passo que, se o mapeamento não tiver um objetivo claro, do ponto de vista de um usuário, não haverá design possível que faça estas informações serem compreendidas.

Um depende do outro, informações dependem de um design satisfatório, seja ele cartográfico, ou de um sistema Web, o design, por sua vez, está sujeito às obrigatoriedades do usuário e das informações processadas.

Essa pesquisa científico se mostrou-se muito satisfatória não apenas no reconhecimento do espaço percebido e percorrido pelos deficientes visuais, como também no ensino de novos trajetos, pois foi verificado ao final desse trabalho que um grande *holl* de novidades foi acrescentado ao mapa mental de cada um dos participantes.

Estas novidades vieram a estimular novas possibilidades na mobilidade urbana, possibilidades estas verificadas não apenas no meio da deficiência visual, mas que surtiram efeito no mapa mental de todos

os participantes videntes que, pouco a pouco, compreenderam melhor o seu espaço percebido e do seu colega.

Verificamos que os desenhos-estórias e as representações gráficas táteis acompanhadas de áudio ou não, foram muito úteis para os deficientes visuais como meio de informação de “*como sair daqui e chegar lá*”, mas também de forma geral de como se conhecer o espaço em que se vive, e de como melhor usufruí-lo, validando assim a hipótese inicial.

Além disto, sinaliza-se a importância da investigação efetuada junto ao usuário deficiente visual, para se descobrir quais os referenciais estes utilizam para se locomoverem na cidade, e como criam mapas mentais de rotas urbanas específicas. Com esse conhecimento pode-se propor uma alternativa gráfica e sonora cognoscível para eles e que, uma vez compreendidos por eles, esses mapas táteis poderão servir para ajudar outros deficientes visuais a conhecerem a cidade de Florianópolis, um pouco da sua gestão de território, e as rotas de como se chega a um determinado serviço.

Finalmente, reafirma-se o que foi colocado no início. A metodologia de trabalho aplicada aqui pode ser replicada ou servir de orientação ao administrador público e a outros pesquisadores e educadores que pretendam desenvolver algo, pesquisar ou ensinar deficientes visuais. Ele poderá auxiliar essas pessoas no entendimento de objetos espaciais, como diferentes lugares, cidades, etc., colaborando para informá-lo, e de outra forma, para a sua independência e mobilidade. Também vale afirmar que a metodologia empregada apresentou resultados muito

positivos com adultos deficientes visuais que nunca tinham utilizado um mapa tátil.

5.2 Recomendações

Recomenda-se que todo o planejamento que vise o levantamento de dados, seja para o design urbano ou para o design digital, inclua usuários deficientes visuais como possíveis usufrutuários do produto final.

Recomenda-se seguir os padrões Web fornecidos pelo W3C, para que a acessibilidade seja assegurada.

Recomenda-se não apenas transcrever informações visuais para o meio tátil, e sim, re-projetar tais informações, considerando o padrão cognitivo do usuário final.

Recomenda-se que os testes do produto final sejam efetuados de forma colaborativa, ou seja, com usuários integrando a pesquisa, a fim de melhor se reconhecer os parâmetros fundamentais para este tipo de público.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Luciana Cristina de; LOCH, Ruth Emilia Nogueira. **Mapa Tátil: Instrumento de Inclusão** In: XXII Congresso Brasileiro de Cartografia, 2005, Macaé, RJ. XXII Congresso Brasileiro de Cartografia e Simpósio de Geotecnologias para Petróleo. Rio de Janeiro: SBC, 2005. v.1.

ALMEIDA, Luciana Cristina de; LOCH, Ruth Emilia Nogueira. **Uma cartografia muito especial a serviço da inclusão social.** In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2006, Florianópolis. Anais COBRAC... Florianópolis UFSC, 2006. Cadastro Técnico Multifinalitário Urbano - CTMU.

ALMEIDA, Luciana Cristina de; LOCH, Ruth Emilia Nogueira. **Mapa Tátil, passaporte para a inclusão social.** Extensio (Florianópolis), v. 2, p. 3/3-36, 2005.

AMIRALIAN, Maria Lúcia Toledo Moraes. **Compreendendo o cego: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

ARNS, José Fernando. **Gestão territorial participativa.** In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2002, Florianópolis. Anais COBRAC... Florianópolis UFSC, 2002. Cadastro Técnico Multifinalitário Urbano - CTMU.

BADIN, Neiva Teresinha et al. **Utilização de um sistema de informação geográfica para planejamento e gerenciamento de placas de sinalização viária: estudo de caso em Joiville.** In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002, Curitiba. Anais ENEGEP... Curitiba, 2002.

BONATTO, Selmo José. **O desenvolvimento de um modelo de ambiente promotor de inclusão de pessoas com deficiência visual na Web.** Florianópolis, 2003. (Dissertação – Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina – SC)

BOSCATTO, Fávio; OLIVEIRA, Francisco Henrique de. **Cartografia Cadastral Urbana e os Certificados de Potencial Adicional de Construção – CEPAC**. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2006, Florianópolis. Anais COBRAC... Florianópolis UFSC, 2006. Cadastro Técnico Multifinalitário Urbano - CTMU.

BRUSILOVSKY, Peter. (1996) **“Methods and techniques of adaptive hypermedia”**. User Modeling And User Adapted Interaction, [S.l], v.6, n. 2-3, p. 87-129, Special Issue on adaptive hypertext and hypermedia.

CASTRO, Eliane Mauerberg; PAULA, Adriana Inês de; TAVARES, Carolina Paioli e MORAES, Renato. **Orientação espacial em adultos com deficiência visual: efeitos de um treinamento de navegação**. *Psicol. Reflex. Crit.* [online]. 2004, vol.17, n.2, pp. 199-210. ISSN 0102-7972.

CLARK, Joe. **Building Accessible Websites**. New Riders Press, 2003.

CREMONINI, R. S. C. **A percepção do espaço físico pelo usuário: uma compreensão através de mapas mentais**. Universidade Federal de Santa Catarina. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção). Florianópolis, 1998.

DIAS, Cláudia. **Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

DE ANDRADE, Alexsandro Luiz. **A Técnica do Diferencial Semântico para Avaliação de Fenômenos Acústicos no Interior de Aeronaves**. Florianópolis, 2007. (Dissertação – Mestrado em Psicologia - Universidade Federal de Santa Catarina - SC).

DUARTE, Fábio; LIBARDI, Rafaela; SÁNCHEZ, Karina. **Introdução à mobilidade urbana**. Curitiba: Juruá, 2007.

Estatuto da Cidade: Guia para implementação pelos municípios e cidades. 2 ed. Brasília: Câmara dos deputados, coordenação de publicações, 2002.

FIALHO, Francisco. **Ciências da cognição**. Florianópolis: Insular, 2001.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. São Paulo: Martins Fontes, 1966.

GOLIN, Geisa; NOGUEIRA, Ruth Emilia; CUSTODIO, G. A. e MENDES, F. **Acessar a cidade: imagens mentais de deficientes visuais sobre rotas urbanas**. In: Motivações hodiernas para ensinar geografia: representações do espaço para visuais e invisuais. NOGUEIRA, Ruth Emilia (Org). Florianópolis: Nova Letra, 2009

GOMES, Paulo César da Costa. **Condição Urbana: Ensaios de Geopolítica da cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.

GRAEBIN, T. K. ; ANTUNES, E. M. ; SIMOES, F. A. . **Mobilidade Urbana Sustentável - O Pedestre como Prioridade**. In: XV Congresso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano, 2009, Buenos Aires. XV Congresso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano, 2009.

IPIUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. **Atlas do Município de Florianópolis**. 2004

JOSE, R.T. (Ed.) **Understanding low vision**. 3 ed. New York. American Foundation for the Blind, 1989. 555 p.

KELLER, Helen. **A história de minha vida**. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 2003.

KOZEL,S.**Comunicando e representando: mapas como construções socioculturais**. In: A aventura cartográfica: perspectivas, pesquisas e reflexões sobre a cartografia humana. SEEMANN, Jorn. (org) Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1982.

LIMA, Priscila Augusta. **Locomoção e orientação espacial como fatores de inclusão de pessoas cegas na escola e no trabalho**. Benjamin Constant, Rio de Janeiro, RJ, n.41, p.3-10, 2008.

LOCH, Carlos. **Contribuições do Cadastro Técnico Multifinalitário para a Gestão Municipal: uma ferramenta de apoio ao planejamento municipal**. Florianópolis, 2004. (COBRAC 2004 · Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário UFSC).

LOCH, Ruth Emilia Nogueira. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

LOCH, Ruth Emilia Nogueira. **CARTOGRAFIA TÁTIL: MAPAS PARA DEFICIENTES VISUAIS**. Portal da Cartografia [online], Vol. 1, n. 1 (2008). ISSN 1983-6546.

LOUREIRO, Fernanda Jane Furtado, DIAS, Lurim M.M. de Vasconcelos e LOECHELT, Soraia. **Instrumentos de Intervenção urbana. O caso de Porto Alegre, Florianópolis e Blumenau**. Florianópolis, 2002. (COBRAC 2002 · Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário UFSC)

MACHADO, Lucy Marion C. P. **Paisagem valorizada: a serra do mar como espaço e como lugar**. In: RIO, Vicente Del; OLIVEIRA, Livia de. *Percepção ambiental: a experiência brasileira*. 2ª ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

MEGGS, Philip B. **A history of graphic design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983

MELLO, Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. São Paulo: Malheiros Editores, 2005.

MELO, Helena Flávia R. **Deficiência visual: lições práticas de orientação e mobilidade**. Campinas: Editora da Unicamp, 1991.

MENDONÇA, A. L. A. de; SCHMIDT, M. A. R. e DELAZARI, L. S. **Publicação de mapas na Web: abordagem cartográfica com uso de**

tecnologias código-aberto. In: Boletim de Ciências Geodésicas. v. 15, no 1, p.103-119, jan-mar, 2009.

MORENO, José Alexandre. **Tecnologia da informação na gestão de cidades: um estudo de caso de implantação de erp em um município paulista.** PR. Revista Gestão Industrial, Ponta Grossa, n. 3, p. 11-25, 2007.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Mutações nos serviços públicos.** BA. Revista Eletrônico de Direito Administrativo Econômico [online] 2005, n.1, p.1-26.

NOGUEIRA, Ruth Emilia. **Trajetórias e realizações possíveis: recursos didáticos na internet para ensinar cartografia escolar e tátil.** In: Motivações hodiernas para ensinar geografia: representações do espaço para visuais e invisuais. NOGUEIRA, Ruth Emilia (Org). Florianópolis: Nova Letra, 2009

NETO, Miguel de Castro. **Acessibilidade de páginas Web.** Simpósio Ergoweb, Lisboa, 2006.

NIELSEN, Jakob e KAUFMANN, Morgan. **Usabilty Engineering.** San Francisco: Inc., 1993.

NÖTH, Winfried. **Panorâma da semiótica: de Platão à Peirce.** São Paulo, Annablume, 2003.

OLIVEIRA, Francisco Henrique de. **Considerações sobre as necessidades municipais em relação à cartografia cadastral urbana.** In: PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITAÇÃO DE CIDADES. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

OLIVEIRA, Livia de. **Percepção e representação do espaço geográfico.** In: RIO, Vicente Del; OLIVEIRA, Livia de. Percepção ambiental: a experiência brasileira. 2ª ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

OLIVEIRA NETTO, Alvin Antônio de. **IHC - Interação Humano**

Computador - modelagem e gerência de interfaces com o usuário. Florianópolis: VisualBooks, 2004.

PASQUALI, L. O diferencial Semântico. In: **Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração.** Brasília: LabPAM / IBAPP, 1999.

PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento.** Petrópolis: Vozes, 1996.

RABASCO, Francisco Pavón. **Sociedad de la información y las personas ciegas.** In: CASTELLANOS, Antonio Ruiz; et al. **Prototipos: Lenguaje y representación em las personas ciegas.** Cádiz: Universidad de Cádiz, 2009.

REDIG, Joaquim. **Não há cidadania sem informação, nem informação sem design.** Revista Brasileira de Design da Informação. 1 – 2004.

REVEL, Judith. **Foucault: conceitos essenciais.** São Carlos: Claraluz, 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, Robson Luís Gomes dos. **Abordagem heurística para avaliação da usabilidade de interfaces.** In: Ergodesign e Interação Humano-Computador: Design e avaliação de interfaces. MORAES, Anamaria de. (org) Rio de Janeiro: iUser, 2002.

SANTOS, Milton. **Técnica – Espaço – Tempo: globalização e meio técnico-científico informacional.** 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

_____. **Pensando o espaço do homem.** 2ª Ed. São Paulo: Hucitec, 1986.

SCARINGELLA, Roberto Salvador. **A crise da mobilidade urbana em São Paulo.** São Paulo: Perspec, 2001. Scielo Brasil.

STALIN, John M.; RUSH, Sharron. **Maximum accessibility: making your Web site more usable for everyone**. Boston: Addison Wesley, 2002.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **ABC do desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

VAZ, Conrado Adolpho. **Google Marketing: o guia definitivo de marketing digital**. São Paulo: Novatec Editora, 2008.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZANCAN, Evelise Chemale. **Metodologia para execução de planta de valores genéricos: Casos de Criciúma - SC**. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 1992, Florianópolis. Anais COBRAC... Florianópolis UFSC, 1994. p. 5-12. Cadastro Técnico Multifinalitário Urbano - CTMU.

Páginas Web

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. **Manual de Cadastro Técnico Multifinalitário**. Disponível em: [CARTILHA_DE_CADASTRO_TECNICO_MULTIFINALITARIO_2007.pdf](#)
Acesso em Jul 2007.

Com Ciência. **Enfim o Estatuto da Cidade**. Disponível em : www.comciencia.com.br. Acesso em jul 2009.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. **Deficientes visuais**. Disponível em: www.fundacaodorina.org.br. Acesso em Jul 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa do Brasil Político-Administrativo**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/mapas_ibge/pol.php. Acesso em: mar 2009.

IBM, **Accessibility.** Disponível em: <http://www.austin.ibm.com/sns/access.html>. Acesso em fev 2007.

INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT – IBC. **Deficiência Visual.** Disponível em: www.ibr.gov.br. Acesso em Jul 2007.

LARAMARA. **Deficiência Visual.** Disponível em: www.laramara.org.br. Acesso em: 25 Jul 2007.

LABTATE. **Mapas Táteis.** Disponível em: <http://www.labtate.ufsc.br>. Acesso em Out 2007.

MENDONÇA, André Luiz A. de; SCHMIDT, Márcio A. de Reolon; DELAZARI, Luciene S. **Publicação de mapas na Web: abordagem cartográfica com uso de tecnologias código-aberto.** Boletim de Ciências Geodésicas, v. 15, n. 1, 2009. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/bcg/article/viewArticle/13903>. Acesso em Jun 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. (2007) **Manual do programa mobilidade urbana.** Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>. Acesso em Jul 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. (2004) **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável.** Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2008.

Microsoft, **Accessibility products.** Disponível em: <http://www.microsoft.com/enable>. Acesso em 15 fev 2007.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Ouvidoria Documento.** Disponível em: www.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/ouvidoria/balanco/2004/respeito_ao_municipe.doc. Acesso em Jul 2007.

QUEIROZ, Marco Antônio de. **Acessibilidade e Usabilidade.** Disponível em: <http://www.bengalalegal.com>. Acesso em fev 2007.

IBGE. **Censo demográfico de 2000.** Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br> - Acesso em Jun 2008.

NATURAL RESOURCES CANADÁ. **Mapping for the Visually Impaired.** Disponível em: http://tactile.nrcan.gc.ca/page.cgi?url=index_e.html. Acesso em: fev 2009.

NIELSEN, Jakob. **Usability Testing of WWW Designs.** Disponível em: <http://www.useit.com/papers/sun/usabilitytest.html>. Acesso em: Abr 2009.

ONCE. **Organización de los Ciegos Espanholes.** Disponível em: www.once.es. Acesso em: Nov 2008.

RODRIGUES, Bruno. **Site ou portal?** Disponível em: <http://webinsider.uol.com.br/index.php/2005/04/18/site-ou-portal/>. Acesso em Mai 2009.

SENADO, 2009. **LEI Nº 7.783, DE 28 DE JUNHO DE 1989.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L7783.htm>. Acesso em Fev 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DESIGN DA INFORMAÇÃO. **O design da informação.** Disponível em: www.sbdi.org.br. Acesso em Mar 2009.

WAI, **Web Accessibility Initiative.** Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/>. Acesso em: Fev 2007.

WDG, **Web Design Group.** Disponível em: <http://www.htmlhelp.com/>. Acesso em: Fev 2007.

WERTHEIN, Jorge. **Information society and its challenges.** Ci. Inf., Brasília, v. 29, n. 2, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01001965200000200009&lng=es&nrm=iso. Acesso em: Feb 2007.

W3C, **World Wide Web Consortium**. Disponível em:
<http://www.w3.org/>. Acesso em fev 2008.

ANEXO A – DIFERENCIAL SEMÂNTICO

QUESTIONÁRIO VERSÃO ORAL [PERGUNTAS]

CADASTRO DE SERVIÇOS PÚBLICOS ACESSÍVEL VIA WEB PARA DEFICIENTES VISUAIS LABTATE – UFSC

em 26/04/08.

Usuário:

O que você acha do Terminal Rodoviário Rita Maria?

- Insignificante -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Importante
- Difícil -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Fácil
- Inacessível -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Acessível

- Pequeno -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Grande
- Apertado -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Espaçoso
- Parcial -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Total

- Perigoso -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Seguro
- Barulhento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Silencioso
- Lento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Rápido

O que você acha da Avenida Beiramar Norte?

- Insignificante -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Importante
- Difícil -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Fácil
- Inacessível -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Acessível

- Pequeno -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Grande
- Apertado -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Espaçoso
- Parcial -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Total
- Perigoso -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Seguro
- Barulhento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Silencioso
- Lento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Rápido

O que você acha da Delegacia de Polícia?

- Insignificante -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Importante
- Difícil -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Fácil
- Inacessível -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Acessível

- Pequeno -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Grande
- Apertado -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Espaçoso
- Parcial -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Total
- Perigoso -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Seguro
- Barulhento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Silencioso
- Lento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Rápido

O que você acha do Banco Besc?

- Insignificante -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Importante
- Difícil -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Fácil
- Inacessível -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Acessível

- Pequeno -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Grande
- Apertado -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Espaçoso
- Parcial -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Total
- Perigoso -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Seguro
- Barulhento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Silencioso
- Lento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Rápido

O que você acha do Mercado Público?

- Insignificante -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Importante
- Difícil -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Fácil
- Inacessível -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Acessível

- Pequeno -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Grande
- Apertado -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Espaçoso
- Parcial -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Total

- Perigoso -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Seguro
- Barulhento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Silencioso
- Lento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Rápido

O que você acha da ACIC?

- Insignificante -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Importante
- Difícil -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Fácil
- Inacessível -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Acessível

- Pequeno -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Grande
- Apertado -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Espaçoso
- Parcial -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Total

- Perigoso -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Seguro
- Barulhento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Silencioso
- Lento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Rápido

O que você acha do Posto de Saúde?

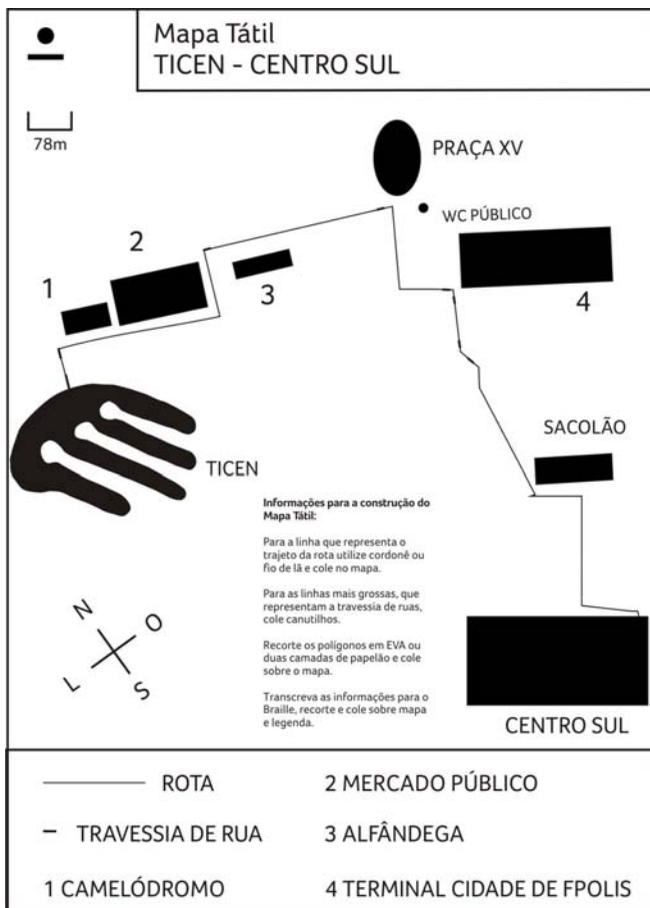
- Insignificante -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Importante
- Difícil -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Fácil
- Inacessível -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Acessível

- Pequeno -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Grande
- Apertado -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Espaçoso
- Parcial -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Total

- Perigoso -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Seguro
- Barulhento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Silencioso

- Lento -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Rápido

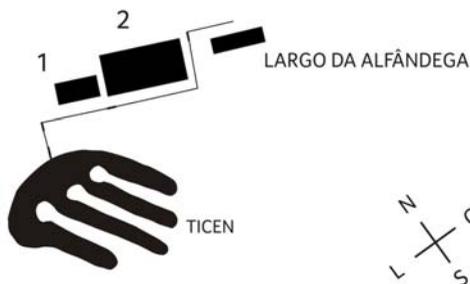
ANEXO B – MAPAS TÁTEIS





Mapa Tátil TICEN - LARGO DA ALFÂNDEGA

78m



Informações para a construção do Mapa Tátil:

Para a linha que representa o trajeto da rota utilize cordonê ou fio de lã e cole no mapa.

Para as linhas mais grossas, que representam a travessia de ruas, cole canutilhos.

Recorte os polígonos em EVA ou duas camadas de papelão e cole sobre o mapa.

Transcreva as informações para o Braille, recorte e cole sobre mapa e legenda.

—— ROTA

1 CAMELÓDROMO

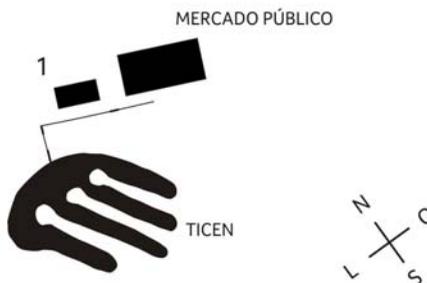
- TRAVESSIA DE RUA

2 MERCADO PÚBLICO



Mapa Tátil TICEN - MERCADO PÚBLICO

78m



Informações para a construção do Mapa Tátil:

Para a linha que representa o trajeto da rota utilize cordonê ou fio de lã e cole no mapa.

Para as linhas mais grossas, que representam a travessia de ruas, cole canutilhos.

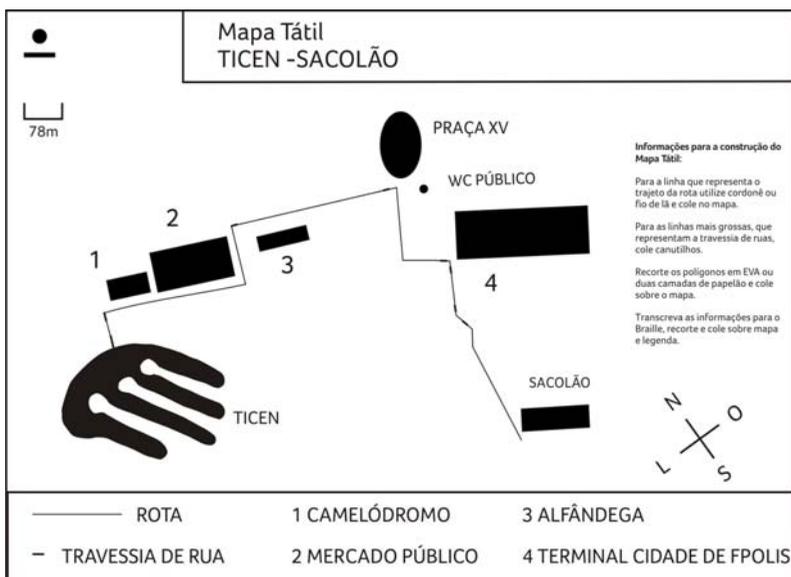
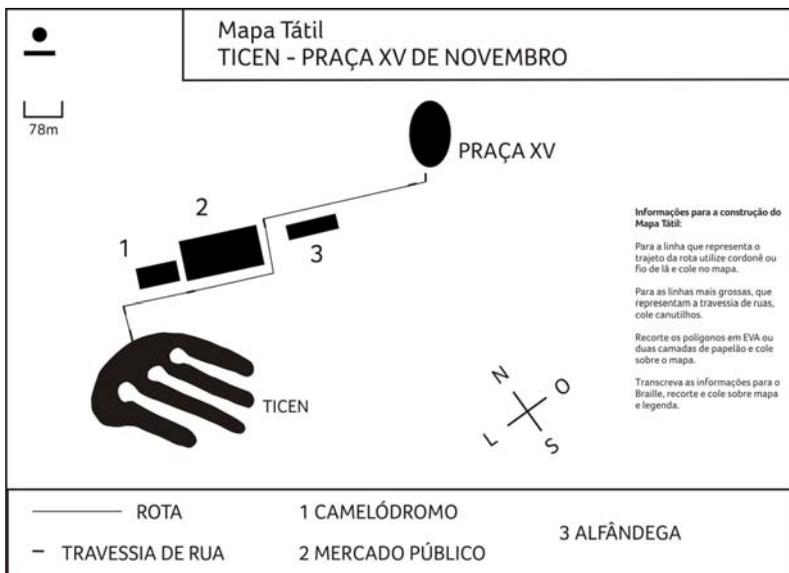
Recorte os polígonos em EVA ou duas camadas de papelão e cole sobre o mapa.

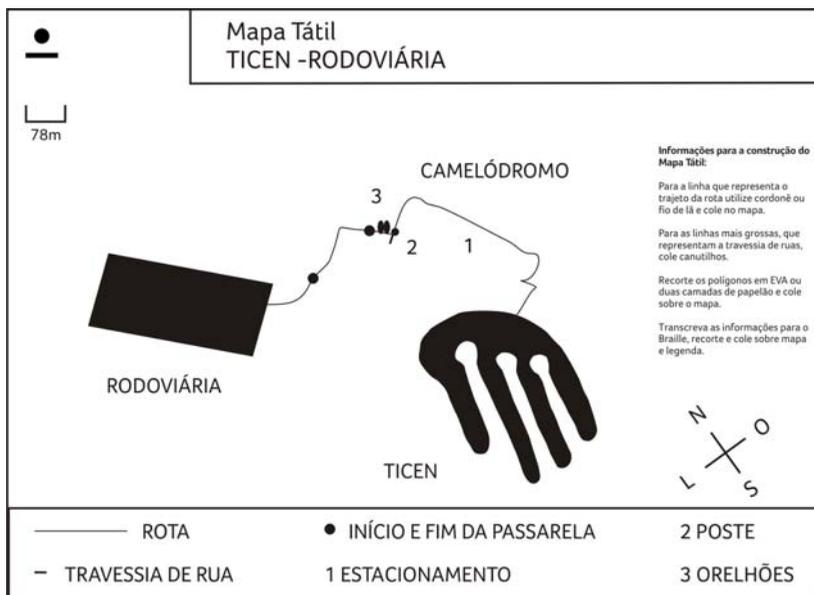
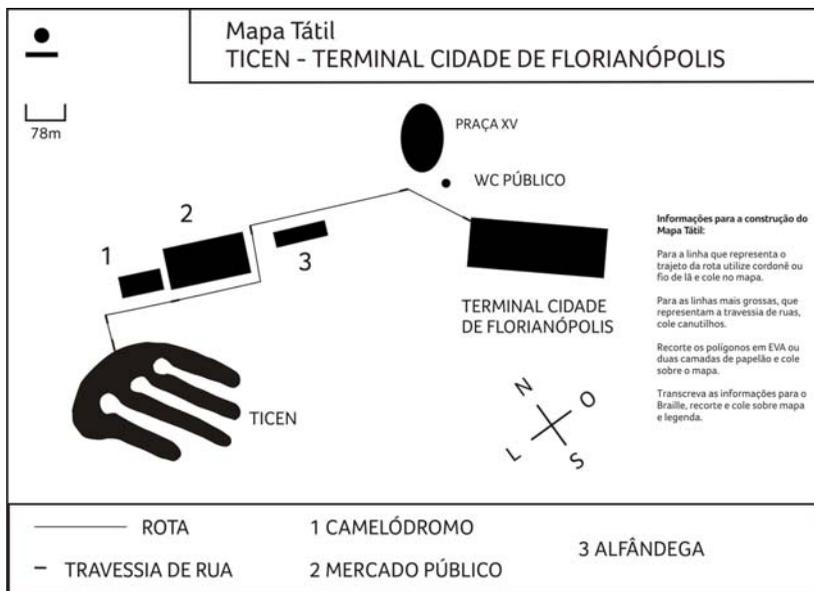
Transcreva as informações para o Braille, recorte e cole sobre mapa e legenda.

—— ROTA

1 CAMELÓDROMO

- TRAVESSIA DE RUA





LEGENDA DO MAPA DA ILHA DE SANTA CATARINA

— PRINCIPAIS VIAS
(colar cordonê ou lâ)

I BEIRAMAR NORTE, SHOPPING BEIRAMAR
(colar cautilho)

1 PONTES

2 TICEN, RODOVIÁRIA,
MERCADO PÚBLICO, ALFÂNDEGA,
PRAÇA 15, SACOLÃO, CENTRO SUL
TERMINAL CIDADE DE FLORIANÓPOLIS,

3 ACIC, FLORIPA SHOPPING

4 AEROPORTO

5 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA,
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO,
SHOPPING IGUATEMI

6 LAGOA DA CONCEIÇÃO

7 LAGOA DO PERI

ANEXOS C – DESCRIÇÕES TEXTUAIS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

“O Hospital Governador Celso Ramos presta atendimento geral para adultos, é localizado em Florianópolis na Rua Irmã Benwarda, duzentos e noventa e sete, esquina com a Rua Professor Othon Gama D’Eça no centro de Florianópolis. Foi inaugurado no dia seis de novembro de mil novecentos e sessenta e seis pelo governo estadual. Possui duzentos e cinquenta e dois leitos, atende todas as especialidades, sendo referência em Neurotraumatologia. Presta atendimentos de emergência, ambulatorial e internação, sendo que 80 por cento de seus atendimentos são prestados a pacientes do SUS, o sistema único de saúde. O seu telefone é 32517000. Para chegar ao Hospital partindo do TICEN você deve pegar o ônibus Agrônômica via Gama D’Eça na plataforma “A” ou Canavieiras via Gama D’Eça na plataforma “C, D” do TICEN. Desça no primeiro ponto de ônibus depois do Hemosc, na frente do Edifício Barrão de Batovi. Você deverá virar a sua direita e atravessar a rua que estará logo à sua frente. Atravessando a rua a emergência estará a sua direita. Caminhando em frente até a fim da calçada, você encontrará um subida a esquerda, subindo você chegará ao ambulatório.”

” O Hospital Universitário Ernani Polydoro São Thiago foi inaugurado em 1980 e é o único de Santa Catarina totalmente público. Atende a comunidade dos arredores, do estado de Santa Catarina, turistas e visitantes sem distinção. O atendimento prioritário de ambulatório consolidou-se, permitindo que o Hospital se estruturasse em quatro áreas bá-

sicas: clínica médica, cirurgia, pediatria e tocoginecologia. O espaço conturbado do Hospital Universitário é o seu atendimento de emergência 24 horas que atinge a média de 400 pacientes por dia. Há uma grande demanda da população. O Hospital Universitário é também referência estadual em patologias complexas, com grande demanda na área de câncer e cirurgia de grande porte nas diversas especialidades, além disso pesquisas são desenvolvidas por suas equipes, como a que testa a eficácia da vacina contra o HPV (human papiloma virus). Fora a emergência, que funciona vinte e quatro horas, o hospital funciona das oito horas às dezoito horas. Seu telefone geral é 3721-9100, a emergência tem telefone próprio 37218256. Para chegar ao Hospital Universitário você deve pegar o ônibus UFSC semi-direto ou quaisquer ônibus que se chamem Volta ao Morro, desça em frente ao hospital, vire-se à esquerda e atravesse a rua a sua frente, há faixa para pedestres, mas cuidado, atravessando a rua você estará já nas dependências do hospital. Caminhe alguns passos e vire à esquerda, ao longo estarão emergência, laboratórios e o setor de visitas. O ambulatório ao contrário, estará em frente, então depois de atravessa a rua basta seguir sempre em frente. O ambulatório estará à sua esquerda O seu endereço é Universidade Federal de Santa Catarina, campus Trindade, Florianópolis.”

“A praça quinze de novembro foi o marco inicial da fundação de Florianópolis, então chamada Nossa Senhora do Desterro, aos pés da gruta de mesmo nome que deu origem a catedral. Ao seu redor, nasceu a povoado de Desterro, no século dezessete, e se localizaram as principais

edificações da cidade como: o Palácio do Governo; a Câmara Municipal; e os principais estabelecimentos comerciais. A praça possui um formato retangular de cantos arredondados, existe calçada em torno de toda ela e no seu interior bancos para descansar à brisa das árvores. A árvore mais famosa é, sem dúvidas, a velha Figueira, com mais de cem anos ela é envolta em superstições. Como ponto de partida para se chegar a Praça Quinze de Novembro temos sempre o TICEN – Terminal de Integração do Central de Florianópolis. Saindo do terminal você deve atravessar as duas pistas da Avenida Paulo Fontes, ali você encontrará o camelódromo, mas é comum esbarrar em vendedores ambulantes. Vire à direita seguindo o piso podotátil, e caminhe até o final da calçada. Ali você estará percorrendo a extensão do principal camelódromo da cidade. Quando chegar à esquina, vire à esquerda e siga pela calçada, esta é a rua Jerônimo Coelho. Costeando a parede pelo lado esquerdo, vire na primeira rua à direita, esta é a Rua Conselheiro Mafra.. Nesta rua não passam carros, e nela há várias lojas de roupas ao lado direito, e centro comercial ARS à esquerda. Ao chegar ao Largo da Alfândega a calçada de lajota é substituída por paralelepípedos, na Alfândega acontecem grandes eventos, uma feira colonial terças, quartas, sextas e sábados; além de possuir uma loja de artesanato, um posto da polícia e bancos em formato de semicírculos. Logo após existe uma seqüência de lojas de eletro- eletrônicos, Ponto Frio, Casas Bahia, Magazine Luisa, Salfer e Koerich. Estas lojas sempre colocam músicas muito altas no meio rua. Durante este caminho você atravessará duas ruas que cortam a Conselheiro Mafra, mas fique tranqüilo porque nestas ruas só passam pedestres. A primeira é a ru Deodoro, a próxima se chama Trajano. Na

esquina da rua Conselheiro Mafra com a rua Trajano é possível escutar o barulho de despertadores que os ambulantes vendem e o piso da calçada muda para lajota novamente. Ao término da rua Conselheiro Mafra você deve atravessar seguindo em frente, há faixa de pedestres e sinaleira, porém não há sinal sonoro. Ao chegar do outro lado, caminhe por um pequeno largo e em frente estará um banheiro público, se você virar levemente à direita encontrará o terminal Cidade de Florianópolis e à esquerda a Praça quinze de Novembro. Se você virar à esquerda estará de frente para a praça. Você pode atravessar a rua e entrar nela. Ao lado direito da praça localizam-se alguns serviços importantes, se você caminhar pelo lado direito, encontrará, nesta seqüência, o Banco Santander, uma agência dos Correios e o Banco Bradesco. Ao fundo, da direita para à esquerda encontra-se, na seqüência, o Banco Besc, o Banco do Brasil e a Catedral Metropolitana. Contornando a praça e caminhando pelo lado esquerdo você encontrará o Museu Cruz e Souza, e continuando na mesma calçada encontrará quatro farmácias: SESI, Panvel, pinheiro e Ganso. Dentro da praça, o piso é revestido por pedras que juntas, formam desenhos, elas são irregulares, mas não é difícil caminhar ali. Bem ao centro da praça encontra-se a Figueira. Seu caule é cercado por uma grade que o circula, a fim de proteger as suas raízes. Existem alguns mastros de ferro que apóiam os galhos da Figueira, então tome cuidado ao caminhar, porque podes encontrar estes mastros de ferro. Ao redor da Figueira encontram-se bancos à disposição dos passantes. Uma tradição diz que quem dá uma volta em torno da Figueira voltará sempre à Florianópolis.”

“O Largo da Alfândega foi inaugurado em 1876, em substituição ao antigo prédio que ali existia. Em 1964 a alfândega foi desativada após o fechamento do Porto de Florianópolis, sendo o prédio restaurado treze anos depois. Hoje abriga no andar superior o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e no térreo funcionam a galeria da Associação de Artistas Plásticos de Santa Catarina, a Loja de Artesanato Catarinense e o Bar da Alfândega. Existem também exposições de artesanato e obras de artistas locais e segmentos populares. Tem estilo arquitetônico neoclássico, formado por três corpos quadrados que juntos formam um retângulo. Na praçinha da alfândega há uma feira colonial terças, quartas, sextas e sábados, um posto da polícia, um grande chafariz, que nem sempre está funcionando, e por fim bancos em formato de semicírculos. Ali acontecem também grandes eventos como a Feira das Nações. Para conhecer o Largo da Alfândega de Florianópolis temos como ponto de partida o TICEN – Terminal de Integração do Centro de Florianópolis. Saindo do terminal você deve atravessar as duas pistas da Avenida Paulo Fontes, ali você encontrará o camelódromo, mas é comum esbarrar em vendedores ambulantes. Vire à direita seguindo o piso podotátil, e caminhe até o final da calçada. Ali você estará percorrendo a extensão do principal camelódromo da cidade. Quando chegar à esquina, vire à esquerda e siga pela calçada, esta é a rua Jerônimo Coelho. Costeando a parede pelo lado esquerdo, vire na primeira rua à direita, esta é a rua Conselheiro Mafra. Nesta rua não passam carros, e nela há várias lojas de roupas ao lado direito, e centro comercial ARS à esquerda. Note que em um momento a calçada de lajo-

ta é substituída por paralelepípedos, esse é o seu referencial, o Largo da alfândega já estará à direita.”

“O Mercado Público Municipal de Florianópolis é um importante monumento histórico e centro de comércio da cidade. O prédio é formado por duas alas separadas por um vão central. O local é um importante ponto de encontro e lazer da cidade, tanto para moradores quanto para turistas. Foi construído em 1898 em frente à Alfândega para substituir o antigo prédio que se situava em frente à praça quinze. Mantêm importância econômica até hoje, sendo responsável por um variado comércio, principalmente de vestuário, peixes, utensílios e artesanato. Para se chegar ao Mercado Público Municipal temos sempre o TICEN – Terminal Integrado do Centro de Florianópolis como referência. Saindo do terminal você deve atravessar as duas pistas da Avenida Paulo Fontes, logo em frente você encontrará o camelódromo, mas é comum esbarrar em vendedores ambulantes. Vire à direita e caminhe até o fim da calçada, por enquanto você estará caminhando ao lado do camelódromo. No final da calçada você sentirá cheiro de peixe fresco, atravesse a rua que está em frente, chegando à calçada, você encontrará os bares do Mercado Público, ali você pode entrar no mercado, e encontrará o famoso Box Trinta e dois, um bar prestigiado deste mercado. Se continuar dentro do mercado encontrará muitas peixarias. Se você não entrar no mercado e virar à esquerda encontrará o vão central do mercado, onde se localizam outros bares, agora abertos e ao ar livre, negócios agropecuários e lojas de tecidos e utensílios. Caminhe mais uns dez metros e você sairá do vão central do Mercado Público. No outro prédio que

compõe o vão central estão lojas de vestuário e lanchonetes. O Mercado Público fica margeado pela avenida Paulo Fontes, pela sua paralela Conselheiro Mafra, pela rua Jerônimo Coelho à sua esquerda, e pelo Largo da Alfândega à sua direita.”

“O Beira-Mar Shopping é o shopping mais tradicional da cidade, possui três salas de cinema, supermercado aberto vinte quatro horas por dia, e diversas lojas de artigos, inclusive de luxo. Se localiza na famosa Avenida Beira-mar Norte. Para chegar ao Beira-Mar Shopping, saindo do TICEN, você deve pegar o ônibus Agronômica via Mauro Ramos, ou o ônibus que se chama Volta ao Morro Carvoeira Saída Norte ou Volta ao Morro Saída Sul, sempre na plataforma “A” do TICEN. Desça em frente ao shopping e continue caminhando em frente, seguindo o barulho do ônibus. Quando acabar a calçada atravesse a rua a sua frente e se virar a esquerda o shopping já estará ali, mas cuidado você terá que atravessar a Avenida Mauro Ramos, à sua esquerda, é uma avenida muito movimentada. O shopping funciona das dez horas as vinte e duas horas. Endereço completo: Rua Bocaiúva, 2.468, Centro.”

“Localizado no Centro de Florianópolis, o CentroSul ou Centro de Convenções de Florianópolis está situado às margens da Baía Sul, próximo às pontes que ligam a Ilha ao continente. Tem capacidade para até dezessete mil pessoas com estrutura de lanchonetes, restaurantes e banheiros. Nele ocorrem eventos culturais, tecnológicos e comerciais importantes. O principal acesso ao CentroSul é por meio de automóvel ou táxi. Para os automóveis, há estacionamento particular cobrado. É pos-

sível ir ao CentroSul a pé, porém é preciso ter bastante cuidado e paciência pois você atravessará por zonas muito movimentadas da cidade. Infelizmente a mobilidade neste ponto da cidade é bastante inacessível a todo tipo de pedestres, já que não há sinalização eficiente. Para o deficiente visual a circulação a pé torna-se perigosa, pois o percurso envolve a travessia de muitas ruas, pouca faixa para pedestres, muitos ônibus, etc. Como ponto de partida para se chegar ao CentroSul temos sempre o TICEN – Terminal de Integração do Centro de Florianópolis. Saindo do terminal você deve atravessar as duas pistas da Avenida Paulo Fontes, ali você encontrará o camelódromo, mas é comum esbarrar em vendedores ambulantes. Vire à direita seguindo o piso podotátil, e caminhe até o final da calçada. Ali você estará percorrendo a extensão do principal camelódromo da cidade. Quando chegar à esquina, vire à esquerda e siga pela calçada, esta é a rua Jerônimo Coelho. Costeando a parede pelo lado esquerdo, vire na primeira rua à direita, esta é a Rua Conselheiro Mafra.. Nesta rua não passam carros, e nela há várias lojas de roupas ao lado direito, e centro comercial ARS à esquerda. Ao chegar ao Largo da Alfândega a calçada de lajota é substituída por paralelepípedos, na Alfândega acontecem grandes eventos, uma feira colonial terças, quartas, sextas e sábados; além de possuir uma loja de artesanato, um posto da polícia e bancos em formato de semicírculos. Logo após existe uma seqüência de lojas de eletro- eletrônicos, Ponto Frio, Casas Bahia, Magazine Luisa, Salfer e Koerich. Estas lojas sempre colocam músicas muito altas no meio rua. Durante este caminho você atravessará duas ruas que cortam a Conselheiro Mafra, mas fique tranqüilo porque nestas ruas só passam pedestres. A primeira

é a ru Deodoro, a próxima se chama Trajano. Na esquina da rua Conselheiro Mafra com a rua Trajano é possível escutar o barulho de despertadores que os ambulantes vendem e o piso da calçada muda para lajota novamente. Ao término da rua Conselheiro Mafra você deve atravessar seguindo em frente, há faixa de pedestres e sinaleira, porém não há sinal sonoro. Ao chegar do outro lado, caminhe por um pequeno largo e em frente estará um banheiro público, se você virar levemente à direita encontrará o terminal Cidade de Florianópolis e a esquerda a Praça quinze de Novembro. Siga o seu lado direito, se guiando pelo piso podotátil, quando chegar ao final, continuo no piso outra vez pelo lado direito. Quando você encontrar a esquina deste pequeno quarteirão, atravesse a rua que está a sua esquerda, em seguida dê poucos passos para a direita e atravesse a próxima rua, siga reto atravessando a avenida paulo fontes, neste pedaço a avenida não apresentará canteiro do meio. Siga em frente virando levemente à esquerda, você terá que fazer mais uma travessia, siga em frente atravessando a rua, você encontrará uma pequena rampa, ela não chega a ser um obstáculo perigoso, mas será seu ponto de referência. Neste momento a calçada mudará, estão vire levemente à direita e caminhe uns cem metros, por todo caminho há palmeiras dos dois lados. O camelódromo menos frequentado da cidade ficará a sua esquerda, lanchonetes a direita e quase no fim do percurso, à sua esquerda, estará o popular Sacolão, onde as pessoas compram frutas e verduras, também chamado de Direto do Campo. Quando terminar a calçada haverão carros estacionados passe entre eles e você estará em frente à rampa de acesso à passarela que chega ao Centrosul, contorne esta rampa à direita, pois sua entrada não

estará voltada para você. A passarela possui corrimão seguro dos dois lados, mas não no início da rampa, suba até o corrimão, e siga pela passarela, ao seu final haverá uma entrada para o CentroSul à sua esquerda, que é precisamente um portão que costumeiramente está sempre aberto.”

“É o maior shopping da cidade, inaugurado em 9 de novembro de 2006, o Floripa Shopping é localizado às margens da rodovia SC 401, rodovia que liga o Centro da cidade ao Norte da Ilha. Possui 160 lojas de diversos artigos, 7 salas de cinema e um supermercado. É o campeão em acessibilidade, possui carrinhos motorizados para cadeirantes e pessoas com dificuldade de locomoção e os seguranças guiam as pessoas com deficiência visual até o local desejado. Funciona de segunda a sábado das dez horas às vinte e duas horas e aos domingos e feriados das doze horas às vinte e uma horas. Os telefones para contato são: 3331.7008 ou 3331. 7009. Para chegar ao Floripa Shopping, você deve pegar no TICEN um dos seguintes ônibus: Centro Administrativo SC 401 Semi-direto, Santo Antônio via Beira Mar, Canasvieiras via Mauro Ramos, Canasvieiras via Gama D'Eça ou Canasvierias Semi-direto e descer na frente do Shopping. Ao descer siga em frente a calçada com pisos podotáteis, ela te levará até a porta do shopping. O endereço completo é Rodovia SC-401, 3116 – Saco Grande Florianópolis.”

“O conhecido Direto do Campo ou Sacolão é o comércio de hortifruti-granjeiros mais popular da cidade de Florianópolis. A sede mais conhecida fica no centro da cidade, ao lado do Terminal Urbano Cidade de

Florianópolis na Avenida Governador Gustavo Richard. Funciona de segunda a sexta-feira, das 7 horas às 19 horas e trinta minutos. Aos sábados seu horário de funcionamento é das 6 horas até às 17 horas. Está situado em um espaço amplo, onde encontram-se os produtos hortifrutigranjeiros. No seu interior encontra-se ainda uma lanchonete com petiscos, lanches rápidos, sanduíches e sucos naturais. Como ponto de partida para se chegar ao Direto do Campo temos sempre o TICEN – Terminal de Integração do Centro de Florianópolis. Saindo do terminal você deve atravessar as duas pistas da Avenida Paulo Fontes, ali você encontrará o camelódromo, mas é comum esbarrar em vendedores ambulantes. Vire à direita seguindo o piso podotátil, e caminhe até o final da calçada. Ali você estará percorrendo a extensão do principal camelódromo da cidade. Quando chegar à esquina, vire à esquerda e siga pela calçada, esta é a rua Jerônimo Coelho. Costeando a parede pelo lado esquerdo, vire na primeira rua à direita, esta é a Rua Conselheiro Mafra.. Nesta rua não passam carros, e nela há várias lojas de roupas ao lado direito, e centro comercial ARS à esquerda. Ao chegar ao Largo da Alfândega a calçada de lajota é substituída por paralelepípedos, na Alfândega acontecem grandes eventos, uma feira colonial terças, quartas, sextas e sábados; além de possuir uma loja de artesanato, um posto da polícia e bancos em formato de semicírculos. Logo após existe uma seqüência de lojas de eletro- eletrônicos, Ponto Frio, Casas Bahia, Magazine Luisa, Salfer e Koerich. Estas lojas sempre colocam músicas muito altas no meio rua. Durante este caminho você atravessará duas ruas que cortam a Conselheiro Mafra, mas fique tranquilo porque nestas ruas só passam pedestres. A primeira é a rua Deodoro, a próxima se

chama Trajano. Na esquina da rua Conselheiro Mafra com a rua Trajano é possível escutar o barulho de despertadores que os ambulantes vendem e o piso da calçada muda para lajota novamente. Ao término da rua Conselheiro Mafra você deve atravessar seguindo em frente, há faixa de pedestres e sinaleira, porém não há sinal sonoro. Ao chegar do outro lado, caminhe por um pequeno largo e em frente estará um banheiro público, se você virar levemente à direita encontrará o terminal Cidade de Florianópolis e à esquerda a Praça quinze de Novembro. Siga o seu lado direito, se guiando pelo piso podotátil, quando chegar ao final, continue no piso outra vez pelo lado direito. Quando você encontrar a esquina deste pequeno quarteirão, atravesse a rua que está a sua esquerda, em seguida dê poucos passos para a direita e atravesse a próxima rua, siga reto atravessando a avenida paulo fontes, neste pedaço a avenida não apresentará canteiro do meio. Siga em frente virando levemente à esquerda, você terá que fazer mais uma travessia, siga em frente atravessando a rua, você encontrará uma pequena rampa, ela não chega a ser um obstáculo perigoso, mas será seu ponto de referência. Neste momento a calçada mudará, estão vire levemente à direita e caminhe uns cem metros, por todo caminho há palmeiras dos dois lados. O camelódromo menos freqüentado da cidade ficará a sua esquerda, lanchonetes a direita e quase no fim do percurso, à sua esquerda, estará o popular Direto do Campo, onde as pessoas compram frutas e verduras, também chamado de Sacolão. Nos fundos do local existe um estacionamento cobrado. O seu telefone é 48 3224-8041. A facilidade é a aceitação de cheques.”

“A ACIC – Associação Catarinense para Integração do Cego, foi fundada em 18 de Junho de 1977 na cidade de Florianópolis e é uma organização não governamental sem fins lucrativos, criada e dirigida por cegos. Em 1986, já com alguma autonomia, decidiu alçar um vôo mais alto e criou o Centro de Reabilitação Profissionalização e Convivência - CRPC, passando a oferecer reabilitação e profissionalização com vistas ao pleno exercício da cidadania e a participação das pessoas cegas e de baixa visão na sociedade. Cresceu com a ajuda da comunidade, e hoje dispõe de prédio próprio, adaptado as necessidades das pessoas cegas e de baixa visão. Pautada por uma postura política democrática e pelo esforço em dar acesso à habilitação e reabilitação, educação, profissionalização e convivência das pessoas cegas e de baixa visão, a ACIC compartilha de uma perspectiva crítica de sujeito humano, enquanto um ser criativo, participativo que é capaz de se apropriar ativamente da realidade e atuar deliberadamente nesta, como um cidadão autônomo e consciente de seus direitos e deveres. Embora desenvolva com grande intensidade atividades de cunho profissionalizante e de habilitação/reabilitação, a ACIC se reconhece como instituição essencialmente educativa, sendo a educação o eixo básico no qual todos os demais se incluem e se subordinam. Nesse sentido, reabilitar e profissionalizar, são também formas de educar, pois necessariamente tais atividades envolvem promover nos sujeitos a apropriação de determinadas práticas sociais por meio de trocas mediadas por diferentes tipos de saber. Por sua vez, seu quarto e último eixo, a convivência, é ao mesmo tempo o deflagrador de muitas de suas ações e fonte de socialização de conhecimento e de constituição de uma unidade afetiva entre os mem-

bros e profissionais da ACIC. A inclusão social da pessoa cega e de baixa visão passa pela garantia da apropriação de determinadas práticas sociais que mediatizem a participação e atuação de seus membros na sociedade. Atualmente a Acic, está atendendo 160 alunos, se situa na Roovia Virgílio varzea, 1300, no Bairro: Saco Grande. Se você está no centro de Florianópolis, você precisa pegar o ônibus Beiramar na plataforma A do Ticen, dirija-se até o Titri, o Terminal de Integração da Trindade. Lá você deve pegar o ônibus Saco Grande e pedir para descer na ACIC.”

“A Universidade Federal de Santa Catarina se localiza nos bairros da Trindade, Carvoeira, Pantanal e Córrego Grande. O espaço que compreende a Universidade não é um espaço fechado, já que algumas ruas cortam os tantos prédios que compõe a mesma. Para se chegar ao Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFSC, onde se localiza o Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar, existem diversas entradas e ônibus que poderiam ser utilizados. Como este centro, comumente conhecido como CFH, se localiza muito mais perto do Bairro Carvoeira, seria aconselhável pegar o Ônibus da Transol que se chama: Volta ao Morro Carvoeira Sul. Este ônibus sai do Ticen e vai até a Carvoeira passando pelo Bairro do Saco dos Limões, este bairro se localiza na baía sul da Ilha de Santa Catarina. O trajeto de saída do Ticen até chegada à Universidade deve demorar em média uns 30 minutos, dependendo do horário e do trânsito. Peça um auxílio para descer na rótula do CED dentro da UFSC. Esta rótula fica em frente ao Centro de Educação, chamado de CED. Este é o seu referencial. Ao descer do ônibus,

você deve caminhar em direção ao barulho do ônibus, siga em frente, mas cuidado, pois este ponto de ônibus se localiza em um degrau bastante alto, por isso, quando descer do ônibus, vire-se à esquerda e siga o barulho do ônibus se afastando, não tente voltar ao lugar em que desceu, pois você pode cair do ponto do ônibus. Depois de seguir o barulho do ônibus, note que você descerá do ponto de ônibus por uma rampa e siga em frente. Siga pela calçada. Quando encontrares carros estacionados próximos à calçada, atravesse a rua que está à esquerda. Tome cuidado, pois ela está sempre cheia de buracos. Ao chegar na calçada do outro lado, poderás notar alguns obstáculos como: canos que servem para acomodar bicicletas, bancos que se localizam na calçada, lixeiras, postes de luz e, um pouco mais à frente, o ponto de ônibus. Bom, se você já atravessou a rua você já encontrou um dos Centros da UFSC, este centro se chama CED ou Centro de Educação. O CFH, onde fica o Laboratório, fica atrás do CED, ou seja, no primeiro momento, mais perto da rua está o CED, e seguindo em frente, depois de passar o prédio do CED, está o CFH. Se você já encontrou o primeiro prédio, do CED, parabéns! Alguém do Laboratório estará esperando por você. Nosso telefone no Laboratório é 37219362, o telefone da geisa é 99480457. Para pegar o ônibus Volta ao Morro Carvoeira Sul tens que ir ao Ticen, e ao final da Plataforma A. Bem lá no fundo, do lado direito. Os horários em que saem estes ônibus durante o período da tarde são: 13:23 horas, 13:40 horas, 14 horas, 14:20 horas, 14:40 horas, 15 horas. Ou seja, quase de vinte em vinte minutos. Estaremos aguardando por você.”

“A Avenida Beira Mar Norte é a avenida mais famosa de Florianópolis, seu verdadeiro nome é Jornalista Rubens de Arruda Ramos. Localiza-se na região central da cidade, é a principal ligação do centro ao Norte da Ilha e se estende das pontes de ligação ao continente ao viaduto de acesso ao Norte da Ilha. É uma avenida paralela ao mar, com vista para o continente. Ao lado da Avenida existe uma calçada e uma ciclovia há poucos metros do mar, onde é comum encontrar moradores e turistas passeando ou se exercitando Ela é famosa, ainda, por ser uma das regiões mais valorizadas da cidade. Todo ano a principal festa de ano-novo em Florianópolis ocorre na Beiramar, sendo uma das maiores do Brasil, chegando a receber até 350 mil pessoas. Ao longo da extensão da Avenida Beiramar Norte encontram-se praticamente todos os restaurantes famosos da cidade, o Beiramar Shopping, Boates e condomínios de luxo. Para passear pela beiramar norte é necessário pegar um ônibus no TICEN que se chama Beiramar Norte, este ônibus para em todos os pontos da extensa avenida.”

“No TICEN, ou Terminal de Integração do Centro de Florianópolis funciona o transporte coletivo urbano de toda Florianópolis e as principais linhas da grande Florianópolis. O TICEN é o ponto de chegada e saída dos ônibus vindos dos cinco terminais integrados de bairro, ônibus de bairros próximos ao centro e das principais linhas intermunicipais. Existem quatro plataformas no TICEN; na plataforma “A” ficam os ônibus que atendem ao centro e ao leste da ilha; na “B” os ônibus que atendem o continente; “C,D” atendem os ônibus que vão ao sul e norte da ilha e na plataforma “E” os intermunicipais.”

“O Antigo terminal de Ônibus da Cidade possui cinco plataformas e atendia Florianópolis e Região. Atualmente atende somente uma parte minoritária das linhas de ônibus da grande Florianópolis e sua Última plataforma serve aos ônibus de turismo e excursões. Como ponto de partida para se chegar ao Terminal Cidade de Florianópolis temos sempre o TICEN – Terminal de Integração do Centro de Florianópolis. Saindo do terminal você deve atravessar as duas pistas da Avenida Paulo Fontes, ali você encontrará o camelódromo, mas é comum esbarrar em vendedores ambulantes. Vire à direita seguindo o piso podotátil, e caminhe até o final da calçada. Ali você estará percorrendo a extensão do principal camelódromo da cidade. Quando chegar à esquina, vire à esquerda e siga pela calçada, esta é a rua Jerônimo Coelho. Costeando a parede pelo lado esquerdo, vire na primeira rua à direita, esta é a Rua Conselheiro Mafra.. Nesta rua não passam carros, e nela há várias lojas de roupas ao lado direito, e centro comercial ARS à esquerda. Ao chegar ao Largo da Alfândega a calçada de lajota é substituída por paralelepípedos, na Alfândega acontecem grandes eventos, uma feira colonial terças, quartas, sextas e sábados; além de possuir uma loja de artesanato, um posto da polícia e bancos em formato de semicírculos. Logo após existe uma sequência de lojas de eletro- eletrônicos, Ponto Frio, Casas Bahia, Magazine Luisa, Salfer e Koerich. Estas lojas sempre colocam músicas muito altas no meio rua. Durante este caminho você atravessará duas ruas que cortam a Conselheiro Mafra, mas fique tranquilo porque nestas ruas só passam pedestres. A primeira é a rua Deodoro, a próxima se chama Trajano. Na esquina da rua Con-

selheiro Mafra com a rua Trajano é possível escutar o barulho de despertadores que os ambulantes vendem e o piso da calçada muda para lajota novamente. Ao término da rua Conselheiro Mafra você deve atravessar seguindo em frente, há faixa de pedestres e sinaleira, porém não há sinal sonoro. Ao chegar do outro lado, caminhe por um pequeno largo e em frente estará um banheiro público, se você virar levemente à direita encontrará o terminal Cidade de Florianópolis e à esquerda a Praça quinze de Novembro. Siga em frente virando levemente à direita, quando chegar ao final da calçada, atravesse, e você já estará de frente para o Terminal Cidade de Florianópolis.”

ANEXOS D – DEMAIS INFORMAÇÕES PRODUZIDAS PARA O PORTAL FLORIPACESSIVEL.COM

Página Inicial:

O QUE É O FLORIPACESSIVEL.COM

O FloripAcessivel.com é um Web Site Acessível com informações sobre a cidade de Florianópolis, desenvolvido especialmente para atender as necessidades dos usuários e cidadãos com alguma deficiência visual. Foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar entre colaboradores da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e da Associação Catarinense para Integração do Cego - ACIC. Aqui você encontrará informações sobre os principais serviços públicos de Florianópolis, suas rotas urbanas, comentários sobre a sua acessibilidade, seja ela física ou informacional, os perigos e obstáculos para a mobilidade da pessoa

com deficiência visual, os referenciais táteis e sonoros que auxiliam os usuários pelas ruas de Florianópolis.

Demais Hiperlinks:

O QUE É ACESSIBILIDADE WEB?

A expressão “acessibilidade”, presente em diversas áreas de atividade, tem também na informática um importante significado. Representa ao usuário não só o direito de acessar à Web, mas também o direito de eliminação de barreiras arquitetônicas, de disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos.

A acessibilidade na Internet transcende tornar o conteúdo da Web acessível, diz respeito também a viabilizar a publicação de conteúdos e a interação com diferentes sistemas de informação e comunicação (ex. bancos on-line, sistemas e-gov, portais educacionais, ambientes de Ensino à Distância, comunidades virtuais, etc.) de maneira indiscriminada. Contribuições em direção à acessibilidade na Internet incluem, além da publicação de conteúdo acessível, o desenvolvimento de agentes de usuários acessíveis (ex. navegadores Web), o desenvolvimento de tecnologias assistivas e o design de ferramentas de autoria acessíveis, que produzam conteúdo acessível. Qualquer que seja a contribuição nessa direção deveria levar em conta a existência de recomendações amplamente discutidas e reconhecidas internacionalmente, como as do W3C.

GOLIN, G., LOCH, R. E. N.; ANDRADE, S. Mapas táteis para deficientes visuais acessíveis via Web: um estudo de caso. In: 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - 2008 São Paulo – SP

O QUE É FLORIANÓPOLIS?

A Cidade de Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina, se situada, em sua maior parte, numa ilha continental, chamada de Ilha de Santa Catarina. Por ser capital administrativa do estado e ter belezas naturais singulares sua economia é baseada no turismo, funcionalismo público e área de novas tecnologias. Oficialmente Florianópolis possui quarenta e duas praias, mas quem conhece a região sabe que existem mais de cem. O centro da cidade, outrora boêmio é ligado ao comércio popular, a noite da cidade acontece na Lagoa da Conceição e seus ba-rezinhos e no norte da ilha.

O relevo é acidentado, com muitos morros, o que proporcionou diferentes formações sócio espaciais dentro da ilha , que historicamente se organizava por freguesias semi autónomas e um centro urbano ligado ao comércio na Bacia do Prata, Uruguai. A vegetação predominante é a Floresta Atlântica, que foi devastada em meados do século dezoito, ficando reduzida e dois por cento do da área original, hoje apesar da relativa recuperação, a floresta é tencionada pela ocupação desordenada, devido a falta de políticas habitacionais, demarcação de áreas de proteção e preservação, e fiscalização por parte do estado. A cultura da cidade também é muito rica, os primeiros imigrantes a chegar foram os

açorianos, a partir dos anos setenta sua cultura foi “revitalizada” e foram “criadas” varias festas tradicionais como: Festa da Tainha, do Marisco, etc. A figura do Manezinho que até então era vista com desdém, como sinônimo de ignorante, transformou-se em elogio, pessoa ligada as tradições. A ilha herdou também a cultura africana dos trabalhadores do porto e abatedores de baleia, essencialmente negros. É relativamente comum a Capoeira, a Umbanda e o Candomblé.

QUEM ADMINISTRA FLORIANÓPOLIS?

O atual prefeito de Florianópolis é Dário Elias Berger pelo PMDB, nascido no dia 7 de dezembro de 1956, tem 47anos , natural de Bom Retiro-SC. Filho de Elias e Melida Schlemper Berger e Rosemere Bartucheski Berger casal de empresários. Formou-se em Administração de Empresas pela Universidade Federal de Santa Catarina, com especialização em Recursos Humanos pela UDESC. Foi eleito Vereador em São José pelo PFL e em 1994 e tornou-se Presidente da Câmara. Em 1996 foi eleito prefeito do mesmo município e presidiu a Associação dos Prefeitos do PFL de 97 à 98. No ano de 2000 foi reeleito. Em 2004 venceu as eleições municipais de Florianópolis pelo PFL, Logo depois trocou de partido e concorreu a reeleição de 2008 pelo PMDB e venceu novamente.

*INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS – IPUF. ILDO RAIMUNDO DA ROSA Diretor-presidente. Praça Getúlio Vargas, 194 - Centro.
Telefone: (48) 3212-5701. Correio eletrônico: ildo@ipuf.sc.gov.br*

SECRETARIA MUNICIPAL DOS TRANSPORTES E TERMINAIS - SMTT

CARLOS EDUARDO MEDEIRO Secretário Municipal. Rua Conselheiro Mafra, Nº656 - Edifício Aldo Beck - 10º Andar - Centro. Telefone: (48) 2106-7186. Correio eletrônico: juvencilio@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO E SERVIÇOS PÚBLICOS - SUSP

JOSÉ CARLOS FERREIRA RAUEN-Secretário Municipal. Rua Felipe Schmidt, Nº881 - Centro. Telefone: (48) 3251-4907. Correio eletrônico: cidral@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO, CULTURA E ESPORTES - SETUR

DANIELA GOMES SILVA SANTOS SECCO-Secretária Municipal. Rua Tenente Silveira, Nº60, 5º Andar - Centro Telefone: (48) 3952-7000. Correio eletrônico:

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – SMS. JOÃO JOSÉ CÂNDIDO DA SILVA-Secretário Municipal. Avenida Henrique Silva Fontes, 6100 - Trindade Telefone: (48) 3239-1505. Correio eletrônico: joaocandidosilva@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO. CARLOS SCHWABE Secretário Municipal. Rua Tenente Silveira, Nº60 - 4º Andar - Centro. Telefone: (48) 3251-6161

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO – SEPLAN. PROF. FRANCISCO PEREIRA-Secretário Municipal. Rua Conselheiro Mafra, Nº656 - Edifício Aldo Beck - 9º Andar - Centro. Telefone: (48) 3251-6092. Correio eletrônico: maristela@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS – SEFIN. AUGUSTO CEZAR HINCKEL-Secretário Municipal. Rua Conselheiro Mafra, Nº656 - Edifício Aldo Beck - 1º Andar – Centro. Telefone: (48) 3251-6073. Correio eletrônico: vanessach@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SME. RODOLFO JOAQUIM PINTO DA LUZ-Secretário Municipal. Rua Conselheiro

Mafra, Nº656 - Edifício Aldo Beck - 5º Andar – Centro. Telefone: (48) 3251-6071. Correio eletrônico: tatiana@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA DO CIDADÃO - GUARDA MUNICIPAL – SMDC. ILDO RAIMUNDO DA ROSA-Secretário Municipal. Endereço: Rua Deodoro, 209 – Centro. Telefone: (48) 3251-4400. Correio eletrônico: smdc.gabinete@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL – SMAS. Avenida Mauro Ramos, 1277 - Centro. Telefone: (48) 3251-6246. Correio eletrônico: smds.floripa@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DA RECEITA – SMR. LUIZ CARLOS SILVA-Secretário Municipal. Rua: Álvaro De Carvalho, 145 - Edifício Ana Paula - 7º Andar - Centro. Telefone: (48) 3251-6801. Correio eletrônico: luizinho@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DA HABITAÇÃO E SANEAMENTO AMBIENTAL – SMHSA. ÁTILA ROCHA DOS SANTOS-Secretário Municipal. Rua Tenente Silveira, Nº60 - 4º Andar - Centro. Telefone: (48) 3251-6301. Correio eletrônico: nidia@pmf.sc.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DA ADMINISTRAÇÃO – SADM. Constâncio Alberto Salles Maciel-Secretário Municipal. Rua Conselheiro Mafra, Nº656 - Edifício Aldo Beck - 7º Andar – Centro. Telefone: (48) 3251-6012. Correio eletrônico: constancio@sea.sc.gov.br

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. PAULO ROBERTO ARENHART-Secretário Municipal. Rua Tenente Silveira, 60 - 5º Andar - Centro. Telefone: (48) 3251-6085. Correio eletrônico: imprensa@pmf.sc.gov.br

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO – PGM. JAIME DE SOUZA-Procurador Geral Do Município. Rua Conselheiro Mafra, Nº 656 - Edifício Aldo Beck - 6º Andar - Centro. Telefone: (48) 3251-6144. Correio eletrônico: jaime@pmf.sc.gov.br

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE FLORIANÓPOLIS - FLORAM . JOSÉ CARLOS FERREIRA RAUEN-Diretor Superintendente. Rua Conselheiro Mafra, Nº656 - Edifício Aldo

Beck - 8º Andar – Centro. Telefone: (48) 3222 4343. Correio eletrônico: floram@pmf.sc.gov.br

FUNDAÇÃO CULTURAL DE FLORIANÓPOLIS - FRANKLIN CASCAES – FFC. SERGIO LUIZ FERREIRA-Superintendente. Forte de Santa Bárbara Rua Antônio Luz, 260. Centro. Telefone: (48) 3324-1415. Correio eletrônico: rosalino@pmf.sc.gov.br

CONTROLADORIA GERAL DO MUNICÍPIO – CGM. SANDRO RICARDO FERNANDES-Controlador Geral. Rua Conselheiro Mafra, Nº656 - Edifício Aldo Beck - 3º Andar – Centro. Telefone: (48) 3251-6372 - Fax: (48) 3251-6133

O QUE É SERVIÇO PÚBLICO?

O serviço público são serviços subordinados ao coletivo, portanto, um interesse maior que o interesse individual de cada cidadão. O Estado, por critérios jurídicos, técnicos e econômicos, estabelece quais os serviços deverão ser públicos ou de utilidade pública, e se estes serviços serão prestados pelo estado devido a sua complexidade ou vinculação direta com a administração ou serão delegados a terceiros obedecendo certas condições e normas.

Os serviços públicos, propriamente ditos, são privativos do Poder Público, ou seja, só a Administração Pública deve prestá-los. Por exemplo a preservação da saúde pública e os serviços de polícia. Outros serviços públicos, chamados de serviços de utilidade pública, são aqueles que a Administração Pública reconhece a sua conveniência para a coletividade prestando-os diretamente ou delegando-os a terceiros, nas condições regulamentadas e sob o seu controle. Por exemplo o transporte coletivo, a energia elétrica, o serviço de telecomunicações e o fornecimento de água.

A lei também define como essenciais alguns tipos de serviços, que nem sempre são serviços públicos, mas que, sendo essenciais à coletividade, poderão sofrer alguns tipos de intervenção do poder público. São servi-

ços essenciais, assim definidos pela Lei n.º 7.783/89, os serviços de água, energia elétrica, gás, combustíveis, saúde, distribuição de medicamentos e alimentos, funerário, transporte coletivo, captação e tratamento de esgoto, tráfego aéreo, compensação bancária e outros