



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**

ACESSIBILIDADE PARA A PESSOA COM CEGUEIRA EM TRILHAS

José Júlio Cordeiro Ramos

São Carlos

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

ACESSIBILIDADE PARA A PESSOA COM CEGUEIRA EM TRILHAS

José Júlio Cordeiro Ramos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Educação Especial.

Orientadora Prof^ª. Dr^ª. Maria Amélia Almeida

SÃO CARLOS

2009

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

R175ap

Ramos, José Júlio Cordeiro.
Acessibilidade para a pessoa com cegueira em trilhas /
José Júlio Cordeiro Ramos. -- São Carlos : UFSCar, 2009.
102 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São
Carlos, 2009.

1. Deficiência visual. 2. Acessibilidade. 3. Trilha ecológica.
4. Cegos. 5. Educação especial. I. Título.

CDD: 371.911 (20^a)

Banca Examinadora da Dissertação de José Júlio Cordeiro Ramos

Profa. Dra. Maria Amelia Almeida
(UFSCar)

Ass. ma Almeida

Profa. Dra. Mey de Abreu Van Munster
(UFSCar)

Ass. Mey de Abreu

Profa. Dra. Maria da Piedade Resende da Costa
(UFSCar)

Ass. mp Resende

Profa. Dra. Sônia Maria Chadi de Paula Arruda
(UNICAMP)

Ass. S.M. Chadi

Dedicatória

Ao meu pai João Alseu

Um amante dos livros

AGRADECIMENTOS

À minha querida mãe, Nilda, por seu carinho e apoio.

À Luiza, minha filha, por sua doçura.

Aos meus irmãos, Fátima, Flávio e Luciano, pelo estímulo,

À Eni, pela ajuda e interesse.

À Leila e ao recém chegado Henrique.

Ao Marco e aos Srs. Tolet e Carrinho, pela ajuda nas adaptações da trilha e filmagens.

Aos amigos Liana e Rogério pela ajuda com as figuras.

Aos colaboradores, Sareto, Carlinhos, Caíque, Francisco, Fafá, Gilson, Lurdes, Josué, Bernardo, Victorino, Willian e Gerd, por sua disposição em ajudar.

A todos os professores e funcionários da ACIC, especialmente aos diretores Maristela, Denise, Marcilene, Luis, e Adilson, pelo apoio e por disponibilizarem a infra-estrutura da ACIC para o estudo, sem os quais este trabalho não poderia ser realizado.

À Prof^a. Maria Amélia Almeida, por suas orientações e paciência.

À Prof^a Carolina Bori, pelo seu exemplo.

“Tenho o desejo de realizar uma tarefa importante na vida. Mas meu primeiro dever está em realizar humildes coisas como se fossem grandes e nobres.” (Helen Keller)

RESUMO

A independência em locomoção para as pessoas com cegueira, objeto deste estudo, é uma das áreas que proporcionam maior incidência de situações de exclusão, por tolher um direito fundamental de todo cidadão, que é o direito de ir e vir. A cidade de Florianópolis, local deste estudo, considerada pelos órgãos oficiais como uma cidade turística, “ainda” dispõe de muitos ambientes naturais, como praias, montanhas e florestas. Existem também muitas trilhas, ligando estes ambientes, que comumente são utilizadas para caminhadas ou *trekking*. Estas trilhas não dispõem de acessibilidade para as pessoas com deficiência física ou visual. Para trilhá-las, as pessoas com cegueira necessitam da ajuda de um guia vidente – pessoas que enxerguem e as guiem. Assim, este estudo propõe avaliar a acessibilidade para as pessoas com cegueira, de uma dessas trilhas, com a sua participação no processo. O método, uma pesquisa de campo, com abordagem qualitativa e delineamento pré-experimental, envolve alguns instrumentos utilizados em outros estudos e adaptados para a condição de cegueira dos participantes. Participaram do estudo onze pessoas com cegueira, habilitadas nas técnicas de uso do guia vidente, do uso da bengala e do uso do sistema Braille. O principal instrumento utilizado no estudo foi o teste de deslocamento em trilhas, tendo sido verificadas as questões da pesquisa. É possível para uma pessoa com cegueira caminhar com independência em uma trilha? É possível realizar esta caminhada com independência e segurança? Ou ainda, fazer esta caminhada, ciente de sua orientação espacial e das informações acerca dos atrativos do local? Os resultados mostraram que, com a utilização de uma linha-guia, plaquetas informativas e uma sinalização sonora, acionada pelo toque da bengala, ou seja, materiais de baixo custo, é possível oferecer uma trilha acessível às pessoas com cegueira.

Palavras-chave: Educação especial. Deficiente visual. Acessibilidade. Trilha. Pessoa com cegueira.

ABSTRACT

The independence of blind people while in mobility, the object of this research, is one of areas that provide a high incidence of exclusion, since this is a limitation on a fundamental right of all citizens, which is the right of walking freely. The city of Florianópolis, place of this research and considered by the government organizations, a tourist destination offers many options of leisure such as beaches, mountains and forests. There are many trails in these places which are, commonly, used for walking or trekking. In general, these trails don't offer exclusive access to people with physical or visual impairment. For "trekking", blind people need the assistance of a guide with normal vision. The propose of this research is to evaluate the accessibility for blind people on one of these trails, with their participation in this process through the application of modifications that allowed accessibility. The methodology involved some instruments used in previous research which were adapted for the conditions of blindness of the people with qualitative and early experimental approach. There are eleven blind people involved in the project, with skill in the use of normal guide, blind cane and Braille System. The principal instrument used in this research was a transit test on ecological trails, where we could observe the subjects involved. Could a blind person walk on trails, with independence? Is it possible these people walk beyond independence, with safety, too? And, the people in that walk are conscious of their space orientation and local attractive? The results have shown that with the utilization of a guide line, information plaques and sound signs, activated by a cane touch, that is, low worth materials, it is possible to offer an accessible trail for blind people.

Key words: Special Education. Visual impairment. Accessibility. Track. Blind People.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Homem vitruviano.....	34
Figura 2 - Padrões antropométricos.....	35
Figura 3 - ACIC.....	45
Figura 4 - Trilha da ACIC.....	46
Figura 5 - Trilha circular.....	47
Figura 6 - Trilha em oito.....	47
Figura 7 - Trilha linear.....	48
Figura 8 - Trilha em atalho.....	48
Figura 9 - Saída de trilha.....	57
Figura 10 - Caminhando em linha reta.....	59
Figura 11 - Desnível guia.....	59
Figura 12 - Percepção podotátil.....	60
Figura 13 - Não localiza o caminho.....	61
Figura 14 - Localiza o caminho.....	62
Figura 15 - Linha-guia à esquerda.....	64
Figura 16 - Linha-guia em destaque.....	65
Figura 17 - Tubo de PVC 100 mm com cap.....	66
Figura 18 - “Tóten”, conjunto de suporte de plaqueta, plaqueta, linha-guia e guizos.....	66
Figura 19 - Padrões antropométricos.....	67
Figura 20 - Cap ou tampão.....	67
Figura 21 - Moldura de plaqueta.....	68
Figura 22 - Plaqueta com informações em Braille.....	71
Figura 23 - Tapa de pote de sorvete de 2 litros usada como moldura de folha de alumínio..	72
Figura 24 - Sensor de presença.....	72
Figura 25 - Guizos.....	73
Figura 26 - Sinalização sonora de guizos presa à linha-guia acionada por toque de bengala..	74
Figura 27 - Estufa de plantas em construção. Um dos pontos de atratividade.....	84
Figura 28 - Pássaros silvestres e animais de estimação em ponto de atratividade.....	84
Figura 29 - Local sombreado com banco é ponto de atratividade.....	85
Figura 30 - Banco próximo à nascente é ponto de atratividade.....	85
Figura 31 - Ponto de atratividade com nascente e concentração de pássaros.....	86

Figura 32 - Linha-guia e guizos auxiliam na localização da plaqueta de sinalização.....	86
Figura 33 - Sinalização sonora é fixada na linha-guia.....	87
Figura 34 - Plaqueta com caracteres no sistema Braille oferece informações.....	87
Figura 35 - Após obter informações participante dirige-se ao ponto de atratividade.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo entre a estimativa da população de indivíduos com deficiência – OMS(1981) e censo populacional – IBGE(2000).....	19
Tabela 2 - Avaliação da Graduação de Dificuldade de Trilha ou Caminho.....	50
Tabela 3 - Graduação de dificuldade de trilha.....	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Caracterização dos participantes.....	44
Quadro 2 - Instrumento nº2 - Teste de deslocamento em trilhas	51
Quadro 3 - Instrumento nº4 – Indicadores basic. aval. atratividade pontos interpretativos.....	52
Quadro 4 - Quadro demonstrativo de limitação quanto à orientação e informação em trilhas.	53
Quadro 5 - Quadro demonstrativo de limitação quanto à orientação e informação em trilhas.	55
Quadro 6 - Pré-teste de deslocamento em trilhas.....	58
Quadro 7 - Plaqueta 1.....	68
Quadro 8 - Plaqueta 1 no Sistema Braille.....	69
Quadro 9 - Plaqueta 2.....	69
Quadro 10 - Plaqueta 2 no Sistema Braille.....	69
Quadro 11 - Plaqueta 3.....	69
Quadro 12 - Plaqueta 3 no Sistema Braille.....	69
Quadro 13 - Plaquetas 4.....	70
Quadro 14 - Plaqueta 4 no Sistema Braille.....	70
Quadro 15 - Plaqueta 5.....	70
Quadro 16 - Plaqueta 5 no Sistema Braille.....	70
Quadro 17 - Plaqueta 6.....	71
Quadro 18 - Plaquetas 6 no Sistema Braille.....	71
Quadro 19 - Pós-teste de deslocamento em trilhas.....	76
Quadro 20 - Indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos.....	83

ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACIC - Associação Catarinense para Integração do Cego

FCEE - Fundação Catarinense de Educação Especial

FMSS - Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MEC - Ministério da Educação

NBR - Normas Brasileiras

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONG - Organização Não Governamental

PVC - Poli-cloreto de Vinila

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	16
2 INTRODUÇÃO	19
3 DEFICIÊNCIA VISUAL	22
3.1 CLASSIFICAÇÕES E DEFINIÇÕES DA DEFICIÊNCIA VISUAL.....	22
3.2 DEFINIÇÃO DE CEGUEIRA LEGAL.....	23
3.3 ABORDAGEM EDUCACIONAL.....	24
3.4 CLASSIFICAÇÃO PARA A PRÁTICA ESPORTIVA.....	25
4 ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE	27
4.1 HISTÓRICO.....	27
4.2 A TÉCNICA.....	28
4.3 ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE EM ÁREAS LIVRES OU TRILHAS.....	29
4.4 BENGALAS.....	29
4.5 AJUDAS TÉCNICAS.....	30
4.6 RECURSOS ELETRÔNICOS.....	30
4.7 RECURSO ANIMAL - O CÃO GUIA -.....	31
5.ACESSIBILIDADE, DESENHO UNIVERSAL E PADRÕES ANTROPOMÉTRICOS	32
5.1 ACESSIBILIDADE.....	32
5.2 DESENHO UNIVERSAL.....	32
5.3 PADRÕES ANTROPOMÉTRICOS.....	34
6 REVISÃO TEÓRICA	36
7.OBJETIVOS	41
7.1 OBJETIVO GERAL.....	41
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	41

8 MÉTODO	42
8.1 PARTICIPANTES.....	
8.2 CUIDADOS ÉTICOS.....	
8.3 AMBIENTE: A TRILHA DA ACIC.....	45
8.4 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	49
8.5 INSTRUMENTOS.....	49
8.4.1 Instrumento nº1 - graduação de dificuldade de trilha	50
8.4.2 Instrumento nº2 - teste de deslocamento em trilhas	50
8.4.3. Instrumento nº3 – entrevista	51
8.4.4. Instrumento nº4 - indicadores básicos para avaliação de atratividade de pontos interpretativos	52
8.4.5. Instrumento nº5 - demonstrativo limitação orientação informação trilhas	52
9 RESULTADOS PRELIMINARES	54
9.1 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº1 – GRADUAÇÃO DE DIFICULDADE DE TRILHA.....	54
9.2 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº5 - LIMITAÇÃO QUANTO À ORIENTAÇÃO E INFORMAÇÃO DE TRILHAS.....	55
9.3 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº2 – PRÉ-TESTE: DESLOCAMENTO EM TRILHAS.....	56
10 INTERVENÇÃO	63
10.1 LINHA-GUIA.....	64
10.2 SUPORTE DE PLAQUETA.....	66
10.3 PLAQUETAS.....	68
10.4 MOLDURA DA PLAQUETA.....	71
10.5 SINALIZAÇÃO SONORA.....	72

10.6 LIMPEZA DA TRILHA.....	74
10.7 APÊNDICES DE PROTEÇÃO.....	74
10.8 ANÁLISE DOS DADOS.....	75
11 RESULTADOS FINAIS.....	76
11.1 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº2 – PÓS-TESTE: DESLOCAMENTO EM TRILHAS.....	
11.2 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº3 – ENTREVISTA.....	
11.3 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº4 – ATRATIVIDADE DE PONTOS INTERPRETATIVOS.....	82
12 DISCUSSÃO.....	89
13 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
13.1 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	92
REFERÊNCIAS	93
ANEXOS.....	99

1 APRESENTAÇÃO

Por toda minha vida tenho morado em cidades grandes, porém sempre gozei do privilégio de desfrutar do contato com a natureza. Quando criança, freqüentava os parques e praças de Porto Alegre-RS na companhia de meus pais. Posteriormente passei a descobri-los, sozinho ou com os amigos, explorando-os com outros olhos, praticando, o que hoje é chamado de bicicross, *mountain bike*, arvorismo ou *treeking*.¹

Ao prestar vestibular para a Universidade Federal de Santa Catarina, minha escolha pelo curso de Pedagogia Habilitação Educação Especial-Deficiência Mental foi fortemente influenciada pela presença de meu irmão mais novo, que tem Síndrome de Down. Porém, coincidentemente, ou não, a ligação com a natureza e a vida ao ar livre continuou também na vida profissional. Meu primeiro trabalho na área foi na função de instrutor de horticultura, junto a crianças e jovens com deficiência mental na FCEE - Fundação Catarinense de Educação Especial e posteriormente na APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, na mesma função.

Depois, no ensino regular, na área das dificuldades de aprendizagem e na educação de jovens e adultos, atuei como professor, em uma escola situada no interior da Ilha de Santa Catarina, próxima do mar e da montanha. Outra experiência profissional, vivenciada junto à natureza, ocorreu em um hospital psiquiátrico, situado à beira de um rio de corredeiras, no município de São Pedro de Alcântara, vizinho a Florianópolis, onde, junto de meus colegas, realizava longas caminhadas com nossos alunos/pacientes nas trilhas próximas ao hospital.

Há aproximadamente quinze anos, trabalho na ACIC – Associação Catarinense para Integração do Cego - uma Organização Não Governamental(ONG), sem fins lucrativos. Por ser mantida com recursos da comunidade – doações, contribuições de associados, convênios - tem um quadro funcional limitado. Por isso, os colaboradores da área técnica, são qualificados para atuar em diversas áreas da reabilitação básica, como, orientação e mobilidade, sistema Braille, técnicas do sorobã, atividades da vida diária. Também adquirem conhecimentos acerca das tecnologias assistivas e adaptações em material didático, além de outras necessidades demandadas pelas pessoas com deficiência visual no seu dia-a-dia.

¹ O autor praticava estas atividades em caráter informal, e não da forma organizada ou profissional como são praticadas na atualidade.

Trabalhando na ACIC, novamente estou próximo da natureza, pois ela está instalada em área com trinta hectares, onde aproximadamente 80% são formados por mata atlântica de preservação permanente. Independentemente das questões ecológicas, na ACIC, passei a ter contato com os problemas de acessibilidade enfrentados pelas pessoas cegas, e presenciei a evolução ocorrida na área, onde os volumosos livros em Braille, usados pelos estudantes e leitores em geral, vão sendo substituídos por material digitalizado. Atualmente, o MEC – Ministério da Educação, e instituições particulares de ensino têm disponibilizado notebook's, dotados de softwares leitores de tela, com sintetizadores de voz para a acessibilidade dos estudantes com deficiência visual. Ainda na questão da acessibilidade, as ruas do entorno da ACIC, que quase não dispunham de calçadas, hoje são quase todas acessíveis, dotadas de piso podotátil², que possibilita o deslocamento independente e seguro para as pessoas cegas.

Como afirma Sasaki (1997, p.20), "a acessibilidade não mais se restringe ao espaço físico, à dimensão arquitetônica". Ele divide o conceito de acessibilidade em seis dimensões: arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal. "Todas essas dimensões são importantes. Se faltar uma, compromete as outras".

Em 1997 a ACIC, foi contemplada em concurso de projetos sociais, promovido pela FMSS – Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho. O prêmio consistiu em recursos financeiros para a implantação de uma trilha em sua sede. O projeto previa a sua acessibilidade para as pessoas com deficiência, porém, não havia modelos que pudessem ser reproduzidos e que proporcionassem uma efetiva independência, no deslocamento das pessoas cegas, por esta trilha. Esta dependência também era verificada em passeios educativos, realizados em parques, praias e trilhas, onde as pessoas com deficiência visual deviam sempre contar com guias videntes, visto que estes são necessários por razões de segurança, como determina a Norma Brasileira 15505(ABNT, 2008).

Assim, iniciou-se este projeto de pesquisa, considerando-se algumas premissas pré-estabelecidas, como a de não criar pseudo-condições de acessibilidade ou a da utilização de materiais de sucata e de baixo custo. O que se queria, inicialmente, era resolver o problema

² Piso Podotátil, disponível nas versões alerta e direcional, auxilia as pessoas com cegueira ou com baixa visão em sua locomoção, informando-as, através do tato dos pés e da cor diferenciada, a presença do mobiliário e equipamentos urbanos, bem como opções de direções a seguir (ABNT, 2001).

de acessibilidade na trilha da ACIC - uma trilha fácil e segura -, para um passeio no intervalo do almoço ou no fim de tarde, sem riscos para os participantes.

Desse modo surgem as questões que orientam esta dissertação. É possível para uma pessoa com cegueira caminhar com independência em uma trilha? É possível realizar esta caminhada com independência e segurança? Ou ainda, fazer esta caminhada, ciente de sua orientação espacial e das informações acerca dos atrativos do local?

Os estudos e a literatura sobre o tema são bastante limitados, em sua quantidade, destacando-se os de Costa(2001), Munster(2004) e Zanin(2006) dos quais foram extraídos conceitos e métodos para a realização deste estudo. Foram utilizados também alguns parâmetros definidos pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, como o de trilha, da linha-guia, dos padrões antropométricos e normas de segurança.

2 INTRODUÇÃO

O Censo populacional de 2000 aponta um índice de 14,5% da população com algum tipo de deficiência, ou 24,5 milhões de pessoas. Destes, 48,1%, 16,5 milhões de pessoas, teriam deficiência visual ou alguma dificuldade em enxergar, conforme a tabela 1 (Censo IBGE - 2000). Estes números, principalmente os relacionados à deficiência visual, quando divulgados, chegaram a ser questionados pelos técnicos da área, inclusive pelo presidente do CONADE – Conselho Nacional dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência – à época, Prof. Adilson Ventura, dada a sua magnitude e discrepância com os números até então conhecidos, como vemos na tabela 1.

OMS			IBGE		
Tipo de deficiência	Percentual(%)	Equivalente numérico	Tipo de deficiência	Percentual(%)	Equivalente numérico
Mental	50	8.500.000	Mental	8,3	2.045.950
Física	20	3.400.000	Física	4,1	1.010.650
Visual	5	850.000	Visual	48,1	11.856.650
Auditiva	15	2.550.000	Auditiva	16,7	4.116.550
Múltipla	10	1.700.000	Múltipla	*	
Motora	*		Motora	22,9	5.644.850
Total	100	17.000.000	Total	100	24.650.000

Tabela 1 – Comparativo entre a estimativa da população de indivíduos com deficiência – OMS(1981) e censo populacional – IBGE(2000).Fonte: IBGE(2000) e OMS(1981) * As pessoas com mais de um tipo de deficiência foram incluídas em cada uma das categorias correspondentes

Como vimos, há uma grande discrepância entre os números levantados no censo e a estimativa usada tradicionalmente, notadamente com relação à deficiência visual, onde a estimativa da OMS(1981) não passa de 5%, o censo aponta uma prevalência de 48,1%, ou seja, uma diferença que ultrapassa quase dez vezes os números utilizados tradicionalmente. No caso da deficiência mental, ocorreu o oposto, pois a OMS estimava em 50% a incidência desta deficiência dentre as demais, e o censo apontou um índice de 8,3%. Na área da deficiência física, o censo do IBGE, apresenta a deficiência motora com uma participação de 22,9% e a deficiência física, propriamente dita com 4,1%, enquanto a OMS contempla apenas a deficiência física, com 20 pontos percentuais. Em nível mundial, as estimativas da OMS,

indicam que haja aproximadamente, entre 40 e 45 milhões pessoas cegas e 135 milhões de pessoas com baixa visão, notadamente nos países em desenvolvimento.

Muito embora as pessoas com baixa visão sejam maioria, a escolha de pessoas cegas, como sujeitos da pesquisa, deveu-se à sua maior dificuldade para a locomoção independente, como atesta Webster (1976, p. 70), “a limitação na orientação e mobilidade é considerada como o mais grave efeito da cegueira sobre o indivíduo”.

Pressionado pelas entidades representativas das pessoas com deficiência, o governo federal publicou em 2004 o Decreto Lei nº5296 (Brasil - 2004), com a finalidade de estabelecer normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. A referida lei dedica capítulos à acessibilidade arquitetônica e urbanística, com foco principal nas pessoas com deficiência física, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas -, que por sua vez segue os princípios do desenho universal. Estas normas estabelecem o grau máximo de inclinação de uma rampa, a largura das portas, o tamanho dos banheiros, entre outros padrões, que, quando cumpridos, permitem a acessibilidade para as pessoas com deficiência física, especialmente aquelas que utilizam cadeiras de rodas.

A Prefeitura da cidade de Florianópolis, há algum tempo, vêm instalando piso podotátil nas calçadas das praças, nos terminais de ônibus e outros espaços públicos, bem como vem estimulando os proprietários de imóveis a também fazê-lo. Este piso, nas versões alerta e direcional, auxilia as pessoas com deficiência visual em sua locomoção, informando-as, através do tato dos pés e da cor diferenciada, da presença de obstáculos, como postes, orelhões, caixas coletoras do correio ou placas de sinalização, bem como a direção a seguir (ABNT, 2001).

Entretanto, a citada acessibilidade arquitetônica e urbanística não faz referência a áreas livres, ambientes naturais, parques, áreas verdes, trilhas e áreas de lazer. Existem algumas iniciativas isoladas, como a do Jardim Botânico da cidade do Rio de Janeiro, em que há mais de 10 anos criou-se o Jardim Sensorial. O Jardim, com acessibilidade para as pessoas com deficiência visual, recentemente, passou por reformas para melhorar a circulação e os seus atrativos táteis, de olfato e paladar, oferecidos em canteiros, com 42 espécies de plantas de uso ornamental, culinário, medicinal, religioso e de perfumaria (Brasil, 2005). O mesmo ocorreu no Parque Ecológico da cidade de São Carlos, que implementou a identificação em Braille dos recintos ocupados pelas espécies animais do parque (Costa, 2001).

Embora a autonomia para a locomoção independente das pessoas cegas, objeto deste estudo, seja ainda carente de estudos, um leitor mais atento poderia questionar a relação

entre o tema da pesquisa, a acessibilidade para pessoas cegas em trilhas e a Educação Especial, objeto do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. Inicialmente se poderia inferir um dos pressupostos básicos da filosofia da educação, qual seja, assegurar ao indivíduo o direito de ser educado até o limite de suas capacidades, em seu próprio benefício pessoal, de sua família e da sua comunidade. Ou ainda, sob outra abordagem, a da conquista da liberdade e da inclusão social, sendo ambas, amparadas no texto constitucional, segundo o qual, através da locomoção independente, a pessoa cega poderá ter acesso à educação, ao trabalho, à cidadania, e também ao lazer, direitos de todos os cidadãos brasileiros. (Brasil, 1988)

3 DEFICIÊNCIA VISUAL

Durante muitos anos, os cegos foram considerados como pessoas inúteis, uma espécie inferior, totalmente voltada à ignorância. A sociedade considerava-se perfeita, e media a competência do indivíduo, a partir de sua perfeição anatômica. No decorrer dos tempos, conquistas sociais, políticas e melhorias estruturais, provocaram mudanças na sociedade, frente à problemática que envolve a convivência das pessoas com deficiência.

A França foi a primeira a prestar ajuda material aos cegos. De acordo com a lenda, o Rei Luiz IX e seu exército teriam sido presos pelos turcos durante as cruzadas. Como resgate, o sultão da Turquia pediu uma fabulosa soma em dinheiro, sob a ameaça de que, por dia que demorasse a entrega, vinte prisioneiros franceses seriam cegados. Durante quinze dias o fato se sucedeu, até que foram libertados, juntamente com o rei. O monarca Luís IX - depois São Luís - criou então em Paris, no ano de 1265, o Quinze-Vingts (15X20), para servir de refúgio aos trezentos soldados cegos.

No Brasil, uma das primeiras iniciativas em favor das pessoas cegas aconteceu em 1854, com a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, que funciona até hoje, com o nome de Instituto Benjamin Constant.

Mais recentemente, o Congresso Nacional vem produzindo leis, que têm auxiliado as pessoas com deficiência em sua inclusão social, como o Decreto-Lei nº3298-99, que em seu artigo 3º define deficiência:

I - deficiência – toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano;

II - deficiência permanente – aquela que ocorreu ou se estabilizou durante um período de tempo suficiente para não permitir recuperação ou ter probabilidade de que se altere, apesar de novos tratamentos. (BRASIL,1999)

3.1 CLASSIFICAÇÕES E DEFINIÇÕES DA DEFICIÊNCIA VISUAL

De acordo com a finalidade, existem diferentes formas de definir e classificar a deficiência visual. A abordagem educacional, bem como a classificação funcional, tem o objetivo de equiparar oportunidades na escola, e são utilizadas com o intuito de produzir material didático acessível aos estudantes com deficiência visual.

Já a classificação esportiva tem o objetivo de formar grupos homogêneos, onde atletas cegos devem competir com outros atletas cegos, assim como os atletas com baixa visão, devem competir com seus pares.

MUNSTER e ALMEIDA (2005, p.33) alertam que

para que possa ocorrer um bom entendimento das classificações da deficiência visual faz-se necessário o entendimento das funções visuais, ocorrendo uma maior compreensão do funcionamento visual dos alunos, que abrange a acuidade visual (capacidade de distinguir detalhes, dada pela relação entre o tamanho do objeto e a distância onde está situado), a binocularidade (é a capacidade de fusão da imagem proveniente de ambos os olhos em convergência ideal, o que proporciona a noção de profundidade), o campo visual (é avaliado a partir da fixação do olhar, quando é determinada a área circundante visível ao mesmo tempo), a visão de cores (capacidade para distinguir diferentes tons e nuances das cores), a sensibilidade à luz (capacidade de adaptação frente aos diferentes níveis de luminosidade do ambiente) e a sensibilidade ao contraste (habilidade para discernir pequenas diferenças na luminosidade de superfícies adjacentes).

A seguir abordaremos algumas classificações e suas aplicações.

3.2 DEFINIÇÃO DE CEGUEIRA LEGAL

Como foi citado na introdução deste trabalho, o censo-2000 do IBGE apontou uma prevalência de 48,1% da deficiência visual, dentre as demais deficiências, atingindo estes números à luz da nova Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, divulgada da OMS - Organização Mundial de Saúde. Porém, aí incluem-se aquelas pessoas que possuem apenas “alguma dificuldade para enxergar”. Assim, para coibir a utilização indevida de benefícios, bem como para proporcionar a equiparação de oportunidades, nossos legisladores, apoiados em níveis de acuidade visual utilizados na Oftalmologia, criaram a definição legal para a deficiência visual, dividindo-a em cegueira e em baixa visão, conforme mencionado a seguir.

O Decreto Nº 5.296 – de 2 de dezembro de 2004 - DOU DE 3/12/2004, regulamenta a Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Em seu CAPÍTULO II, Art. 5º., § 1º, considera:

I - pessoa portadora de deficiência, além daquelas previstas na Lei nº 10.690, de 16 de junho de 2003, a que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade. No caso da deficiência visual, esta compreende a cegueira e a baixa visão. No caso da cegueira, a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica, enquanto que na baixa visão, a acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores. (BRASIL – 2000)

A definição legal é utilizada pelo mercado de trabalho, nos concursos públicos, onde os candidatos com deficiência devem apresentar um atestado médico com CID – Código Internacional de Doenças, e assim serem enquadrados nas reservas de vagas. A classificação legal pode ser utilizada para fins de aposentadoria e tem, também, papel importante para as empresas privadas, das quais aquelas com mais de cem empregados são obrigadas a contratar pessoas com deficiência, na seguinte proporção:

I - até duzentos empregados, dois por cento;

II - de duzentos e um a quinhentos empregados, três por cento;

III - de quinhentos e um a mil empregados, quatro por cento; ou

IV - mais de mil empregados, cinco por cento. (Brasil, 1999)

Segundo Crespo(1980), o conceito de cegueira legal é quase unificado para todos os países ocidentais, quando afirma que uma pessoa é cega quando sua acuidade visual com correção é $1/10$ (0,1), ou tem campo visual reduzido a 20°

Porém existem variações na comunidade internacional quanto ao limite superior da cegueira legal, em termos de acuidade visual (Herren; Guillemet, 1982).

Suécia: $1/30$ (0,03);

Alemanha: $2/50$ (0,04);

França, Holanda: $1/20$ (0,05);

Espanha, Itália, Grã-Bretanha, Estados Unidos, Canadá: $1/10$ (0,10).

A redução do campo visual na Espanha, para a consideração da cegueira legal, deve ser igual ou inferior aos 10° .

3.3 ABORDAGEM EDUCACIONAL

A abordagem educacional tem o seu foco centrado nas possibilidades do educando, e não em suas limitações. Tem por objetivo testar estratégias e/ou ajudas ao educando, que maximizem seu resíduo visual e possibilitem sua plena participação no

processo de ensino aprendizagem. Assim, Corn & Koenig(1996) definem a pessoa com baixa visão, como “aquela que possui dificuldades em desempenhar tarefas visuais, mesmo com prescrição de lentes corretivas, mas que pode aprimorar sua capacidade de realizar tais tarefas com a utilização de estratégias visuais compensatórias, baixa visão e outros recursos, e modificações ambientais.”

A pessoa cega é definida por BARRAGA (1985), como “aquela cuja percepção de luz, embora possa auxiliá-la, em seus movimentos e orientação, é insuficiente para aquisição de conhecimentos por meios visuais, necessitando utilizar o sistema Braille em seu processo de ensino-aprendizagem.”

Barraga(1985) estabelece três grupos de acordo com as suas características educacionais.

a) Deficiência visual profunda

Em termos educacionais, apresenta dificuldade para realizar tarefas visuais grosseiras; impossibilidade de fazer tarefas que requeiram visão de detalhes.

b) Deficiência visual severa

Entre as características educacionais, observa-se a impossibilidade de realizar tarefas visuais com exatidão, requerendo adequação de tempo, ajudas e modificações.

c) Deficiência visual moderada

Como características educacionais observa-se a possibilidade de realizar tarefas visuais com o uso de ajudas e iluminação adequada similares às realizadas pelos indivíduos com visão normal.

3.4 CLASSIFICAÇÃO PARA A PRÁTICA ESPORTIVA

A fim de evitar que atletas com resíduo visual obtenham vantagem sobre os atletas cegos, foi criada uma classificação em três níveis de acordo com a sua capacidade visual aferida em testes oftalmológicos, sendo:

Classe B1: atleta cego, com ou sem a percepção de luzes, porém incapaz de identificar a forma de uma mão colocada à frente de seu rosto;

Classe B2: atletas com acuidade visual variando da percepção e definição da forma de uma mão colocada a frente de seu rosto até a Tabela de Snellen 20/400 ou campo visual de até 5 graus;

Classe B3: atletas com acuidade visual de 20/400 a 20/200 ou campo visual variando de 5 a 20 graus (IBSA, 2005).

4 ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE

Orientação e Mobilidade, ou OM, é um atendimento oferecido às pessoas com deficiência visual, sob a forma de sessões ou aulas, em programas de reabilitação, habilitando-as a locomover-se a pé, com independência, em ambientes conhecidos ou não. Para isso, utiliza-se da bengala longa, das técnicas de Hoover e dos sentidos remanescentes (audição, aparelho vestibular, tato, consciência cinestésica, olfato e visão residual, nos casos de pessoas com baixa visão).

Este atendimento visa proporcionar a autonomia e o usufruto do direito de ir e vir. Após a aquisição das técnicas, a pessoa deverá aprender trajetos de seu interesse, geralmente relacionados à sua reabilitação, profissionalização e/ou escolarização. Assim, concluídas estas etapas, a pessoa estará habilitada a locomover-se com independência.(BRASIL, 2001, p.61)

4.1 HISTÓRICO

A história da locomoção das pessoas cegas é tão antiga quanto a história da humanidade, embora a atenção e o atendimento a elas dispensado tenham se alternado entre o abandono e o acolhimento. Ainda assim, foram encontrados desenhos em cavernas, demonstrando as formas de locomoção das pessoas cegas na pré-história, com o auxílio de um cão guia. A mitologia grega nos diz que no antigo testamento, Issac ao ficar cego, recorre ao cajado de pastor como auxiliar para caminhar (Levy, 1872). Em Pompéia, vila romana arrasada pelo vulcão Vesúvio no ano 79 da era cristã, foi encontrado um afresco representando a figura de um cego com um grande cajado acompanhado de um cão. Outra evidência encontra-se na biblioteca da Escola Perkins para Cegos, em Massachusetts, onde podem ser observadas gravuras produzidas em 1629 pelo artista holandês Van den Enden, retratando pessoas cegas com bastões.

No século XVIII, a bengala passa a fazer parte do vestuário das pessoas, popularizando o seu uso também entre as pessoas cegas. Porém, a bengala para cegos propriamente dita começa a surgir em 1930, “[...] quando o Lions Club de Peoria, Illinois-EUA, apresenta uma proposta de lei que, aprovada, foi denominada Lei da Bengala Branca, que dava prioridade no trânsito à pessoa cega que estivesse portando uma bengala branca...1931 – Reunião internacional do Lions Club em Toronto, Canadá, quando se instituiu o dia 15 de outubro como o “Dia Mundial da Bengala Branca [...]”(Melo 1991, p.34).

Em 1945, o Dr. Richard Hoover cria um conjunto de técnicas para a locomoção dos soldados que perderam a visão na II Guerra Mundial, e encontravam-se internadas no

Valley Forge Hospital, Pensilvânia-EUA, seu local de trabalho. Hoover implementou profundas modificações nas técnicas até então utilizadas, como a substituição da bengala ortopédica, branca e curta, por uma bengala longa, mais apropriada para locomoção das pessoas cegas. Em 1959 é realizada a I Conferência Oficial sobre Orientação e Mobilidade, em Nova York.

Segundo Felipe e Felipe (1997, p.14), as técnicas de Hoover obtiveram tamanho sucesso, “que em 1960 o Governo Federal patrocinou o Primeiro Curso Universitário no Boston College, ministrado pelo Rev. Thomas G. Carrol... onde os graduados passaram a ser chamados de peripatologistas.” Tal denominação advém da linha peripatética, inaugurada por Aristóteles na Grécia antiga, que seria o método de ensinar caminhando. A exemplo do mestre grego que debatia filosofia no Liceu com seus discípulos, durante caminhadas na alameda chamada “peripato”, daí o nome peripatético. O professor de OM caminha com seu aluno, transmitindo-lhe as técnicas e as informações necessárias para o seu deslocamento seguro.

No Brasil, segundo FELIPPE e FELIPPE (1997, p. 15)

A ‘Orientação e Mobilidade’ teve início em 1955, quando Mr. Ernest Harold Getliff, superintendente da Royal School of Industries for the Blind, foi recomendado para prestar serviços junto à Fundação para o Livro do Cego no Brasil...em fevereiro de 1957, chegou ao Brasil sob o patrocínio da ONU, Mr Joseph Albert Asenjo que ministra dois cursos de OM...Em 1959 foi criado o primeiro curso para treinamento de instrutores de “Orientação e Mobilidade” pelo Instituto de Reabilitação da Escola de Medicina da Universidade de São Paulo. A partir da década de 70, foram realizados cursos para formação de professores de Orientação e Mobilidade, como o Seminário Ibero-Americano sobre Orientação e Mobilidade, realizado em São Paulo-SP em 1972, o I Encontro Brasileiro de Técnicos de OM, realizado em Belo Horizonte-MG em 1976 e o II Encontro Brasileiro de Técnicos de OM, realizado em Florianópolis-SC em 1984...até os dias de hoje, não existe no Brasil um curso regular e regulamentado que venha a formar adequadamente esse profissional e, tampouco, o reconhecimento dessa profissão.

4.2 A TÉCNICA

Lowenfeld (1948) e Gokmam (1969) afirmam que a pessoa cega, não habilitada nas técnicas de locomoção, além de ter suas decisões limitadas à vontade alheia, priva-se de atividades de conhecimento e satisfação pessoal, tendendo ao isolamento e ao descrédito. Webster (1976, p.70) nos diz que “a limitação na orientação e mobilidade é considerada como o mais grave efeito da cegueira sobre o indivíduo”.

FELIPPE e FELIPPE (1997, p.13) conceituam a orientação e mobilidade em duas partes – o conceito de orientação e o conceito de mobilidade -, assim orientação é a

habilidade do indivíduo para perceber o ambiente que o cerca, estabelecendo as relações corporais, espaciais e temporais com esse ambiente, através dos sentidos remanescentes. A orientação do deficiente visual é alcançada através da utilização da audição, aparelho vestibular, tato, consciência cinestésica, olfato e visão residual, nos casos de pessoas portadoras de baixa visão.

Afirmam ainda que mobilidade

é a capacidade ou estado inato do indivíduo de se mover reagindo a estímulos internos ou externos, em equilíbrio estático ou dinâmico. A mobilidade do deficiente visual, é alcançada através de um processo ensino-aprendizagem e de um método de treinamento que envolve a utilização de recursos mecânicos, ópticos, eletrônicos, animal (cão-guia) em vivências contextualizadas, favorecendo o desenvolvimento das habilidades e capacidades perceptivo-motoras do indivíduo.

FELIPPE e FELIPPE (1997, p.16), em seu livro *Orientação e Mobilidade*, apresentam um programa de OM contendo treze etapas, indicadas a seguir:

primeira etapa - o desenvolvimento dos pré-requisitos básicos; segunda etapa - o treinamento dos sentidos remanescentes; terceira etapa - seção de habilidades básicas de O&M (técnicas com a utilização do guia vidente, técnicas de auto-proteção); quarta etapa - desenvolvimento da orientação; quinta etapa - habilidades com a bengala longa; sexta etapa - introdução para a locomoção em ambientes externos; sétima etapa - área residencial; oitava etapa - área mista de pequeno comércio; nona etapa - área comercial central; décima etapa - vivências especiais; décima primeira etapa - testes de reorientação; décima segunda etapa - avaliação final; décima terceira etapa - reavaliações periódicas e retorno para novos programas.

4.3 ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE EM ÁREAS LIVRES OU TRILHAS

As técnicas de locomoção nas áreas rurais ou trilhas, objeto deste estudo, são abordadas por Horton(1986), onde o autor sugere o uso de pistas táteis e podotáteis para a orientação das pessoas cegas em áreas rurais ou não urbanizadas, através do uso da bengala e a não utilização de calçados, para a melhoria da sensibilidade. Recomenda ainda a utilização dos pontos de referência existentes nestas áreas, como árvores, grandes pedras, cachoeiras, porteiras e outros, para a sua orientação nestas áreas não urbanizadas.

Outra referência ao tema surge em Moroni(1977) in Fellipe & Fellipe(1997), onde se recomenda a colocação de guia de referência, de aproximadamente 50 centímetros de altura, como anteparo de lagos, poços, pontes e depressões do terreno.

4.4 BENGALAS

Em 1921, James Biggs, fotógrafo de Bristol, Inglaterra, ficou cego depois de um acidente. Por se incomodar com a quantidade de trânsito que havia perto da sua casa, ele pintou sua bengala de branco para ficar mais visível.

A bengala de James Biggs era uma bengala de madeira, ortopédica, comumente utilizada por enfermos e/ou por pessoas idosas com mobilidade reduzida. A idéia de Biggs deu certo, e as bengalas para cegos começam a ser produzidas, em madeira, brancas e medindo aproximadamente 90 cm.

Em 1945 o Dr. Richard Hoover cria uma bengala totalmente diferente das existentes no mercado. A bengala produzida por Hoover - é basicamente um tubo alumínio com empunhadura -, sendo mais longa e mais fina, do que as bengalas conhecidas até então. A bengala longa de Hoover deveria transmitir ao seu usuário, a presença de obstáculos a sua frente. Isto ocorre através da utilização das Técnicas de Hoover, que vão desde a forma de segurá-la, a postura do usuário, os toques, o rastreamento, até a coordenação dos movimentos de braços e pernas.

Atualmente as bengalas podem ser produzidas em alumínio ou fibra de carbono, podem ser rígidas ou dobráveis, e sua altura é variável, devendo alcançar o apêndice xifóide(região mais inferior do osso esterno) de seu usuário.

Thornton (1968) instalou um sensor auxiliar sônico na ponta da bengala longa, permitindo ao cego a percepção de obstáculos através da intensidade do som produzido pela bengala ante a aproximação do mesmo. Surgiu também um bastão eletrônico com raio laser que detecta irregularidades do terreno, porém devido ao custo elevado, ambos são pouco utilizados no Brasil.

4.5 AJUDAS TÉCNICAS

O Decreto-Lei nº5296/2004 em seu artigo nº61 considera ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida.

4.6 RECURSOS ELETRÔNICOS

Apresentado no 17º Congresso Brasileiro de Prevenção da Cegueira e Reabilitação Visual, a pesquisa liderada pelo engenheiro biomédico Mark Humayun, do Instituto Dohey Eye, da Universidade do Sul da Califórnia, procura estabelecer a

comunicação entre um chip e o corpo humano, especificamente a retina, a fim de devolver parcialmente a visão aos pacientes que participam do estudo.

O sistema é composto por uma placa de eletrodos, que é implantada na retina do paciente, que deverá se comunicar com uma câmera de vídeo instalada em um óculos. Assim as imagens captadas pela câmera de vídeo são transmitidas para placa de eletrodos que são transformados em estímulos. Os estímulos são transmitidos à retina que os retransmite ao cérebro. A percepção de visão entre os participantes da pesquisa oscila entre a percepção de volumes maiores até o caso de uma mulher que consegue encestar uma bola de basquete. A prótese retiniana, ou olho biônico, vem sendo desenvolvida há 20 anos e o primeiro implante aconteceu em 2002. A companhia Second Sight, responsável pelo desenvolvimento do chip, estima o custo de todo o procedimento de instalação do olho biônico entre U\$50 e U\$100 mil (Simioni, 2008)

4.7 RECURSO ANIMAL – O CÃO GUIA

Uma ajuda técnica importante para a locomoção das pessoas cegas, é o cão-guia. Os cães que serviram de mensageiros durante a Primeira Guerra Mundial viriam a ser treinados como guias para cegos. Os cães utilizados no Brasil são todos importados dos EUA ou Nova Zelândia. Para obter um cão guia, a pessoa cega deve submeter-se a um treinamento, com duração aproximada de um mês, na escola de cães guias. Este treinamento visa à familiarização com os comandos de voz, a formação de vínculo afetivo, bem como a manutenção do animal.

Mesmo utilizando-se do cão guia, o cego deve estar habilitado nas técnicas de orientação e mobilidade, sendo estas, pré-requisitos para a obtenção de um cão guia.

5 ACESSIBILIDADE, DESENHO UNIVERSAL E PADRÕES ANTROPOMÉTRICOS

5.1 ACESSIBILIDADE

A acessibilidade para as pessoas com deficiência visual, objeto deste estudo, é fruto do desenho universal, que visa à eliminação de barreiras. Este círculo, barreiras-acessibilidade-desenho universal, passa a ser definido abaixo, sob a ótica do Decreto-Lei nº 5.296/2004 (Brasil, 2004), a chamada Lei da Acessibilidade.

O Decreto-Lei nº5.296/2004 estabelece em seu Art. 8º que para os fins de acessibilidade considera-se:

- I - Acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;
- II - Barreiras: qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação (BRASIL 2004).

Segundo Dorneles et al. (2008), barreiras físicas, informativas e atitudinais, muitas vezes restringem o uso de espaços públicos, ocasionando situações de constrangimento às pessoas com restrições, e dificultando, ou até mesmo impedindo sua participação em diversas atividades que neles ocorrem. Diante dessa realidade, é responsabilidade dos arquitetos a elaboração de espaços acessíveis, que permitam a participação de todos, garantindo assim uma das condições fundamentais para a inclusão social: a acessibilidade espacial.

5.2 DESENHO UNIVERSAL

No contexto do espaço público, o Desenho Universal se apresenta como uma ferramenta de projeto, pois considera a diversidade humana na elaboração dos espaços e seus componentes. Portanto, para a correta elaboração de um espaço público livre acessível, é necessário o conhecimento das deficiências e restrições apresentadas pelos diversos usuários, bem como as suas necessidades espaciais e a busca de soluções projetuais que as contemplem.

O Desenho Universal se preocupa com a concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes

características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

Bernardi e Kowaltowski (2005, p.157) em “Reflexões sobre a aplicação dos conceitos do Desenho Universal no processo de projeto de Arquitetura” conceituam o Desenho Universal como o “projeto de produtos, ambientes e comunicação para ser usado pelas pessoas em condições de igualdade. Também é chamado de projeto inclusivo, projeto para todos, projeto centrado no homem” .

As autoras discorrem sobre a evolução do Desenho Universal, que tem seu início na década de 50 na Europa, Japão e EUA, onde projetos livres de barreiras foram desenvolvidos para remover obstáculos no ambiente construído. Em 1964, nos Estados Unidos, com a evolução dos direitos civis para as raças minoritárias, pela primeira vez o projeto arquitetônico foi reconhecido como uma condição para o alcance destes direitos, com argumentações sobre a igualdade de oportunidade. Na década de 70, Europa e EUA usam o termo “projeto acessível” para as soluções especiais.

Segundo Bernardi e Kowaltowski (2005), o termo *Universal Design* começou a ser utilizado em 1987 pelo arquiteto Ron Mace. Ele contraiu poliomielite na infância e locomovia-se em uma cadeira de rodas com auxílio de um respirador artificial. Na década de 90, o mesmo Ron Mace criou um grupo com arquitetos e defensores dos ideais de inclusão para estabelecer os sete princípios do desenho universal. São eles:

1. uso equitativo: o projeto não pode criar desvantagens ou estigmatizar qualquer grupo de usuários;
2. flexibilidade de uso: o projeto adaptado a um largo alcance de preferências e habilidades individuais;
3. uso intuitivo: fácil entendimento independente da experiência, conhecimento, linguagem e grau de concentração dos usuários;
4. informação perceptível: o projeto comunica necessariamente informações efetivas ao usuário, independente das condições do ambiente e das habilidades sensoriais do usuário;
5. tolerância ao erro: o projeto minimiza os riscos e as conseqüências adversas de acidentes;
6. baixo esforço físico: o projeto deve ser usado eficiente e confortavelmente, com um mínimo de cansaço;

7. tamanho e espaço para acesso e uso: tamanho e espaços apropriados para acesso, manipulação, uso independente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário.

Assim, para atender a estes princípios, os projetos acessíveis, como este, lançam mão de informações acerca da anatomia do ser humano, como veremos a seguir.

5.3 PADRÕES ANTROPOMÉTRICOS

Leonardo da Vinci desenhou em 1492 as proporções da figura humana (Homem Vitruviano), baseando-se em um famoso desenho do arquiteto romano Vitruvius, no qual descreve como a forma humana ditada de costas, com as mãos e pernas abertas, poderia ser circunscrita tendo o umbigo como centro do círculo. Sugere também que a figura pode também estar contida exatamente dentro de um quadrado. A cabeça é considerada como um décimo da altura total. (Michels, 2001).

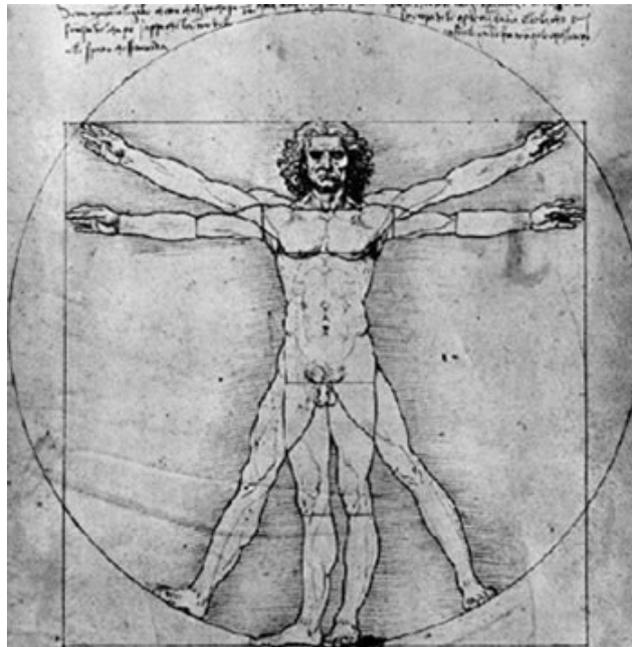


Figura 1: Homem Vitruviano.

Fonte: Michels(2001).

À medida que estes estudos avançam, surgem os padrões antropométricos, onde (Antropo) que significa homem e metron (metría o metro) que equivale à medida, procuram definir as medidas padrão para os seres humanos. Hoje esses padrões são largamente utilizados pela indústria para a produção de bens, que vão desde a chupeta do bebê ao banco

do automóvel, da largura de uma porta acessível ao cadeirante até a área ocupada por um homem cego e seu cão guia, como mostram as figuras a seguir.

Neste estudo, os padrões antropométricos foram referência para a construção dos apêndices de acessibilidade na trilha da ACIC, como o a figura 2, letra h, que estabelece em 80 cm., a largura mínima, utilizada pela pessoa cega para a utilização de sua bengala de rastreamento, o que determina a largura mínima de uma trilha acessível para pessoas cegas.

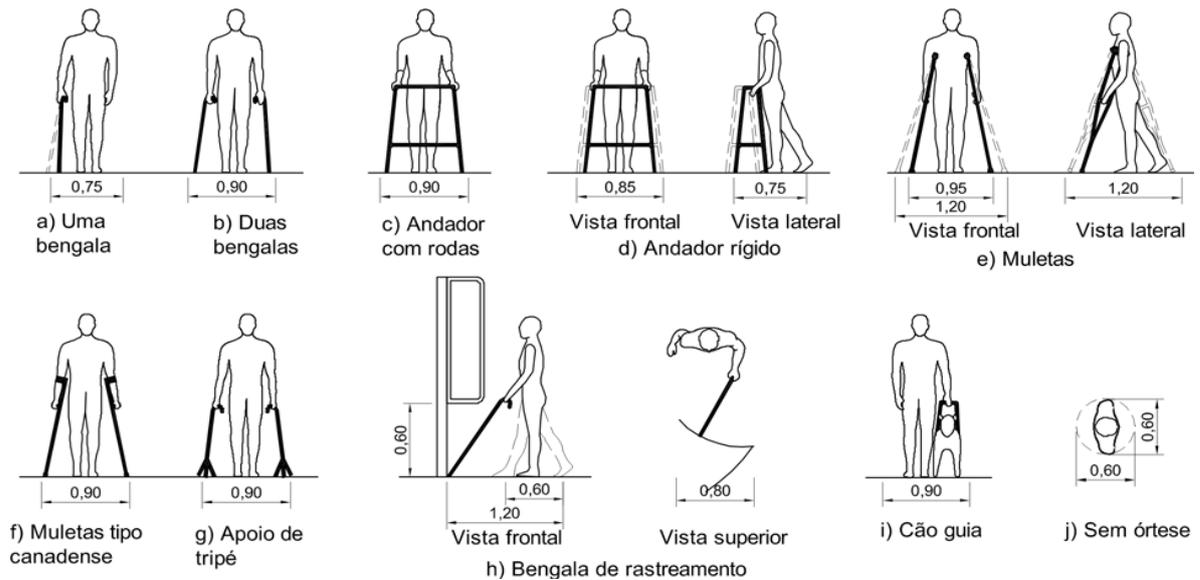


Figura 2: Padrões antropométricos.

Fonte: NBR 9050(2004, p.6).

6 REVISÃO TEÓRICA

A acessibilidade, palavra-chave deste trabalho, balizou a revisão teórica. Buscou-se informações em trabalhos realizados por profissionais das mais diversas áreas, como a arquitetura, a pedagogia, a educação física, a biologia, a engenharia da computação e outras, como veremos a seguir.

Com o objetivo de discutir e avaliar a acessibilidade à Biblioteca Central da Universidade Federal de Santa Catarina, MAZZONI et al. (2000, p.31) analisaram os

aspectos urbanísticos (estacionamento, caminhos de acesso etc.), os *aspectos arquitetônicos* (iluminação, ventilação, espaço para circulação entre ambientes, banheiros, rampas adequadas etc.), os *aspectos de informação e comunicação* (sinalização, sistemas de consulta e empréstimos, tecnologia de apoio para usuários com deficiências, sistemas para acesso remoto etc.) e os *aspectos atitudinais* como as pessoas compreendem e constroem o processo de acessibilidade, em relação ao que pode valorizar ou degradar os projetos originais.

No citado estudo de caso, os autores constataram problemas de acessibilidade nos guichês de atendimento, onde as pessoas são atendidas em pé, quando o ideal seria que elas fossem atendidas sentadas, por um funcionário que fique no mesmo nível delas, independentemente da deficiência da qual fossem acometidas. O estudo constata ainda a ausência de informações em Braille para os cegos, bem como um croqui em relevo das dependências, e painéis com informações táteis, para que possam formar o mapa mental do espaço que irão frequentar. Verificou-se também que a Biblioteca Central possui uma biblioteca virtual com tecnologia assistiva baseada na informática, que seria o caso dos sintetizadores de voz e reconhecimento de caracteres de textos digitalizados, já bem utilizados por usuários cegos, porém as páginas apresentadas na web não são acessíveis, não atendendo às recomendações nesse propósito elaboradas pelo W3C - World Wide Web Consortium.

Em relação às barreiras atitudinais, os pesquisadores verificaram que apesar da reforma arquitetônica na biblioteca, um acesso para cadeirantes é mantido trancado a cadeado, gerando uma situação de discriminação. O mesmo ocorre no auditório, onde há acessibilidade apenas para a platéia, e não para o palco, como se não houvesse palestrantes com deficiência.

Os pesquisadores concluem que, para um bom atendimento às pessoas com deficiência no espaço físico da biblioteca, é necessário que:

- seja preparada uma sala com recursos de acessibilidade, tanto em termos de mobiliário, como em software e hardware;
- os sistemas de sinalização devem ser concebidos de forma a observar as necessidades de usuários cegos, com baixa visão, daltônicos, surdos e com outros problemas;

- todos os serviços disponibilizados na forma digital devem ser acessados também via Internet, observando a acessibilidade no espaço digital;
- a comutação de material bibliográfico deve incluir também versões digitais. Deve-se aumentar o acervo com obras digitais e tornar a versão digital parte indissociável dos trabalhos acadêmicos de mestrado e doutorado recebidos pela biblioteca;
- alocar pessoas portadoras de deficiência para atuar na biblioteca, assim as dificuldades enfrentadas por estes usuários serão mais bem compreendidas e mais facilmente solucionadas. (Ibid, p.34.)

Por fim, consideram que a acessibilidade é um processo dinâmico, associado não só ao desenvolvimento tecnológico, mas principalmente ao desenvolvimento da sociedade. Uma sociedade que se preocupa em garantir às pessoas portadoras de deficiência o direito de participar da produção e disseminação do conhecimento certamente contará com a participação dessas pessoas, de forma ativa, em todos os demais setores da sociedade.

Costa(2001) relata a dificuldade que os alunos cegos matriculados nas classes especiais da rede pública de São Carlos enfrentavam ao visitar o Parque Ecológico de São Carlos, uma vez que tinham dificuldade em usufruir plenamente destas visitas. Assim, surgiu a idéia de transcrever em Braille as plaquetas de identificação da fauna do parque, dispostas em frente aos recintos utilizados pelos animais. Após uma pesquisa de materiais para a confecção das placas, elegeu-se o alumínio, por sua resistência às intempéries e facilidade de obtenção. A equipe liderada pela pesquisadora Costa decidiu reciclar o alumínio encontrado em embalagens de refrigerantes e cervejas, recortando-as e conferindo-lhes a forma de um plano retangular de 9 cm por 20 cm. Em seguida, o projeto foi submetido à direção do Parque para obtenção de seu aval ao projeto. Após obter a autorização da direção do Parque, Costa e sua equipe iniciam a transcrição das plaquetas em Braille, com a utilização de máquinas de escrever Braille. Cabe salientar que o projeto foi executado com a participação dos alunos com deficiência visual, tanto na obtenção da matéria prima, as latas de refrigerantes e cervejas, como na impressão destas.

Com o objetivo de elaborar uma trilha auto-guiada com acessibilidade, Zanin(2003) desenvolveu o planejamento de uma trilha interpretativa acessível num parque municipal na cidade de Erechim-RS, que *propõe o lazer aliado à educação e à acessibilidade, proporcionando um novo instrumento pedagógico que auxilie na aquisição de conhecimentos sobre o ecossistema local e uma nova forma de lazer contemplativo aos visitantes*. A autora utilizou para a escolha dos pontos interpretativos o “Índice de Atratividade em Pontos Interpretativos” de Magro e Freixedas(1998). Assim a trilha com 1 km de extensão possui doze pontos interpretativos e um anfiteatro ao ar livre. Os pontos interpretativos possuem

painéis que *falam da biodiversidade do local e da importância da conservação do Parque para o município, por meio de uma linguagem adequada a qualquer idade, pois é lúdica e científica ao mesmo tempo, abordando também aspectos históricos relevantes para o local.*

Segundo Vasconcelos (1997), uma trilha é considerada interpretativa quando os recursos que ali se encontram são traduzidos por intérprete, folhetos ou painéis, desenvolvendo novos campos de percepções e para Ham (1992) e Vasconcelos (1997), em parques urbanos, as trilhas auto-guiadas são ideais, pois desta forma os visitantes conseguirão percorrer a trilha sem o auxílio de um guia, quando assim desejarem, garantindo uma interação entre a população e a natureza.

A trilha deve ser formada por uma passarela com rampas, com ripado e corrimão firme, feitos em eucalipto tratado e adequada à norma NBR 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, que normaliza a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. A trilha deve dispor de painéis interpretativos ao longo de seu percurso e as pessoas cegas devem receber um livreto em Braille com o conteúdo dos painéis. No corrimão da passarela, haverá uma numeração, também em Braille, correspondente ao texto do livreto. Assim, as pessoas cegas podem dispor de informações sobre a fauna e a flora local, no ambiente em que se encontram. A trilha e o parque pretendem ainda ser acessíveis aos cadeirantes e aos surdos, porém até a presente data não foram encontrados registros sobre a implantação efetiva desta trilha, bem como de sua funcionalidade.

Munster (2004) realizou uma pesquisa sobre a temática “Esportes na natureza e deficiência visual” junto à Faculdade de Educação Física da UNICAMP, que desenvolve o Projeto de Extensão “Atividade Motora Adaptada a Pessoas com Deficiência Visual”. Os objetivos da pesquisa foram investigar os esportes na natureza acessíveis às pessoas com deficiência visual, as variáveis que caracterizam a população envolvida (a deficiência visual) e a descrição dos procedimentos metodológicos que nortearam a realização do Programa de Esportes na Natureza (*trekking, rafting, caving, escalada em rocha, canyoning* e mergulho subaquático).

Com relação ao *trekking*, – caminhadas em ambientes naturais - objeto deste projeto, MUNSTER (2004, p. 37) chama a atenção para a

a riqueza dos estímulos e informações presentes nestes ambientes, que favorecem a referência espacial da pessoa com deficiência visual, tais como diferenças no tipo de solo (gramado, terra, pedregulhos, areia), o som da água nas corredeiras, o barulho do vento na copa das árvores etc. Por outro lado, as irregularidades do terreno, a instabilidade da água entre outros fatores, exigem cuidados redobrados com a segurança. Recomenda-se, por exemplo, a implantação de corrimãos feitos com corda ao longo dos trechos mais acidentados da trilha, ou o uso de bóias e raiais para

delimitar o espaço e estabelecer áreas de segurança durante atividades aquáticas desenvolvidas em represas ou no mar.

A autora descreve todo o planejamento anterior à execução da atividade, como a seleção e a descrição do roteiro para os cegos, a preparação dos guias para a condução do grupo, bem como o processo de ensino-aprendizagem dos participantes visando a sua familiarização com o ambiente de trilhas e demais atividades.

Ao término do Programa de Esportes na Natureza, foram aplicadas entrevistas semi-estruturadas com os participantes. A entrevista continha 17 questões abertas, relacionadas às vivências proporcionadas pelo Programa.

Em suas considerações finais, a autora conclui que na perspectiva educacional a prática dos esportes na natureza contribui para o desenvolvimento pessoal, social, evidenciando o potencial das pessoas com deficiência visual e sua capacidade de realização, adaptação e superação. Possibilita ainda que

segmentos da sociedade (escolas, comunidades, clubes, colônias de férias etc.) estejam receptivos e removam as barreiras arquitetônicas e atitudinais, que têm limitado ou restringido a descoberta de novas possibilidades de interação da pessoa deficiente na sociedade (ID. 2004, p. 267).

Pesquisadores da USP de São Carlos, Cliquet Junior, Kassab Junior e Pereira(2006) desenvolvem uma pesquisa que tem como objetivo substituir a visão, ou a falta dela, pela eletro-estimulação tátil. Para isso, a equipe de pesquisadores, desenvolve um sistema composto por webcam, micro-computador, equipamento para eletroestimulação e matriz de eletrodos, que, preso ao corpo da pessoa, captura as imagens do meio ambiente, trata-as digitalmente detectando seus contornos e as transmite ao usuário pela eletro-estimulação cutânea na região do abdômen. As publicações disponíveis dão conta de que o sistema está em testes de campo e tem objetivo de reduzir o tempo para o reconhecimento das imagens.

Dorneles (2006) desenvolveu uma pesquisa com o objetivo de propor diretrizes projetuais às áreas de lazer frequentadas pelos idosos, e baseou sua revisão teórica em quatro temas principais – os idosos, o lazer, as áreas livres públicas de lazer e a acessibilidade. A pesquisa foi realizada com um grupo de idosos, sendo um deles cego, utilizando entrevistas acerca de seus hábitos de lazer, observações sistemáticas nas áreas livres mencionadas nas entrevistas e passeios com os idosos com algum tipo de restrição a fim de identificar suas principais dificuldades durante as atividades de lazer. O estudo proporcionou um aumento do conhecimento relacionado às necessidades dos idosos, principalmente com relação ao lazer, as

áreas livres e ao conceito de acessibilidade. E permitiu ainda a construção de uma planilha para a análise da pesquisa de campo.

Com base nestes estudos, buscou-se desenvolver e testar soluções para as questões dessa dissertação, qual sejam, a possibilidade de uma pessoa com cegueira caminhar com independência em uma trilha, ou a possibilidade de realizar esta caminhada com independência e segurança, e ainda, fazer esta caminhada, ciente de sua orientação espacial e das informações acerca dos atrativos do local.

7 OBJETIVOS

7.1 OBJETIVO GERAL

Este estudo propõe a avaliar a acessibilidade de uma trilha, para as pessoas com cegueira e propor modificações, avaliando-as funcionalmente.

7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- realizar revisão teórica do tema;
- identificar estratégias de locomoção independente para as pessoas com cegueira em ambientes naturais e trilhas;
- identificar materiais e tecnologias de baixo custo e manutenção, facilitadoras da acessibilidade para as pessoas com cegueira em trilhas;
- confeccionar e instalar materiais e tecnologias facilitadoras da acessibilidade para as pessoas com cegueira em trilhas e
- testar materiais e tecnologias facilitadoras da acessibilidade para as pessoas com cegueira em trilhas.

8 MÉTODO

O presente estudo é caracterizado como uma pesquisa qualitativa de campo, com delineamento pré-experimental, que segundo Campbell e Stanley (1979), envolve a participação de um único grupo, um pré-teste, uma intervenção no ambiente da pesquisa e um pós-teste. Assim não haverá um grupo de controle, pretendendo-se apenas observar a atuação do grupo participante, antes e depois da intervenção na trilha. Entenda-se por intervenção as adaptações que serão introduzidas na trilha, visando à locomoção independente das pessoas com cegueira.

8.1 PARTICIPANTES

Participaram desta pesquisa onze (11) pessoas cegas habilitadas nas técnicas de uso do guia vidente e do uso da bengala longa, ou seja, pessoas independentes em sua locomoção. Os participantes foram relacionados por meio de pesquisa em prontuário, entre os associados da ACIC habilitados-reabilitados, e por indicação de seus ex-professores de orientação e mobilidade. Fez-se necessária a pesquisa de prontuário e a indicação dos professores, já que estes deveriam apresentar pré-requisitos para participarem do experimento. Os pré-requisitos são a independência em OM e a alfabetização no sistema Braille.

Com relação a OM, PEREIRA (1990, p. 43) a conceitua

como um processo que o cego usa através de outros sentidos para o estabelecimento de suas posições em relação com todos os objetos significativos do seu meio circundante; e mobilidade é a capacidade de deslocamento do ponto em que se encontra o indivíduo para alcançar outra zona do meio circundante.

Ou seja, o conjunto das técnicas em orientação e mobilidade habilita a pessoa cega a deslocar-se com independência em qualquer ambiente interno ou externo, com um mínimo de urbanização. Já a capacidade de ler e compreender o sistema Braille, que caracteriza o indivíduo alfabetizado em Braille, se faz necessária para a interpretação da sinalização colocada ao longo da trilha. O participante deveria possuir também uma boa acuidade auditiva, ou fazer uso de prótese auditiva, a fim de ouvir os recursos sonoros instalados junto à sinalização.

Os participantes selecionados foram então convidados e esclarecidos acerca dos objetivos, procedimentos e etapas do projeto, bem como da importância de sua participação. Foi lido e disponibilizado em Braille, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo II, p.102) a cada um dos participantes. Em seguida os participantes assinaram o referido Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Como vemos no Quadro 2, a maioria dos participantes era homens, havendo apenas uma participante do sexo feminino. Mais de 50% dos participantes estava situada na faixa etária abaixo dos 35 anos, enquanto que 36%, tinham idade superior a 49 anos. Portanto, um número muito pequeno de participantes, 15%, apresentava idade entre 35 e 48 anos. Em relação à escolaridade, mais de 50% concluíram o ensino médio, enquanto que 30% concluíram o ensino superior. Quase 70% dos participantes tinham deficiência adquirida. Quanto às causas da deficiência, foram diversas, como: traumatismo, glaucoma, atrofia do nervo ótico, meningite, fibroplastia, etc. Havia três participantes com deficiência auditiva, os participantes 1, 4 e 9. Destes, o participante 1 e o 4, participam de programa de atendimento voltado ao ensino de sistema de comunicação alternativa, como forma de prevenir um possível agravamento de seus problemas auditivos. Porém, com o uso de próteses auditivas, todos participaram ativamente dos testes de deslocamento, sem prejuízo pessoal ou para os resultados do estudo. A seguir, os participantes serão nomeados apenas com a letra P maiúscula e um número atribuído por ordem alfabética.

Participante	Idade	Idade da perda visual	Sexo	Causa da cegueira	Período de aquisição	Rreabilitação	Outros comprometimentos
P1	34	0	M	Atrofia do nervo óptico	Congênita	2000	Perda auditiva neurosensorial moderada bilateral
P2	28	0	M	Fibroplasia retrocentricular bilateral congênita	Congênita	2000	
P3	60	29	M	Traumatismo	Adquirida em 1977	1991	
P4	37	21	M	Traumatismo	Adquirida em 1992	2005	Perda auditiva mista bilateral e amputação de membro superior
P5	46	0	M	Meningite	Congênita	1990	
P6	57	44	M	Glaucoma	Adquirida em 1995	1997	
P7	51	5	M	Sarampo	Adquirida em 1962	1986	
P8	28	5	M	Glaucoma	Adquirida em 1985	1999	
P9	27	0	F	Atrofia do nervo óptico	Congênita	2005	Limiars dentro dos padrões da normalidade nas freq. 0,25; 0,5 e 1 KHz e perda neurosensorial moderada bilateral nas demais freq.
P10	25	12	M	Traumatismo	Adquirida em 1995	1999	
P11	30	0	M	Retinopatia e glaucoma	Congênita	1993	

Quadro 1 - Caracterização dos participantes

Observação: todos os participantes tem nível de perda visual B1. Fonte: Prontuários da ACIC(2008)

8.2 CUIDADOS ÉTICOS

Os participantes foram informados dos objetivos da pesquisa, seu papel como participante, bem como a utilização dos resultados. Em seguida foi lido aos participantes o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo II, p.102), sendo disponibilizado também em versões acessíveis às pessoas com cegueira – sistema Braille, disquete e em fita cassete.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da UFSCar, estando seu parecer de aprovação n°220/2007, no Anexo A(p.99).

8.3 AMBIENTE: A TRILHA DA ACIC



Figura 3: ACIC.

Fonte: arquivo pessoal. (2008)

A ACIC, uma ONG (Organização Não Governamental), fundada em 1977 com o objetivo de promover a inclusão social das pessoas com deficiência visual, têm 60 (sessenta) colaboradores, entre administradores, técnicos, professores e funcionários, e atende 170 (cento e setenta) pessoas com deficiência visual. Está localizada na periferia da cidade de Florianópolis, estado de Santa Catarina, no bairro Saco Grande II, em uma área com aproximadamente 300.000 m² (trezentos mil metros quadrados). Destes, 80% são de Mata Atlântica e permanecem preservados. Na transição entre a área de preservação e as instalações da ACIC, busca-se implantar uma área de lazer, com lago e trilhas que priorizam a utilização dos sentidos.

Assim a trilha*³ da ACIC foi construída em 1997, em parceria com a Fundação Maurício Sirotski Sobrinho, fundação beneficiária da RBS - Rede Brasil Sul de Telecomunicações.

³ Segundo NBR 15500, *uma trilha é uma via estreita, usualmente não-pavimentada e intransitável para veículos de passeio.*

A referida área de lazer, assim como a trilha, tem o objetivo de proporcionar atividades de lazer aos associados da ACIC, pois segundo BELART(1978, p.13),

andar, caminhar, passear, escalar, excursionar, longe do atropelo, da aglomeração, do ruído e do tráfego de veículos é um dos passatempos favoritos da maior parte das pessoas. É a forma de recreação mais econômica, mais sadia e que maiores oportunidades oferece à observação, pesquisa, tranquilidade e devaneio.

A trilha tem aproximadamente 600 m (seiscentos metros) de extensão, com largura de 2 m (dois metros) na trilha principal e largura variável nas variantes. A área possui pomar, lago com peixes e patos, animais silvestres, como quero-quero, garças, lagartos e outros animais. Sua vegetação é composta por exemplares da Mata Atlântica. Nesta área, foi realizada a pesquisa com o objetivo de torná-la acessível para as pessoas cegas, que freqüentam a Associação.

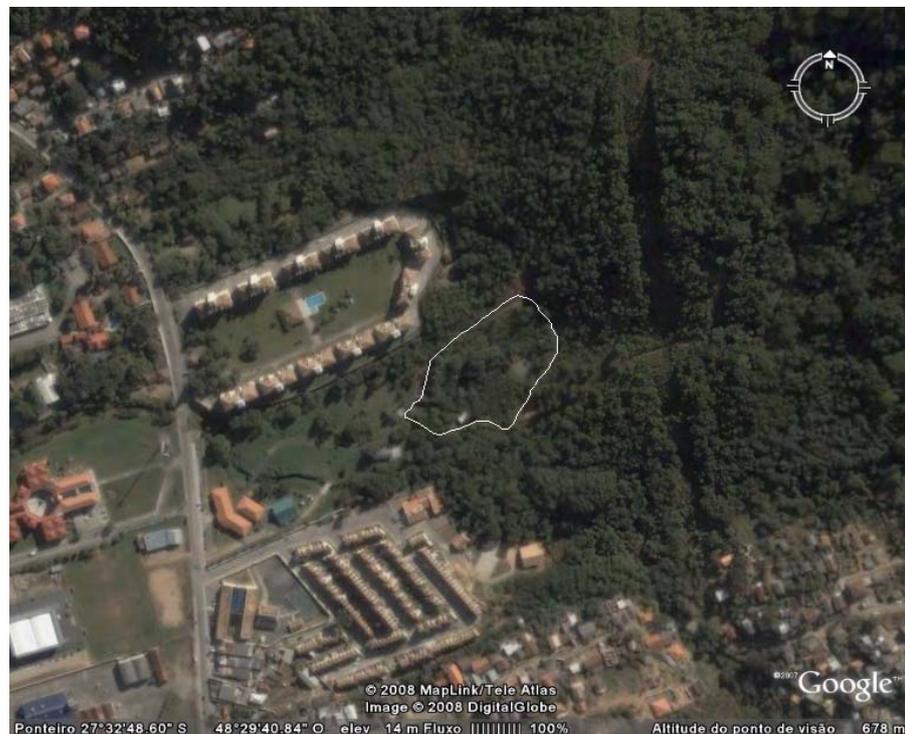


Figura 4: Trilha da ACIC.
Fonte: Googleearth (2008)

Segundo Andrade(2003) as trilhas podem ser classificadas quanto à função, forma e grau de dificuldade. As trilhas de curta distância, como a da ACIC, são de caráter recreativo e educativo com a finalidade de interpretar o ambiente natural.

Quanto a forma, as trilhas, podem ser:

a) Circulares:

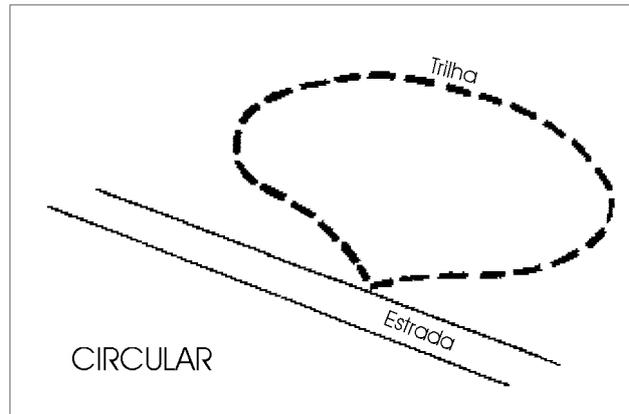


Figura 5: Trilha circular.
Fonte: Andrade(2003, p.248).

b) Em forma de oito:

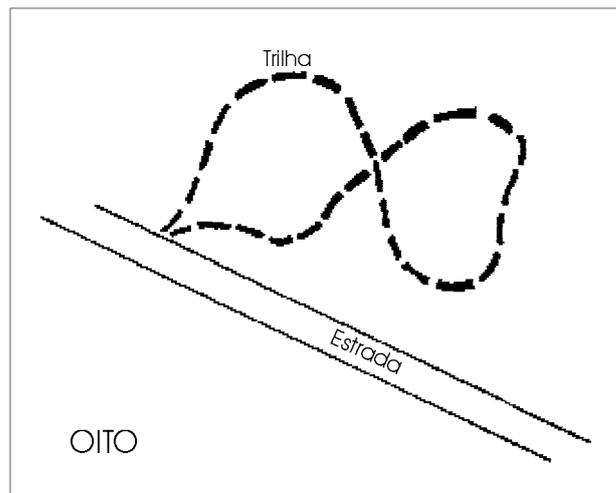


Figura 6 – Trilha em oito.
Fonte: Andrade(2003, p.248)

c) Lineares:

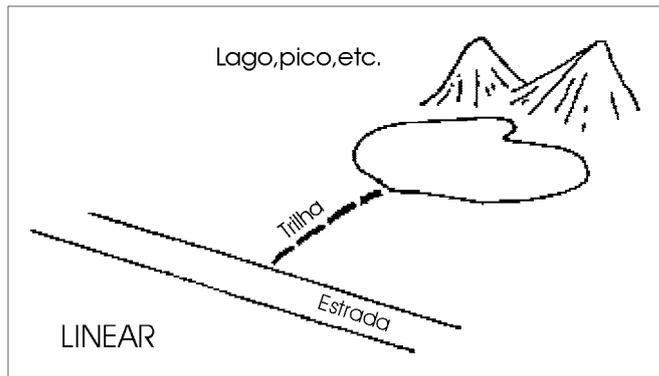


Figura 7 – Trilha linear.
Fonte: Andrade(2003, p.248)

d) Atalhos:

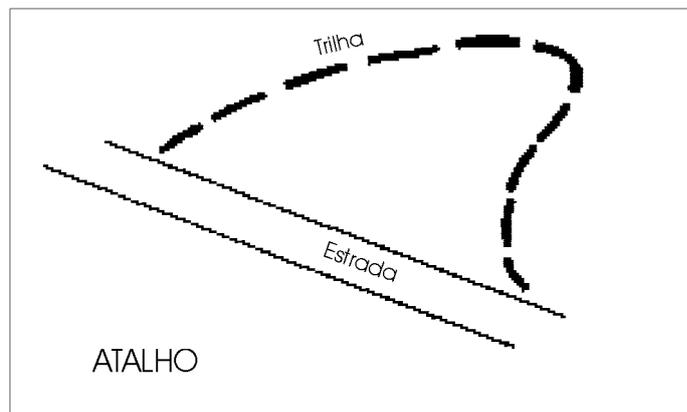


Figura 8 - Trilha em atalho.
Fonte: Andrade(2003, p.248)

De acordo com as ilustrações acima, a trilha da ACIC pode ser classificada como uma trilha em forma circular, visto que é um apêndice, de um antigo acesso para uma pedreira. Assim, na sua construção não houve impactos ou agressões ao meio ambiente, visto que é uma área em recuperação. Mesmo assim, segundo Schelhas (1986), os efeitos que uma trilha causa no ambiente ocorrem principalmente na superfície da trilha propriamente dita, sendo que a área afetada corresponde normalmente a um metro a partir de cada lado.

Para a implantação da trilha da ACIC, foram realizadas algumas obras de aterro e compactação do solo, bem como obras de drenagem e ultrapassagem de cursos d'água. Já para a sinalização, Proudman (1977) recomenda que ela vise à segurança do excursionista e dos recursos da área atravessada pelas trilhas. A sinalização deve ser sistemática, compreensível e à prova de vandalismo.

Para isso a sinalização visual pode utilizar diversos materiais como marcação à tinta, placas, montes de pedra (totem) e fitas.

8.4 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Foram utilizados materiais e equipamentos convencionais, material de sucata e também criações próprias, como veremos. O estudo utilizou máquina fotográfica, filmadora, gravador, videocassete, televisão, computador pessoal, máquina de escrever Braille, ficha de identificação do participante, termo de consentimento livre e esclarecido, material de sucata (latas de alumínio, canos de PVC, estacas de madeira, arame).

Optou-se por contratar os serviços de um cinegrafista para garantir a qualidade das imagens do trabalho.

8.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos aqui utilizados foram preenchidos a partir da interpretação das observações do pesquisador, ou seja, os testes foram sistematizados e suas condições equalizadas, para que as respostas apresentadas às mesmas situações, pudessem ser comparadas. Exceto a entrevista, que coleta as impressões dos participantes. Segundo LÜDKE e ANDRÉ(1986, p.25),

para que se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, a observação precisa ser antes de tudo controlada e sistemática. Isso implica a existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador.

O planejamento sugerido pelas autoras foi realizado, tanto na confecção e adaptação dos instrumentos, como nos momentos de sua aplicação protocolar, onde os procedimentos foram sempre padronizados.

Apesar da padronização adotada, Lüdke e André (1986) alertam para “o que” e “como” observar, bem como o papel adotado pelo observador, que pode ser o de participante observador, observador participante ou observador total, podendo este último estar oculto a fim de evitar interferências. Nesta pesquisa, atuei na condição de observador, como participante parcial, visto que apenas acompanhava a participação dos sujeitos, o que permitia a observação sob as suas perspectivas, em minha opinião, a perspectiva ideal.

Outro instrumento aqui utilizado para a coleta de dados foi a entrevista. Apesar de ser semi-estruturada em três questões abertas, permitia o livre discurso por parte dos participantes.

8.5.1. Instrumento nº1 – avaliação da graduação de dificuldade de trilha ou caminho

Zeferino (2001) utiliza conceitos técnicos para atribuir graus de preparo físico, de dificuldade para caminhada (existência de aclives ou declives acentuados), orientação (trilha bem demarcada ou não), além de graduação de dificuldade para o uso de bicicletas.

Avaliação da Graduação de Dificuldade de Trilha ou Caminho						
Grau de dificuldade	1	2	3	4	5	6
Orientação	1		2		3	

Tabela 2 - Avaliação da Graduação de Dificuldade de Trilha ou Caminho
Fonte: Zeferino (2001).

Legenda

a) Grau de dificuldade

1 – leve: caminhada simples, geralmente plana;

2 – semi-leve: caminhada em desnível, com poucas subidas e descidas;

3 – semi-pesado: caminhada em desnível, com muitas subidas e descidas;

4 – pesado: caminhada com desníveis acentuados, exige esforços;

5 – difícil: exposição à altura; uso de apoio.

6 – radical: exposição à altura; trechos técnicos; exige a utilização de equipamentos especiais (cordas, cadeirinhas, oitões, mosquetões).

b) Orientação

1 – fácil: acessível até aos mais inexperientes; nenhum ou baixo risco de se perder.

2 – média: exige atenção e alguma experiência básica; risco moderado de se perder.

3 – difícil: exige experiência e conhecimento prévio da área; risco de se perder.

Adaptado a partir de Zeferino (2001).

8.5.2 Instrumento nº2 - teste de deslocamento em trilhas

Este teste, de autor desconhecido, denominado Avaliação Funcional de Orientação e Mobilidade, é utilizado na ACIC, para a verificação da evolução semestral da aprendizagem das técnicas de orientação e mobilidade. Como o teste foi concebido para utilização em vias urbanizadas, necessitou de adaptações para o ambiente de trilha. Nesta pesquisa é utilizado para mensurar as dificuldades encontradas pelos participantes durante um deslocamento independente nas trilhas. É utilizado em duas etapas, ou pré-teste e pós-teste. Antes de sua aplicação é realizado um deslocamento, com a utilização da técnica do guia vidente, ou seja, é realizada uma caminhada completa na trilha, com o guia vidente, para familiarização com o ambiente.

Pré-Teste de deslocamento em trilhas											
Atividade/Participante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Localiza a entrada da trilha											
Localiza a sinal. Braille											
Compreende sinal.Braille											
Localiza a linha guia											
Localiza desvios											
Percebe obstáculo superior											
Conclui percurso sem ajuda											
Localiza a saída da trilha											
Utiliza referencias olfativas											
Desloca-se em linha reta											
Constrói mapa mental trilha											
Localiza o caminho											
Percebe curvas											
Percebe obstáculos											
Utiliza referencias auditivas											
Percebe mudanças no piso											
Percebe inclinações laterais											
Percebe rampas											
LEGENDA	Não se aplica	Sim	Não	Ocasionalmente							

Quadro 2 - Instrumento nº2 - Teste de deslocamento em trilhas

Fonte: Adaptado por Ramos(2007).

8.5.3 - Instrumento nº3 – entrevista

Esta entrevista estruturada é composta de duas partes, sendo que a primeira parte contempla os dados de identificação do participante e a segunda parte contempla três perguntas abertas, que tinham o objetivo de coletar dados, opiniões, sentimentos dos participantes obtidos durante suas incursões pela trilha. As perguntas foram: como você se

sentiu durante a caminhada na trilha?; quais as principais dificuldades encontradas durante a caminhada?; quais as principais facilidades encontradas durante a caminhada?

8.5.4 - Instrumento nº4 - Indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos.

O instrumento nº4 – Indicadores básicos para avaliação da atratividade dos pontos interpretativos – foi adaptado a partir da versão original de Magro e Freixedas (1998) e utilizado para determinar quais pontos das trilhas deveriam receber sinalização em Braille para orientação e interpretação por parte dos participantes.

Indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos.		
Local:		
Aplicador:	Data:	
Indicador	Característica	Atrativo
Tato	Elementos dispostos em padrão vertical (troncos de árvores, brotações) ou horizontal (raízes tabulares, rochas), que permitam o toque ou provoquem sensações táteis para as pessoas cegas.	
Olfato	Elementos que exalem odores significativos.	
Paladar	Elementos palatáveis. sólidos ou líquidos – frutas e nascentes.	
Audição	Elementos emissores de sons naturais – cursos d'água, bambuzais, concentrações de pássaros ou outros animais.	
Observações	Algumas informações adicionais podem ser anotadas, pois podem auxiliar no caso de dúvidas quanto à escolha dos pontos como vegetação diferenciada, presença ou sinais de animais, locais de beleza única. Da mesma forma podem ser incluídos indicadores que avaliem o desconforto que o sítio possa ter, como odor forte, ruídos contínuos, plantas urticantes, insetos...	

Quadro 3 - Instrumento nº4 - Indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos.

Fonte: Magro e Freixedas(1998).

8.5.5 - Instrumento nº5 - quadro demonstrativo de limitação quanto à orientação e informação em trilhas

Este instrumento foi adaptado a partir da versão original de Dorneles (2006), o qual compara as atividades restringidas aos participantes, suas causas, a necessidade especial para superar a restrição, as normas da ABNT, bem como as soluções a serem testadas.

Quadro demonstrativo de limitação quanto à orientação e informação em trilhas				
Local(1):	Aplicador(2):		Data(3):	
Atividades restringidas(4)	Causa da restrição(5)	necessidade especial(6)	NBR 9050(7)	Solução(8)

Quadro 4 - Quadro demonstrativo de limitação quanto à orientação e informação em trilhas
 Fonte: Dorneles (2006).

Orientações para o preenchimento do instrumento 5:

Atividades restringidas(4): informar que tipo de atividade relacionada à informação e orientação a pessoa não consegue fazer devido a sua deficiência visual.

Causa da restrição(5): o que a sua deficiência visual restringe?

Necessidade especial(6): que necessidade especial ou adaptação é necessária para que a pessoa possa participar da atividade?

NBR 9050(7): existe algum procedimento a ser adotado para a situação em questão, na Norma Brasileira de Acessibilidade?

Solução(8): qual a solução proposta para minimizar a restrição?

9 RESULTADOS PRELIMINARES

9.1 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO N °1 – GRADUAÇÃO DE DIFICULDADE DE TRILHA OU CAMINHO

Avaliação da Graduação de Dificuldade de Trilha ou Caminho						
Grau de dificuldade	1	2	3	4	5	6
Orientação	1	2				3

Tabela 3 - Avaliação da Graduação de Dificuldade de Trilha ou Caminho.

Fonte: Zeferino (2001).

Foi avaliada a graduação de dificuldade da trilha ecológica – inclinação das subidas, altura de obstáculos, periculosidade, constituição do piso, entre outros aspectos, utilizando-se os conceitos técnicos reunidos por Zeferino (2001), explicitados na página 50, item 8.5.1. Instrumento n°1 – avaliação da graduação de dificuldade de trilha ou caminho, deste trabalho.

Quanto à dificuldade e orientação, pode-se concluir que a trilha da ACIC tem um grau de dificuldade semi-leve e um grau de orientação médio para as pessoas com cegueira. Essa conclusão foi obtida após percorrer-se a trilha verificando-se os desníveis, suas subidas e descidas, o que leva uma pessoa sedentária a alterar a pulsação e a respiração. Quanto à orientação, ela é fácil, sendo acessível até aos mais inexperientes, com nenhum risco de desorientação para as pessoas videntes. Porém para as pessoas cegas, ela exige atenção e alguma experiência básica, apresentando risco moderado de desorientação, sendo graduada em nível médio de dificuldade em orientação.

9.2 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO N 5 –LIMITAÇÃO QUANTO À ORIENTAÇÃO E INFORMAÇÃO EM TRILHAS

Dorneles(2006) utilizou este quadro em sua pesquisa, a fim de propor soluções para a acessibilidade de idosos – dentre eles um idoso cego - em parques e áreas livres, a luz da Norma Brasileira 9050. Ele foi adaptado, pelo autor deste estudo, para o uso em trilhas com o mesmo objetivo do instrumento original, ou seja, propor adaptações que tornem o ambiente acessível.

Quadro demonstrativo de limitação quanto à orientação e informação em trilhas				
Local: ACIC		Aplicador: José Júlio		Data:12/3/08
Atividades restringidas	Causa da restrição	Necessidad e especial	NBR 9050	Solução de projeto
Ver os objetos e ambientes, com planos verticais, mobiliários e obstáculos no passeio	Falta da visão	Descrição	Nada consta na norma para esta restrição.	Instalação de pequenos totens (canos de PVC 100 mm) com informações em Braille, ao longo da linha guia de arame.
Perceber limites dos caminhos	Falta da visão	Referencial tátil	Definição de linha-guia.	Instalação de linha guia de arame ao longo da trilha (arame recozido para amarração de ferragem de construção, sustentado por estaca ou canos de PVC).
Ler e/ou compreender placas de sinalização	Falta da visão	Sinalização em Braille	Item 5.6.1.1, as informações em Braille não dispensam a sinalização visual com caracteres ou figuras em relevo, exceto quando se tratar de folheto informativo	Instalação de pequenos totens com informações em Braille, ao longo da linha guia de arame.
Localizar ponto de referência	Falta da visão	Informações sonoras do ambiente	Nada consta na norma para esta restrição	Instalação de fontes sonoras (guizos) junto a pequenos totens com informações em Braille, ao longo da linha guia de arame.
Andar em superfícies irregulares, com buracos e/ou brita e seixos	Falta da visão	Caminhos e pisos bem regulares e firmes	Item 6.1.1, que dispõe sobre pisos, estabelecendo que devam ter uma superfície regular, firme, estável e antiderrapante. Não devem provocar trepidação em dispositivos com rodas.	Retirar ou desviar a linha guia dos obstáculos.
Desviar-se dos mobiliários que causam risco de queda ao caminhar	Falta da visão	Áreas de circulação livre de obstáculos	Item 9.4 dispõe sobre assentos fixos em espaços urbanos, garantindo uma faixa livre de circulação de no mínimo 1,2m.	Desviar a linha guia dos obstáculos e identificá-los nas informações em Braille.

Quadro 5: Quadro demonstrativo de limitação quanto à orientação e informação em trilhas
Fonte: Dorneles(2006)

9.3 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº2 – PRÉ-TESTE: DESLOCAMENTO EM TRILHAS

O teste de deslocamento em trilhas foi aplicado duas vezes para cada participante. Na primeira vez os participantes percorreram a trilha com o auxílio do guia vidente, ou seja, apoiados em seu braço, para habituação da situação e para a familiarização com o ambiente, conhecimento do tipo de solo, as inclinações e desníveis do terreno, os obstáculos, as curvas, e assimilação de pistas que poderiam contribuir para a etapa seguinte, o deslocamento independente. Todos os onze participantes concluíram esta primeira passagem de familiarização, com um tempo médio de 15 minutos, oscilando de acordo com a idade e o biótipo do participante.

Em seguida, os participantes deveriam realizar uma segunda passagem pela trilha. Desta vez, eles deveriam fazê-la de forma independente, e aí sim seriam avaliados pelo teste de deslocamento em trilhas. Nessa passagem, por medida de segurança, o pesquisador, que acumulou a função de guia vidente, permaneceu sempre próximo dos participantes, evitando que saíssem da trilha e sofressem algum ferimento.

A análise dos testes de deslocamento em trilhas apontou os pontos críticos para as pessoas cegas, com os seguintes resultados:



Figura 9 – Saída de trilha.
Fonte: arquivo pessoal (2008).

Mesmo apresentando um dos melhores escores no teste de deslocamento em trilhas, o P5 sai da trilha em locais com pouca referência podotátil, como na Figura 20, onde a trilha não está bem demarcada, prevalecendo a grama. Algumas vezes os participantes percebiam o erro e tentavam voltar à trilha, outras vezes, se fazia necessária a intervenção do pesquisador. Este foi o problema mais citado nas entrevistas.

Pré-Teste de deslocamento em trilhas											
Atividade/Participante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Localiza a entrada da trilha	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Localiza a sinal. Braille	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Compreende sinal.Braille	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Localiza a linha guia	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Localiza desvios											
Percebe obstáculo superior											
Conclui percurso sem ajuda											
Localiza a saída da trilha											
Utiliza referencias olfativas											
Desloca-se em linha reta											
Constrói mapa mental trilha											
Localiza o caminho											
Percebe curvas											
Percebe obstáculos											
Utiliza referencias auditivas											
Percebe mudanças no piso											
Percebe inclinações laterais											
Percebe rampas											
LEGENDA	Não se aplica		Sim			Não			Ocasionalmente		

Quadro 6 - Pré-teste de deslocamento em trilhas

Observação: as quatro primeiras atividades não foram avaliadas por ainda não estarem instaladas. Fonte: adaptado por RAMOS(2008) a partir de autor desconhecido.

Podemos depreender, a partir da observação do quadro acima, que o P2 obteve o melhor escore, sendo o único a concluir o percurso sem ajuda e localizar a saída da trilha. Atribui-se isso, talvez, a sua juventude, à ausência de outros comprometimentos físicos, bem como a uma maior coragem e ousadia de sua parte, frente a novos desafios. Assim como o P2, o P8 obteve igualmente um bom escore, localizando a saída da trilha, e necessitando de pouca ajuda para a conclusão do percurso. Por outro lado, o P4 e P1 tiveram maior dificuldade em realizar o trajeto, talvez, em decorrência de suas perdas auditivas, o que vem a prejudicar a locomoção. Quanto ao P11, não se estabeleceu qualquer conclusão para a sua percepção de obstáculos superiores, visto que ele não apresenta qualquer resíduo visual. O mesmo participante, em seu pré-teste de deslocamento, algumas vezes, aproximava-se da margem da trilha, para utilizá-la como guia ou referência, notadamente quando a mesma apresentava um desnível acentuado, como vemos nas figuras 21 e 22.



Figura 10 – Caminhando em linha reta.

Fonte: arquivo pessoal (2008).



Figura 11: Desnível guia.

Fonte: arquivo pessoal (2008).

Assim vemos que a totalidade dos participantes não conseguia localizar os desvios, os obstáculos superiores e nem concluir a caminhada sem ajuda. Isto ocorreu pelo

fato da trilha não apresentar muitas referências, como as encontradas nas vias urbanas – paredes, meio-fio, piso podotátil, etc. Com relação aos obstáculos superiores, como galhos de árvores pendentes sobre a trilha, existe um correspondente urbano igualmente “perigoso” que é o telefone público com “orelhão” não sinalizado, que se projeta sobre a calçada e torna-se o maior causador de acidentes entre as pessoas cegas. Isso ocorre quando se faz uma varredura no solo com a bengala e não se percebe a parte superior do orelhão, vindo a colidir contra o mesmo.

Hourton(1986), afirma que as pessoas cegas devem utilizar-se de referências podotáteis em seus deslocamentos em áreas rurais ou sem urbanização, chegando a sugerir, que as mesmas os façam com os pés descalços, para um melhor aproveitamento do tato. Na figura 23, abaixo, o participante 4, mesmo usando calçados, percebe um revestimento de brita no solo, e o utiliza como referência.



Figura 12: Percepção podotátil.
Fonte: arquivo pessoal(2008).



Figura 13 – Não localiza o caminho.

Fonte: arquivo pessoal (2008).

Inversamente a situação anterior, a ausência de referências podotáteis, fazem com que o participante 10 perca a direção, exigindo a intervenção do guia vidente, como vemos na figura 24.

Oito participantes não detectaram nenhuma referência olfativa que lhe permitisse localizar-se na trilha. Cinco participantes não conseguiram deslocar-se em linha reta, sem nenhuma referência, outros cinco conseguiram em alguns momentos. Oito perceberam curvas em alguns momentos e apenas um concluiu o percurso sem ajuda.

Novamente, Hourton(1986), recomenda a utilização de referências do ambiente natural, como pedras, árvores, cursos d'água e outros, como na figura 25, onde o participante 10, utiliza-se de uma grande pedra para permanecer no caminho e prosseguir seu percurso.



Figura 14: Localiza o caminho.
Fonte: arquivo pessoal (2008).

10 INTERVENÇÃO

A intervenção, constituída, principalmente, pela implementação de apêndices de acessibilidade para as pessoas com cegueira na trilha, foi baseada na bibliografia pesquisada, nos relatos encontrados na primeira etapa de entrevistas com os participantes, na aplicação dos instrumentos, nas observações do pesquisador, bem como na razoabilidade e nos custos de sua implementação. Observaram-se ainda os princípios do desenho universal (uso eqüitativo, flexibilidade de uso, uso intuitivo, informação perceptível, tolerância ao erro, baixo esforço físico, tamanho e espaço para acesso e uso), seu impacto ambiental, bem como sua replicabilidade.

Adaptado a partir da versão original de Dorneles (2006), o instrumento n°5 procura comparar as atividades restringidas aos participantes, suas causas, a necessidade especial para superar a restrição, as normas da ABNT, bem como as soluções a serem testadas. Como a NBR 9050 da ABNT(2001, p.1) têm o “objetivo de propiciar às pessoas portadoras de deficiência condições adequadas e seguras de acessibilidade autônoma a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos” , se faz necessária uma interpretação e uma adaptação à situação de trilha, a qual difere de edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos. Assim, procurou-se, por analogia, adaptar as referidas normas ao ambiente da trilha da ACIC, como o conceito de linha-guia, aplicado neste trabalho, de tal modo que, para a percepção dos limites dos caminhos, a solução encontrada, a partir de conceitos da NBR 9050, foi a instalação de linha-guia de arame ao longo da trilha. Como os participantes da pesquisa têm o sentido da visão restringido, não podendo visualizar os ambientes, os planos verticais, os mobiliários e obstáculos presentes na trilha, optou-se pela instalação de pequenos totens (canos de PVC 100 mm) com informações em Braille, ao longo da linha-guia de arame. A restrição de ler e/ou compreender placas de sinalização tem como solução proposta a instalação de pequenos totens com informações em Braille, ao longo da linha-guia. E, com o fim de perceber a presença das placas de sinalização, foram instalados guizos, junto aos pequenos totens com informações em Braille, tendo sido esta uma solução elaborada pelo pesquisador, visto que nada consta a respeito na Norma Brasileira. Foi necessário ainda, o ensino da utilização da sinalização Braille, a qual era desconhecida dos participantes.

Embora as pessoas cegas possam andar por sobre superfícies irregulares, com buracos e/ou brita e seixos, isto pode representar perigo de lesões nos membros inferiores. A Norma Brasileira sugere que os pisos sejam sempre lisos, porém como isto nem sempre é possível em uma trilha, procurou-se estabelecer a linha-guia longe dos obstáculos e das irregularidades do solo.

Para que as pessoas cegas possam desviar-se dos mobiliários que venham a causar riscos de queda ao caminhar, a Norma Brasileira determina que um caminho deva possuir uma largura mínima de 1,20m. A solução utilizada nesta trilha foi a de desviar a linha-guia dos obstáculos e identificá-los nas informações das plaquetas em Braille. Por isso, foram instalados e testados os itens que seguem.

10.1 LINHA-GUIA

A linha-guia, instalada em toda a extensão de um dos lados da trilha, deve cumprir a função definida pela NBR – 9050, que é a de “*ser utilizada como guia de balizamento para pessoas com deficiência visual que utilizem bengala de rastreamento*”. Embora haja um elevado grau de dificuldade, algumas pessoas cegas conseguem deslocar-se em linha reta mesmo sem utilizar pontos de referência, porém, no caso da trilha, elas correm o risco de caírem em desníveis, barrancos, buracos, pedras e outros.

Neste estudo, a linha guia teve ainda a função de interligar os totens, com as plaquetas de identificação, bem como as funções de suporte e de acionamento para a sinalização sonora.



Figura 15: linha-guia à esquerda.
Fonte: arquivo pessoal (2008).

O material escolhido para funcionar como linha-guia foi o arame recozido, comumente utilizado para a amarração dos vergalhões de aço da construção civil, devido à sua maleabilidade e seu baixo custo. Deve ser feita uma amarração firme, a ponto de proporcionar o seu tencionamento. Esta condição é necessária para facilitar o movimento de rastreamento da bengala, bem como o acionamento dos guizos, fixados na linha-guia.

A linha-guia foi fixada com a utilização de estacas de madeira, com aproximadamente 45-50 centímetros e enterradas em uma profundidade de aproximadamente 15 centímetros. A linha-guia é fixada na parte superior da estaca, devendo permanecer em uma altura aproximada de 30 centímetros do solo. Nos primeiros testes, a linha-guia foi fixada abaixo dessa altura, e os participantes, algumas vezes, não a encontravam durante o movimento de rastreamento da bengala, passando por sobre a linha-guia.

Como recomenda Proudman (1977), *a sinalização deve ser sistemática, compreensível e à prova de vandalismo*. Assim utilizando arames mais resistentes, como o zincado ou galvanizado e moirões de cimento ao invés de estacas de madeira, estaremos aumentando a durabilidade e evitando atos de vandalismo.



Figura 16: Linha guia em destaque.

10.2 SUPORTE DE PLAQUETA

Com a linha-guia instalada, buscou-se a instalação de suportes para as plaquetas com informações em Braille, decorrentes da aplicação do Instrumento 4 - Indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos. Do mesmo modo que a linha-guia, esse suporte deverá seguir os princípios do desenho universal.

O material empregado para a sua confecção deve ser resistente à corrosão, já que uma parte permanecerá enterrada e o restante permanecerá sempre exposto às intempéries da natureza. Também deve ser barato para que possa ser amplamente utilizado. O material que melhor atende às exigências é o tubo de PVC de 100 mm de diâmetro, mais conhecido como o cano branco para esgoto, por ser resistente e por permitir a fixação de apêndices em sua superfície.



Figura 17: tubo de PVC 100 mm com cap.
Fonte: Aquaonline (2008)



Figura 18: “tóten” conjunto de suporte de plaqueta, plaqueta, linha-guia e guizos.
Fonte: arquivo pessoal (2008).

Nos primeiros testes, utilizaram-se as orientações da NBR 9050, item 5.11.1, onde está determinado que as superfícies horizontais ou inclinadas (até 15% em relação ao piso) contendo informações em Braille, planos e mapas táteis devem ser instaladas à altura entre 0,90 m e 1,10 m., como determinam os padrões antropométricos, presentes na figura 12, item C1, abaixo. Com isso, verificou-se que as plaquetas instaladas horizontalmente oferecem maior conforto ao leitor, do que as instaladas de forma inclinada, por permitirem a leitura em Braille, com a mão em posição de repouso, enquanto com a plaqueta posicionada em ângulo de inclinação de 15% em relação ao piso exige-se que a leitura seja realizada com a mão em posição perpendicular ao antebraço. Com relação à altura, é necessário ter um pedaço de cano, com aproximadamente 1,30/1,40 m., enterrá-lo perpendicularmente ao solo, a uma profundidade aproximada de 30/40 cm., para que permaneça 1 metro fora do solo, como determinam os padrões antropométricos na figura 2, item C1: altura do centro da mão com o antebraço formando ângulo de 90° com o tronco.

Assim, instalou-se cap's ou tampões na sua extremidade superior, que foram utilizados como base para a fixação da plaqueta de orientação em Braille, pois ele cobre a parte oca do tubo de PVC.

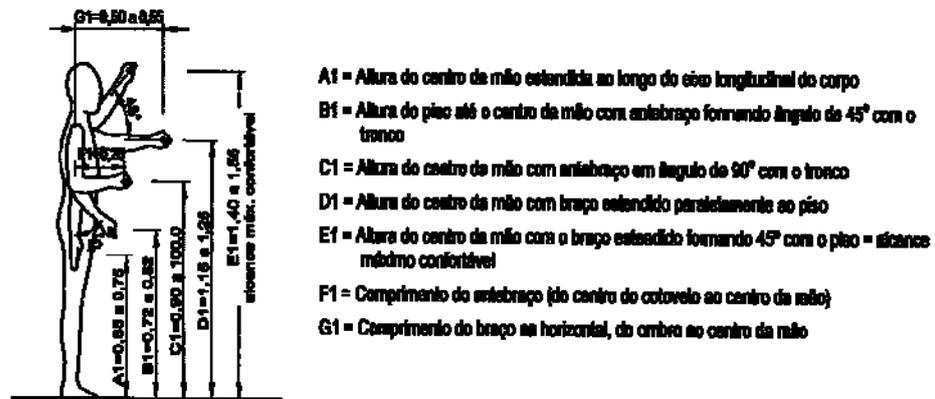


Figura 19: Padrões antropométricos.
 Fonte: NBR 9050(2004, p.9)



Figura 20: Cap ou tampão.
 Fonte: Aquaonline (2008)

10.3 PLAQUETAS

As plaquetas com informações no sistema Braille foram confeccionadas a partir da tecnologia desenvolvida por Costa (2001) que consiste na gravação de caracteres do sistema Braille, em folhas de alumínio, os quais assim não se apagarão com a ação do tempo. Com o objetivo de obter a matéria prima, optou-se pela reutilização das latas de alumínio de cervejas e/ou refrigerantes, recortando-as, para que sua forma cúbica adquira a forma de um plano retangular, como uma folha de papel. Nesse formato, é possível inseri-la na máquina Perkins, de escrever Braille, datilografando o texto com as orientações para os usuários da trilha.



Figura 21: moldura de plaqueta.

Fonte: arquivo pessoal (2008).

Inicialmente, foram confeccionadas seis plaquetas com as seguintes informações em Braille:

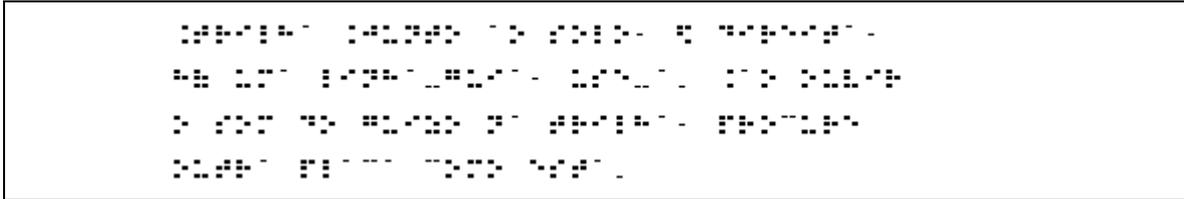
Trilha

Junto ao solo, à direita, há uma linha-guia, use-a.

Ao ouvir o som do guizo na trilha, procure outra placa como esta.

Quadro 7: Plaqueta 1

Fonte: arquivo pessoal (2008).



Quadro 8 - plaqueta 1 no Sistema Braille

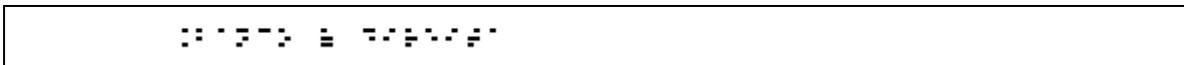
Fonte: arquivo pessoal (2008).

Com esta informação, espera-se que o usuário assimile o funcionamento do sistema de informações, que atende alguns princípios do desenho universal, qual sejam: uso intuitivo; fácil entendimento independente da experiência, conhecimento, linguagem e grau de concentração dos usuários; informação perceptível: o projeto comunica necessariamente informações efetivas ao usuário. O sistema consiste na fixação de guizos junto aos totens onde estão fixadas as plaquetas. Neste primeiro tóten, também existem guizos, onde o usuário pode conhecer o som que ouvirá no próximo tóten.



Quadro 9: plaqueta 2

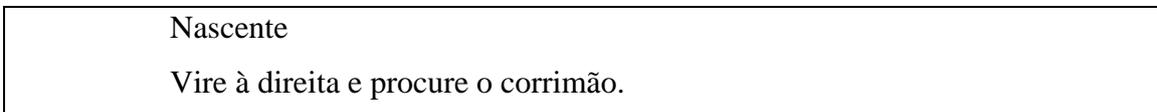
Fonte: arquivo pessoal(2008).



Quadro 10 - plaqueta 2 no Sistema Braille

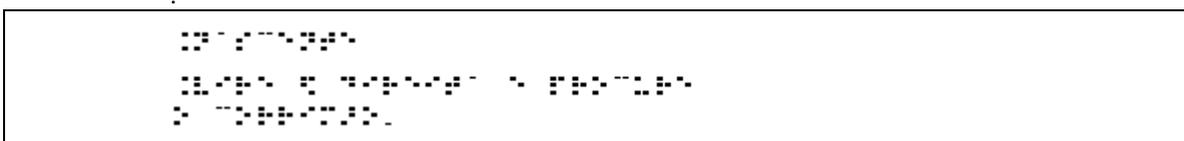
Fonte: arquivo pessoal(2008).

Após localizar e ler esta plaqueta, o usuário poderia encontrar em seguida um banco para descansar. Este local foi escolhido para a sua colocação, por ser mais próximo da mata fechada e abrigar a maior variedade de pássaros.



Quadro 11 - Plaqueta 3

Fonte: arquivo pessoal(2008)



Quadro 12 - Plaqueta 3 no Sistema Braille

Fonte: arquivo pessoal(2008).

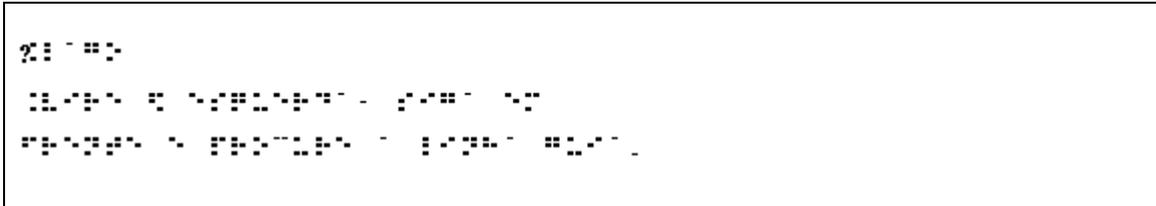
Após localizar e ler esta plaqueta, o usuário poderia procurar uma passarela sobre um curso d'água que o levaria até a nascente que abastece o lago.

Lago

Vire à esquerda, siga em frente e procure a linha guia.

Quadro 13 - plaquetas 4

Fonte: arquivo pessoal(2008).



Quadro 14 - plaqueta 4 no Sistema Braille

Fonte: arquivo pessoal (2008).

Após localizar e ler esta plaqueta, o usuário poderia procurar outra linha-guia (que não é conectada a linha-guia principal, pois atravessaria a trilha e provocaria acidentes), que o levaria até o lago com peixes e patos.

Estufa de Plantas

Vire à esquerda e siga em frente.

Quadro 15 - plaqueta 5

Fonte: arquivo pessoal (2008).



Quadro 16 - plaqueta 5 no Sistema Braille

Fonte: arquivo pessoal (2008).

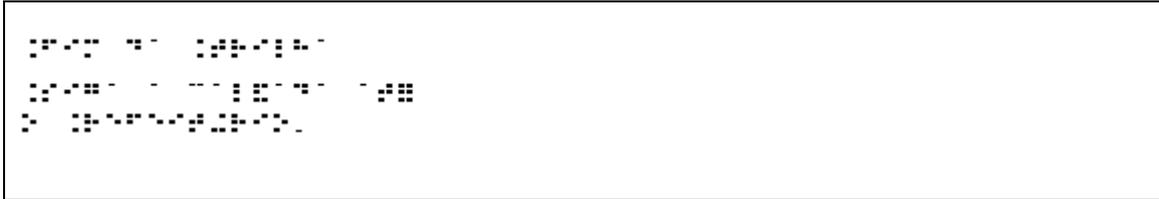
Após localizar e ler esta plaqueta, o usuário poderia encontrar a entrada da estufa de plantas, que possui piso e bancadas delimitantes, permitindo uma fácil visitação.

Fim da Trilha

Siga a calçada até o Refeitório.

Quadro 17 - Plaqueta 6

Fonte: arquivo pessoal (2008).



Quadro 18 - Plaquetas 6 no Sistema Braille

Fonte: arquivo pessoal (2008).

Após localizar e ler esta plaqueta, o usuário tem a informação de que chegou ao fim da trilha, bem como a orientação de localização dos prédios da sede da ACIC.



Figura 22: plaqueta com informações em Braille.

Fonte: arquivo pessoal (2008).

10.4 MOLDURA DA PLAQUETA

O passo seguinte foi pesquisar um material para embasar e emoldurar as folhas de alumínio, para que as pessoas cegas não se ferissem em suas bordas ao lê-las. No Parque Ecológico de São Carlos, no trabalho desenvolvido por Costa(2001), foi utilizada a madeira para emoldurar as folhas de alumínio. Nesta pesquisa, procurou-se utilizar materiais resistentes à corrosão e à ação do tempo. Por isso, pesquisaram-se materiais sintéticos, duráveis e que exigissem pouca ou nenhuma manutenção. Durante a pesquisa, encontrou-se a tampa plástica de potes de sorvete. Este material tem a forma anatômica – não tem pontas –, tem o tamanho ideal para emoldurar a folha de alumínio, podendo ser fixado no tubo de PVC. Assim, optou-se pela reutilização destas tampas de sorvete, comumente utilizada em potes de 2 litros.



Figura 23: Tapa do pote de sorvete de 2 litros, usada como moldura para a folha de alumínio.
Fonte: Clickgratis (2008)

Em síntese, fixa-se o tubo de PVC perpendicularmente ao solo, cobre-se sua abertura superior com um cap ou tampão, produzem-se as folhas de alumínio com informações em Braille, fixam-se as folhas de alumínio nas tampas de potes com fita adesiva dupla-face e fixam-se as tampas de potes aos cap's ou tampões dos tubos de PVC, também com fita adesiva de dupla-face.

Estas estruturas, leves, foram fixadas ao solo pelo mesmo método usado para fixar moirões de cercas, ou seja, com o uso de uma cavadeira, abre-se um buraco no solo, com o diâmetro semelhante ao do cano. Em seguida, insere-se o cano no buraco, preenchem-se os vazios entre o cano e a borda do buraco, com a terra resultante da escavação, compactando-a em seguida.

10.5 SINALIZAÇÃO SONORA

Com as estruturas, que chamarei de totens, fixadas, como as pessoas cegas poderão encontrá-las? Os totens deveriam avisar que ali estão com a aproximação de uma pessoa cega, como faria um sensor de presença sonoro ou um alarme residencial. Porém, penso que estes alarmes oferecem pouca resistência às intempéries, além de exigirem manutenção – troca de pilhas – e serem alvo fácil de vândalos.



Figura 24: Sensor de presença.
Fonte: Margirius (2008).

Sendo assim, pesquisaram-se materiais que produzissem sons ao serem acionados mecanicamente, ou seja, que produzissem um som suficientemente alto para ser perceptível, porém não tão alto e estridente a ponto de espantar a fauna local.

A tecnologia já testada nas bolas de futebol de salão e de goalball, usadas pelas pessoas cegas para a prática desses esportes, forneceu a idéia para a utilização desse princípio, qual seja, o acionamento mecânico da estrutura sonora. Quando os jogadores cegos chutam a bola, ela rola emitindo o som dos guizos que estão no seu interior. Por analogia, guizos, presos à linha-guia, em frente aos totens também deverão chamar a atenção das pessoas cegas que por ali caminharem. Durante a caminhada na trilha, usando a linha-guia como referência, a pessoa cega acionará os guizos através do rastreamento ou “batida” da bengala na mesma linha-guia. Isso permite que ela encontre as informações em Braille e saiba onde se encontra e quais são os atrativos daquele local.



Figura 25: guizos.
Fonte:arquivo pessoal(2008).

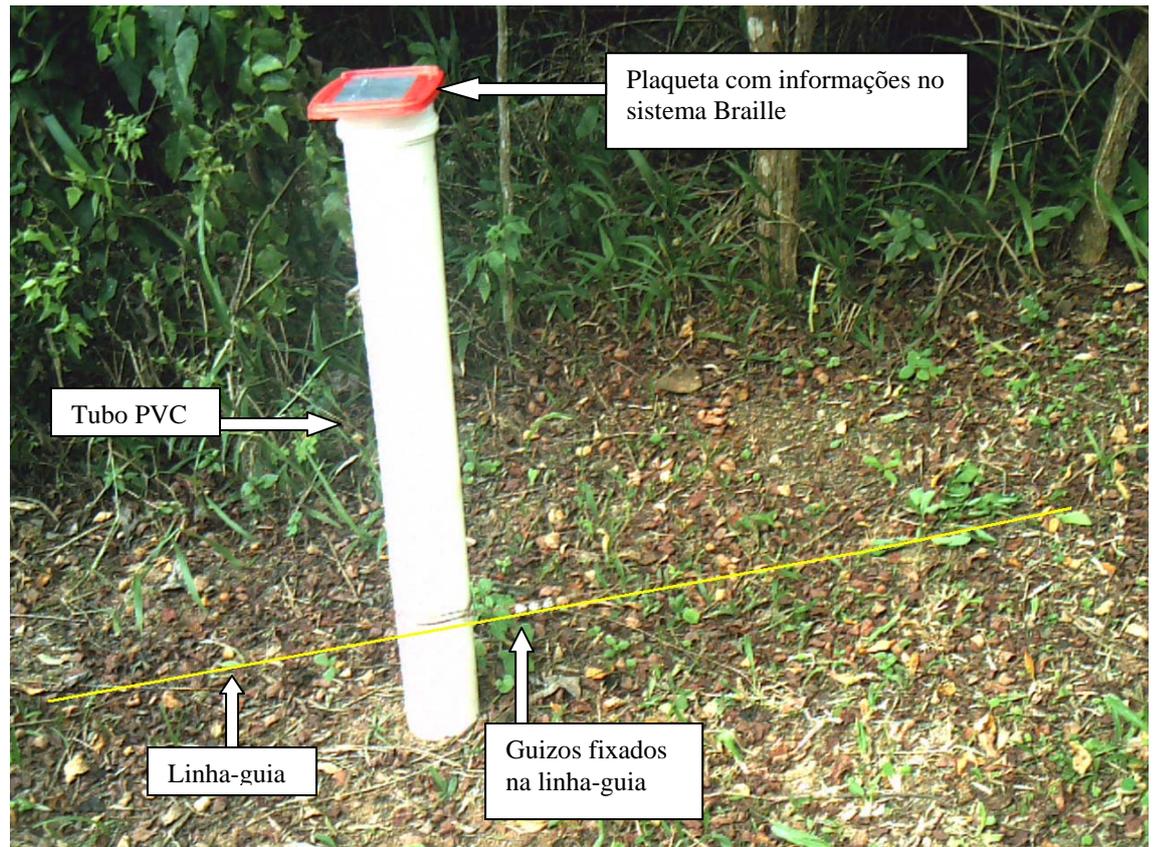


Figura 26: sinalização sonora de guizos, presa à linha-guia e acionada pelo toque da bengala.
Fonte: arquivo pessoal(2008).

10.6 LIMPEZA DA TRILHA

Antes de iniciar os testes de campo na trilha, procedeu-se uma ampla limpeza no local. Foi realizada uma capinação, corte de grama e poda de árvores e arbustos ao redor da trilha. Tais procedimentos foram adotados por medida de segurança, a fim de evitar ataques de animais peçonhentos, como cobras e aranhas, bem como ferimentos provocados por galhos e espinhos.

10.7 APÊNDICES DE PROTEÇÃO

Em um dos pontos da trilha foi instalado um guarda-corpo, pois ali há um barranco com uma altura aproximada de 3 metros. Apesar de o pesquisador estar sempre próximo dos participantes durante os deslocamentos, foi construído uma proteção de bambu devido ao risco de queda. Com isso, os participantes que desejarem retornar à trilha, sem a presença de videntes, poderão fazê-lo em segurança.

Outro importante item de segurança preventiva foi o uso de botas de borracha por parte dos participantes, para a proteção contra cobras e aranhas. Ainda como proteção, foi distribuído repelente contra insetos, aos participantes.

10.8 ANÁLISE DOS DADOS

Por caracterizar-se como uma pesquisa de campo, com delineamento pré-experimental, consistindo de um pré-teste, uma intervenção no ambiente da pesquisa e um pós-teste, observou-se esta seqüência para a análise dos dados. Foram analisadas as entrevistas, os escores obtidos com a aplicação dos instrumentos, bem como fotos e filmes colhidos durante a aplicação dos mesmos.

Lüdke e André (1986) recomendam a codificação e o agrupamento dos dados, neste caso, trechos de entrevistas, escores dos instrumentos e observações do pesquisador, que apresentem respostas ou situações semelhantes, para que se possa teorizar e conceituar novas idéias. Os dados foram analisados, com foco na implementação de adaptações que tornassem a trilha acessível às pessoas com cegueira.

11 RESULTADOS FINAIS

11.1 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº2 – PÓS-TESTE: DESLOCAMENTO EM TRILHAS

Após a trilha ter sido adaptada, o teste de deslocamento em trilhas foi novamente aplicado e obtiveram-se os seguintes resultados, conforme indica o quadro abaixo:

Pós-Teste de deslocamento em trilhas											
Atividade/Participante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Localiza a entrada da trilha	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Localiza a sinalização Braille											
Compreende a sinaliz. Braille											
Localiza a linha guia											
Desloca-se em linha reta											
Localiza o caminho											
Localiza desvios											
Percebe obstáculos											
Percebe mudanças no piso											
Percebe obstáculos superiores											
Utiliza referencias auditivas											
Utiliza referencias olfativas											
Percebe curvas											
Percebe inclinações laterais											
Percebe rampas											
Constrói mapa mental trilha											
Localiza a saída da trilha											
Conclui percurso sem ajuda											
LEGENDA	Não se aplica		Sim			Não			Ocasionalmente		

Quadro 19 - Pós-Teste de deslocamento em trilhas. Observação: a primeira atividade não foi avaliada devido a obras no local. Fonte: adaptado por Ramos(2008) a partir de autor desconhecido.

Este instrumento é um dos mais importantes da pesquisa, pois ele demonstra claramente as dificuldades e facilidades encontradas pelos participantes durante sua caminhada na trilha. As cores, que seguem a padronização de um semáforo de trânsito (verde=siga, vermelho=pare, amarelo=atenção), permitem que façamos uma rápida análise com uma simples visualização. Aqui abordarei todos os itens avaliados no teste, para uma melhor compreensão do seu significado e importância.

Localiza a entrada da trilha: este item foi assinalado com NA (não se aplica), pois como o entorno da trilha encontrava-se em obras, com trânsito de veículos de serviço, optou-se por deslocar o início da trilha para um local seguro e livre deste trânsito. Assim, os

participantes eram levados até o início da trilha, pelo pesquisador. Ali os participantes eram orientados acerca da localização da primeira plaqueta e prosseguiram de forma independente. No futuro, pretende-se instalar o início da trilha, logo após o final de um passeio calçado.

Localiza a sinalização Braille da trilha: aqui o participante deveria seguir a linha-guia da trilha, acionar os guizos e localizar as plaquetas de sinalização. Como podemos ver na tabela, dos 11 participantes, 3 (28%) localizaram algumas plaquetas e não localizaram outras. Ocorre que estes participantes utilizam-se de próteses auditivas e provavelmente não detectaram os sinais sonoros por este motivo. Os demais ouviram o som dos guizos e localizaram as plaquetas com facilidade.

Compreende a sinalização Braille da trilha: o conteúdo da sinalização Braille, descrito anteriormente, contém informações diretas e de fácil compreensão e obteve 100% de acerto ou compreensão por parte dos participantes. Cabe aqui um parêntese relacionado a aspectos pedagógicos do estudo. A sinalização Braille, prevista na NBR 9050, tem sido utilizada com frequência nos elevadores, junto aos botões de comando. Pode ser encontrada também, junto a anéis de textura, instalados em corrimãos de prédios. Neste locais, são disponibilizadas informações, como o número do andar, das salas ou apartamentos e sua direção. Como os participantes não estavam familiarizados com estas sinalizações, foi preciso ensiná-los a utilizá-las. Para isto, foi utilizada a metodologia do ensinar-fazendo, através da demonstração do funcionamento do sistema, no seu início, ou na primeira plaqueta, que apesar de ser auto-explicativa, tinha seu conteúdo, testado e demonstrado pelo pesquisador, quantas vezes fossem necessárias, até o perfeito entendimento por parte do participante.

Localiza a linha guia: como foi descrito no item 1 deste instrumento, os participantes eram conduzidos ao início da trilha, onde havia a informação sobre a localização da linha-guia. Após localizá-la no início da trilha, os participantes não mais a perdiam. E, mesmo quando deixavam a linha-guia para visitar um dos pontos de atratividade, conseguiam localizá-la novamente.

Desloca-se em linha reta: este item tem maior aplicação no pré-teste, quando não havia linha-guia, mas, mesmo assim, todos seguiram a linha-guia em linha reta.

Localiza o caminho: como no item anterior, esta avaliação tinha maior aplicação no pré-teste, quando não havia linha-guia, porém, como no item anterior, ao deixarem a linha guia para visitarem os pontos de atratividade, todos localizaram o caminho.

Localiza desvios: aqui o participante deveria localizar os desvios para os pontos de atratividade, como a nascente, o lago ou a estufa de plantas, que, no pós-teste, estava sinalizado e foi localizado por todos.

Percebe obstáculos: aqui o participante deveria detectar obstáculos no solo, como pedras, troncos e buracos. Os participantes encontraram mais obstáculos no pré-teste, pois a linha-guia procurou seguir um traçado sem obstáculos no solo.

Percebe mudanças no piso: refere-se a capacidade de distinguir diferentes composições do solo, como areia, pedra ou grama, abstraindo informações acerca da sua localização. Aqui, seis participantes, perceberam estas mudanças no pré-teste.

Percebe obstáculos superiores: os obstáculos superiores em questão são os galhos de árvores e plantas que poderiam atingir a cabeça dos participantes. Cabe salientar que a trilha foi limpa para a aplicação dos testes. Estes obstáculos são praticamente impossíveis de serem detectados, entretanto a linha-guia passou ao largo de todos.

Utiliza referências auditivas: os participantes devem utilizar as referências auditivas para a sua localização, como o som dos guizos, e outras referências como o som do curso d'água, dos patos, do bambuzal e outros. Novamente os três participantes que utilizam próteses auditivas não utilizaram totalmente este sentido.

Utiliza referências olfativas: os participantes deveriam utilizar referências olfativas para a sua localização, como o cheiro de determinada árvore, planta ou outros odores. Apenas um participante declarou diferenciar odores ao longo da trilha, sendo que os demais a utilizaram apenas para localizar uma árvore frutífera.

Percebe curvas: o participante deveria perceber as curvas existentes ao longo da trilha. No pré-teste, dependia da localização e do piso no local da curva, mas, com a linha-guia, todos conseguiram perceber e executar as curvas.

Percebe inclinações laterais: aqui o participante deveria perceber inclinações laterais, que podem ser um sinal de alerta para um buraco ou barranco. Novamente, a linha-guia procurou evitar estes locais e todos perceberam.

Percebe rampas: o participante deveria perceber subidas e descidas para a utilização como referencial. No pré-teste, sete participantes utilizaram-se plenamente destas referências e três participantes utilizaram-nas parcialmente.

Constrói mapa mental da trilha: o participante deveria reunir todas as referências para construir um mapa mental, com início, meio e fim da trilha, visando sua localização. Por exigir alto grau de abstração e sentidos de direção e localização, apenas três participantes construíram integralmente um mapa mental da trilha durante o pré-teste, os demais construíram parcialmente (4 participantes) ou não conseguiram realizar tal construção (3 participantes).

Localiza a saída da trilha: enquanto no pré-teste apenas 2 participantes conseguiram localizar a saída, com as adaptações, usadas no pós-teste, todos conseguiram.

Conclui percurso sem ajuda: aqui o participante deveria concluir todo o percurso sem nenhum tipo de ajuda do pesquisador. Com as adaptações todos conseguiram, enquanto que no pré-teste apenas um participante conseguiu.

11.2 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº3 – ENTREVISTA

Após o teste de deslocamento, foi colhido o depoimento dos participantes, com o relato de suas experiências, por meio de uma entrevista estruturada, cujos relatos sintetizados são reproduzidos a seguir.

P6 relatou como pontos negativos para orientação na trilha as irregularidades do piso e a amplitude do espaço. “Nos pontos em que há grama, é mais fácil de se perder”. Como pontos positivos para orientação, declarou que a forma oval/circular da trilha facilitou sua orientação e também que, nos pontos em que o solo estava mais marcado e a trilha mais evidenciada, o deslocamento foi mais fácil.

P9 apresentou relato semelhante, dizendo “achei difícil caminhar reto na grama”, “não sabia onde era trilha e onde era grama”.

P1 sentiu a mesma dificuldade dos dois participantes anteriores e disse: “Senti mais dificuldade na parte gramada, pois não conseguia diferenciar o caminho do mato”.

P2 reclama da falta de pontos de referência, dos desníveis e das irregularidades do piso, porém gostou da trilha por ter solo firme, sem lama e com subidas suaves.

P11 achou a caminhada “fácil e tranquila” e encontrou mais dificuldades nas descidas.

P10 sentiu-se “seguro” durante sua caminhada e relatou que “necessita de pontos de referência para andar na trilha”, no entanto achou o terreno “fácil com poucos obstáculos”. Acrescenta que gostou da experiência de caminhar só pela mata, sendo este um momento rico para reflexões.

Estes procedimentos foram filmados e as imagens analisadas durante o processo de introdução de modificações. Após a intervenção, uma nova entrevista estruturada foi realizada e os participantes relataram as seguintes experiências:

P1 relata “me senti muito bem, com o arame guia (linha-guia) ficou bem mais fácil de caminhar na trilha”, e que sua maior dificuldade foi escutar o barulho do guizo preso à linha guia, visto que ele tem deficiência auditiva e faz uso de aparelho, “às vezes ele não pega o som direito”. Relata ainda que é muito fácil usar a linha guia como apoio. “É fácil de achar e aí é só usar a bengala”.

“A linha guia dá sensação de segurança” diz P11, que foi gradativamente adquirindo confiança. Afirma ainda que é necessário estar atento para perceber a localização dos guizos. Com relação às plaquetas em simbologia Braille, este participante relata que elas facilitam a localização. “Dá pra saber se você tá no início, no meio ou no fim da trilha”.

P3, o participante com idade mais elevada, 60 anos, diz que não encontrou qualquer dificuldade e sentiu-se seguro. “Curti mais a natureza, pois senti segurança pela orientação proporcionada pelo fio de arame (linha guia)”. Diz ainda que a principal facilidade oferecida pela trilha adaptada “é a orientação oferecida pelo arame (linha guia) e pelos postes de orientação em Braille”.

P9, a única participante do sexo feminino, fala que após as adaptações na trilha, sentiu-se bem melhor. “Não me perdi nenhuma vez e não precisei de nenhuma ajuda.” P4, que usa prótese auditiva, relata que sua maior dificuldade foi “Ouvir o som dos guizos.” Atenta ainda que - “As placas estão bem escritas, é fácil seguir o arame (linha-guia) e não me perdi nem nos trechos mais difíceis.”

Já P5 não enfrentou grandes dificuldades. “Tranquilo como da primeira vez, só que dessa vez foi bem mais fácil. Não me perdi nenhuma vez e cheguei no fim sem ajuda nenhuma...Não teve nenhuma dificuldade... foi tudo fácil...É fácil ouvir o guizinho tocando e também é fácil achar as plaquinhas em Braille...”

P6, que tem 57 anos, relatou: “Agora dá pra caminhar sozinho sem medo, pois o arame (linha-guia) dá toda a segurança pra você caminhar”. – e ainda: “Minha maior dificuldade foi subir a trilha, pois tô meio fora de forma, no mais, tá tudo bem bom (sic)...”

“Agora ficou muito bom. Me senti bem seguro e tranquilo, como se estivesse andando numa rua conhecida”, falou P7, e quanto às dificuldades, relatou: “Não houve quase nenhuma. O único problema é o meu aparelho que às vezes eu não escuto bem o que está em volta, então algumas vezes eu não escutei o guizo”. “Mesmo não escutando bem o guizo, só a linha-guia já ajuda 100% a caminhada. Como já falei, é como andar numa rua conhecida perto da casa da gente.”

P8 fala que sentiu segurança em seu deslocamento. “O arame guia passa essa sensação pra gente. É só seguir o arame que não tem erro” (sic). Fala ainda que “a facilidade

maior é o som do guizo que me lembra a bola de goalbol. À medida que a gente vai chegando o som vai aumentando, aí é só ler a informação”.

“Agora está bem melhor, mais fácil...Não tem nada difícil. É só escutar o guizo e procurar com a mão que a gente encontra o postezinho com a escrita Braille. Aí é só seguir...” falou P9.

P10 também se sentiu seguro. “Achei bacana o som dos guizos avisando... quando tem plaquinhas... muito bom”... “A principal facilidade é a segurança do arame, onde eu posso bater a bengala, saber onde eu estou, posso parar pra descansar no banquinho, posso ir na estufa. Ficou muito bom.”

P2, como os demais participantes, também relata sobre a colocação do arame. “A colocação do arame trouxe mais segurança. Agora dá pra caminhar sozinho, tranquilamente, sem medo.” Fala ainda que “O arame guia é ótimo para se guiar. É só usar a bengala e tomar cuidado para não passar por cima do arame. Gostei”.

Todas as informações aqui prestadas podem ser confrontadas no DVD do Teste de Deslocamento em Trilha – instrumento 2. Nele os participantes são submetidos à segunda etapa do referido teste e experimentam as adaptações introduzidas na trilha. Não foi possível produzir um filme em que todos os testes fossem mostrados de forma integral, devido ao seu tempo de duração, que gira em torno de 45 minutos. Assim o filme foi editado sendo mostrados alguns testes e as impressões dos participantes.

11.3 – APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO Nº4 – ATRATIVIDADE DE PONTOS INTERPRETATIVOS

A partir dos indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos, adaptados a partir da versão original de Magro e Freixedas (1998), procurou-se avaliar pontos e atrações existentes ao longo da trilha ecológica, que despertassem o interesse das pessoas cegas.

Então, segundo os autores, elementos dispostos em padrão vertical como troncos de árvores, plantas ou horizontal, como raízes, rochas, água, que permitam o toque ou provoquem sensações táteis para as pessoas cegas, deverão ter sua presença informada aos participantes da pesquisa. Assim os sentidos do olfato e do tato estariam contemplados com uma visita à estufa de plantas, à nascente e a uma árvore frutífera.

Na trilha da ACIC, os elementos que exalam odores mais significativos estão presentes nas árvores frutíferas – jabuticaba e cajueiro em área próxima.

Para o sentido do paladar, devem ser considerados elementos palatáveis sólidos ou líquidos, e ali se encontram frutas - jabuticaba e caju -, bem como uma nascente.

Para aguçar a audição, foram considerados elementos emissores de sons naturais – cursos d'água, bambuzais, concentrações de pássaros ou outros animais, sendo encontrados em toda a extensão da trilha, particularmente em um trecho com mata mais fechada onde há uma maior incidência de pássaros, sendo ali instalado um banco para contemplação da natureza.

Local: Trilha da ACIC		
Aplicador: José Júlio		Data: 12/3/08
INDICADOR	CARACTERÍSTICA	Atrativo
1. Tato	Elementos dispostos em padrão vertical (troncos de árvores, brotações) ou horizontal (raízes tabulares, rochas), que permitam o toque ou provoquem sensações táteis para as pessoas cegas.	Estufa de plantas e nascente.
2. Olfato	Elementos que exalem odores significativos.	Estufa de plantas e árvore frutífera.
3. Paladar	Elementos palatáveis, sólidos ou líquidos – frutas e nascentes.	Nascente e árvore frutífera.
4. Audição	Elementos emissores de sons naturais – cursos d'água, bambuzais, concentrações de pássaros ou outros animais.	A trilha em toda a sua extensão e banco junto à local freqüentado por pássaros.
Observações	Algumas informações adicionais podem ser anotadas, pois podem auxiliar no caso de dúvidas quanto à escolha dos pontos como vegetação diferenciada, presença ou sinais de animais, locais de beleza única. Da mesma forma podem ser incluídos indicadores que avaliem o desconforto que o sítio possa ter como odor forte, ruídos contínuos, plantas urticantes, insetos...	

Quadro 20 - Indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos

Fonte: Magro e Freixedas (1998).



Figura 27: Estufa em construção. Um dos pontos de atratividade.

Fonte: arquivo pessoal(2008).



Figura 28: Pássaros silvestres e animais de estimação são pontos de atratividade.

Fonte: arquivo pessoal (2008).



Figura 29: Local sombreado com banco é um ponto de atratividade.
Fonte: arquivo pessoal (2008).



Figura 30: Banco, próximo à nascente é um ponto de atratividade.
Fonte: arquivo pessoal (2008).



Figura 31: Ponto de atratividade, com nascente e concentração de pássaros.
Fonte: arquivo pessoal (2008).



Figura 32: Linha guia e guizos auxiliam na localização da plaqueta de sinalização.
Fonte: arquivo pessoal (2008).



Figura 33: Sinalização sonora é fixada na linha guia.
Fonte: arquivo pessoal (2008).



Figura 34: Plaqueta com caracteres no sistema Braille, oferece informações importantes.
Fonte: arquivo pessoal (2008).



Figura 35: Após obter informações, participante dirige-se ao ponto de atratividade.
Fonte: arquivo pessoal (2008).

12 DISCUSSÃO

Este estudo tem o objetivo de avaliar a acessibilidade de uma trilha, para as pessoas cegas, com a sua participação no processo, bem como a pesquisa, confecção, instalação e avaliação de modificações, que permitissem essa acessibilidade.

Nunca cogitou-se a criação de falsas condições de acessibilidade, para que as pessoas cegas adentrassem qualquer trilha, em qualquer floresta, nem a implementação de equipamentos com elevados custos financeiros. O que se queria era garantir a acessibilidade na trilha da ACIC - uma trilha fácil e segura -, na trilha do parque da cidade, para um passeio no intervalo do almoço, no atalho entre a estrada e a praia, ou seja, trilhas com movimento de pessoas, ou locais onde os riscos assumidos fossem os mínimos, e o prazer e a satisfação pessoal os máximos possíveis.

Assim, foi realizada uma revisão teórica em busca de estudos que abordassem esta área da orientação e mobilidade, não tendo sido encontrado nenhum estudo similar concluído. Encontraram-se estudos sobre o tema, porém focados em outras direções, que não a locomoção independente das pessoas cegas em trilhas. Destes estudos foram utilizados princípios e soluções, que juntas resultaram nesta dissertação.

Reunindo os “princípios”, relacionados à orientação e mobilidade das pessoas cegas, citados anteriormente, procurou-se constituir um “todo”, a partir das pesquisas, estudos e normas de Costa(2001), Zanin(2003), Munster(2004), NBR 9050(2004), bem como Dorneles(2006).

Assim pinçaram-se elementos do estudo de Costa(2001), que buscava identificar, através de plaquetas em simbologia Braille, os espécimes do zoológico de São Carlos. Buscaram-se referências também nos estudos de Munster(2004), que pesquisou entre outros, a acessibilidade aos esportes na natureza para as pessoas com deficiência visual, dentre eles o trekking, ou a caminhada em trilhas. O estudo “Acessibilidade em Trilhas para as Pessoas com Cegueira” diferencia-se do estudo de Munster(2004), por propor a locomoção independente durante a caminhada ou *trekking*. Nesta pesquisa, utilizou-se o termo “locomoção independente”, no sentido de realizar caminhadas em grupo, porém de forma independente, e não no sentido de realizar percursos solitários por trilhas desconhecidas, o que contraria as normas de segurança. Dessa forma, as pessoas com cegueira podem caminhar sem a ajuda do guia vidente, que nem sempre está disponível em se tratando de grupos mais numerosos.

Os objetivos desse estudo aproximam-se mais aos da pesquisa de Zanin(2003) que tinha o objetivo de elaborar uma trilha auto-guiada com acessibilidade, e desenvolveu um planejamento de trilha interpretativa acessível num parque municipal na cidade de Erechim-RS, cidade da região sul do Brasil. Seu diferencial, porém, está no fato do estudo citado propor a construção de passarelas de madeira para a caminhada dos visitantes, o que facilitaria sua locomoção, porém encareceria o projeto na mesma proporção.

O estudo de Dorneles(2006) foi importante fonte de consultas, visto que buscava a acessibilidade e propunha diretrizes projetuais para as áreas de lazer frequentadas por idosos, entre os sujeitos de sua pesquisa, havia um idoso com cegueira. Desse estudo adaptou-se o instrumento nº5, o quadro demonstrativo de limitação quanto à orientação e informação em trilhas, bem como as entrevistas com os participantes, com suas valiosas contribuições para o projeto.

A NBR 9050, e o seu conceito de linha-guia, também foi utilizada nas soluções aqui apresentadas, bem como conceitos presentes nas NBR's 15500 e 15505.

Além destes estudos, foram visitadas diversas trilhas de Florianópolis-SC, de Balneário Camboriú-SC e de São Carlos-SP em busca de subsídios que proporcionassem a acessibilidade para as pessoas cegas e que pudessem ser aplicados na trilha da ACIC.

Foram pesquisados também diversos materiais que poderiam facilitar a acessibilidade para as pessoas cegas nas trilhas, como fios, arames e estacas para formar a linha-guia, canos de PVC e material de sucata, para formar os totens ou púlpitos para a fixação das orientações em Braille.

Foi realizada, paralelamente à aplicação dos instrumentos, uma filmagem, especificamente da aplicação do instrumento nº2, o Teste de Deslocamento em Trilhas, para aferição de sua fidedignidade.

Como esta pesquisa não contava com qualquer tipo de patrocínio, os aspectos econômicos foram de vital importância, já que ela foi executada unicamente com recursos próprios do pesquisador. Como este dispunha apenas de seu salário de professor da FCEE – Fundação Catarinense de Educação Especial, órgão vinculado ao Governo do Estado de Santa Catarina – como única fonte de renda, as soluções econômicas e de fácil implementação nortearam esta pesquisa.

Assim, os objetivos propostos ao início deste estudo, foram cumpridos, podendo os seus princípios serem aplicados de forma simples, prática e econômica.

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar este trabalho, muitas vezes questionei sua real relevância, já que aqui coloquei no mesmo grau de importância um direito fundamental, como o de ir e vir, junto ao direito constitucional ao lazer. Seria este um direito menos importante?

Porém, durante a leitura do trabalho de doutorado de MUNSTER (2004), no qual a pesquisadora descreve com riqueza de detalhes, *a mudança de atitudes, o afloramento de sentimentos, a alegria, a parceria, enfim, uma gama de comportamentos que só se manifestam nos ambientes naturais, no mar ondulado, na trilha que sobe a montanha, na cansativa areia das dunas*. Embora sejam pouco valorizados pelo rigor científico, é aí que podemos visualizar a relevância deste tipo de trabalho.

Durante a pesquisa de campo, pude constatar manifestações dos participantes acerca de sua locomoção independente na trilha da ACIC após a implementação dos apêndices de acessibilidade, como o prazer de estar em contato com a natureza, seu silêncio, quebrado repetidamente pela sua fauna, seus odores, enfim, poder estar ali quando assim desejar, como fazem as pessoas videntes.

Assim, os 11 sujeitos do estudo foram participando do preenchimento dos instrumentos e contribuindo para o aparecimento de soluções factíveis para os seus problemas de locomoção em trilhas, bem como para os de uma parcela dos outros 40 milhões de cegos existentes no mundo, segundo a OMS.

Este estudo propicia ainda um vislumbre nos diversos conceitos que envolvem este tema, como a acessibilidade, deficiência, desenho universal, barreiras, orientação e mobilidade, bem como em pesquisas já realizadas como a já citada pesquisa de Munster (2004), sobre esportes de aventura, a de Costa(2001) sobre acessibilidade no parque zoológico de São Carlos, a de Mazzoni, Alves, Ely, e Torres(2000), sobre acessibilidade à biblioteca universitária, a de Pereira, Cliquet Jr. e Kassab Jr.(2006), sobre a eletro-estimulação no auxílio à mobilidade independente, ou a da trilha de madeira, de Zanin (2003), bem como o estudo sobre a acessibilidade em áreas de lazer para idosos de Dorneles (2006), além de outros temas que foram abordados.

Acredito que tenha atingido os objetivos propostos ao início deste estudo, pesquisando, aplicando e testando soluções, que viabilizassem a acessibilidade, de forma simples e replicável. A quantidade destes objetivos foi limitada, devido à inexperiência do

pesquisador, bem como da carência de recursos financeiros, dessa forma, o estudo limitou-se ao que se apresenta.

13.1 – SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Como não foram encontradas pesquisas sobre o tema específico, sugere-se que o tema possa ser desenvolvido a partir das seguintes diretrizes:

- testar os princípios utilizados neste projeto para a locomoção de pessoas cegas em áreas rurais onde não há calçadas;
- expandir os princípios de acessibilidade aqui testados também para pessoas com baixa visão e também com outras deficiências;
- testar os princípios utilizados neste projeto para a locomoção de pessoas cegas em áreas turísticas onde não há a possibilidade de construir calçadas e
- comparar pesquisas nesta área, realizadas no Brasil, com pesquisas realizadas em outros países.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. J. In: MITRAUD, Sylvia. (Org.). **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: WWF Brasil, 2003, p. 247-259.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de Normas de Acessibilidade para Pessoas Portadoras de Deficiências**. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Parceria ABNT e Ministério do Turismo - Normas para o desenvolvimento do Turismo no Brasil Exemplar para uso exclusivo - José Júlio Ramos - 416.641.919-68 (Impresso: 19/10/2008) ABNT NBR 15505-1:2008 4 © ABNT 2008.

BARRAGA, N. **Disminuídos visuales y aprendizaje**. Espanha: ONCE,1985.

BELART, J. L. **Trilhas para o Brasil**. Rio de Janeiro: Boletim FBCN,1978.

BERNARDI, N. e KOWALTOWSKI, C. C. K. **Reflexões sobre a aplicação dos conceitos do Desenho Universal no processo de projeto de Arquitetura**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP.

BUENO, M. MARTÍN, S. BUENO, T. **Deficiência Visual - Aspectos Psico-evolutivos e Educativos**. São Paulo Ediciones Aljibe, S.L. Livraria Santos Editora, 2003.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF; Senado; 1988.

BRASIL. **Decreto Lei no. 3298**, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, DF; Senado. 1999.

BRASIL. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual** volume 1 fascículos I – II – III / Marilda Moraes Garcia Bruno, Maria Glória Batista da Mota, colaboração Instituto Benjamin Constant. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. 2001.

BRASIL. **Decreto nº 5.296** de 2 de dezembro 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF; Senado. 2004.

BRASIL. **Jardim Botânico Inaugurou Novo Jardim Sensorial**. Disponível em <<http://jbrj.gov.br>> acesso em 31.03.2007.

CAMPBELL, D.T.; STANLEY, J.C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. São Paulo: USP/EPU, 1979.

CASTRO, José A. M. **Orientação e Mobilidade: Alguns Aspectos da Evolução da Autonomia da Pessoa Deficiente Visual**. In http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos_Meios_RBC_RevJun1998_Artig_2.doc

COSTA, M da P. R. **Implantação de Placas Escritas no Sistema Braille para Identificação da Fauna do Parque Ecológico de São Carlos** in MARQUEZINE, M. C., ALMEIDA, M. A. G., TANAKA, E.D.U. *Perspectivas Multidisciplinares em Educação Especial II*. Londrina. EDVEL. 2001

CRESPO, A. M. M. **Pessoas com deficiência e a construção da cidadania**. 1980. Disponível em: <<http://www.entreamigos.com.br>> Acesso em: 20 out. 2008.

DORNELES, Vanessa Goulart. **Acessibilidade para idosos em áreas livres publicas de lazer**. Dissertação (Mestrado) Orientadora Vera Helena Moro Bins Ely. PPGArqUrb.UFSC. Florianópolis. 2006.

DORNELES, V. G., ELY, V. H. M. B., KOELZER, M. P., SOUZA, J. C., WAN-DALL Jr, A. O. **Diretrizes para Projetos Paisagísticos Acessíveis**. Florianópolis: UFSC, 2008.

FELIPPE, V.V.L.; FELIPPE, J.A.M. **Orientação e Mobilidade**. São Paulo: Laramara, 1997.

GOCKMAN, R.L. **Orientation and Mobility skills for children**. Long Cane News, 1969.

HAM, S. H. **Interpretación Ambiental: Uma Guia prática para gente com Grandes Idéias e Pressupostos Pequenos**. Colorado: North Americam,1992.

HERREN H., GUILLEMET S., **Estudio sobre la educación de los niños y adolescentes ciegos, amblíopes y sordo-ciegos**, Editorial Médica y Técnica, Barcelona, España, 1982.

HOURTON, Kirk J., **Community-Based Rehabilitation of the Rural Blind. A Training Guide for Field Workers**. New York. 1986. Helen Keller International Incorporated
IBSA. **Capaces de tudo**. Madri: Grafica Martes, 2005. Disponível em:
<<http://www.ibsa.es/esp/libroIbsa.asp>>. Acesso em 22.07.2007.

LEVY, W. H. **Blindness and the Blind**. Londres: De Chapman and Hall, 1872.

LOWENFELD, B. **Effects of blindness on cognitive functions of children**. Nervous Child. 1948.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACIEL, Syllas F. **Manual de Orientação e Mobilidade**. Diretoria de Educação Especial – Serviço de Deficiência Visual. Belo Horizonte. 1988.

MAGRO, T. & FREIXÊDAS, V. **Trilhas: como facilitar a seleção de pontos Interpretativos**. São Paulo, ESALQ/USP, 1998.

MARQUEZINE, M.C.; ALMEIDA, M.A.G. & TANAKA, E.D.V. **Perspectivas Multidisciplinares em Educação Especial II**. Londrina: EDUEL, 2001.

MAZZONI, A.A.; TORRES, E.F.; OLIVEIRA, R.; ELY, V.H.M.B.; ALVES, J.B.M. **Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em bibliotecas universitárias**. Ci. Inf., Brasília, v.30, n.2, p. 29-34, maio/ago.2001

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

MICHELS, G. **Aspectos antropométricos de escolares de 10 a 14 años de Córdoba y Provincia**. Tesis para la colación del Grado del Doctor en Medicina y Cirurgia por la Universidad de Córdoba. 1996.

MOTA, Maria Glória B. da. **Orientação e Mobilidade – Conhecimentos Básicos para a Inclusão da Pessoa com Deficiência Visual**. Brasília. 2003.

MUNSTER, M. A. van. **Esportes na natureza e deficiência visual: uma abordagem pedagógica**. Campinas, SP: 2004. Orientador: José Júlio Gavião de Almeida. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

MUNSTER, M. A. VAN; ALMEIDA, J. J. G. **Atividade física e deficiência visual**. In: GORGATTI, M. G.; COSTA, R. F. *Atividade física adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais*. São Paulo: Manole, 2005.

Organización Mundial de la Salud (OMS), **Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)**. Ginebra, 2001.

ONCE. **6ª Conferencia Internacional de Movilidad**. Organización Nacional de Ciegos Españoles. Madrid. 1991.

PEREIRA, L. M. **Psicomotricidade**. In: *Revista de Estudos y Experiências*, 34: Enero, 1990.

PEREIRA, Mauro Conti ; CLIQUET JUNIOR, Alberto ; KASSAB JUNIOR, F. . **Eletro estimulador para uso em substituição sensorial**. In: IV Congresso Iberoamericano de Tecnologias para Descapacitados, 2006, Vitória - ES. Anais do IV Congresso Iberoamericano de Tecnologias para Descapacitados, 2006.

PROUDMAN, R.D.. **AMC field guide to trail buiding and maintenance**. S.L.p., Apalachian Mountain Club, 192p. 1977.

SANTOS. Admilson, **Caminhar é Preciso**. Revista do Benjamin Constant. Rio de Janeiro: 2002.

SASSAKI, Romeu K. **Inclusão - Construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA Editora, 1997.

SCHELHAS, J,. **Construção e manutenção de trilhas**. In: *Curso de Treinamento e Capacitação em Gerenciamento de Parques e outras Áreas Protegidas*, São Paulo, 22 nov. a 14 Dez., 1986. São Paulo, Instituto Florestal. 1 v. (não paginado). 1986.

SIMIONI, L. Pelos olhos de um chip. **Diário Catarinense**. Florianópolis, 8 set. 2008.

THORNTON, W. **Cure in arder to Blindness**. Londres: Hodder & Stoughton, 1968.

VASCONCELLOS, J. M **Avaliação da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual Pico do Marumbi e Reserva Natural Salto Morato-PR.** *Natureza & Conservação*. Curitiba, vol. 2.n.2, 2004.

WEBSTER, R. **A concept development program for future mobility training.** *The New Outlook for the Blind*. New York, 1976.

ZANIN, E.M. **Projeto Trilhas Interpretativas – A Extensão, o ensino e a pesquisa integrados à conservação ambiental e à educação.** *Vivências: Revista eletrônica de Extensão da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões(RS) - URI, V.1, Nº 2, - Erechim, RS: EdiURI, 2006.*

ZEFERINO, Augusto César e outros. **Caminhos e Trilhas de Florianópolis.** Florianópolis: IPUF, 2001.

SITES CONSULTADOS

<<http://acessobrasil.org.br/index.php?itemid=42>> acessado em 21.02.2007

<<http://guiafloripa.com.br/turismo/passeios/corrego.php3>> acessado em 31.03.2007

<<http://ibge.gov.br/censo>> acessado em 31.03.2007

<http://lainsignia.org/2004/junio/soc_003.htm> acessado em 31.03.2007

<http://www.lionsclubs.org/PO/content/vision_services_whitecane.shtml> acessado em 01.04.2007

<<http://planalto.gov.br>> acessado em 01.04.2007

<<http://rnzfb.org.nz/>> acessado em 01.04.2007

<<http://sap.ucpel.tche.br/arquivos/PESQUISA/Completo/Planejamento/17.pdf>> acessado em 01.04.2007

<<http://scielo.br/pdf/ci/v30n2/6209.pdf>> acessado em 01.04.2007

<<http://sentidos.uol.com.br/canais/materia.asp?codpag=257&canal=revista>> acessado em 02.04.2007

<<http://www.netfrases.com/wp-content/uploads/2007/12/corpo-humano.jpg>> acessado em 02.04.2007

<<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr73/es/>> acessado em 02.04.2007

<<http://uspleste.usp.br>> acessado em 02.04.2007

<<http://margirius.com.br>> acessado em 12.07.2007

<<http://aquaonline.com.br>> acessado em 15.05.2008

<<http://forum.clickgratis.com.br>> acessado em 15.05.2008

<http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos_Meios_RBC_RevJun1998_Artigo2.doc> acessado em 20/10/2008

SOFTWARE UTILIZADO

Braille Fácil disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/brfacil/#download>> acessado em 11.11.2008

ANEXOS

ANEXO A: Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
 PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
 Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
 Via Washington Luís, km. 235 - Caixa Postal 676
 Fones: (016) 3351.8109 / 3351.8110
 Fax: (016) 3361.3176
 CEP 13560-970 - São Carlos - SP - Brasil
prog@power.ufscar.br - <http://www.prog.ufscar.br/>

CAAE 0056.0.135.000-07

Título do Projeto: Acessibilidade para a pessoa cega em trilhas ecológicas

Classificação: Grupo III

Pesquisadores (as): José Júlio Cordeiro Ramos, Profa. Dra. Maria Amélia Almeida (orientadora)

Parecer Nº. 220/2007**1. Normas a serem seguidas**

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA - junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e).
- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em ___/___/___ e ao término do estudo.

2. Avaliação do projeto

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (CEP/UFSCar) analisou o projeto de pesquisa acima identificado e considerando os pareceres do relator e do revisor DELIBEROU: As pendências apontadas no Parecer nº 164/2007, de 27/08/2007, foram satisfatoriamente resolvidas.

O projeto atende as exigências contidas na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

3. Conclusão:

Projeto aprovado

São Carlos, 10 de outubro de 2007.


 Profa. Dra. Cristina Paiva de Sousa
 Coordenadora do CEP/UFSCar

ANEXO B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado a participar da pesquisa Acessibilidade para a Pessoa Cega em Trilhas Ecológicas. Você foi selecionado devido a sua afinidade com o tema da pesquisa, e sua participação não é obrigatória.

Este estudo tem por objetivo identificar aspectos necessários à acessibilidade e, por conseguinte ao lazer das pessoas cegas em trilhas ecológicas. A amostra desta pesquisa será composta por dez (10) pessoas cegas habilitadas nas técnicas de uso do guia vidente e do uso da bengala longa.

O estudo não expõe os participantes a situações de risco, pois os locais do experimento são abertos ao público em geral, freqüentados por crianças, e os mesmos estarão sob supervisão direta do pesquisador. Sua participação nesta pesquisa consistirá em caminhar por um trecho da trilha da ACIC em três diferentes situações, sendo elas:

conduzido pelo pesquisador, utilizando o mesmo como guia, com o objetivo de familiarizar-se com o ambiente;

de forma independente, sob a supervisão do pesquisador, com o objetivo de avaliar a acessibilidade da trilha, tal como se encontra;

de forma independente, sob a supervisão do pesquisador, com o objetivo de avaliar modificações introduzidas na trilha, pelo pesquisador.

Todos os participantes após esta explanação terão liberdade para aderir ou não à pesquisa, bem como abandoná-la quando julgar oportuno, sendo preservado o seu anonimato.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

Jose Julio Cordeiro Ramos Aluno do Programa de Pós-graduação em Educação Especial Rua Dep. Olice Caldas 140, Fpolis-SC Fone: (48)33694250 – 91387897	Profa. Dra. Maria Amélia Almeida Programa de Pós-graduação em Educação Especial Orientadora do Projeto
--	---

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Também tenho conhecimento de que tenho liberdade para desistir do estudo a qualquer momento, sem necessidade de justificar minha decisão. Tenho conhecimento de que minha participação é sigilosa, de que meu nome não será divulgado em qualquer publicação ou comunicação científica referente aos resultados da pesquisa, além disso, não restringirei o uso dos resultados obtidos.

Eu abaixo assinado concordo em participar do estudo acima. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, km 235 – CP 676 – CEP 13565-905 – São Carlos – SP – Brasil. Fone (16)3351-8110. E-mail; cephumanos@power.ufscar.br.

Nome:

Data:

Assinatura:

APÊNDICE

APÊNDICE A

Ficha de Identificação e Roteiro de Entrevista**a) Identificação**

- 1) Nome:
- 2) DN:
- 3) Sexo:
- 4) Estado Civil:
- 5) Naturalidade:
- 6) Nacionalidade:
- 7) Grau de instrução:
- 8) Profissão:
- 9) Causa da cegueira:
- 10) Congênita () Adquirida () Data da aquisição:
- 11) Reabilitado(a) desde:
- 12) Freqüenta trilhas:

b) Questões

- 1) Como você se sentiu durante a caminhada na trilha?
- 2) Quais as principais dificuldades encontradas durante a caminhada?
- 3) Quais as principais facilidades encontradas durante a caminhada?