

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL,
ARQUITETURA E URBANISMO

A ARQUITETURA COMO INSTRUMENTO DO PROJETO
INCLUSIVO: PERCEPÇÃO DO SURDOCEGO

Camila Ramos Arias

Campinas

2008

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL,
ARQUITETURA E URBANISMO

Camila Ramos Arias

**A arquitetura como instrumento do projeto inclusivo:
percepção do surdocego**

Dissertação de Mestrado apresentada à Comissão de Pós-graduação da Faculdade de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, na área de concentração de Arquitetura e Construção, na linha de pesquisa em Metodologia do Projeto Arquitetônico.

Orientadora: Arqta. Prof. Dra. Silvia A. Mikami G. Pina

Campinas

2008

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE -
UNICAMP

Ar41a Arias, Camila Ramos
A arquitetura como instrumento do projeto inclusivo:
percepção do surdocego / Camila Ramos Arias.--
Campinas, SP: [s.n.], 2008.

Orientador: Silvia A. Mikami G. Pina
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e
Urbanismo.

1. Cegos - surdos. 2. Percepção espacial. 3.
Arquitetura e deficientes físicos. 4. Acessibilidade. 5.
Inclusão. I. Pina Silvia A. Mikami G.. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil,
Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Título em Inglês: The architecture as tool for inclusive architecture design: deafblind
perception

Palavras-chave em Inglês: Deafblind, Environmental perception, Inclusive
project, Accessibility

Área de concentração: Arquitetura e Construção

Titulação: Mestre em Engenharia Civil

Banca examinadora: Francisco Borges Filho, Elcie A. F. Salzano Masini

Data da defesa: 06/06/2008

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Civil

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL,
ARQUITETURA E URBANISMO

A ARQUITETURA COMO INSTRUMENTO DO PROJETO INCLUSIVO:
PERCEPÇÃO DO SURDOCEGO

Camila Ramos Arias

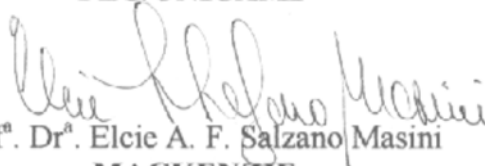
Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:



Prof.ª Dr.ª Silvia A. Mikami G. Pina
Presidente e Orientadora/FEC - UNICAMP



Prof. Dr. Francisco Borges Filho
FEC/UNICAMP



Prof.ª Dr.ª Elcie A. F. Salzano Masini
MACKENZIE

Campinas, 06 de Junho de 2008.

Dedicatória

À minha família.

Agradecimentos

À Profa. Dra. Silvia Mikami, pela orientação crítica, pela dedicação ao ensino e pelo incentivo nos momentos de indecisão.

À minha mãe, que desde o esboço do projeto de mestrado até o fim esteve à disposição. Não fosse o fato dela iniciar um trabalho voltado à surdocegueira, e se dedicar até hoje à causa, certamente eu não teria despertado esta questão na arquitetura e urbanismo.

À AdefAV e Ahimsa, por terem aberto as portas para que eu pudesse realizar os estudos de caso. Agradeço especialmente à Ana Maria (AdefAV) pela gentileza e atenção dispensada.

Ao Carlos Jorge e Cláudia Sofia que se tornaram amigos. Obrigada por terem concedido seus preciosos tempos para me acompanhar nos percursos e nas entrevistas, por me receberem com tanto carinho e disposição.

À equipe do CAIS que sempre esteve aberta às discussões sobre o tema e outros também.

Aos colegas que conquistei nas disciplinas da pós-graduação, que de alguma forma contribuíram com o meu trabalho.

A CAPES pelo apoio financeiro.

Aos membros da banca, pessoas tão especiais e admiradas, que tiveram paciência e disponibilidade para me auxiliar neste trabalho.

Agradeço a todos que em pensamento torceram pelo sucesso do meu trabalho.

RESUMO

ARIAS, Camila R. **A arquitetura como instrumento do projeto inclusivo: percepção do surdocego**. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Departamento de Arquitetura e Construção, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, 2008.

Trabalhos recentes na área do Desenho Universal e do projeto inclusivo têm contemplado a acessibilidade física e eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas com o objetivo de proporcionar a acessibilidade a todas as pessoas com deficiências, temporárias ou permanentes. Porém, tem sido constatado o aumento das deficiências múltiplas, entre elas a surdocegueira, sem a correspondente preocupação dos projetistas com os ambientes voltados especialmente para essas pessoas. Como hipótese, entende-se que o surdocego necessita de um conjunto de elementos ambientais para permitir e estimular a sua acessibilidade física, mobilidade e percepção do espaço, proporcionando-lhe oportunidades de inclusão. Assim, este trabalho reúne informações relevantes, no campo da percepção e necessidades espaciais do surdocego, a fim de subsidiar os profissionais na elaboração de seus projetos. Também propõe diretrizes gerais para a adequada inserção dessas questões nas metodologias de avaliação, em especial na complementação de tais aspectos na avaliação. Para tanto, realiza um estudo de campo para análise e a caracterização de instituições de referência no atendimento e apoio ao surdocego e passeios acompanhados com surdocegos em locais públicos. Para a coleta de dados do estudo de campo são utilizados fichas de avaliação, entrevistas parcialmente estruturadas e avaliações em cada instituição e percurso avaliado. A partir da análise, desenvolveram-se orientações aos profissionais projetistas e indicações de aspectos e elementos a serem adicionados para uma avaliação de uso apropriado de ambientes, contribuindo efetivamente para que futuros projetos considerem os aspectos da acessibilidade e percepção ambiental para uma inclusão plena.

Palavras-chave: surdocego, percepção ambiental, projeto inclusivo, acessibilidade.

ABSTRACT

ARIAS, Camila Ramos. **The architecture as tool for inclusive architecture design: deafblind perception.** School of Civil Engineering, Architecture and Urban Design. Department of Architecture and Building, State University of Campinas, UNICAMP, 2008.

Recent works in the Universal Design and inclusive project area have been contemplating the physical accessibility and elimination of architectural and town barriers with the objective of providing the accessibility the all of the people with deficiencies, temporary or permanent. However, the increase of the multiple disabilities has been verified, among them the deafblind people, without the designers' correspondent concern with the environment, especially to those people. As hypothesis, the work understands that the deafblind necessity a group of environmental elements to allow and to stimulate their physical accessibility, mobility and perception of the space, providing them inclusion opportunities. Like this, this work gather relevant information, in the field of the perception and space necessities of the deafblind, in order to subsidize the professionals in the elaboration of their projects. The work also propose general guidelines for the appropriate insert of those subjects about evaluation methodologies, especially in the complementation of such aspects in evaluation. For this, it accomplishes a field study for analysis and the characterization of reference institutions in the service and support to the deafblind and folloied strolls with deafblind people in public places. For the collection of data of the field study forms will be used with evaluation fiches, interviews partially structured and evaluations of each institution and folloied strolls. Starting from the analysis, it developed orientations to the architectural professional's designers and indications of aspects and elements to be added for an adapted use evaluation of environments, contributing indeed so that futures projects consider the aspects of the accessibility and environmental perception for a full inclusion.

Key-words: deafblind, environmental perception, inclusive project, accessibility

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: grupos de condições similares.....	31
Figura 2: Abordagem <i>User Pyramid</i>	36
Figura 3: <i>Inclusive Design Cube</i> (IDC).....	38
Figura 4: Método do Cubo Inclusivo.....	38
Figura 5: Projeção da população de 1980 a 2050.....	48
Figura 6: Sinais significativos.....	59
Figura 7: Leitura tátil – Sistema Braille.....	59
Figura 8: Tadoma.....	60
Figura 9: Alfabeto manual.....	61
Figura 10: Acuidade visual reduzida, perda de campo central e perda de campo periférico.....	75
Figura 11: ambientes avaliados na AdefAV.....	97
Figura 12: Acesso principal: rampas e calçada.....	99
Figura 13: Sinalização tátil dos pavimentos.....	101
Figura 14: Sinalização tátil através de objetos.....	102
Figura 15: faixa próxima às paredes de cor contrastante com a cor do piso.....	103
Figura 16: batentes das portas com pintura em cor contrastante com as paredes e portas..	103
Figura 17: escada – cantoneira nos degraus e iluminação natural no patamar.....	104
Figura 18(a): Sinalização de alerta e refeição e (b-c) Nichos e reentrâncias.....	105
Figura 19 (a,b): Sinalizações táteis indicando ambientes, (c) atividades exercidas no ambiente e (d) objetos pessoais.....	107
Figura 20 (a,c): Sinalização visual indicando diferença de níveis e (b,c) ambientes.....	108
Figura 21: móveis confeccionados em papelão.....	109
Figura 22: Indicação dos percursos avaliados	111
Figura 23: padrão previsto pela Cartilha Passeio Livre.....	112
Figura 24: Indicação do percurso 1 e calçadas avaliadas.....	113
Figura 25: Percurso 2.....	117
Figura 26: pavimento térreo Centro Cultural São Paulo.....	118
Figura 27: localização de piso tátil indicado pela NBR 9050.....	119

Figura 28: infográfico indicando alguns itens do checklist de acessibilidade do percurso 1.....	123
Figura 29: infográfico indicando alguns itens do checklist de acessibilidade do percurso 2.....	129
Figura 30: Brise pivotante de tela perfurada.....	139
Figura 31: Escada com contrastes associados à iluminação natural.....	140
Figura 32: Rodapé contrastante com o piso.....	140
Figura 33 (a,b): Mapa tátil.....	150
Figura 34: Calendário.....	151
Figura 35: <i>Little Room</i>	152
Figura 36: Objeto de referência com característica associada.....	156
Figura 37: Objeto de referência: miniatura.....	156
Figura 38: Objetos reais de referência.....	156
Figura 39: Pista de imagens: desenho.....	157
Figura 40: Pista de imagens: símbolos gráficos que representam ações.....	157
Figura 41: Ilustração das diretrizes de projeto.....	159
Figura 42 (a,b): avaliação da maquete.....	161
Figura 43: consulta ao usuário surdocego no acompanhamento da obra.....	162
Figura 44: vista externa do edifício – maquete eletrônica.....	162
Figura 45: circulação.....	164
Figura 46: recepção.....	164

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: campo visual.....	75
Tabela 2: classificação da perda auditiva x tipo de ruído do ambiente.....	78
Tabela 3: diminuição da capacidade x consequências em relação aos ambientes.....	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA - *Americans with Disabilities Act*

AdefAV – Associação para Deficientes da Áudio Visão

AHIMSA - Associação Educacional para Múltipla Deficiência

ANSI -*American National Standards Institute*

APO – Avaliação Pós-Ocupação

CCSP - Centro Cultural São Paulo

CI - Cubo Inclusivo

DU – Desenho Universal

EAAE – *European Association of Architectural Education*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDC – *Inclusive Design Cube*

ISO - *International Standardization Organization*

NBR – Norma Brasileira

NIDRR - U.S. Department of Education's National Institute on Disability and Rehabilitation Research

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PDLs – Pessoas com Dificuldade de Locomoção

UD – *Universal Design*

UDESC - Universidade Estadual de Santa Catarina

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 – Contexto.....	25
Organização do texto.....	27
2 – Fundamentação teórica.....	29
2.1. Acessibilidade e Inclusão.....	34
Abordagens para projeto inclusivo.....	36
Desenho universal.....	40
Normas, legislações e recomendações.....	45
Acessibilidade no contexto brasileiro.....	48
2.2. “ser”surdocego.....	51
Classificação.....	55
Intensidade da perda.....	56
Época de aquisição.....	56
Características.....	56
Comunicação.....	58
Possibilidades de perceber.....	61
Percepção e o comportamento do surdocego.....	62
Desenvolvimento.....	63
2.3. Ambiente físico, percepção e comportamento.....	64
Ambiente construído e percepção sensorial.....	68
Integração sensorial.....	71
Desenvolvimento perceptivo/sentidos sensoriais.....	72
2.4. A importância do ambiente para o surdocego.....	87
2.5. Avaliação Pós-Ocupação.....	89
3 – Materiais e métodos.....	91
3.1. Estudo de campo.....	91
3.1.1. Avaliação das edificações.....	92
Instituição 1: AdefAV.....	96
Instituição 2: AHIMSA.....	106
3.1.2. Passeios acompanhados.....	110

Percurso 1: Rua Augusta com Rua Oscar Freire.....	111
Percurso 2: Centro Cultural São Paulo.....	116
4 – Diretrizes de projeto.....	133
4.1. Espaços de conexão e distribuição.....	134
Pontos nodais.....	135
Bordas.....	136
Zonas.....	136
4.2. Características espaciais do ambiente.....	137
Iluminação.....	138
Cor/contraste.....	139
Acústica.....	140
Tamanho/proporções.....	141
4.3. Legibilidade gráfica.....	141
Mapas.....	143
Setas e teclas.....	144
Ambientes.....	145
Situação e objetos.....	146
Instrumentos para a legibilidade gráfica.....	147
a) Interfaces hápticas.....	147
b) Mapa tátil.....	149
c) Calendário ou caixa de objeto.....	150
d) <i>Little room</i>	151
e) Pistas de informação.....	153
4.4. Aplicação dos conceitos e diretrizes de projeto: Centro Nacional para Surdocegos, Hampton, Peterborough.....	161
Considerações finais.....	167
5 – Referências.....	171
Apêndices.....	185
Apêndice A – Avaliação do processo de projeto e obra – AdefAV.....	187
Apêndice B – Avaliação de acessibilidade AdefAV.....	191
Apêndice C – Entrevista parcialmente estruturada–AdefAV (pais e funcionários).....	231

Apêndice D – Avaliação de acessibilidade percurso 1.....	235
Apêndice E – Avaliação comportamental.....	237
Apêndice F – Avaliação conforto ambiental e funcional (avaliados).....	239
Apêndice G – Avaliação conforto ambiental e funcional (pesquisadora).....	243
Apêndice H – Avaliação de acessibilidade percurso 2.....	245

1 – Contexto

Em arquitetura e urbanismo, o projeto inclusivo tem sido a cada dia mais discutido, constituindo uma abordagem para obter espaços utilizáveis pelo maior número de pessoas possível. Essa abordagem provém de uma filosofia de projeto que possui várias terminologias, tais como, *Universal Design*, *Design for all* e *Inclusive Design* e que visam a criação de produtos e ambientes que possam ser usados por um grande número de pessoas sem a necessidade de adaptação ou projeto especializado.

O projeto inclusivo consiste basicamente em identificar as necessidades e desejos dos usuários, identificar os requisitos de projeto, expandí-los, avaliá-los e propor uma concepção de um ambiente mais inclusivo. O desenvolvimento de um ambiente inclusivo deve ser planejado desde o início, passando por todas as fases do processo de projeto. E finalmente, o projeto inclusivo não deve ser visto como um desenvolvimento de produtos para pessoas com deficiência e idosos.

Países do mundo todo têm inserido legislações em relação a assegurar os direitos das pessoas com deficiências e pessoas idosas. Portanto os espaços precisam se adequar a essas exigências, produzindo ambientes que sejam acessíveis e usáveis pelo maior número possível de usuários.

Porém, tem sido constatado o aumento das deficiências múltiplas, entre elas a surdocegueira, que se caracteriza pela perda total ou parcial da audição e visão, contribuindo para que principalmente o tato seja extremamente aguçado, tornando-se uma das principais vias de percepção do mundo. Partindo da hipótese que o surdocego necessita de um conjunto de referências que permitam a sua acessibilidade física, mobilidade e

principalmente a percepção do espaço, pesquisou-se no campo do “ser” surdocego, suas principais vias de percepção, comunicação e comportamento a fim de conhecer suas especificidades.

Diante do aprofundamento da surdocegueira tem-se como objetivo o levantamento das referências espaciais necessárias ao surdocego para introdução dessas questões de maneira adequada no processo de projeto, desenvolvendo diretrizes de projeto aos arquitetos que já atuam no mercado de trabalho e aos futuros arquitetos.

Para a obtenção dos dados necessários ao desenvolvimento de parâmetros de projeto, os critérios devem envolver padrões relacionados ao entendimento contemporâneo da surdocegueira como deficiência única. Foram analisados os projetos e referências espaciais de duas instituições de apoio e atendimento ao surdocego e também foram avaliados dois percursos com surdocegos em locais públicos.

Preliminarmente foram avaliadas duas instituições, a AdefAV – Associação para Deficientes da Áudio Visão (São Paulo) e a AHIMSA - Associação Educacional para Múltipla Deficiência (São Paulo).

A AdefAV, desde 2000, é a única instituição no Brasil projetada e construída para o atendimento ao surdocego. A entidade tem como objetivo educar, habilitar e reabilitar surdocegos e multideficientes por meio de atividades educacionais, terapêuticas, profissionalizantes e de ações de capacitação à comunidade.

A AHIMSA está atualmente instalada em duas casas geminadas que passaram por um processo de reforma e unificação. Um dos objetivos da AHIMSA é “educar e integrar o Portador de Múltipla Deficiência Sensorial e o Portador de Surdocegueira”, terminologia ainda adotada pela Associação.

Para a coleta de dados do estudo de campo nas instituições foram aplicados: avaliação de acessibilidade de acordo com a NBR 9050/04; entrevista parcialmente

estruturada com pais e funcionários e técnicas de observação como filmagens, anotações e fotos.

A avaliação dos percursos procurou abranger diferentes áreas da cidade, sobretudo as áreas de acesso público, para a obtenção de informações variadas sobre as facilidades e os problemas de acessibilidade e percepção desses espaços. No primeiro percurso foram avaliados dois surdocegos em duas calçadas de acabamentos diferentes, a da rua Augusta e a da rua Oscar Freire, em São Paulo. As duas ruas tem grande importância no cenário paulistano e foram submetidas à reforma após a aprovação do Decreto nº 45.904/05 e do Programa Passeio Livre. O segundo percurso foi realizado por um surdocego desde a saída do metrô da Estação Vergueiro até o acesso principal do Centro Cultural São Paulo (CCSP) e a própria circulação interna do Centro Cultural, que abriga uma Biblioteca Braille.

Os instrumentos de pesquisa aplicados na avaliação dos percursos foram Avaliação de Acessibilidade, Avaliação Comportamental, Avaliação de Conforto Ambiental e Avaliação de Conforto Funcional.

Com a compilação dos dados obtidos no estudo de campo, foi possível abstrair as principais referências espaciais para a acessibilidade, mobilidade e percepção do surdocego e organizá-las na forma de diretrizes de projeto, acreditando que o projeto inclusivo que atender as exigências de um grupo mais específico de usuários, terá a chance de proporcionar conforto e acessibilidade a uma maior parcela de usuários com suas diferentes habilidades.

Organização do texto

O roteiro definido para a redação da dissertação inicia-se com introdução, objetivo e organização do texto. Seguidamente a Fundamentação Teórica apresenta em quatro principais aspectos, alguns conceitos sobre acessibilidade e inclusão, “ser” surdocego, a percepção associada ao comportamento e Avaliação Pós-Ocupação. Materiais e Métodos

aborda o Estudo de Campo como metodologia aplicada na avaliação das edificações e nos passeios acompanhados, finalizando com Diretrizes de projeto e Considerações finais.

2 – Fundamentação teórica

O projeto inclusivo constitui uma abordagem que visa a criação de produtos e ambientes que possam ser usados pelo maior número de pessoas possível, sem a necessidade de adaptação ou projeto especializado.

Se o processo projetual não considerar a diversidade de características de seus usuários, apenas uma pequena parcela da população usufruirá os espaços confortavelmente. Com o intuito de eliminar, ou pelo menos minimizar, a privação de conforto dos usuários no ambiente construído torna-se essencial o estudo das restrições e limitações apresentadas pela diversidade humana.

Para Duarte¹ (2005) o termo mais apropriado para deficiência seria “desvantagem”, encarando a deficiência como uma situação e não um problema, sendo esta situação resultante do desajuste entre as características físicas das pessoas e as condições do meio em que ela se encontra. De encontro, a Organização Mundial da Saúde (OMS) adota o conceito de “desvantagem” (*handcaps*) referindo-se à condição social de prejuízo sofrido pelo indivíduo na orientação, na independência física, na mobilidade, na capacidade de ocupação, na integração social e outras desvantagens. Este conceito está relacionado “à condição da pessoa na realização de atividades e suas relações com o meio social do qual faz parte”.

¹ Palestra: Arquitetura, Acessibilidade e Desenho Universal – atividades do Núcleo Pró-Acesso proferida por Cristiane Rose S. Duarte na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo na UNICAMP em 2005.

Segundo Sassaki (2003) a evolução dos termos utilizados ao longo da história para denominar as pessoas com deficiência demonstra grande variedade. No contexto brasileiro *Os inválidos* foi um termo bastante utilizado nos romances, nos nomes das instituições e nas leis (Decreto Federal nº 60.501, de 14/03/67, dando nova redação ao Decreto nº 48.959-A, de 19/09/60). Até a década de 60, a imprensa empregava o termo *os incapacitados*; da década 60 a 80 utilizava-se *os defeituosos*, *os deficientes*, *os excepcionais*. Por pressão das organizações de pessoas com deficiência, a Organização das Nações Unidas (ONU) deu o nome ao ano de 1981 de “Ano Internacional das Pessoas Deficientes”, sendo *pessoas deficientes* o termo mais usado entre 1981 até 1987. Posteriormente, os termos usados foram inúmeros: *pessoas portadoras de deficiência*, *pessoas especiais* e *portadores de direitos especiais*. No Decreto nº. 914/93, que instituiu a Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, constata-se que os termos e definições para a pessoa com deficiência evoluíram ao longo dos anos, ao passo que o Decreto definiu o portador de deficiência como uma pessoa com incapacidade para o desempenho de uma atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano. *Pessoas portadoras de necessidades especiais* e *pessoas com deficiência* foram dois termos de 1990 que são habituais até hoje. Mundialmente, os movimentos de pessoas com deficiência decidiram que querem ser chamados de *pessoas com deficiência*, em todos os idiomas. Esse termo faz parte do texto da Convenção Internacional para Proteção e Promoção dos Direitos e Dignidade das Pessoas com Deficiência (ONU, 2003).

Acordado o melhor termo usado para denominar as pessoas com deficiência, a heterogeneidade das limitações físicas torna-se uma das principais dificuldades para a determinação de parâmetros válidos no campo da supressão de barreiras arquitetônicas e dependendo da legibilidade física do espaço, o próprio meio físico-espacial pode ser um fator de limitação física. Diante disso, o agrupamento de condições similares, ilustrado pela Figura 1, como os descritos nas pessoas com mobilidade reduzida, pode estabelecer critérios que facilitem no processo projetual. Podem ser classificados três grupos de condições similares:

Usuários de cadeiras de rodas: aqueles que precisam de cadeira de rodas para executar suas atividades de forma autônoma ou com ajuda de terceiros.

Ambulatória parcial: aqueles que executam determinados movimentos com dificuldade seja com a ajuda ou não de aparatos ortopédicos, muletas, bengalas.

Sensoriais: aqueles que têm dificuldades de percepção devido a uma limitação da capacidade sensitiva, principalmente visuais e auditivas unificadas (surdocego), podendo ser total ou parcial, definido pela classificação da surdocegueira.

Múltiplo: aqueles que têm dificuldades sensoriais e/ou físico-motoras (com dificuldades no desenvolvimento de atividades que dependam de força física, coordenação motora, precisão ou mobilidade). Uma pessoa com dificuldades físico-motoras pode estar no grupo Usuários de cadeiras de rodas ou Ambulatória parcial.

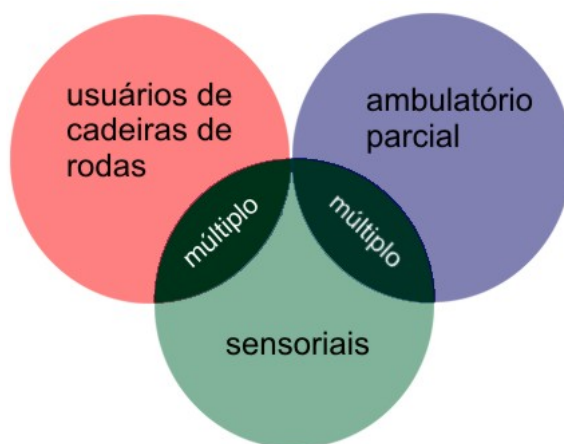


Figura 1: grupos de condições similares de limitações (a partir de Cambiaghi, 2004, p.10)

Deve-se considerar também que a inclusão de pessoas com tantas diferenças tem necessidades que em alguns casos podem ser mútuos e em outros opostos. Um exemplo é o de pessoas cegas que preferem proporções espaciais de menor escala onde um ponto de referência possa ser facilmente localizado com poucos passos, enquanto surdos tendem a sentirem-se fechados e claustrofóbicos em ambientes pequenos e requerem espaços mais amplos (RYHL, 2004).

É importante também considerar os usuários que não possuem nenhum tipo de deficiência, porém encontram-se em algum período de sua vida com dificuldade de locomoção nos ambientes construídos como gestantes e idosos, por exemplo. É possível, através de uma pesquisa mais atenta ao grupo Múltiplo, ter uma análise abrangente da diversidade humana e suas necessidades.

Esta pesquisa não pretende propor uma teoria para um grupo especial de usuários de arquitetura, mas utilizar teorias e modelos para construção de processo de referência para elaboração de projetos arquitetônicos cuja percepção seja mais ampla tanto para surdocegos quanto para os que não são. Nessa busca, apesar de não aprofundar-se especificamente nas necessidades do múltiplo deficiente, entende-se que atendendo as necessidades do surdocego conseqüentemente o espaço estará adequado ao múltiplo deficiente.

Embora o interesse desta pesquisa esteja centralizado na acessibilidade e percepção espacial do indivíduo surdocego, é importante contextualizar a amplitude do termo acessibilidade, as leis e diretrizes, no contexto legal mundial, analisadas de forma coerente a fim de se estabelecer critérios que amparem a surdocegueira em sua especificidade. Algumas podem ser citadas como a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948; a Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência de 1975; a Promulgação Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência de 2001 e as Normas Uniformes das Nações Unidas para a Participação e Igualdade das Pessoas com Deficiência de 1993.

Como resultado do aumento da conscientização em caráter mundial da necessidade de se resguardar o direito das pessoas com deficiência, entidades internacionais têm discutido a questão, gerando declarações que asseguram seus direitos.

A Declaração dos Direitos Humanos da ONU em 1948 foi editada somente em 1975 ainda com definições e conceitos confusos (ONU, 1948; LANCHOTI, 2005). Em 1982, o Programa de Ação Mundial para Pessoas Deficientes da Organização Mundial de Saúde (OMS-ONU) classifica os termos deficiência (*disabilities*), incapacidade (*handicaps*) e

impedimentos (*impairments*), além de levantar três conceitos básicos como diretrizes na busca pela justiça social: prevenção, reabilitação e equiparação de oportunidades.

A Convenção de Guatemala², proclamada pela Assembleia Geral da ONU, teve como proposta a idéia de “tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais”, com o objetivo de permitir a diferenciação com base na deficiência, mas com o propósito de permitir o acesso ao direito, à utilização de ambientes e produtos, bem como oportunidades. As medidas do documento devem ser consideradas pelos países integrantes da ONU, inclusive o Brasil, com o intuito de transformar espaços, ambientes e sociedade.

Deve ser destacada não só a definição da nomenclatura, mas a evolução do conceito, transferindo o enfoque a uma questão social, claramente colocada na Declaração de Madri de 2002³. Como exemplo, pode-se destacar a mudança de alguns conceitos como: *peessoas com deficiência como objeto de caridade* por *peessoas com deficiência como detentores de direitos e enfoque apenas nas deficiências da pessoa* por *promoção de ambientes acessíveis e de apoio e da eliminação de barreiras, revisão de culturas e de políticas e normas sociais*.

A Declaração de Sapporo (2002)⁴ proclama a paz, liberdade e diversidade de expressão. Opõe-se a guerra, violência e todas as formas de opressão, além de relacionar o aumento do número de deficientes por minas terrestres, destruição armada e tortura. A Primeira Conferência da Rede Ibero-Americana de Organizações Não Governamentais de Pessoas com Deficiência e suas Famílias, reunida em Caracas, em 2002, gerou a Declaração de Caracas (2002). A Declaração faz um levantamento da proporção de pessoas com deficiência com a categoria sócio-econômica, necessitando de recursos mínimos para garantir qualidade de vida.

² Convenção Interamericana para eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência, de 28 de maio de 1999.

³ Aprovada no Congresso Europeu de Pessoas com Deficiência, comemorando a proclamação de 2003 como o Ano Europeu das Pessoas com Deficiência.

⁴ Aprovada na Assembleia Mundial da Disabled People's International – DPI, em Sapporo, Japão.

2.1. Acessibilidade e Inclusão

No campo da Arquitetura e Urbanismo, o termo acessibilidade está relacionado ao contexto físico-espacial, às relações do homem com o espaço físico. A acessibilidade espacial diz respeito às condições dos ambientes, de forma a permitir o acesso, o deslocamento, a orientação e o uso dos equipamentos por qualquer indivíduo, sem necessitar o conhecimento prévio das características do mesmo. Proporcionar acessibilidade ao espaço construído significa garantir a cidadania e aceitar a diversidade, é dar possibilidade e condições de alcance, percepção e entendimento do espaço a qualquer tipo de pessoa em suas diferentes condições de mobilidade, respeitando seu direito de ir e vir (MASINI, 2002). Paradoxalmente, assiste-se a uma situação na qual parte da população é literalmente barrada nos espaços públicos, nos edifícios, nos locais de convívio. Essa situação se deve tanto a uma inadequada configuração dos espaços físicos quanto, principalmente, à falta de conscientização de profissionais, planejadores e gestores urbanos sobre as reais necessidades e peculiaridades de acesso de muitas pessoas com dificuldades físicas, motoras e/ou sensoriais, temporárias ou permanentes.

Segundo Prado (1997), a cidade deve ser acessível a qualquer pessoa desde o seu nascimento até a velhice e Guimarães (1995) complementa afirmando que os espaços devem permitir maneiras de serem usados, explorados, providos de elementos únicos ajustáveis ou múltiplo-complementares, tornando o conjunto adequado a algum tipo de necessidade ou característica. Se as condições da cidade refletem diretamente no desempenho de seus usuários, então a acessibilidade física se expressa socialmente e sua carência impede a conquista da autonomia e da independência, características da cidadania.

A acessibilidade tornou-se um desafio para o governo e sociedade nos dias atuais, uma vez que exige a eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas nas cidades e nos edifícios, nos transportes e na comunicação (ABNT, 2001). Para arquitetos e urbanistas esta abordagem deve ser encarada na fase inicial projetual, integrando o conceito na origem do processo de projeto.

Segundo Ryhl (2004), os arquitetos e planejadores trabalham para criar um ambiente acessível universalmente, mas o conceito de acessibilidade deve ser ampliado, considerando também o acesso da percepção e da experiência da qualidade arquitetural do ambiente construído. Caso contrário, o acesso físico torna-se sem sentido para grande parte das pessoas e o aspecto universal se perde.

As questões sobre acessibilidade e inclusão tem sido vastamente discutidas em diferentes áreas de atuação profissional. A acessibilidade, como definição de vários pesquisadores, envolve de uma maneira geral todos os parâmetros que influenciam o movimento, a ação humana no meio ambiente. A partir da conceituação de acessibilidade, o desafio que se coloca é responder de que forma é possível que todas as pessoas, sem restrições, possam exercer seu direito de ir e vir, garantido pela constituição.

Ser cidadão é ter direito à vida, à liberdade, à propriedade, igualdade perante a lei: é em resumo, ter direitos civis. É também participar do destino da sociedade, votar e ser votado, ter direitos políticos. Os direitos civis e políticos não asseguram a democracia sem os direitos sociais, aqueles que garantem a participação do indivíduo na riqueza coletiva: o direito a educação, ao trabalho, ao salário justo, à saúde a uma velhice tranqüila. Exercer a cidadania plena é ter direitos, civis, políticos e sociais. (PINSKY, 2003, p.12)

No campo da geografia, Santos (1987) define acessibilidade aproximando-o do conceito de inclusão, que por sua vez se estende ao entendimento de cidadania. Para o autor não existe cidadania efetivamente se não houver acessibilidade. Garantir a inclusão de todos os cidadãos é um direito universal. A cidadania é exercida pela participação social, a partir da eliminação de barreiras físicas e de atitudes como preconceito e segregação. A cidadania se espacializa através da acessibilidade (GERENTE, 2005; DISCHINGER et al, 2004). Assim, o arquiteto é agente responsável por essa espacialização e tem uma função social importante, como um dos atores para garantir a cidadania. A acessibilidade surge como atributo imprescindível na sociedade, permitindo que todos possam desfrutar das mesmas oportunidades.

Ambientes e produtos acessíveis devem realçar as capacidades de seus usuários, ao invés de destacar suas limitações, respondendo de forma inclusiva às limitações dos indivíduos, provenientes de restrições permanentes ou temporárias (GERENTE, 2005).

O conceito de inclusão e cidadania se estende ao projeto inclusivo que tem como princípio, obter produtos que possam ser usados pelo maior número de pessoas possível.

Abordagens para projeto inclusivo

Bentzon (1993) apresenta uma abordagem denominada *User Pyramid* (Figura 2). A pirâmide representa em três grupos, toda a população, isto é, pessoas com alto grau de deficiência, pessoas com grau moderado de deficiência e pessoas sem deficiência e/ou com pequenas restrições.

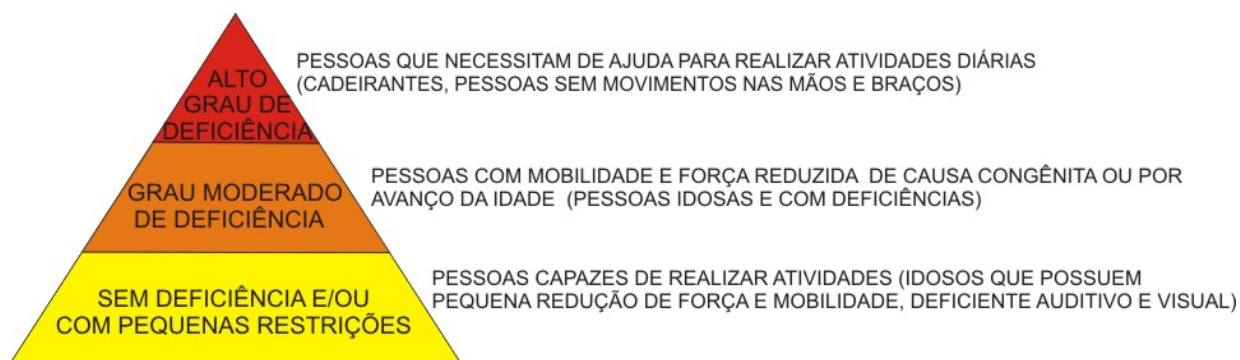


Figura 2: Abordagem *User Pyramid* (Bentzon, 1993)

Se o ambiente for acessível para o grupo de pessoas do topo da pirâmide, então as pessoas que estão incluídas nas camadas abaixo serão capazes de desempenhar suas atividades diárias com independência ou com um mínimo de assistência.

A abordagem *User Pyramid* possui algumas inconsistências. Por exemplo, o fato de uma pessoa que utiliza cadeira de rodas estar incluída no agrupamento do topo da pirâmide pode ser um erro, pois sabe-se que muitos cadeirantes possuem uma autonomia.

Existem várias abordagens para o desenvolvimento de produtos e ambientes que sejam inclusivos. Porém, o ponto fraco dessas abordagens é que o projeto está direcionado para grupos específicos da população. Como por exemplo, *Trangenerational Design* (WOUDHUYSEN, 1993) que focaliza o projeto para pessoas idosas. Outras abordagens enfocam tipos específicos de deficiências, como o é o caso da *Rehabilitation Design*. Tais abordagens também podem ser direcionadas para culturas específicas, por exemplo, o *Universal Design* que domina os EUA e Japão para o projeto inclusivo, enquanto os países europeus tendem a desenvolver suas próprias abordagens, como por exemplo, *Design for All* e *User Pyramid*.

As abordagens relacionadas com o intuito de projetar para toda a população podem ser reunidas em três categorias:

Projeto Universal (*user-aware design*): aumentar as fronteiras da funcionalidade do projeto dos produtos para incluir o maior número de pessoas possível.

Projeto Modular (*customisable / modular design*): projeto que contém módulos direcionados a necessidades específicas.

Projeto Especial (*special purpose design*): projeto específico para usuários com necessidades específicas.

Através da abordagem bi-dimensional *User Pyramid*, Keates et al (1999) propuseram um modelo tri-dimensional que provê um sumário das abordagens para projetar para pessoas com diferentes capacidades (Figura 3):

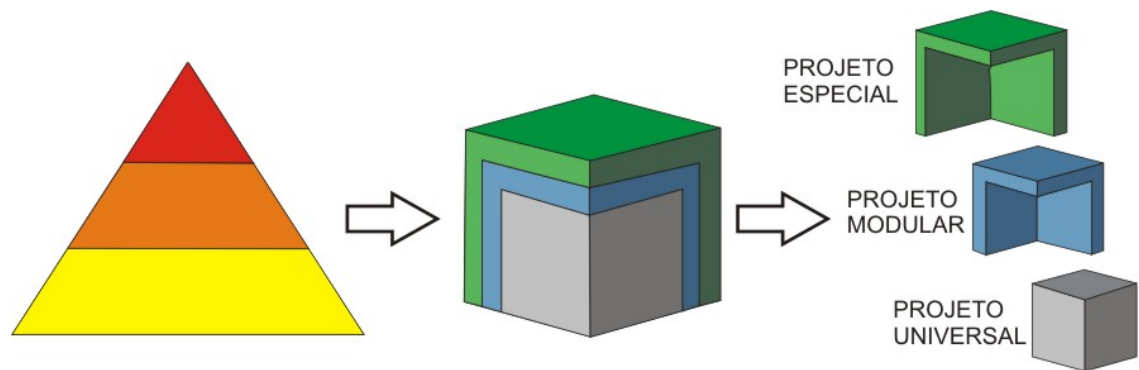


Figura 3: Abordagem bi-dimensional *User Pyramid* para mapa tridimensional – *Inclusive Design Cube (IDC)*

A representação de toda a população neste cubo refere-se ao método do Cubo Inclusivo (CI) traduzido do inglês *Inclusive Design Cube (IDC)*. O método do Cubo Inclusivo (CI) é uma representação gráfica que relaciona o nível de capacidade dos indivíduos, o perfil da população e as abordagens adequadas de projeto que são representadas graficamente (KEATES et al, 1999), como se observa na Figura 4.

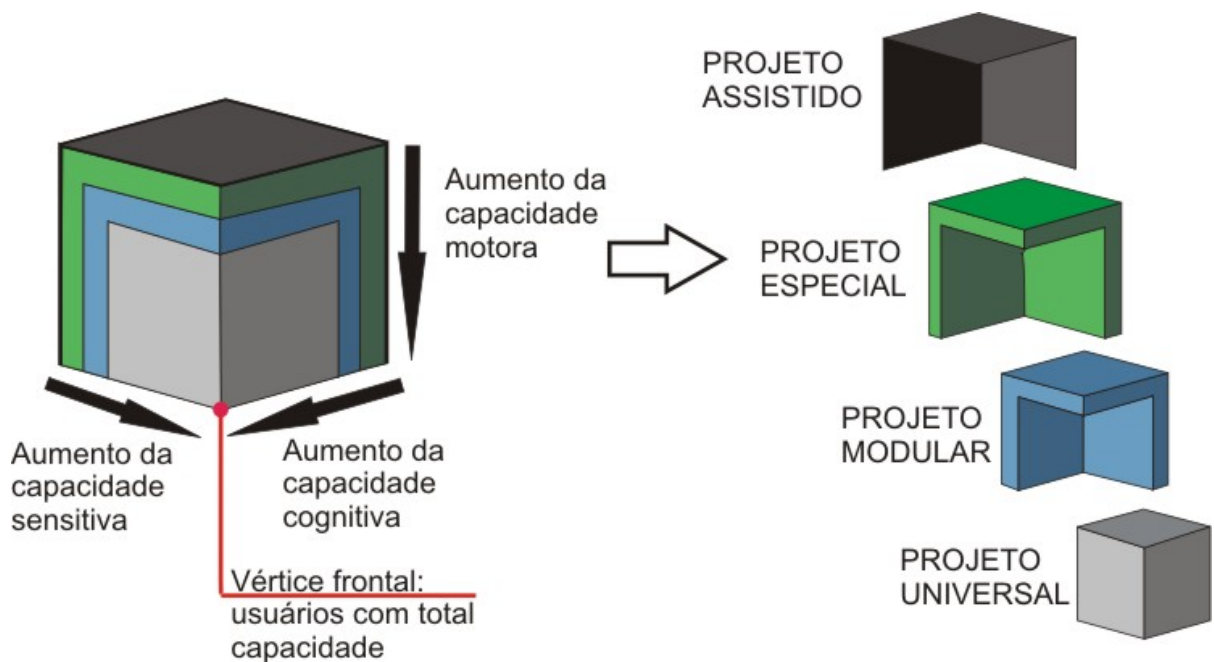


Figura 4: Método do Cubo Inclusivo (CI) (Keates et al, 1999)

Cada aresta do cubo representa a capacidade sensorial, cognitiva e motora do usuário. A direção das setas indica o aumento de capacidade dos usuários ao longo das arestas apontando para o ponto de máxima capacidade. Os respectivos volumes delimitados por cada abordagem de projeto representam a população abrangida. O volume total do cubo representa toda a população, sendo que os usuários que são mais capacitados para realizar atividades se encontram no vértice frontal inferior do cubo e os menos capacitados no vértice superior atrás do cubo. O cubo é mostrado em volumes delimitados ocupados por diferentes abordagens de projeto. Cada abordagem é apropriada para atender as necessidades particulares do usuário e conseqüentemente estas abordagens estão posicionadas no cubo.

O cubo em sua forma, possui arestas qualitativas variando de total capacidade para nenhuma capacidade. A aresta de capacidade motora representa fatores relacionados com restrição de força e coordenação, a aresta de capacidade cognitiva representa o nível de capacidade intelectual e a aresta de capacidade sensorial abrange as capacidades visual e auditiva. Ao final de cada eixo (baixas capacidades), entende-se que muitas das atividades realizadas na vida cotidiana necessitam da ajuda de uma outra pessoa e essa porção do cubo é denominada projeto assistido (*Assisted by care*). Tão logo as incapacidades aumentam os projetos especiais (*Special purpose design*), deverão prover produtos para necessidades específicas, que não são desenvolvidos para toda a população. O projeto modular (*Modular/customizabe design*), permite variações no produto para acomodar uma maior faixa de habilidades de indivíduos para a utilização de um produto padrão. E finalmente o projeto universal (*user-aware design*) que propõe o entendimento das necessidades e desejos dos usuários e maximiza o número de pessoas que possam utilizar um produto (ALVARENGA, 2006).

Universal Design é um termo que foi inicialmente usado nos Estados Unidos pelo arquiteto Ron Mace em 1985 (STORY *et al*, 1998) e conceitos similares surgiram no mundo todo, como por exemplo, *Design for all* (DASDA, 2004), *Inclusive Design* (KEATES *et al.*, 2002), *Trangenerational Design* (Pirkl, 1994), *Design for Disability*, *Design for a Broader Average* entre outros.

O *Design for All* é definido pela comissão de projeto europeia (*Dissemination Activities Supporting Design for All, DASDA, 2005*), como a criação de produtos, serviços e sistemas para prover o mais abrangente possível das habilidades dos usuários e das circunstâncias de uso. É um princípio para evitar a exclusão de pessoas, assegurando que as pessoas com habilidades que diferem do normal tenham total acesso aos produtos e serviços. Segundo Dong et al (2003) o *Design for All* tem sido cada vez mais usado na Europa desde 1967, como uma abordagem que tem como objetivo melhorar a vida de todas as pessoas através do projeto.

O *Inclusive Design* é definido pelo Governo do Reino Unido como um processo onde os projetistas, fabricantes e fornecedores de serviços asseguram que seus produtos e serviços se dirigem às necessidades da mais ampla e possível população, independentemente da idade ou habilidade (KEATES *et al*, 1998).

Todas essas abordagens de projeto discutem o projeto de produtos e ambientes que possam ser usados por toda a população e estão particularmente concentradas na inclusão de idosos e pessoas com deficiências.

Desenho universal

A interpretação mais recente do *Universal Design* é: o projeto de produtos e ambientes que possam ser usados por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem a necessidade de adaptação ou projeto especializado (CENTER OF UNIVERSAL DESIGN). Quando se refere a um projeto inclusivo, não há restrições quanto ao tipo de deficiência, considera-se todas as pessoas, inclusive aquelas que se encontram desarmadas face a situações da vida cotidiana. Assim podem-se considerar ainda os idosos e obesos, por exemplo. Eliminar as barreiras físicas enfrentadas pela população é um dos objetivos do Desenho Universal (DU).

Na década de 70, Bednar verificou que o aumento das barreiras do ambiente eram proporcionais às dificuldades das pessoas e sugeriu um conceito com necessidades mais amplas e universais que envolvesse as necessidades do ambiente para todos os usuários. O termo design acessível foi usado no início dos anos 80 nos EUA descrevendo a importância de projetar para todos (OSTROFF, 1982).

O Desenho Universal veio para nortear critérios do projetar atendendo à maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população (DUARTE, COHEN, 2004) na tentativa de estabelecer acessibilidade integrada aos usuários. Os princípios do Desenho Universal enfatizam uma abordagem criativa inclusiva, considerando pessoas com incapacidades temporárias ou permanentes, pais com crianças ou qualquer pessoa que tenha sua capacidade reduzida ao longo dos anos (ADAPTIVE ENVIRONMENTS CENTER, 1995).

O processo de desenvolvimento dos Princípios do Desenho Universal foi coordenado pelo Center for Universal Design⁵ de 1994 a 1997, conduzindo uma pesquisa da U.S. Department of Education's National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR) em que uma das atividades do projeto era desenvolver um conjunto de orientações do Desenho Universal. Em 1995, a equipe do projeto convocou um encontro com dez profissionais experientes para listar, a partir dos conhecimentos consolidados na área, orientações e conceitos que pudessem descrever o Desenho Universal. O resultado desse encontro foi acrescido à colaboração de outros autores que esboçaram os Princípios do Desenho Universal que teve inúmeras versões antes da mais conhecida datada de Maio de 1995 que incluía dez princípios. Na segunda versão, o número de princípios passou de dez para seis e na terceira versão de agosto de 1995 foi acrescentado o princípio da equiparação nas possibilidades de uso. A versão 2.0 de abril de 1997 apresentou então os seguintes princípios (STORY, 2001):

- Equiparação nas possibilidades de uso: o projeto deve disponibilizar os mesmos recursos (ou equivalentes) de uso para todos os usuários, evitar estigmatizar

⁵ Scholl of Design of North Carolina State University - centro de pesquisa, informação e desenvolvimento tecnológico que avalia, desenvolve e promove iniciativas voltadas ao Desenho Universal.

qualquer grupo de usuários, disponibilizar privacidade, segurança e proteção igualmente para todos e fazer um produto atraente;

- Flexibilidade no uso: o projeto adaptado a um largo alcance de preferências e habilidades individuais, facilitando a acuidade e precisão e respeitando o ritmo do usuário;
- Uso simples e intuitivo: o projeto deve ser de fácil entendimento independente da formação, conhecimento, linguagem e grau de concentração dos usuários, eliminando complexidades desnecessárias;
- Informação perceptível: o projeto comunica necessariamente informações efetivas ao usuário, independente das condições do ambiente e das habilidades sensoriais do usuário, maximizando a clareza das informações essenciais, disponibilizando várias técnicas e recursos utilizados por pessoas com limitações sensoriais;
- Tolerância ao erro: o projeto minimiza os riscos e as conseqüências de ações acidentais, isolando e protegendo elementos de risco;
- Mínimo esforço físico: o projeto deve ser usado eficiente e confortável, com um mínimo de esforço, minimizando os esforços físicos que não puderem ser evitados;
- Dimensionamento de espaços para acesso e uso de todos os usuários: espaços e dimensões apropriados ao uso, acesso, manipulação, independente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário.

O pensamento de Desenho Universal exige grande flexibilidade de raciocínio no ato projetual.

A busca de um desenho capaz de atender a todas as pessoas não pode ignorar as diferenças reais entre usuários e que nem sempre possibilita um elemento único. Assim o Desenho Universal nem sempre será totalmente universal. Será necessário respeitar algumas diferenciações inevitáveis. (LANCHOTI, 1998)

Mueller (1992) acrescenta que a ambigüidade do termo Desenho Universal, provoca discussões, pois pressupõe que atenda a qualquer pessoa, no entanto a tarefa não é fácil, pois requer um pleno conhecimento das necessidades humanas, suas dificuldades para soluções projetuais eficientes.

Ainda assim, o DU é uma ferramenta importante na formação de projetistas, sendo indispensável no ensino de projeto. Em algumas propostas nacionais podem ser vistos a aplicação dos conceitos do Desenho Universal no ensino superior.

Lanchoti (1998) em sua dissertação de mestrado apresenta propostas para a eliminação de barreiras arquitetônicas nos cursos de arquitetura e urbanismo. As propostas foram criadas a partir da experiência didático-pedagógica com os alunos da Universidade de Franca e do Centro Universitário Moura Lacerda (Ribeirão Preto), entrevistas com docentes de 50 Escolas de Arquitetura e Urbanismo do país sobre o conhecimento das questões ligadas às barreiras arquitetônicas e qual o tratamento dado a esta questão e análise de currículos de cursos de Arquitetura e Urbanismo. As propostas prevêm os conceitos de acessibilidade aplicados em todas as áreas de concentração dos cursos de arquitetura e urbanismo, a criação de uma disciplina especial e a somatória das duas propostas anteriores.

A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro - FAU/UFRJ, por iniciativa das coordenadoras do Núcleo Pró-Acesso⁶, criou a disciplina Métodos e Técnicas de Projeto Inclusivo. Utilizaram-se exercícios de vivência de espaços construídos com exercícios de projeto (COHEN, 2006). A experiência foi premiada em

⁶ O Núcleo Pró-Acesso do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROARQ/FAU/UFRJ), foi criado em 1999, buscando conscientizar alunos e professores sobre a importância do desenho universal como gerador de espaços plenamente acessíveis. O Núcleo Pró-Acesso tem prestado consultorias visando eliminar barreiras físicas nos espaços urbanos e arquitetônicos. Um dos trabalhos desenvolvidos pelo Núcleo consiste no levantamento das barreiras existentes na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) para avaliar o impacto desses impedimentos na qualidade de vida, no rendimento acadêmico e nas atividades de construção do conhecimento desses alunos.

2002 no EAAE Prize Competition⁷ como melhor metodologia de ensino projeto. Um dos itens destacados pela avaliação do júri da Associação Européia para o Ensino de Arquitetura foi a metodologia, apoiada pela FAPERJ e pelo CNPq, que tem desdobramentos em todas as atividades acadêmicas, fornecendo aos futuros arquitetos e urbanistas uma visão holística da qualidade de vida urbana.

Cambiaghi (2004) analisa métodos e técnicas utilizados em universidades americanas e européias no ensino do Desenho Universal para introduzi-los de maneira adequada à realidade brasileira. Analisa também como especialistas envolvidos nas áreas de pesquisa, docência e atividades profissionais na área de desenho universal, avaliam seu ensino nos cursos de graduação de arquitetura e urbanismo, no Brasil e em outros países. O diagnóstico apontou que o corpo docente necessita de capacitação, o assunto deve ser implementado na pós-graduação, as bibliotecas devem ter mais publicações sobre o tema, os conceitos do Desenho Universal devem ser apreendidos através de métodos de ensino adequados, o tema deve ser incluído como disciplina obrigatória.

No curso de Design da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC), a disciplina de Modelagem em Design Gráfico teve como proposta introduzir os conceitos do Desenho Universal. Para isso os alunos produziram mapas táteis que pudessem ser explorados por um deficiente visual.

Em 2005, Peixoto defende sua dissertação sobre a acessibilidade no campus da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), com o objetivo de obter subsídios teóricos para o diagnóstico das barreiras arquitetônicas dos edifícios selecionados e propor reformas e diretrizes de projeto para a instalação de futuras edificações, segundo a NBR 9050/04 (PEIXOTO, 2005).

A prática da arquitetura que assegura que sejam supridas as necessidades presentes, sem, porém comprometer a possibilidade de futuras gerações satisfazerem as necessidades

⁷ EAAE – *European Association of Architectural Education*. Associação Européia para o Ensino de Arquitetura, instituição reconhecida pela comunidade científica internacional, que reúne mais de 200 instituições de ensino.

de seu tempo é denominada Arquitetura Sustentável. Este termo apóia-se sobre três pilares: deve ser socialmente justo, economicamente viável e preservar o meio-ambiente. Com o advento da sustentabilidade o conceito de acessibilidade ganhou forma na arquitetura sustentável que tem entre seus benefícios sociais: a inclusão social, a acessibilidade física, o bem-estar e a salubridade.

Normas, legislações e recomendações

Há algumas décadas, órgão internacional tem desempenhado atividades a favor da acessibilidade (CAMBIAGHI, 2004, p. 40): a ONU criou em 1974 um grupo de especialistas em desenho sem fronteiras. Em 1982 a Assembléia Geral das Nações Unidas aprovou o Programa de Ação Mundial para Pessoas Portadoras de Deficiência.

Desde 1992 existem as Normas ISO⁸ (Organização Internacional de Normalização) e comitês técnicos para ajudas técnicas, transporte, edificações e mobilidade adequados a pessoas com deficiência.

A Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas⁹ (COPANT) em 1996 tinha sete normas aprovadas relativas à acessibilidade ao meio físico e quatro anteprojetos em andamento.

Em 1975 a Comunidade Européia formou um Conselho com a preocupação de eliminar barreiras arquitetônicas. Alguns países se destacam pelo pioneirismo em Normas e Legislação que abordavam o tema acessibilidade:

⁸ *International Standardization Organization* é uma organização internacional de padronização/normatização de 148 países. O ISO aprova normas internacionais em todos os campos técnicos, exceto na eletricidade e eletrônica. Entre os tipos de classificação encontram-se: técnicas, classificações e normas de procedimento.

⁹ O COPANT tem como objetivo promover o desenvolvimento de normas técnicas e atividades relacionadas com o fim de dar impulso ao desenvolvimento comercial, industrial científico e tecnológico (<http://www.copant.org>).

Nos EUA, o ANSI (*American National Standards Institute*), uma organização privada que desenvolve normas técnicas, em 1961, formou a base técnicas para as primeiras leis do Governo referentes à acessibilidade por meio da norma A1117.1 - *Specifications for Making Buildings and Facilities Accessible to and Usable by Physically Handicapped Persons*.

Na década de 60 o Canadá já havia incorporado em seu Código Nacional de Edificações, as normas de acessibilidade, fundamentalmente embasadas nas normas da ANSI. Desde 1973 o Japão incorporou o conceito de meio físico acessível a nível governamental, e em 1975 o conceito foi mais especificado na área de projeto e construção civil. Na Alemanha em 1974 foi publicada a norma DIN 18024 sobre “Disposições construtivas para deficientes e idosos: fundamentos de desenho de ruas, praças e passeios”, em 1972 foi aprovada “Residências para pessoas em cadeiras de rodas” e em 1974, “Residências para pessoas cegas e com visão subnormal”.

No Reino Unido em 1978 foi aprovada a norma técnica BS5619 sobre “Código de boas práticas para o projeto de construção e de residências adequadas a pessoas com deficiência” e em 1979 a norma se estendeu para outros usos de edificações. Em 1980, na Suécia, foi publicado o “Código Sueco de Construção” que incorpora as necessidades das pessoas com deficiência.

Uma das principais iniciativas no campo de acessibilidade foi a criação do *Americans with Disabilities Act- ADA*, que teve como objetivo expandir o escopo da responsabilidade de programas de acessibilidade para as entidades públicas e privadas, englobando uma série de leis sobre acessibilidade em espaços públicos e programas para pessoas com deficiência. Tendo em vista que as premissas previstas no ADA são estruturalmente praticáveis, gerou-se o ADA Accessibility Guidelines – ADAAG, uma norma de acessibilidade que estabelece padrões sobre novas construções e modelos arquitetônicos, servindo como base para um estudo de adequação dos espaços às pessoas portadoras de algum tipo de deficiência. (SALMEN, 1996; BERNARDI, 2007)

Bernardi (2007) ainda acrescenta que sobre a necessidade de alterações: “o ADA entende que uma alteração é uma mudança que afeta a usabilidade do espaço ou produto. Portanto, durante uma remodelação, renovação ou restauração, a nova estrutura deve seguir os parâmetros prescritos no ADAAG”.

Mueller (OSTROFF, 2001), que em 1982 escreve o histórico e a aplicação do Desenho Universal nos EUA, em reflexão atual sobre o assunto expõe:

Infelizmente o termo desenho universal tem sido adotado inadequadamente por inúmeros profissionais, especialmente nos Estados Unidos como sendo sinônimo da utilização exclusiva de normas como da *Americans with Disabilities Act* para tornar projetos acessíveis. Nós vemos projetos pobres e problemas criados por esta confusão...(OSTROFF, 2001).

O ponto de vista de Ostroff talvez não esteja longe da realidade brasileira que ainda caminha para a incorporação dos conceitos do Desenho Universal na prática. Encontram-se soluções que ao invés de incluir os usuários, segregam uma parcela deles. O foco dessa discussão está no fato de que não basta o cumprimento dos princípios, é necessário agregar bom senso e criatividade no projeto.

Na tentativa de evitar eventuais falhas, comumente encontradas, foi criado na cidade de Nova York um Guia de Aplicação do Desenho Universal (CIDEA, 2001). O guia orienta que estar em conformidade com as normas de acessibilidade não quer dizer estar em conformidade com os princípios do desenho universal. Porém, a prática do desenho universal não significa que se devem ignorar as exigências dos regulamentos como ADA ou dos códigos de obras locais. O desenho universal pressupõe um olhar mais amplo. É necessário ter em mente que as provisões de legislação de acessibilidade são exigências mínimas para assegurar o acesso, e somente para um segmento protegido da população, sendo que o desenho universal dirige-se também às necessidades desse segmento e se estende a todos. Por outro lado, compreender os princípios do desenho universal e saber executá-los de maneira otimizada devem reduzir falhas encontradas nas legislações.

As orientações colocadas no Guia de Aplicação do Desenho Universal de Nova York enquadram-se no contexto mundial, especialmente para o processo de projeto.

Acessibilidade no contexto brasileiro

Segundo o Censo 2000 do IBGE, 14,5% da população brasileira tem algum tipo de deficiência, enfrenta algum tipo de barreira, e pessoas com mais de sessenta anos que representam 8,56% da população brasileira, em 2050 representarão 21%, segundo a projeção de população na revisão de 2004 (Figura 5).

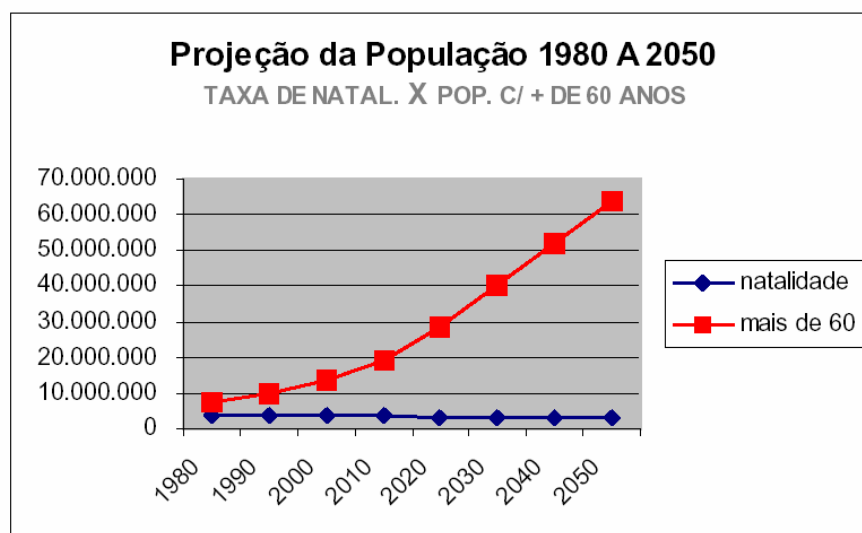


Figura 5: Projeção da população de 1980 a 2050 (IBGE, 2004)

A realidade brasileira e as projeções enfatizam o dever também político da importância da atenção à questão da acessibilidade e de assegurar os direitos das pessoas portadoras de deficiências.

A discussão legislativa sobre as conquistas das pessoas com deficiência, encontra-se desde 1934 no decreto nº 24.559 que dispõe “sobre a assistência e proteção à pessoa e aos bens dos psicopatas”. Desde então foram publicadas outras Leis, Decretos, Portarias, Declarações e Normas foram que contribuem para a produção da cidade acessível.

Segundo Lanchoti (2005, p. 149) uma das maiores conquistas na criação de uma Política Nacional voltada às pessoas com deficiência foi a criação da Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE, um órgão autônomo que tem entre outras competências, elaborar planos, programas e projetos voltados à integração das pessoas portadoras de deficiência. O CORDE teve grande destaque na tentativa de colocar em prática o Plano Nacional de Ação Conjunta para Integração da Pessoa Deficiente, instituído pelo Decreto nº 91.872/95.

A mesma lei federal (nº 7.853/89) que reestruturou a CORDE, estabelece normas para assegurar o pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas com deficiência:

Destaca-se o aparecimento do termo *integração* e não *inclusão*, demonstrando que o pensamento naquele momento era o de adaptar o indivíduo, ou torná-lo apto a utilizar o espaço ao ponto que a *inclusão* propõe adaptar o espaço para que o indivíduo possa utilizá-lo (LANCHOTI, 2005, p.151).

O decreto nº 5.296/04 que regulamentou as leis 10.048/00 e 10.098/00 que estabelecem, respectivamente, prioridade no atendimento das pessoas com deficiência e, normas e critérios para a promoção da acessibilidade, foram no campo legislativo as contribuições mais significativas nos últimos anos, juntamente com as conquistas do ano de 2004 com a revisão da Norma Brasileira NBR 9050 da ABNT e a criação do Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana - Brasil Acessível.

O Ministério das Cidades, através da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, organizou Seminários Regionais com o objetivo de aprofundar o diagnóstico e apresentar as ações para a política nacional de acessibilidade das pessoas com restrição de mobilidade, envolvendo o transporte público, a circulação em áreas públicas, a eliminação de barreiras arquitetônicas e o papel da sociedade civil para o desenvolvimento e implementação do Programa Brasil Acessível.

Em uma coleção de seis cadernos foram inseridos padrões técnicos, normas brasileiras, o Decreto de Acessibilidade e demais informações que dão apoio aos profissionais e

gestores públicos na implantação da acessibilidade (Programa Brasil Acessível, 2007). O Programa Brasil Acessível tem como objetivos, buscar uma política de mobilidade urbana e inclusão social; ampliar o universo do público alvo, considerando as pessoas que por algum motivo tenham restrições na mobilidade; entender a acessibilidade como condição básica; definir mobilidade urbana como um atributo associado às pessoas a aos bens; defender a mobilidade urbana sustentável, estendendo os direitos às gerações futuras.

Assim como observado por Lanchoti (2005, p.160), os técnicos representantes dos diversos segmentos que participaram do processo de elaboração do Programa traçaram alguns desafios que devem ser enfrentados e cumpridos para se obter êxito na propositura do Programa e tais desafios indicaram algumas diretrizes a serem trabalhadas tanto nas esferas governamentais quanto não-governamentais, tais como: capacitação profissional; eliminação de barreiras arquitetônicas; sistemas de transportes acessíveis; difusão do conceito de desenho universal; estímulo ao desenvolvimento tecnológico; estímulo à integração das ações do Governo; sensibilização da sociedade; estímulo à organização das pessoas com deficiência.

O Programa Brasil Acessível foi a movimentação política e técnica que com maior eficiência transpôs a dificuldade de se colocar em prática todas as conquistas legislativas, na tentativa de efetivar o real cumprimento das leis, disponibilizando informações sobre o conceito de desenho universal, com o objetivo de tornar novos projetos arquitetônicos e urbanísticos acessíveis na sua concepção.

O Decreto nº 5.296/04, que resolve diversos questionamentos sobre acessibilidade, utiliza-se do conteúdo da NBR 9050/04 como definição de procedimentos e dimensionamentos. Dentre as normas brasileiras do setor da construção civil, a NBR 9050 que recebeu na revisão de 2004 o título “Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos”, impõe o conceito de que a acessibilidade deve ser universal, estendendo às pessoas com locomoção temporariamente reduzida como idosos e gestantes, diferentemente da conotação dada às versões de 1985 e 1994. Assim adoção do conceito de Desenho Universal ficou visível, entendido como parte integrante do projeto.

2.2. “ser” surdocego

A surdocegueira atualmente é vista como uma deficiência única, justificando assim a eliminação do hífen, que levava a pensar em soma de deficiência auditiva e visual (“surdo-cegueira”). Devido ao fato da surdocegueira ser entendida como uma deficiência única, o surdocego não é considerado um múltiplo deficiente.

Apesar de legalmente o surdocego seja considerado um deficiente múltiplo, um indivíduo com “soma” de deficiências, funcionalmente deve ser entendido como um deficiente único, indivisível à condição de que é portador, com abordagens e metodologias próprias (GARCIA, 2006). A surdocegueira é uma das deficiências menos entendidas, pois seu portador não é uma pessoa surda que não pode ver e não é uma pessoa cega que não pode ouvir. Ela tem privações multisensoriais, que lhe impede fazer o uso simultâneo dos dois sentidos (McINNES, TREFFRY, 1988).

Em 1991, Salvatore Lagati do Serviço de *Consulenza* Pedagógica em Trento, Itália, sugeriu a grafia da palavra única "surdocego" no lugar da palavra hifenizada "surdo-cego", na crença de que a surdocegueira é uma condição que apresenta outras dificuldades do que aquelas causadas pela cegueira e pela "surdez" (LAGATI, 1995; ARIAS, ZEFERINO, BARROS FILHO, 2006; SASSAKI, 2002).

Lagati fez a proposta a trinta agências do mundo que trabalham com pessoas surdocegas. Justificando que além da própria condição da surdocegueira, na Alemanha, Polônia, Rússia e nos países nórdicos, a palavra "surdocego" sempre foi grafada sem o hífen. Os representantes de outros países entre eles os E.U.A., França, Grã-Bretanha, Índia, Espanha e Suíça concordaram com a mudança. Hoje em dia em inúmeras publicações pode ser visto o uso da grafia sem o hífen¹⁰.

¹⁰ BLAHA, R. **Calendário: para estudantes con múltiples discapacidades incluido sordoceguera**. Córdoba: ROTAGRAF, 2003. 127 p.

Buscando na legislação existente um enfoque específico sobre os surdocegos, pode ser destacado o artigo 21, sobre as Políticas Educacionais de Surdos e Surdocegos, na Declaração de Salamanca de 1994. A Declaração tem como objetivo estabelecer uma política e orientar os governos, organizações internacionais, organizações de apoio nacionais, organizações não governamentais e outros organismos, através da implementação da Declaração de Salamanca sobre Princípios, Política e Prática na área das Necessidades Educativas Especiais.

As políticas educativas devem ter em conta as diferenças individuais e as situações distintas. A importância da linguagem gestual como o meio de comunicação entre os surdos, por exemplo, deverá ser reconhecida, e garantir-se-á que os surdos tenham acesso à educação na linguagem gestual do seu país. Devido às necessidades particulares dos surdos e dos surdos/cegos, é possível que a sua educação possa ser ministrada de forma mais adequada em escolas especiais ou em unidades ou classes especiais nas escolas regulares (art. 21, Declaração de Salamanca, 1994).

No Brasil, das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, aprovada em 2001 podem ser destacados alguns artigos:

O artigo 8º destaca a flexibilidade temporal do ano letivo no ensino fundamental, para os alunos com deficiência mental ou com graves deficiências múltiplas, de forma que possam concluir em tempo maior, o currículo previsto para a série/etapa escolar, procurando-se evitar grandes defasagens idade/série;

O artigo 10º prevê escolas especiais, públicas ou privadas, e atendimento complementar, sempre que necessário e de maneira articulada por serviços de saúde, trabalho e assistência social aos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais e requeiram atenção individualizada nas atividades da vida autônoma e social, ajudas e

FERNANDEZ, M. T. **Manual Básico de Genética em Las Sorderas, Cegueras y Sordocegueras**, Instituto de Genética Humana, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana y Fundacion Oftalmológica Nacional, Bogotá Colômbia, 1997. 147p.

JANSSEN, M.J.; RIKSEN-WALRAVEN, J.M.; VAN DIJK, J. P.M. Enhancing the quality of interaction between deafblind children and their educators. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, v.14, n. 1, p. 87-109, march 2002.

FISHER, W.; PETRIE, H. User requirements for technologies for personal communication and information use for deafblind people. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 2398, 2002.

apoios intensos e contínuos, bem como adaptações curriculares tão significativas que a escola comum não consiga promover;

O inciso 2º do artigo 12º assegura aos alunos com dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas, acesso aos conteúdos curriculares mediante utilização de recursos e adaptações comunicativas que lhes assegurem funcionalidade acadêmica.

Em um levantamento dos aspectos legais de apoio à surdocegueira, Garcia (2006) coloca que assim como toda legislação destinada às deficiências busca derrubar barreiras e preconceitos acerca das diferenças que são explicitadas nas várias condições, é de fundamental importância uma atenção especial à surdocegueira do ponto de vista da interpretação e ajuste legal. Compreender a surdocegueira como uma deficiência, é imprescindível para a organização, interpretação e realização de qualquer diretriz legal.

Dentre as diversas deficiências, têm-se conhecimento do aumento das deficiências múltiplas, segundo Arias (2005), devido ao desenvolvimento da Ciência e o progresso da Medicina que salvam muitas crianças prematuras, porém aumenta o aparecimento de deficiências múltiplas, como a incidência da surdocegueira.

O surdocego é o indivíduo que tem perda substancial de visão e audição, de tal forma que a combinação das duas deficiências cause extrema dificuldade na conquista de metas educacionais, de lazer e sociais, não podendo ser integrado em programas educacionais especiais exclusivos para deficientes auditivos ou para deficientes visuais. (DB-LINK, 1995)

As causas da surdocegueira também estão vinculadas às anomalias de desenvolvimento, à infecção transplacentária, às infecções neonatais, aos erros inatos do metabolismo, aos traumatismos e às síndromes.

O Censo 2000 do IBGE mostrou que no Brasil existem 24,5 milhões de pessoas (cerca de 14,5%) portadoras de deficiência. Nesta pesquisa foram incluídas todas as pessoas com dificuldades visuais, auditivas, de locomoção e deficiência mental. Os critérios utilizados foram os recomendados pela OMS e ONU. Foram detectadas, deficiência visual: 16.573.937 pessoas (48,1%); deficiência motora: 7.879.601 (22,9%); auditiva: 5.750.809

(16,7%); mental: 2.848.684 (8,3%) e física 1.422.224 (4,1%). A soma das deficiências ultrapassa o número total de deficientes, de onde se supõe que o indivíduo que apresenta mais de uma deficiência foi classificado mais de uma vez (IBGE, 2007).

Quanto ao surdocego, não existe um número oficial e acredita-se que estejam inseridos nos dados acima, pois na pesquisa são consideradas as perdas individuais, até mesmo quando elas existem em conjunto, como a surdocegueira; não dando assim uma visão mais clara de quantos portadores de surdocegueira existem no Brasil. Está em andamento um novo Censo que tem questões sobre dificuldades visuais e auditivas de forma mais abrangentes, considerando as perdas parciais.

O Grupo de Apoio ao Surdocego e ao Múltiplo Deficiente Sensorial (SP), em estudo realizado em 2003, mostra 583 indivíduos surdocegos cadastrados (MAIA, ARAÓZ, 2001).

Baldwin (1997), após a realização de um censo nacional específico, feito junto às instituições educacionais especiais e regulares nos Estados Unidos, mostrou a existência de 11.048 pessoas com surdocegueira, entre 0 e 22 anos. Na reportagem de 12 de junho de 2003, na BBC News, existe uma estimativa da existência de mais de 24 mil surdocegos no Reino Unido, excluindo os idosos que ao longo do tempo perdem as funções visuais e auditivas (BBC News, 2003).

Atualmente, no Brasil, há grupos e instituições divulgando o trabalho com o surdocego e múltiplo deficiente. Este trabalho foi iniciado na década de 60 por Nice Tonhosi Saraiva, após a visita de Helen Keller¹¹ no Brasil. O trabalho começou no Instituto “Padre Chico” e depois fundada a ERDAV – Escola Residencial para o Deficiente Áudio Visual, em São Caetano do Sul, posteriormente transformada em Fundação Municipal “Anne Sullivan”. Alguns profissionais após terem passado por essa instituição, continuaram

¹¹ Helen Keller (1880-1968) nascida no Alabama, ficou cega e surda. Desde tenra idade, devido a uma doença diagnosticada na época como febre cerebral (hoje acredita-se que tenha sido escarlatina). Tornou-se uma célebre escritora, filósofa e conferencista, uma personagem famosa pelo extenso trabalho que desenvolveu em favor das pessoas portadoras de deficiências. Anne Sullivan foi sua professora, companheira e protetora.

a trabalhar com surdocegueira e hoje existe a ADeFAV – Associação para Deficientes da Áudio-Visão (SP); AHIMSA – Associação Educacional para Surdocegos e Múltiplo Deficiente (SP). Escola de Educação Especial ANNE SULLIVAN (São Caetano do Sul – SP), Instituto Benjamin Constant (RJ), CAIS – Centro de Apoio e Integração ao Surdocego e Múltiplo Deficiente (Campinas-SP) e outros grupos se formando (ARIAS, 2005, p. 20).

Existem organizações internacionais de apoio ao surdocego, como na Espanha: ONCE (Organização Nacional de Cegos Espanhóis), Asesoría General de Servicios para Sordo-Cegos, Asociación Española de Padres de Sordo-ciegos, Confederacion Nacional de Sordos de Espana, Federacion Española de Asociaciones de Padres y Amigos de los Sordos; na Inglaterra: National Association for Deaf/Blind na Rubella Handicapped, Royal National Institute for the Blind, Royal National Institute for the Deaf e, nos Estados Unidos: Perkins School e National Association for the Education of the Partially Sighted. (ARIAS, 2005, p. 19)

Apesar de existir a 30 anos, no Brasil, a educação do surdocego só teve impulso a partir de 1990 com o apoio de instituições estrangeiras, como Perkins School e Sense Internacional Latino América (ARIAS, 2005, p. 19).

Classificação

A surdocegueira consiste no comprometimento dos sentidos da audição e da visão, em diferentes graus, considerados como sentidos receptores das informações à distância (CADER-NASCIMENTO, COSTA, 2003). Apresenta grande número de combinações entre os diferentes graus de perda de visão e audição e pode ser classificada pela intensidade da perda e quanto à época de aquisição.

Intensidade da perda

Classifica-se pela intensidade (FERNANDEZ, 1997): surdocegueira total; perdas leves (tanto auditiva como visual); resíduo visual com surdez profunda; surdez moderada ou leve com cegueira; surdez moderada com resíduo visual.

Época de aquisição

Classifica-se pela época de aquisição: (FREEMAN, 1991; CADER-NASCIMENTO, COSTA, 2003; CHIARI et al, 2006):

Surdocego pré-linguístico - surdocegueira congênita, surdocegueira pós o nascimento, mas antes da aquisição de linguagem e surdez antes da aquisição da linguagem e cegueira posterior.

Surdocego pós-linguístico - surdocegueira após a aquisição de linguagem e cego com surdez posterior.

Características

Algumas características comportamentais são comumente encontradas no surdocego devido a especificidade da deficiência, como elenca Alsop (1993):

Têm percepção distorcida do mundo;

Parecem estar retraídas e isoladas;

Tem falta de habilidade para comunicar-se com o meio ambiente de forma significativa;

Têm falta de curiosidade e de motivações básicas;

Têm problemas de saúde que acarretam sérios atrasos no desenvolvimento;

São defensivas ao toque;

Têm extrema dificuldade em estabelecer e manter relações com outras pessoas;

Têm falta de habilidade para antecipar eventos ou resultado de suas ações;

Têm dificuldades com a alimentação e com a rotina do sono;

Têm problemas de disciplina, frustrações, atrasos no desenvolvimento social, emocional e cognitivo, devido à inabilidade para comunicar-se;

Desenvolvem estilos únicos de aprendizagem;

Podem apresentar comportamentos estereotipados;

Não tem forma estruturada de comunicação, mas expressam intenção comunicativa;

Têm aproveitamento dos sentidos remanescentes: tato, olfato e paladar.

Início do uso funcional dos resíduos lesados: auditivo e visual;

Demonstram comportamento de imitação; podem usar pessoas para obter o que querem;

Demonstram algum interesse pelo mundo de objetos e pessoas;

Conseguem lidar com alguns estímulos novos;

Respondem melhor à estimulação visual de que auditiva;

Podem apresentar hiperatividade;

Apresentam alguma independência motora em atividades de Vida Diária;

Apresentam dificuldades com alimentação, principalmente com alimentos sólidos ou mudanças na rotina alimentar.

Comunicação

São várias as formas de comunicação do surdocego, sendo as mais usadas: (ARIAS, ZEFERINO, BARROS FILHO, 2004).

- Sinais significativos: forma de comunicação visomotora, construída no espaço a partir de movimentos do corpo e das mãos (Figura 6);



Figura 6: Sinais significativos
Fonte: a autora, 2007

- Sistema Braille: sistema de escrita e leitura tátil que consiste no arranjo de seis pontos em relevo (Figura 7);

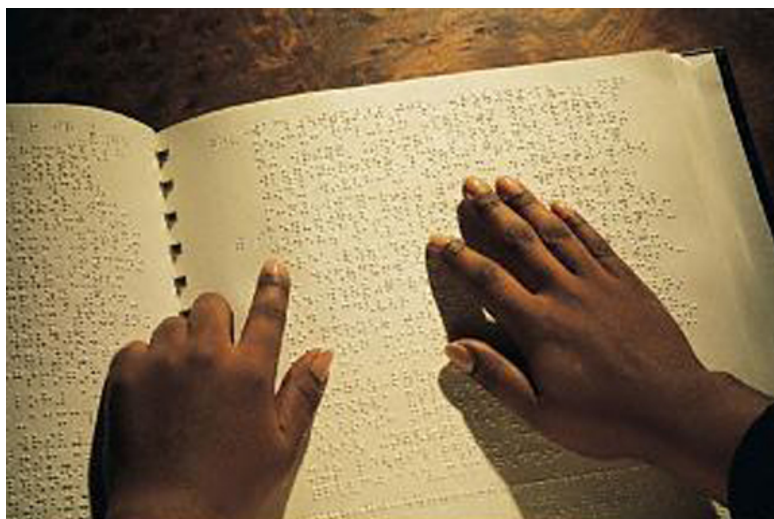


Figura 7: Leitura tátil – Sistema Braille
Fonte: <http://paginas.terra.com.br>

- Tadoma: método de linguagem receptiva em que o surdocego, por meio do tato, decodifica a fala do seu interlocutor, coloca-se a mão no rosto do locutor de tal forma que o polegar toque suavemente seu lábio inferior e os outros dedos pressionem levemente as cordas vocais. Segundo Sasaki (2003) o método foi utilizado pela primeira vez nos Estados Unidos, em 1926, quando Sophia Alcorn conseguiu comunicar-se com os surdocegos Tad e Oma, nomes que deram origem à palavra “tadoma” (Figura 8);



Figura 8: Tadoma

Fonte: <http://www.theinterpretersfriend.com>

- Alfabeto manual: consiste em fazer com a mão direita, um sistema de signos sobre a palma do interlocutor (Figura 9).



Figura 9: Alfabeto manual
Fonte: <http://www.monografias.com>

Possibilidades de perceber

Segundo Arias (2005, p. 18) a dificuldade de integração do surdocego à sociedade mostra que a *incapacidade* não é um atributo do indivíduo, mas um conjunto complexo de condições, sendo que algumas delas são criadas pelo ambiente social. Duarte (informação verbal)¹² reforça este conceito afirmando que o melhor termo para definir o desajuste da relação do conjunto de condições do ambiente e as características do usuário seria *desvantagem*.

Para Freeman (1991, p. 14-15) existe uma distinção entre as palavras *incapacidade* e *impossibilidade* (desvantagem). *Incapacidade* descreve a deficiência, é como dizer, surdocego; a *impossibilidade* é a restrição imposta pela incapacidade ao desenvolvimento normal do indivíduo. O reconhecimento da distinção entre as duas definições reforça a importância de se trabalhar com as habilidades que o indivíduo tem ao invés de tentar

¹² Palestra: Arquitetura, Acessibilidade e Desenho Universal – atividades do Núcleo Pró-Acesso proferida por Cristiane Rose S. Duarte na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo na UNICAMP em 2005.

compensar as habilidades perdidas. Não importa tanto o quanto de visão e audição residual que o indivíduo tenha, mas sim como o utiliza.

Apesar de usarem os mesmos termos para definições diferentes, entende-se que de acordo com todos os autores acima citados, existem dois conceitos distintos: um refere-se às perdas físicas e/ou sensoriais e o outro se refere às características do indivíduo que sofre essas perdas em relação ao ambiente. Para Masini (2002), experienciar os limites do portador de deficiências sensoriais têm constituído condições para o encaminhamento de novas buscas de recursos para que este desenvolva suas próprias possibilidades de perceber, de relacionar-se e pensar, e de agir autonomamente.

Helen Keller, que perdeu a audição e a visão aos dezoito meses, é mundialmente conhecida como a primeira surdocega a concluir o ensino superior. Suas vias perceptivas são relatadas inúmeras vezes em seu livro escrito em 1939:

Distraía-me seguindo as cercas de bucho com as mãos, para colher os primeiros lírios e violetas desabrochadas que eu descobria apenas com o olfato [...]. De repente, meus dedos encontravam uma planta que eu reconhecia pelas folhas e flores [...] percebia quando mamãe e titia iam sair, pegando nos seus vestidos [...]. Pela vibração a pancada da porta fechando, e por outras vibrações indeterminadas, percebia que chegara visita. (KELLER, 2001, p. 14).

Sinto-me impotente para descrever a emoção que tive ao chegar ao lugar de onde se dominam as famosas quedas americanas [cataratas do Niagara], sentindo vibrar o ar ambiente e a terra tremer sob os pés [...]. (KELLER, 2001)

Percepção e o comportamento do surdocego

A percepção do ambiente construído relaciona-se às informações que chegam ao usuário pelos receptores sensitivos e pelas informações do ambiente.

O cerne da questão é investigar se as principais duas ausências dos denominados sentidos de distância (visão e audição) representam um déficit ao surdocego na aquisição de

informações sobre o ambiente construído e compreender as especificidades perceptuais daqueles que não dispõem de todos os órgãos dos sentidos (MASINI, 2003).

O surdocego possui dois principais campos comprometidos: a visão e a audição. Para isso é necessário conhecer de suas funções, desenvolvimento e habilidades para compreender o efeito dessas perdas ou ganhos.

Desenvolvimento

Para Telford e Sawrey (apud CADER-NASCIMENTO, COSTA, 2003) quando a visão e audição são gravemente comprometidas há uma multiplicação dos problemas de aprendizagem e de adaptação ao meio. Neste caso as trocas interativas da criança precisam estar orientadas para o desenvolvimento dos sentidos remanescentes como tato, cinestésico, paladar e olfato. Neste sentido deve haver uma ação de despertar no surdocego por meio de outros canais sensoriais como desejo de aprender, vencendo o isolamento.

Quando a alteração dos sentidos ocorre na primeira infância é de suma importância que a criança já seja estimulada, pois é neste período em que ocorrem os maiores progressos no campo lingüístico, auditivo e visual. A estimulação neste período dará oportunidade de preservação de seu desenvolvimento sincrônico, aproveitando o período crítico de aprendizagem e minimizando os efeitos secundários decorrentes das perdas sensoriais (HOLZHEIM, 1997).

As habilidades de aprendizagem e sociais são necessárias para o desenvolvimento de todas as pessoas; porém para o surdocego, o aprendizado precisa ser concretizado de forma mais constante e adequada, para que com isso, ele tenha oportunidade de explorar o mundo que o cerca (ARIAS, ZEFERINO, BARROS FILHO, 2004).

Para um bom desempenho do usuário em relação à exploração do ambiente, mobilidade e orientação é de extrema importância considerar a Estimulação Precoce que é

o estabelecimento da educação de serviços de suporte para crianças com deficiência ou de risco até os primeiros três anos de idade, e para suas famílias (MICHAEL, PAUL, 1991).

O ambiente externo fornece fatores nutritivos, experiências sociais e aprendizagem, e estas afetam o sistema nervoso alterando a atividade neural. Assim, a cronologia ótima dos fatores inatos¹³ e ambientais é crítica para a diferenciação adequada de cada célula nervosa e para o desenvolvimento de todo o sistema nervoso e de sua capacidade de produzir comportamento. Isso mostra que a provação social e sensorial intensa na primeira infância pode ter conseqüências catastróficas para o desenvolvimento posterior (KANDEL; SCHWARTZ; JESSEL, 1997).

Considerando que os espaços sejam adequados à usabilidade de todos os seus usuários, independente de suas habilidades, então será possível proporcionar a experiência da arquitetura, pois a relação entre ambiente espacial e pessoa interagem harmoniosamente.

2.3. Ambiente físico, percepção e comportamento

Para Schmid (2005, p. 53) o objeto de trabalho da arquitetura é o comportamento das pessoas e outra importante matéria-prima é o espaço e sua tarefa primordial é a produção do espaço arquitetônico. Assim a interdisciplinaridade aparece nos dias de hoje como um imperativo na evolução do conhecimento humano.

Hoje em dia encontra-se em diversas áreas do conhecimento, teorias e conceitos que vinculam o comportamento humano com o meio, e vêem no ambiente as causas para determinados conflitos humanos. (COHEN, DUARTE, 2000)

“Se o meio natural pode influenciar no comportamento do homem e condicionar sua evolução, a arquitetura que organiza e estabelece quadros de vida humana nesse meio exercerá, inevitavelmente, enorme influência”. (BRADA, 1957, p. 25)

¹³ referente ao desenvolvimento cronológico esperado para cada fase de desenvolvimento da criança

Muitos trabalhos sobre o comportamento humano em relação ao ambiente construído estão na literatura da psicologia ambiental, que trata da percepção do homem, do ambiente e os sentimentos em relação a este ambiente (GIFFORD, 1997). O ambiente que determinará as associações físicas com o espaço contextualizará a pessoa na sociedade e qualificará seu bem estar no ambiente.

Estudos acerca da relação entre ambiente (construído ou natural) e comportamento humano são necessários não somente para o ato projetual, mas também cria fundamentos necessários para que a atividade projetual arquitetônica e urbanística possa superar importantes limitações teóricas e metodológicas ocorrentes na atualidade. Essas limitações estão relacionadas, sobretudo ao papel do arquiteto na solução de problemas espaciais ao utilizar procedimentos projetuais que são adequados para a solução de problemas de um modo centrado no próprio arquiteto-urbanista, que controla a tomada de decisões acerca da totalidade ou da maior parte dos aspectos relevantes à constituição dos espaços arquitetônicos e urbanísticos.

A crítica a essa forma de projetar foi feita tanto por arquitetos quanto por estudiosos das ciências sociais como Cullen (1959), Jacobs (1961), Blake (1964, 1977), Venturi (1966), Sommer (1969, 1979), Newman (1973), Brolin (1976), entre outros, e boa parte das pesquisas em Psicologia Ambiental tomaram os projetos autocentrados dos arquitetos como referências para a identificação de problemas ambientais urbanos.

Gifford (1976) demonstra através dos conceitos *environmental numbness* e *environmental awareness* as reações dos usuários com o ambiente. O homem é modelador do ambiente natural na busca pelo conforto, e também é modelado pela sua criação e o resultado do projeto torna-se perigoso quando o usuário não é consultado durante o processo projetual.

Environmental numbness refere-se à percepção inativa do ambiente físico. Acontece quando o usuário está em um local onde se sinta desconfortável, como em ambientes públicos, e raramente exerce alguma atitude de modificação, para melhorar seu conforto.

O conceito *environmental awareness* é a percepção ativa do ambiente físico, a ação dessa consciência é importante pela abertura que o ambiente proporciona para a manipulação, evocando a percepção do usuário considerando a importância da sua participação. Sommer (GIFFORD, 1976) enfatiza a importância dessa consciência, propondo o estímulo a interação com o ambiente desde a infância.

Environment behavior studies tem sido objeto de estudo entre os psicólogos ambientais, arquitetos, urbanistas e geógrafos (MOORE; ZUBE apud BASTOS, 2002; ORNSTEIN, 1995) na busca de um estudo que contemple toda a gama de problemas relativos ao comportamento humano junto aos ambientes construídos. Neste contexto aparece a APO, uma metodologia que busca uma análise adequada da relação ambiente-construído e usuário. A aplicação da APO consiste em aferir as condições de uso do ambiente construído, sua adequação às necessidades do usuário e as condições de habitabilidade e conforto proporcionadas. Tal aferição considera também o levantamento de bons exemplos dos ambientes construídos que se tornam referências positivas (PREISER, 1988). Porém, Kowaltowski et al (2000) afirma que a maior parte dos trabalhos de APO realizados no país resiste em usar um universo mais amplo de metodologias disponíveis do que somente a aplicação de questionários e observações pessoais do pesquisador como meio de coleta de dados. Além dos problemas verificados com a apresentação dos resultados que são muitas vezes descritivos ou específicos demais, dificultando a transferência para o processo de projeto.

As metodologias como *behavior setting* ou cenários comportamentais (BARKER et al, 1964) que pressupõe técnicas que exigem medições com equipamento e aplicam métodos com rigor estatístico, demonstram resultados mais consistentes para uma aplicação universal em projeto (KOWALTOWSKI et al, 2006). Tal metodologia classifica o ambiente em categorias de acordo com o tempo de ocupação dos usuários, com o envolvimento e o comprometimento dos ocupantes em relação ao ambiente, com os aspectos comportamentais através da frequência, duração e intensidade de ações no local e com a variedade de comportamentos possíveis no ambiente. (BARKER et al, 1964)

A aplicação da metodologia de mapeamento ambiental exige antes de mais nada o mapeamento do ambiente físico e da maneira como este vai interferir e/ou estimular o comportamento do usuário, para que posteriormente possa ser realizado através de observações das ações do homem neste mesmo ambiente e de sua interação com os outros indivíduos, o entendimento das relações humanas com o ambiente (BERNARDI, 2001).

Sanoff (1991) propõe métodos e técnicas visuais, que permitem associar as informações por meio de diários, listas de atividades, mapas comportamentais, registros fotográficos, registros em videotape, percepção visual e simulações. Assim, o terceiro método que merece destaque entre as metodologias de observação e análise do ambiente físico relacionado ao comportamento humano é o mapa cognitivo, um processo de representação mental dos elementos referentes ao ambiente físico que cerca o homem, onde ele convive. Este método mostra o processo de transformação psicológica do indivíduo na assimilação e na decodificação do ambiente, determinando a ação individual no espaço ambiental utilizado.

Voltando ao enfoque mais específico da proposta desta pesquisa, é importante considerar que a participação do usuário surdocego, que tem uma percepção proporcionada por outros sentidos sensoriais que não contam a contribuição (funcionamento) plena da visão e da audição, somando-se a uma forma de comunicação não conhecida pela maioria das pessoas. O entendimento do espaço físico do surdocego certamente será diferenciado, por exemplo, da percepção de um cadeirante.

A apreensão do espaço pelas PDLs¹⁴ na diferença no caminhar, leva a diferentes maneiras de percepção, dificulta a compreensão dos significados do espaço e afeta o comportamento social, uma vez que este grupo percebe o ambiente de outros ângulos de visão (COHEN, DUARTE, 2006). Da mesma forma que um PDL tem sua percepção diferenciada pela forma de caminhar, o surdocego também compreende o espaço de maneira específica.

¹⁴ Pessoas com Dificuldade de Locomoção: dependentes de cadeira de rodas, de muletas, idosos, gestantes, obesos, pessoas com deficiências temporárias, entre outros.

O projetista, contando com profissionais de outras áreas, deverá estar preparado (ou ter flexibilidade) para a especificidade de cada usuário, explorando diferentes meios de comunicação e abusando da sensibilidade para lidar com cada situação diferentemente.

Ambiente construído e a percepção sensorial

Uma grande quantidade de informações é recebida pelos sentidos e usada para organizar o comportamento e a interação com o ambiente. Os sentidos dão informações do estado físico do corpo e do ambiente.

O teórico Norberg-Schulz (2006, p. 443) identifica o potencial fenomenológico na arquitetura como a capacidade de dar significado ao ambiente mediante a criação de lugares específicos assim como o fenomenólogo Vittorio Gregotti alude à necessidade de que o local da construção intensifique, condense e indique com exatidão a estrutura da natureza e como o homem a percebe.

Dentre as artes a arquitetura tem especial capacidade expressiva. Com seus elementos espaço, plano, cor, materiais, técnicas construtivas, enfim, seus meios de edificação, tem “possibilidades de atingir faixas de necessidades mais expressivas que as outras manifestações de arte.”(SCHMID, 2005)

Hertzberger (1996) escreve que seja qual for o significado atribuído à experiência do espaço, no século XX, ele certamente compreende mais do que a percepção puramente visual, referindo-se ao leque de respostas possíveis aos diferentes estímulos que o mundo oferece tanto como fenômenos quanto como os diferentes níveis de significação do objeto. O autor defende que o projeto arquitetônico deve relacionar-se com todas as percepções sensoriais do espaço.

Para Ryhl (2004) os arquitetos trabalham conscientes ou não das impressões e expressões visuais do planejamento, do projeto e da descrição da arquitetura e da qualidade

arquitetural, mas na realidade os outros sentidos estão igualmente e constantemente tão ativos e receptivos quanto o sentido da visão. A autora, em sua pesquisa sobre projetos residenciais para pessoas com deficiências sensoriais investigou a natureza da percepção espacial e suas barreiras físicas e sensoriais. O relato de uma participante com resíduo auditivo precisou exatamente dessas relações:

Eu conheci ambientes que eu tive que sair por causa da minha deficiência auditiva, onde a acústica era tão ruim que me deu dor de cabeça. A iluminação natural pode ser tão bela quanto qualquer outro lugar, mas se o som é ruim, ele [o ambiente] só é bonito e continuarei tendo que sair. Então a beleza e o ambiente não são para mim.¹⁵

O elemento básico do arquiteto é o espaço, espaço físico interno, resultante das edificações, que atenda às necessidades humanas. O espaço resultante da somatória de valores objetivos como forma, função, cor, textura, aeração, temperatura ambiental, iluminação, sonoridade, significante e simbologia é o espaço sensorial e perceptivo, que resulta no espaço arquitetônico sensível, da comunicação e da arquitetura (OKAMOTO, 2002, p. 104-108).

Segundo o mesmo autor, os sentidos são os mecanismos de interface com a realidade. Interpretando os estímulos externos, tem-se a percepção do ambiente.

Os sentidos como visão, olfato, paladar, audição e tato são importantes meios de compreensão e relacionamento com o meio ambiente, como estudado na Psicologia. Para Lynch (1997), o desenvolvimento dos aspectos estruturadores da percepção do espaço estão vinculados, primeiramente, ao sentido da visão, como responsável pelo primeiro impacto criador de significados do ambiente. Para a estruturação mental completa destes lugares é essencial a sensação produzida pelos sentidos, principalmente a visão.

O aparelho sensorial humano insere-se em duas categorias: receptores à distância (olhos, ouvidos e nariz) e receptores imediatos (tato, sensações da pele, membranas e

¹⁵ Tradução nossa

músculos). Através de todos os sentidos o homem percebe o mundo, assim o número de informações disponíveis é enorme (HALL, 1966).

Sentir e escutar são provados através do mundo, diariamente e a todo o momento, dormindo ou acordando, as percepções estão constantemente receptivas, informando as formas, tamanhos, texturas e características do que o corpo está diretamente ou indiretamente em contato. Os sentidos nunca descansam, a pele sente a invisível farpa na superfície da madeira. Num processo consciente ou inconsciente as informações do mundo são percebidas. O corpo é um agente *ativo* no processo, quando “... debruçamos sobre quentes paredes de pedras buscando pelo sol, sentamos na guia ou andamos entre portas abertas” e é passivo no processo de percepção quando “... a brisa na janela entra no quarto e suavemente toca nossa pele ou quando ouvimos o ruído da porta abrindo no andar de baixo”¹⁶ (RYHL, 2004).

A memória é alimentada em um processo praticamente contínuo, e seus registros podem vir à tona a partir de sensações: de sons, calores e, de modo muito especial, aromas (SCHMID, 2005, p. 107).

Encontrar uma pessoa, topar com determinado objeto, achar-se numa situação ou ambiente são experiências registradas melhor quando acompanhadas de sensações, lembrando pensamentos e emoções (SCHMID, 2005, p. 111).

Ativos ou inativos no processo, os sentidos nunca param de perceber e estão intrinsecamente ligados com a percepção do espaço, da forma e da arquitetura (RYHL, 2004).

Os sentidos informam imediatamente a irregularidade dos degraus de uma escada, a complexa e não resolvida luz do sol que cega ao entrar num cômodo ou a acústica que abafa a beleza das proporções do ambiente e como se tirasse forças de ficar e curtir o ambiente e a arquitetura.

¹⁶ Tradução nossa

Não vivemos dentro de obras de arte e nem fazemos parte delas. Entretanto, interagimos emocionalmente com o ambiente construído através dos sentidos da visão, do tato, do calor, do olfato e da audição (SCHMID, 2005, p. 114).

A sensação do espaço construído compreende saber-se envolvido por cuidados, por estímulos, por lembranças, em certo equilíbrio geométrico e ponderal. Por exemplo, por uma iluminação adequada e que informe a hora do dia. Tudo isto torna ambientes mais aconchegantes. E não se trata de impressões visuais: são impressões táteis, térmicas, olfativas, mas reportadas ao cérebro instantaneamente, pelos olhos, através da mensagem visual (SCHMID, 2005, p. 122).

Integração Sensorial

“As propriedades sensoriais de uma coisa constituem em conjunto uma mesma coisa, assim como meu olhar, meu tato e todos os meus outros sentidos são em conjunto as potências de um mesmo corpo integradas em uma só ação.” (MERLEAU-PONTY, 1999).

Ayres (1998) define Integração Sensorial como a organização da entrada sensorial para o seu uso, que pode ser uma percepção do corpo ou do mundo, uma resposta adaptativa, um processo de aprendizagem ou o desenvolvimento de alguma função neural. E por meio da integração sensorial, as diferentes partes do sistema nervoso trabalham em conjunto proporcionando a interação da pessoa com o meio e a experiência da satisfação.

Quando os processos de Integração Sensorial estão desordenados tais como, defensividade sensorial (hipersensibilidade ao tato, movimentos, sons e luzes), defensividade tátil (repulsa a experiências táteis), baixa reação à estimulação sensorial e problemas de coordenação (planejamento motor), as causas podem ser problemas de aprendizagem, no desenvolvimento motor e no comportamento. Na área da reabilitação, para um tratamento bem sucedido, deve ser feita uma avaliação da pessoa com problemas sensoriais e para que a avaliação seja precisa, identificando suas necessidades ou déficits, é

importante que o ambiente possibilite o direcionamento de estímulos sensoriais como luz excessiva, som excessivo, textura de piso. A descrição dessa avaliação, apesar de não ser o foco da pesquisa, ressalta novamente a importância do ambiente construído e seu potencial de influenciar as pessoas.

Se o corpo humano é um complexo de reações que se adaptam, desenvolvem e interagem entre si, moldando-se às adversidades, então por que o ambiente construído pelo homem será uma barreira da interação da pessoa com o mundo?

Certamente a percepção do espaço é um processo complexo e no caso do surdocego, o sentido que ele dispõe de maior eficácia é o tato, contudo limitado o alcance da percepção, se restringindo à extensão dos braços. A percepção de um espaço amplo então é possível pelo acionamento de outros sentidos, dentre eles o olfato. (ARIAS, 2007)

A experiência de Maria Francisca da Silva que perdeu a visão aos sete anos e posteriormente a audição, o olfato e o paladar ilustra além das angústias, o uso dos sentidos como um todo muito além dos cinco reduzidos sentidos sensoriais comuns:

A maior dificuldade que enfrento na vida é que as pessoas em geral, tentam me governar, esquecendo-se de que apesar de surdacega, sou normal, tenho os mesmos sentimentos, as mesmas ansiedades, os mesmos sonhos que todos eles têm. Outra coisa que ignoro é que ao me faltarem o sentido da visão e da audição, outros sentidos ficaram mais aguçados e assim, posso perceber perfeitamente quando as pessoas estão perto de mim e fingem não estar, coisa que me deixa profundamente triste (SILVA, 2002).

Desenvolvimento perceptivo/sentidos sensoriais

A maioria das pessoas pensa na mente como localizada na cabeça, mas as últimas descobertas da Fisiologia afirmam que a mente não se encontra exatamente no cérebro, mas percorre o corpo em caravanas de hormônios e enzimas, ocupadas em dar sentido às maravilhas que catalogamos como tato, paladar, olfato, audição e visão (ACKERMAN, 1992).

O surdocego possui dois principais campos comprometidos: a visão e a audição. Diante disso faz uso dos sentidos remanescentes. Para isso é necessário conhecê-los.

A velocidade e a direção de suas mãos é que a farão sentir as texturas do liso e do rugoso, a temperatura fria ou quente, o ar mais abafado quando se aproxima de uma parede, acompanhado pela alteração de sua voz ouvida e sua voz articulada, que se altera frente a um obstáculo ou em ambiente aberto. Essas percepções de tatear, que ocorrem com seus movimentos de mãos e dedos, de articular a voz, de ouvir, de sua comunicação e de sua locomoção no espaço estão unidas no seu corpo, no mundo, e compreendidas pela reflexão sobre cada uma dessas experiências. (MASINI, 2003)

Visão

Olhar é algo tão natural que às vezes não é dado seu devido valor como fonte de informação.

O processo visual inicia-se com o estímulo físico da luz sobre o olho, o que se vê são os efeitos da luz, originando um complexo processo de transformação da energia luminosa em interpretação de uma imagem visual.

A visão não acontece nos olhos, mas no cérebro. A visão capta constantemente imagens que passam a ser a base da linguagem. Os olhos são estimulados por tudo, fornecendo as imagens (ACKERMAN, 1992). A percepção visual, através da iluminação, passa a percepção da forma e da cor, presentes no meio ambiente.

Por meio da audição e da visão, o indivíduo pode apreciar o que o rodeia, relacionar-se com o mundo, compreender melhor o ambiente e aprender a viver em sociedade. Essa interação lhe permitirá ser alguém produtivo e saudável. Porém, o desenvolvimento desses sentidos pode sofrer alteração em qualquer etapa da sua formação embriológica, o que pode resultar em alteração funcional de algum dos sentidos, sendo os mais críticos a audição e a visão (FERNANDEZ, 1997, p. 101).

A percepção visual pode ser de diferentes tipos: percepção de formas, percepção de faces e emoções associadas (tipo especializado de percepção de formas); percepção de relações espaciais (que envolve profundidade, orientação e movimento), percepção de cores, percepção de intensidade luminosa (ou em preto e branco) (PURVES, LOTTO, 2002).

A deficiência visual refere-se a uma situação de diminuição da resposta visual, consequência de causas congênitas ou hereditárias. Quanto a classificação, a baixa visão é considerada leve (20/60 a 20/80), moderada (20/80 a 20/160) e severa (20/500 a 20/1000). A cegueira, para fins epidemiológicos, está compreendida na faixa de acuidade visual inferior a 20/400 (VEITZMAN, 2000).

As propriedades do olho importantes para a percepção espacial são: seletividade, sensibilidade, acomodação, acuidade e adaptação. Seletividade e sensibilidade relacionam-se a percepção das cores e a acomodação com a capacidade do olho em ajustar-se às diferentes distâncias dos objetos.

A adaptação relaciona-se aos ajustes automáticos realizados de acordo com diferentes luminâncias dos objetos e do ambiente (VIANNA, GONÇALVES, 2001).

A acuidade visual refere-se à distância a que um determinado objeto pode ser visto, assim como reconhecimento com nitidez e precisão dos objetos (CARVALHO et al, 2002).

O campo visual é a amplitude da área alcançada pela visão, dividido em campo visual central e periférico. Acuidade visual e campo visual interferem na percepção do ambiente.

Carvalho (2002) apresenta várias patologias e sua relação com as alterações de campo e funcionamento visual (Tabela 1, Figura 10):

Tabela 1: campo visual

Patologia: catarata ou retinopatia diabética	Campo visual: sem defeito Funcionamento visual: visão borrada, embaçada, deslumbramento, falta de contraste, impressos e cores apagados
Patologia: degeneração macular ou coriorretinite congênita por toxoplasmose	Campo visual: perda de campo central Funcionamento visual: baixa acuidade visual para longe, dificuldade para detalhes, impressos distorcidos, alteração na visão de cores, maior iluminação requerida
Patologia: glaucoma, retinose pigmentar, doença neurológica	Campo visual: perda de campo periférico Funcionamento visual: dificuldade de orientação e mobilidade, baixa visão noturna, adaptação lenta à luz e ao escuro, dificuldade de leitura.



Figura 10: Acuidade visual reduzida, perda de campo central e perda de campo periférico

Fonte: <http://www.walkinginfo.org>

Para o surdocego que possui resíduo visual, este é mediador entre todas as outras informações sensoriais, estabilizando a integração da criança com o meio.

As teorias arquitetônicas em geral, estabelecem a percepção do espaço arquitetônico vinculada à percepção visual. Mesmo diante da intenção de deixar clara a abrangência da

percepção da arquitetura, o conceito de espaço ainda passa pelo foco do olhar (FRÓIS, 2000).

Audição

Assim como a visão, a audição é um órgão definitivo na percepção de estímulos do mundo e por onde ocorre o desenvolvimento da aprendizagem e da personalidade (FERNANDEZ, 1997, p. 101). Os sons ambientais são sempre ouvidos, o homem está sempre sintonizado.

O ouvido está estreitamente relacionado ao sentido espacial, formando o sentido do equilíbrio. Ao ver uma obra artística ou um espaço arquitetônico, é necessário parar e sentir, para se ter a noção e sensação do local.

Tão importante quanto o sentido, são as habilidades que se desenvolvem graças à audição, por exemplo: percepção dos sons ambientais como música/prazer, veículo aproximando-se/perigo, passos/alguém se aproximando; e tão importante quanto essas é a capacidade de ouvir a palavra falada, origem da compreensão da linguagem, a capacidade de imitar e usá-lo significativamente. Poucos surdocegos são completamente surdos e se lhes ensinam a usar a audição que tem, este pode lhe ser muito útil. (FREEMAN,1991, p.43)

Sabe-se que no indivíduo com todas as suas capacidades sensoriais, o visual prevalece sobre o auditivo, porém não o substitui. Não havendo o recurso visual, o cego utiliza o auditivo para manter a organização perceptual do ambiente e tentar manter o estado de alerta.

O indivíduo cego, normalmente, não apresenta dificuldades na aquisição da comunicação oral, tendo suas vias auditivas preservadas, pois no decurso de sua vida, desde bebê, recebe e interpreta os estímulos sonoros através do sentido da audição, processo este

que se desenvolve a partir da representação interna do objeto ou acontecimento percebido nos centros auditivos do cérebro (RUSSO, SANTOS, 1994).

A audição, ou seu resíduo, dá ao surdocego o feedback acústico-articulatório, dá informações à distância-ordem temporal, permite a aquisição da linguagem oral, estruturação de pensamento e estado de alerta.

A reflexão de uma pessoa com perdas auditivas vem da experiência do tato, interrogando o objeto de forma mais próxima do que se o fizesse com o olhar.

Para Russo e Almeida (1995) a deficiência auditiva adquirida não é o principal problema da limitação e devem ser considerados os problemas com a incapacidade auditiva e a desvantagem auditiva. O primeiro está relacionado à falta de habilidade para a percepção de fala em ambientes ruidosos, televisão, etc. O segundo refere-se aos aspectos não auditivos, nos quais impedem o indivíduo de desempenhar adequadamente seu papel na sociedade.

Blamey et al (1989) descreveram que quando a audição não proporciona adequada informação sensorial sobre a fala, os aspectos visual e tátil podem ser utilizados como canais sensoriais alternativos, aumentando o potencial de comunicação de pessoas com perda auditiva.

A experiência perceptiva da pessoa surda ou com deficiência auditiva resulta da organização dos dados do senso tátil, cinestésico, visual e olfativo. Cada órgão dos sentidos interroga o objeto à sua maneira. A criança surda dirige o olhar sobre as pessoas e objetos que a rodeiam diferentemente da criança que enxerga e ouve. A visão da criança surda de nada serve se não fosse o uso que ela faz do olhar, fixando, contemplando, comparando, encontrando diferentes maneiras de explorar o objeto, compondo sua experiência perceptiva (MASINI, 2003).

Qualquer grau de audição que reduza a inteligibilidade da mensagem falada em grau que seja inadequado para uma interpretação eficiente ou para aprendizagem, é considerado

perda auditiva (NORTHERN e DOWNS, 1989). O grau de perda auditiva é definido pelos seguintes parâmetros (Tabela 2).

Tabela 2: classificação da perda auditiva x tipo de ruído do ambiente

Fonte: adaptado de RUSSO, 1994

classificação	Grau da perda (dB)	Tipo de ruído
		farfalhar das folhas (0-20dB)
Deficiência auditiva leve	20 a 40	conversação silenciosa (20-40dB)
Deficiência auditiva média ou moderada	40 a 70	conversação normal (40-60dB)
		ruído médio de fábrica ou trânsito (60-80dB)
Deficiência auditiva severa	70 a 90	
Deficiência auditiva profunda	Superior a 90	apito de guarda e ruído de caminhão (80-100dB)
		ruído de discoteca e de avião decolando (100-120dB)

Contudo a medida da perda auditiva não é suficiente para medir o real problema de audição que uma pessoa apresenta. Faz-se necessário mensurar também qual o espectro de frequência que está afetado pela surdez.

Assim, intensidade e frequência interferem na percepção do espaço, nos sons produzidos no ambiente, de acordo com as perdas.

Olfato

O olfato é o primeiro sentido que se adquire ao nascer, as palmadas da parteira estimulam a primeira respiração. Dificilmente conseguir-se-ia suprimir o olfato, ao contrário da audição e da visão. Schmid (2005) diz que mesmo do olfato ser um sentido quase atrofiado nos seres humanos em relação aos outros animais, não se justifica não ser aproveitado em sua capacidade, nem receber consideração. Apesar de quase atrofiado, Berry (1994) afirma que o nariz pode reconhecer mais de dez mil odores.

Schmid (2005, p.163) assegura que a expressividade do olfato está relacionada à localização do centro olfativo no cérebro, que se dá junto ao centro das emoções e Okamoto (2002) vem de encontro afirmando que o mecanismo de interpretação dos odores está profundamente ligado à produção de emoções.

Os odores além de poderem ser agradáveis, são portadores de informação útil e servir de alarme, desencadeando reações urgentes. O olfato informa acontecimentos climáticos, como a chuva, por exemplo. Pelo olfato é estabelecido o contato efetivo com o ambiente, com o mundo.

Deficientes visuais, principalmente, precisam ser bem preparadas e despertadas para utilizarem o olfato e o paladar como um mecanismo de defesa, pois através deles a pessoa pode detectar possíveis perigos ou pode se auto-ajudar a orientar-se no espaço. A aprendizagem desses sentidos é realizada de forma gradual, relacionando-se diretamente ao desenvolvimento e às aprendizagens cognitivo-perceptivas. Na medida em que sejam fornecidas as possibilidades de captar informação sensorial, mais completa será a aprendizagem da pessoa (MARTIN, BUENO, 2003, p. 138).

A memória anda de mãos dadas com o olfato. Através da memória olfativa, as imagens gravadas permanecem por muito tempo na mente sem perda de detalhes, dando colorido a imagem visual (OKAMOTO, 2002).

Sobre os aromas Keller (2001) dizia que é “um mágico poderoso que nos transporta através de milhares de milhas e através de todos os anos que já vivemos”, e mais:

Os odores das frutas me remetem a minha casa sulista, aos meus gracejos de infância junto aos pessegueiros. Outros odores, instantâneos e arredios, causam meu coração a dilatar-se alegremente, ou constrair-se na lembrança da dor. Mesmo se penso em aromas, meu nariz se preenche de fragrâncias que começam a despertar-me doces lembranças de verões passados e campos amadurecendo distantes.

Existem muitos estudos sobre comportamento humano diante de estímulos olfativos. O psicólogo Frank Schab verificou a partir dos resultados de sua pesquisa que os alunos tiveram melhor desempenho e memorização estudando em ambiente com cheiro de chocolate (OKAMOTO, 2002, p.127). Pesquisadores do Centro de Psicofisiologia, da Universidade de Yale, nos EUA, argumentaram que o cheiro de maçãs, reduz a pressão sanguínea, podendo prevenir ataque de pânico; já a lavanda pode despertar o metabolismo, deixando pessoas mais alertas; e fragrâncias adicionadas na atmosfera podem aumentar a velocidade de digitação e a eficiência no trabalho. Outro estudo identificou que sobre o aroma de biscoitos ou de café torrado as pessoas têm uma inclinação a ajudar um estranho (SCHMID, 2005).

Os resultados das pesquisas relatadas baseiam afirmações de Alan Hirsch, neurologista de uma fundação de pesquisa sobre o olfato e o paladar, que no futuro a realidade será cheirada. Os estímulos olfativos serão controlados por diversos equipamentos eletrônicos durante todo o dia, estimulando atividades, comportamentos e emoções como acordar, reduzir erros no trabalho, relaxar, aumentar a capacidade de exercícios, controlar a fome, tornar-se mais amoroso e ajudar a dormir (OKAMOTO, 2002).

O olfato estimula o paladar, cozinheiros sabem que esquentar um prato antes de servi-lo reforça os aromas e nos adverte do prazer que nos aguarda, estimulando o apetite. Okamoto (2002) ainda acrescenta que os orientais elaboram com cuidado a apresentação da refeição a fim de que possam saboreá-la a partir do prazer visual, olfativo e gustativo. A

emoção e o colorido são provenientes mais do olfato, da degustação e da audição que da visão.

Paladar

O paladar é um sentido que se desenvolve precocemente, alguns paladares são inatos, o resto depende da educação e do contexto social. O paladar pode ser desenvolvido, transmitido as crianças pelos pais (REYES, s.d.).

O cotidiano do ser humano está associado ao paladar. A criança põe tudo à boca, pois o paladar é o primeiro sentido que desenvolve, o sentido mais apurado nos bebês e depois vão se desenvolvendo os demais: olfato, tato, audição e visão. Posteriormente com o avanço da idade os sentidos vão decrescendo na mesma ordem: visão, audição, tato, olfato, sendo o último o paladar (OKAMOTO, 2002).

Os seres humanos diferenciam entre o salgado, o doce, o azedo e o amargo¹⁷, as outras centenas de nuances encontradas nos alimentos são percebidos pelo olfato, são nuances de aroma (SCHMID, 2005, p. 147).

O paladar não só capta sabores, como também frio, umidade, densidade, calor e suavidade. Gostar é experimentar emoções, outra forma de comunicação, ajuda a saber, eleger, discernir, selecionar, estimula a curiosidade e desenvolve a sensibilidade (REYES, s.d.).

Os sentidos do olfato e do paladar são sensações provindas de qualidades químicas transmitidas pelos objetos e pelo ambiente. Estes sentidos podem proporcionar conflito de informações se utilizados separadamente da visão ou do tato para proporcionar informações adicionais (MARTIN, BUENO, 2003, p. 138).

¹⁷ Discute-se a inclusão do picante entre os sabores básicos (SCHMID, 2005, p. 147).

Tato

O contato corporal é a primeira forma de comunicação do recém nascido e é fundamental para seu desenvolvimento social e comunicativo. É seu primeiro contato com o mundo exterior e dessas experiências surge sua disponibilidade para aceitar novas vivências (FREEMAN, 1991, p.36).

“O espaço tátil é percebido pelo corpo todo, na medida em que só dessa maneira é possível ter a noção de tridimensionalidade, que é a base da experiência arquitetônica e da orientação; ou seja, o sentido do que está em frente/atrás, acima/abaixo, à esquerda/ à direita.” (OKAMOTO, 2002, p. 140). Para Schmid (2005, p. 181) é o sentido que sinaliza a interação concreta das pessoas com o mundo físico: não é uma percepção baseada na representação como a contemplação de imagens, ou a audição de gravações. Tem um caráter muito concreto.

Ao escrever sobre o tato, com o foco que tem este trabalho, é impossível não dar pelo menos alguns exemplos da fundamental importância deste, sobretudo para o surdocego, que usufrui intensivamente o recurso tátil como via de comunicação e exploração do mundo, e sem dúvida é o seu sentido mais importante.

A função do tato não se limita a um órgão como os demais sentidos, se estende por toda a pele: é um sentido que nos mantém em permanência com a realidade. A sensibilidade da ponta dos dedos e das mãos é um tesouro valioso para a pessoa surdocega. Através deles compreenderá o entorno e desenvolverá sistemas alfabéticos e de signos para comunicar-se (REYES, s.d.):

“Sentia prazer em por a mão no lombo de um gato quando ele rosnava ou no de um cão ladrando. Gostava imensamente de apalpar a garganta de uma pessoa quando cantava e de tatear um piano quando tocavam nele.” (KELLER, 2001, p. 73).

A percepção da temperatura se faz através da pele, prestar atenção à temperatura adequada para o surdocego e tentar satisfazer suas necessidades, pode ser importante tanto para seu bem estar como para sua receptividade. A pressão exercida contra a pele é outro modo de transmitir informação e pode ser um método eficaz para recordar certas coisas. A tensão nervosa é outra fonte de informação que se transmite através do corpo: ansiedade, nojo, frustração (FREEMAN, 1991, p.36).

As vibrações informam sobre as pessoas que se aproximam, por meio de seus passos (que são distintos e característicos de cada um), sobre os veículos que se aproximam, o ritmo da música alta, os sons das máquinas e da fala (FREEMAN, 1991, p.36).

O sentido do tato é fundamental para a interação com o mundo, por isso seu desenvolvimento é essencial no programa de reabilitação, sem contar da importância dos outros sentidos como o paladar, olfato, a propriocepção e o sistema vestibular (FERNANDEZ, 1997).

Sentido térmico

O calor vem das reações químicas exotérmicas que sustentam a própria vida. A certeza do seu domínio no ambiente doméstico, assim como do seu uso instrumental na preparação dos alimentos está enraizada na satisfação que nos proporciona o ambiente construído (SCHMID, 2005, p. 147).

O conforto térmico não somente é necessário, mas também é motivo de prazer, afeto e referências simbólicas na arquitetura. Para Heschong (1979), qualidades térmicas (quente, frio, úmido, arejado, radiante, aconchegante) “são parte importante de nossa experiência do espaço, não somente influenciam o que escolhemos para fazer no espaço, mas também nossa sensação nele”.

Hall (1966) cita um exemplo de uma paciente que afirmou ser capaz de dizer o estado emocional de seu namorado numa distância de até dois metros, no escuro, detectando o predomínio da raiva ou sensualidade. Ainda diz que os cegos utilizam as áreas quentes das janelas, paredes, e dos objetos para se deslocarem entre elas ou terem referências para se direcionar. A temperatura ambiental é muito importante no princípio ativo dos trabalhos.

Procurar uma temperatura adequada ao surdocego e tentar satisfazer suas necessidades pode ser muito importante tanto para seu bem estar como para sua receptividade (FREEMAN, 1991, p.36).

Alguns arquitetos trabalham com o efeito estimulante de contraste de temperatura. Tadao Ando tem alguns projetos concebidos com esse efeito. No centro de convenções da empresa Vitra, em Weil am Rhein, Alemanha, projeta a circulação entre os quatro auditórios coberta, porém aberta, com exposição ao ar externo. Argumenta que pessoas concentradas em salas climatizadas e acusticamente isoladas precisam mais de ar fresco e de contraste, do que do conforto térmico estritamente dentro das normas.

Neutelings Riedijk também trabalham com esse conceito no edifício Minnaert, no campus de Utrecht. Com um programa fechado em salas de aulas, laboratórios e restaurante, os arquitetos abusaram da engenhosidade ao conectar os ambientes com um grande hall que é frio no inverno e quente no verão. Integrando princípios de sustentabilidade do edifício e intencionalidade de criar sensações, impressões ao usuário, a cobertura do hall tem grandes calhas que captam a água da chuva e deságuam dentro do hall, formando um espelho d'água. Ao chegar ao seu nível máximo, a água excedente cai por gravidade para fora do prédio, alimentando um lago (LOOSTMA, 2000).

Perdas sensoriais

As perdas e alterações dos sentidos devem ser considerados em relação às consequências provocadas na interação com o ambiente construído, tanto na execução de

tarefas quanto na percepção sensorial. Cambiaghi (2004) vai de encontro a essa investigação (Tabela 3):

Tabela 3: diminuição da capacidade x consequências em relação aos ambientes

Fonte: extraído parcialmente de Cambiaghi (2004, p. 35)

Diminuição da capacidade	Alterações com o envelhecimento	Consequências em relação aos ambientes / atividades
visão	- Diminuição da acuidade visual; - Diminuição do campo visual periférico e superior; - Lentidão de adaptação do olho ao escuro, claro/escuro; - Diminuição na acomodação; - Diminuição da noção de profundidade; - Diminuição da descrição de cores; - Diminuição de suportar ofuscamento.	- Detalhes podem passar despercebidos como degraus, objetos no chão, etc; - Dificuldades com letras pequenas como lista telefônica e bula de remédios, rótulos em geral, cortar unhas, cozinhar; - Esbarra em objetos como quinas de mesas e poltronas, só percebe o objeto quando está muito perto; - Dificuldade de entroncamento em corredores, disposição de mobiliários; - Risco em utilizar o banheiro à noite, dificuldade com excesso de luminosidade; - Dificuldade nas passagens para ambientes internos/externos sem controle de luminosidade; - Dificuldade de ler letras e números pequenos e seguir comunicação visual mal sinalizada; - Dificuldade com pisos desenhados, claro/escuro; - Provoca efeito visual plano portas e janelas brancas e toalha de mesa na mesma cor da parede; - Dificuldade em ambientes com monotonia de cores ou excesso de padronagens; - Dificuldade de pisos reflexivos, objetos ou lâminas d' água.

audição/ sistema vestibular	- Presbiacusia (diminuição da acuidade auditiva); - Diminuição da discriminação de sons e percepção da fala; - Diminuição da habilidade de lidar com o auto deslocamento; - Dificuldade de recuperar o equilíbrio em movimentos bruscos como tropeção e escorregão; - Diminuição da capacidade de selecionar as informações sensoriais adequadas quando o ambiente oferece pistas conflitantes.	- Dificuldade em perceber sons em intensidade alta; - Evitar ambientes ruidosos com múltiplo uso, ex: lugares para assistir TV e conversar, jogar; - Risco de queda e manipular objetos com ambas as mãos; - Dificuldade em lidar com alterações de superfície como: pisos lisos, irregulares, etc; - Necessidade de barras, tapetes e pisos antiderrapantes no banheiro, corrimãos nos degraus, adequação do mobiliário; - Presença de campainhas de segurança nos quartos e banheiros.
paladar	- Diminuição degustativa; - Perda do interesse pela comida; - Dificuldade de perceber alimentos deteriorados.	- Oferecer pratos visualmente estimulantes e trabalhar o design de refeitórios e salas de jantar.
olfato	- Diminuição do apetite; - Diminuição da percepção dos odores corporais e do ambiente como: mofo, alimentos estragados, gás, queimaduras, urina, etc.	- Presença de dispositivos de segurança para gás, incêndio; - Timer para aquecedores e fogões; - No banheiro controle de água de fácil manuseio para favorecer banhos frequentes.
tato / sensibilidade	- Diminuição da sensibilidade na palma da mão e sola dos pés; - Diminuição dos receptores na posição do pescoço; - Dificuldade de perceber em tempo estímulos.	- Risco de acidentes com objetos cortantes; - Dificuldade com teclas de aparelhos eletrodomésticos e controle remoto (sintonia fina); - Pisos escorregadios ou irregulares; - Dificuldade em manter o equilíbrio ao movimentar a cabeça: subir escadas, mexer em armários baixos/altos; - Queimaduras na água quente do banho/cozinando.

Masini (2003) afirma que a experiência perceptiva é a base para as pessoas que tem ausência de um dos sentidos de distância (visão ou audição), com o objetivo de obterem

informações sobre o que os cerca e elaborarem esses dados, organizando e compreendendo o que está ao seu redor. A autora fundamenta-se em Merleau-Ponty na ênfase dada por esse autor à experiência corporal e à consciência do mundo sensível:

[...] Merleau-Ponty assinala que o conhecimento emerge do saber latente que ocorre no corpo próprio. A experiência perceptiva (que é corporal) surge da relação dinâmica do corpo como um sistema de forças no mundo e não da associação que vem dos órgãos dos sentidos. Assim, o corpo é visto numa totalidade, na sua estrutura de relação com as coisas ao seu redor – como uma fonte de sentidos.

Schmid (2005, p. 105) ainda acrescenta que além dos cinco sentidos tradicionais a ciência hoje reconhece a existência de vários outros. Associados ao tato, estão os sentidos da pressão, da dor, de frio e de calor. Há ainda a propriocepção, que é o sentido que localiza no espaço tridimensional as partes do próprio corpo. E outro sentido funciona associado à audição: o equilíbrio, que utiliza o labirinto, o órgão que informa o que é em cima e o que é embaixo, seja de pé ou deitado. E existem ainda outros sentidos, menos conhecidos.

O sistema nervoso também detecta mudanças no movimento e na gravidade, estes sistemas sensoriais incluem o sentido vestibular e o sentido da propriocepção. O sentido vestibular é o equilíbrio e movimento e o sentido da propriocepção é o sentido dos músculos e articulações, a consciência interna da posição das articulações e músculos no espaço. (AYRES, 1998).

2.4. A importância do ambiente para o surdocego

Apesar dos estudos sobre o surdocego existirem há 30 anos no Brasil, ainda não se deu um enfoque específico à acessibilidade e percepção do ambiente dos seus portadores.

Van Dijk (1999), especialista holandês em crianças surdocegas, escreve sobre a

importância do espaço como reconhecimento do próprio corpo “a criança aprende a adaptar-se ao espaço (desviar ou evitar os obstáculos), adquire um sentido de distância e isto o ajuda a tomar consciência de si mesmo”.

Como as informações chegam ao surdocego de maneira distorcida, tanto em relação ao que há a sua volta quanto ao que faz parte do seu ambiente, reforça-se assim a necessidade de iniciar um trabalho onde haja referências e facilitações físicas para se chegar a ensinamentos mais abstratos, se o grau de deficiência o permitir.

Sobre o conhecimento cognitivo do surdocego McInnes e Treffry (1988, p. 219) afirmam que a inteligência é um produto da interação do indivíduo com seu entorno percebido. Bigge e Hunt (apud McINNES, TREFFRY, 1988) ainda afirmaram que:

O processo interativo, a qualidade da percepção é de importância crucial [...] a percepção gira em torno da eficácia dos órgãos dos sentidos e de outras estruturas físicas [...] por outro lado, o homem, é como outras criaturas, pode compensar em grande parte sua capacidade sensorial deteriorada; como exemplo basta considerar Helen Keller.¹⁸

Aceitando esta explicação de desenvolvimento cognitivo, leva-se em conta a importância da qualidade da percepção, resultando no entendimento de que o trabalho com a criança deficiente multisensorial consiste em dar-lhe a oportunidade de interação com seu entorno e de entender os resultados desta interação.

Os espaços devem proporcionar experiências reais e agradáveis. Cada ambiente deve ter clara sua função e cada objeto deve ocupar um espaço permanente. Quando se consegue estruturar o mundo do surdocego através do ordenamento da pessoa, rotina e lugar, estarão assim dadas as condições propícias para a formação do pensamento e da capacidade de antecipação (FERNANDEZ, 1997, p. 112 e 119).

Algumas bibliografias sinalizam parâmetros que podem ajudar o projetista no ato projetual. Trabalhar com a legibilidade espacial auxilia a interpretação das informações

¹⁸ tradução nossa.

percebidas pelo usuário. Indicadores espaciais de antecipação de situações ou atividades são um auxílio emocional fundamental principalmente ao surdocego, diminuindo suas ansiedades e proporcionando a organização de ações e respostas, minimizando as barreiras arquitetônicas que dificultam a acessibilidade e fornecendo subsídios exploratórios do ambiente informando previamente os caminhos a serem seguidos. A organização do ambiente, composta pela iluminação, cores e contrastes, acústica, tamanho e proporções, é tão importante quanto os outros itens anteriores, possibilitando o desenvolvimento de noções espaciais e temporais.

2.5. Avaliação Pós-Ocupação

A APO estuda ambientes construídos quanto à satisfação dos usuários e do especialista. A avaliação é feita a partir do momento em que o ambiente construído passa a cumprir sua função de abrigar o ser humano em suas diversas atividades.

A Avaliação Pós-Ocupação distingue-se da avaliação desempenho, principalmente, por incorporar, no processo da avaliação, o parecer do usuário em relação aos aspectos priorizados.

A APO mostra-se como elemento importante no processo de realimentação do ciclo projetual e na avaliação de questões relativas à acessibilidade. Seus diagnósticos têm por finalidade contribuir nas reabilitações e reformas dos próprios ambientes estudados e na realimentação de projetos semelhantes.

As principais técnicas e métodos, utilizadas na APO, para coleta de dados, para avaliar o desempenho de um ambiente construído são: levantamentos, vistorias técnicas, medições, questionários, checklists, entrevistas, observações, imagens, documentação gráfica e simulações (ORNSTEIN, ROMÉRO, 1992).

Alguns aspectos são relevantes para que uma edificação tenha características que permitam torná-la acessível. Cambiaghi (2004) sugere uma análise com base na avaliação do usuário (dados sobre o usuário, informações sobre o uso da edificação, grau de satisfação do usuário) e com base na avaliação técnica de acessibilidade (NBR9050, 2004).

Corry (2001) acredita que através da Avaliação Pós-Ocupação, sob a perspectiva do Desenho Universal, gerenciadores dos ambientes construídos podem criar ambientes de trabalho e comerciais inclusivos.

Uma pesquisa que analisou as informações dadas pelas metodologias de Avaliação Pós-Ocupação, levantou algumas questões (KOWALTOWSKI, 2000):

- A divulgação dos resultados das APOs deve ser mais consistente, com maior rigor estrutural e estatístico;
- O formato dos resultados é importante para a melhoria da relação das pesquisas APO e o processo criativo em arquitetura;
- Devem ser aplicados novos métodos de divulgação para otimizar a aplicação de novos conhecimentos;
- Existem problemas de interpretação dos resultados e aplicação errônea de conceitos divulgados, para tanto o desenvolvimento de métodos que filtrem informações adequadamente e que auxiliem na interpretação de observações e na determinação real da satisfação dos usuários.

3 – Materiais e métodos

Esta pesquisa colocou-se diante da indagação sobre quais seriam as diretrizes de apoio aos projetistas para a realização de projetos ou adaptações que proporcionem a acessibilidade, mobilidade e percepção do espaço dos usuários no ambiente construído, sobretudo o surdocego que possui canais muito afinados através principalmente dos sentidos do tato e do olfato.

A partir do problema levantado, partiu-se para a hipótese que o projetista necessita agregar parâmetros de acessibilidade física, mobilidade e percepção do espaço ao prever a inclusão plena de todos, considerando o entendimento contemporâneo do surdocego como deficiência única.

Este trabalho propõe-se a dar parâmetros de projeto de acessibilidade, mobilidade e percepção ao surdocego, dados pela revisão bibliográfica de diferentes áreas do conhecimento como psicologia, terapia ocupacional, fisioterapia, fonoaudiologia, entre outros, além de arquitetura e urbanismo. Os temas abordados foram: Acessibilidade e Inclusão, O “ser” surdocego, Percepção associada ao comportamento e APO. Pelo levantamento bibliográfico será possível diagnosticar algumas diretrizes e organizá-las em grupos.

3.1. Estudo de Campo

No estudo de campo foram realizadas avaliações de edificações de duas instituições de atendimento ao surdocego e dois passeios acompanhados.

A avaliação das edificações tem como objetivo buscar soluções sensoriais que ajudem os surdocegos na acessibilidade, orientação e percepção do espaço. A escolha se deu pelo fato dos pais e funcionários das instituições vivenciarem diariamente as reais desvantagens e vantagens de acessibilidade, mobilidade e percepção do espaço do surdocego e por serem projetos específicos que trabalham com o entendimento contemporâneo da surdocegueira, visto como uma deficiência única.

Posteriormente foram realizados dois passeios acompanhados na cidade de São Paulo, onde puderam ser verificados os espaços públicos: o primeiro entre a Rua Augusta e Rua Oscar Freire e o segundo foi no acesso ao Centro Cultural São Paulo.

Considerando que o nível da pesquisa é de caráter exploratório, onde a ênfase maior é colocada na profundidade do assunto e não na precisão, justifica-se por que os procedimentos de análise são qualitativos, utilizando-se de variadas técnicas de coleta de dados.

Foram realizados dois ensaios (avaliações das edificações e passeios acompanhados) com metodologias diferenciadas, sempre considerando o envolvimento do usuário, que apesar de terem sido poucas respostas, serviu como um apoio e de fundamental importância para a metodologia APO. O uso da metodologia APO associada à metodologia de desempenho, reforçou que a APO não é suficiente e deve ser complementada.

3.1.1. Avaliação das edificações

Foram avaliadas duas instituições de atendimento ao surdocego:

- ♦ **Instituição 1: AdefAV – Associação para Deficientes da Áudio Visão** (<http://www.adefav.org.br/>), localizada na cidade de São Paulo, Ipiranga. Única instituição no Brasil projetada e construída para o atendimento ao surdocego. Obra concluída em 2000.

Fundada em 1983, entidade filantrópica, formada por pais de alunos, amigos e profissionais da área, com o objetivo de educar surdocegos e multideficientes, é um Centro de Estudo e Educação para Surdocego e Multideficiente no Brasil e América Latina.

A entidade tem como missão, habilitar e reabilitar o surdocego e o multideficiente para serem incluídos na família, na escola e na sociedade, por meio de atividades educacionais, terapêuticas, profissionalizantes e de ações de capacitação à comunidade. Desenvolver ao máximo o potencial e as habilidades do Surdocego e Multideficiente para sua independência, autonomia e participação na família e comunidade.

Prover capacitação técnica especializada e treinamento personalizado aos profissionais que atuam com Surdocego e Multideficiente no Brasil e América Latina.

A ADefAV, iniciou sua ação no ano de 1983 apresentando à Prefeitura de São Paulo um projeto, cujo objetivo era atender Surdocegos em locais anexos às Escolas Municipais para surdos, localizadas em cinco regiões do município que funcionam junto a escolas do ensino comum. Já havia a preocupação por inclusão social do surdocego.

Iniciou o atendimento educacional, em dependências de uma igreja e em 1985 mudando para uma sede alugada, ampliando seus serviços. A ADefAV convênio com o "Programa HILTON/PERKINS para a América Latina", e desde 1991, vem preparando profissionais para a ADefAV efetivamente se firmar como instituição com credibilidade para desenvolver programas de atendimento integral ao surdocego e ao multideficiente.

A consciência da situação do surdo em busca do reconhecimento de sua língua materna, levou a ADefAV a promover o primeiro curso de LIBRAS, ministrado por dois surdos adultos, em 1987.

Em 1992, a ADefAV mudou-se para um sobrado alugado onde pôde solidificar-se como instituição modelo no atendimento ao surdocego e multideficiente.

Em 2000, foi apresentado projeto para a aquisição de um prédio próprio, a uma fundação alemã. Este projeto foi prontamente aceito e realizado. Atualmente a ADefAV funciona em uma sede própria, construída especialmente para a finalidade a que se propõe, trazendo a possibilidade de atingir os objetivos propostos pela ADefAV e facilitando o cumprimento de sua missão.

Dentre as atividades educacionais oferecidas pela AdefAV estão: Intervenção Precoce (de 0 a 3 anos), Escolar (de 3 a 18 anos), Adultos (acima de 18 anos), Oficinas Pedagógicas, Alimentação Orientada, Educação Física Adaptada e Atividades Aquáticas. Também são oferecidos serviços como Orientação e Mobilidade, Fisioterapia, Psicologia, Fonoaudiologia e Serviço Social.

- **Instituição 2: AHIMSA - Associação Educacional para Múltipla Deficiência** (<http://www.ahimsa.org.br/>), localizada na cidade de São Paulo, Vila Mariana. Trata-se de duas casas geminadas que passaram por um processo de reforma e unificação.

Um dos objetivos da AHIMSA é educar e integrar o Portador de Múltipla Deficiência Sensorial (auditiva associada a: deficiência mental e motora leve, transtornos globais do desenvolvimento e distúrbios de aprendizagem e neurológicos; visual - total ou baixa visão- associada a: transtornos globais do desenvolvimento e distúrbios de aprendizagem, neurológico e linguagem, deficiência mental e motora leve) e o Portador de Surdocegueira.

A associação oferece em sua sede, atendimento em terapias no setor de Fonoaudiologia, Psicologia e Fisioterapia.

O trabalho de divulgação se dá através de cursos, treinamentos para profissionais e estudantes, elaboração e divulgação de folhetos e cartilhas, divulgação de cursos sobre LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), tradução de bibliografia da área de surdocegueira e múltipla deficiência sensorial.

De forma mais atuante, fora da associação, é dada orientação à distância para pais e profissionais, através de envio de materiais e publicações; são confeccionados materiais adaptados (móveis em papelão), para alunos carentes; é dado atendimento em domicílio – Personal Support, para auxiliar a família na autonomia do portador de deficiência; e também é oferecido apoio pedagógico para portadores de deficiências que estejam integrados ou não em escolas comuns.

A AHIMSA tem uma atuação política no sentido de sensibilizar autoridades governamentais e privadas para investir nesta educação, além de dar assessoria técnica para instituições, órgãos governamentais e empresas e ajudar a organizar e compor o Grupo Brasil de Apoio ao Surdocego e ao Múltiplo Deficiente Sensorial.

Instrumentos de pesquisa aplicados na avaliação das edificações

Pelo fato da AdefAV ser a única instituição no Brasil projetada e construída para o atendimento de surdocegos, foi realizada uma Avaliação do Processo de Projeto e Obra (Apêndice A), através de questionário e entrevista, que objetivou levantar os elementos e fatores norteadores do projeto da edificação e entender o processo de discussão e tomada de decisões entre as partes envolvidas.

Avaliação de acessibilidade (Apêndice B). Consistiu em uma checagem do atendimento das questões de acessibilidade exigidas pela NBR 9050/04.

Além disso, buscou-se levantar itens presentes que fossem necessários à mobilidade do surdocego e que não estivessem contemplados na legislação. O Formulário de Avaliação de Mobilidade Urbana (LANCHOTI, 2005) foi base para a elaboração do checklist de acessibilidade para a avaliação da calçada e acesso principal à edificação.

Entrevista parcialmente estruturada com os pais e funcionários (Apêndice C). Um dos fatores que exerceram influência foi a ausência ou grande dificuldade de comunicação dos usuários, impossibilitando a aplicação direta da entrevista.

Técnicas de observação: anotações, fotos e filmagens. As soluções que foram observadas durante a avaliação e que não estavam contempladas no checklist de acessibilidade foram registradas em forma de anotações, fotos e filmagens. Além de terem reforçado os dados coletados para posterior confirmação.

Diagnóstico da avaliação na Instituição 1 - AdefAV

Avaliação do Processo de Projeto e Obra

Participaram do processo de projeto e obra a diretoria da Instituição, o arquiteto e o doador da obra que financiou o empreendimento. Segundo as informações obtidas do projetista, os elementos norteadores do projeto foram a insolação, que definiu as orientações das aberturas - a maior parte com orientação norte - a ventilação e a acessibilidade, que se configurava como um fator essencial. Além disso, houve uma grande preocupação com a segurança e bem estar dos usuários, por isso optou-se por usar muito vidro, facilitando a visualização das crianças, e por proteger as entradas e aberturas com beirais e brises, criando um espaço de transição para a área externa.

Checklist de acessibilidade

Foram estudados especificamente os itens exigidos pela norma NBR 9050/04 em relação a: **calçada, acesso principal, circulação, sanitário, refeitório e sala de intervenção precoce** (Figura 11).

A calçada, o acesso principal e a circulação interna do edifício foram selecionados por serem rota de acesso de todos os usuários da associação. Apesar de não ser o foco de interesse da pesquisa, a avaliação da AdefAV levantou dados relacionados ao conforto ambiental, para isso foram escolhidos o sanitário, refeitório e a sala de intervenção precoce pelo fato de serem ambientes muito freqüentados e estarem em direções opostas em relação ao sol.

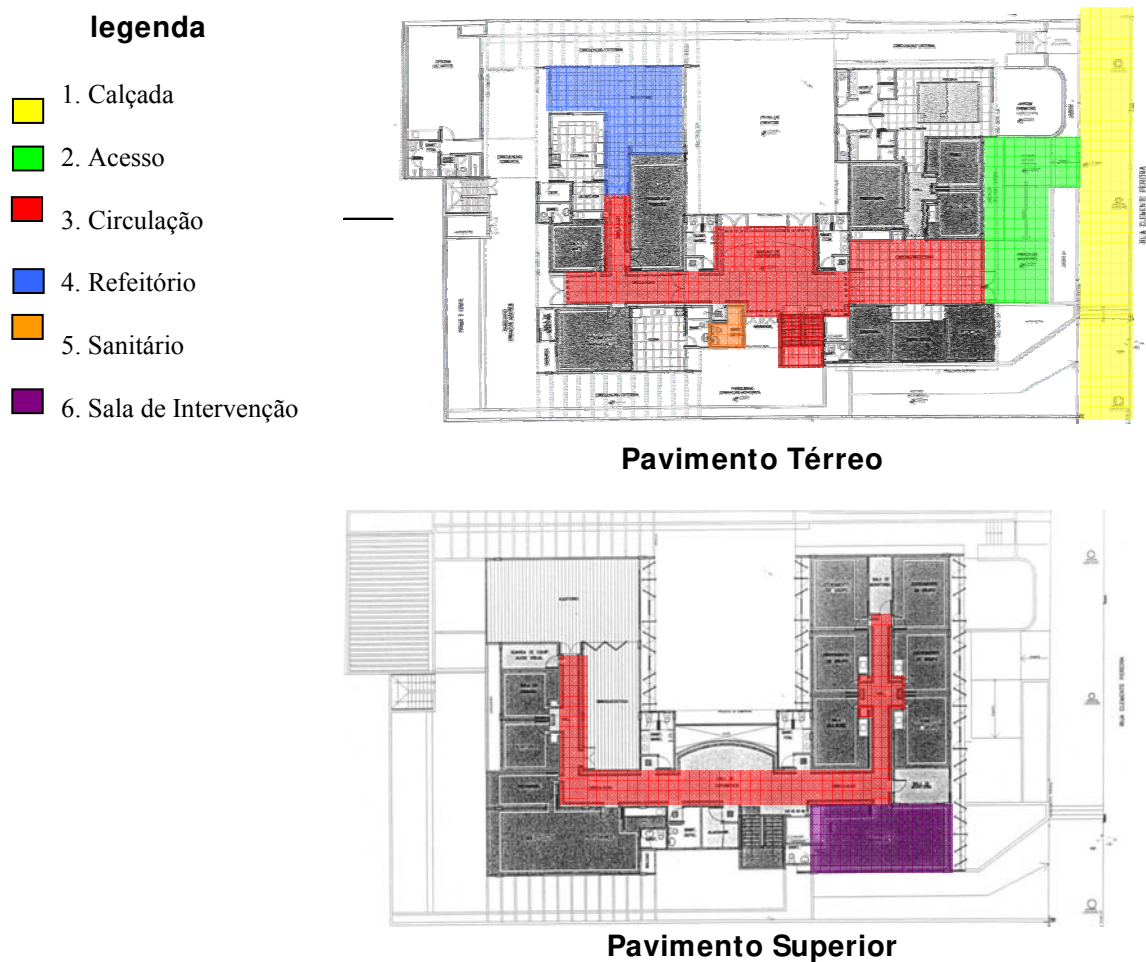


Figura 11: ambientes avaliados na AdefAV

O *checklist* de acessibilidade física aplicado na **calçada** evidenciou que dos 17 itens avaliados, relacionados ao dimensionamento, desnível, inclinações, regularidade, estabilidade, assentamento, aderência, textura, cores, mobiliário urbano, informações, semáforos, travessias, abertura dos imóveis e manutenção 6 itens não foram atendidos correspondentes ao: desnível, textura, cores, informações, semáforos e travessias. As calçadas próximas à edificação são verdadeiras barreiras arquitetônicas devido à topografia, desfavorável à inclinação no sentido longitudinal do percurso. O interesse em analisar a calçada limitada pelo lote da instituição surgiu da expectativa de encontrar melhores soluções, porém a maior parte dos problemas está relacionada à travessia de pedestres como a sinalização e o rebaixamento de guia.

A verificação do **acesso principal** (Figura 12) avaliou 31 itens, relacionados ao dimensionamento das aberturas, desnível até a porta, material transição entre o lote e calçada, mobiliário da fachada, entradas no lote, manutenção/conservação, identificação com símbolos internacionais de acesso, de deficiência visual e de deficiência auditiva, rampas e corrimãos. Não foram atendidos 20 itens correspondentes ao desnível até a porta, material transição entre o lote e calçada identificação com símbolos internacionais de acesso, de deficiência visual e de deficiência auditiva, rampas e corrimãos. Os aspectos que sobressaíram negativamente na avaliação foram a total ausência de corrimão na rampa principal e a inclinação de um dos segmentos de rampa ser de 19%.



Figura 12: Acesso principal: rampas e calçada

A **circulação interna** do edifício no pavimento térreo foi avaliada por 94 itens relacionados à comunicação e sinalização, pisos, grelhas e juntas de dilatação, capacho, forração, carpete e tapete, rotas de fuga e escadas fixas, largura corredores, portas de passagem, janelas, bebedouros, assentos fixos e balcões de serviços. Dos 94 itens, 59 não foram atendidos (comunicação e sinalização e rotas de fuga) e 10 não se aplicaram pela inexistência de janelas, bebedouros e assentos fixos. Verificou-se que a comunicação visual e principalmente tátil é deficiente e precária. A escada foi avaliada por 19 itens, sendo que apenas um deles não foi atendido.

A **circulação interna** do edifício no pavimento superior foi avaliada pelos mesmos 94 itens do pavimento térreo. Dos 94, 35 não foram atendidos (comunicação e sinalização) e 29 não se aplicaram pela inexistência de grelhas e juntas de dilatação, capacho, forração, carpete e tapete, portas de passagem, janelas, assentos fixos e balcões de serviço. Verificou-se que a comunicação (permanente, direcional, de emergência, temporária, de alerta e no

mobiliário) visual, sonora e principalmente tátil é deficiente e precária assim como a circulação interna do pavimento térreo.

Dos 31 itens avaliados no **refeitório** relacionados às mesas, balcões de auto atendimento, pisos, grelhas e juntas de dilatação, capacho, forração, carpete e tapete, portas e janelas, 5 itens não foram atendidos (portas) e 8 não se aplicavam (grelhas e juntas de dilatação, capacho, forração, carpete e tapete e janelas). Neste caso, os itens que não se aplicaram poderiam ser somados aos itens atendidos, pois a ausência destes proporciona maior acessibilidade física, eliminando possíveis barreiras. A existência de cadeira de rodas maiores que as convencionais resultam uma limitação na projeção frontal do cadeirante às mesas e balcões de atendimento dimensionadas pela NBR 9050/04.

A existência de apenas dois banheiros na instituição, intitulados **sanitários para deficientes**, projetados como um banheiro acessível deve-se ao fato de nem todo surdocego e/ou múltiplo deficiente ser cadeirante e a previsão desses banheiros no projeto foi dentro do entendimento de que um banheiro acessível atende somente o cadeirante. Um destes sanitários para ambos os sexos foi avaliado por 64 itens (localização e sinalização, quantificação, barras de apoio, pisos, bacia sanitária, lavatório e acessórios) dos quais 14 não foram atendidos (localização e sinalização) e 16 não se aplicaram (barras de apoio, bacia sanitária, lavatório e acessórios).

Para a avaliação da **sala de intervenção precoce** foi elaborado um *checklist* baseado em salas de aulas, porém nesta sala são realizados trabalhos com crianças de 0 a 3 anos diferentes das atividade de uma sala de aula, cuja avaliação evidenciou esse desajuste de usos com grande número de itens que não se aplicaram como mesas de trabalho e lousas.

Entrevista parcialmente estruturada

As respostas das entrevistas mostraram que os funcionários são mais críticos que os pais. Para todos os pais entrevistados, as respostas foram satisfatórias e não havia nenhuma

sugestão a acrescentar sobre qualquer item questionado (conforto térmico, conforto lumínico, conforto acústico ou conforto funcional). Já os funcionários, questionaram o conforto ambiental de alguns ambientes, fizeram sugestões no conforto funcional.

Técnicas de observação, registro fotográfico

A partir das técnicas de observação foi possível categorizar sinalizações sensoriais.

Sinalização tátil

As soluções de sinalização tátil foram confeccionadas na própria Instituição e utilizam materiais simples como adesivo de feltro, adesivo de lixa, tecido, papel e EVA. A escolha destes materiais justifica-se pela constante busca de soluções mais eficientes baseada na observação do comportamento dos indivíduos atendidos, mostrando-se um processo dinâmico. Para identificação dos pavimentos foram instaladas molduras de madeira na circulação com adesivos de diferentes formatos e texturas (Figura 13). No acesso aos ambientes, uma bolsa em tecido guarda um objeto relacionado à atividade desenvolvida no local (Figura 14a), como por exemplo, um brinquedo ou um sabonete. Na bancada do refeitório foram afixados painéis acima dos utensílios utilizados para refeição, identificados através do próprio objeto e da escrita em braile, de forma que cada usuário possa se servir com autonomia (Figura 14b).



Figura 13: Sinalização tátil dos pavimentos



(a)



(b)

Figura 14: Sinalização tátil através de objetos

Sinalização visual

No piso de toda a edificação foi desenhada uma faixa próxima às paredes de cor contrastante com a cor do piso, identificando trajeto (Figura 15). A faixa contínua e secciona em frente às passagens. Os batentes das portas também receberam pintura em cor contrastante com as paredes e portas, para serem facilmente identificados (Figura 16). A escada recebeu cantoneira nos degraus em cor contrastante e material diferenciado. A iluminação natural no patamar proporciona a identificação de uma rota a seguir (Figura 17). Em todos os ambientes e também na área de circulação e sanitários foram instalados indicadores luminosos com lâmpadas coloridas que quando acesos indicam alerta (vermelho) e horário de refeição (amarelo) (Figura 18a). O painel do refeitório descrito anteriormente possui também identificação em desenho do utensílio na língua de sinais (libras) além do nome do próprio objeto escrito.



Figura 15: faixa próxima às paredes de cor contrastante com a cor do piso

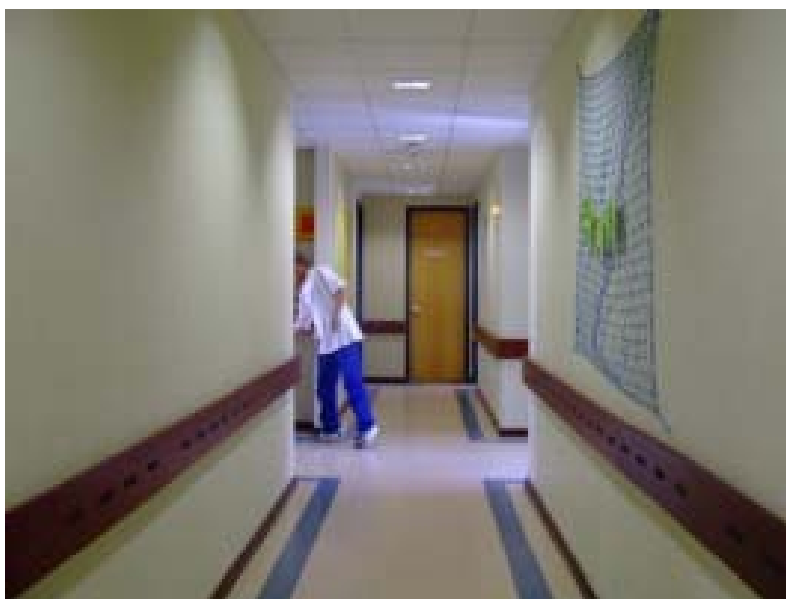


Figura 16: batentes das portas com pintura em cor contrastante com as paredes e portas



Figura 17: escada – cantoneira nos degraus e iluminação natural no patamar

Outras soluções

Em casos de emergência, é acionado um sinal sonoro localizado na circulação do pavimento térreo. A questão da segurança dos usuários foi um item observado, com soluções que objetivaram evitar acidentes, como a criação de nichos e reentrâncias, para localizar bebedouros e extintores de incêndio, evitando barreiras dentro da rota acessível, e a proteção com perfil plástico das quinas das paredes (Figura 18 b-c).

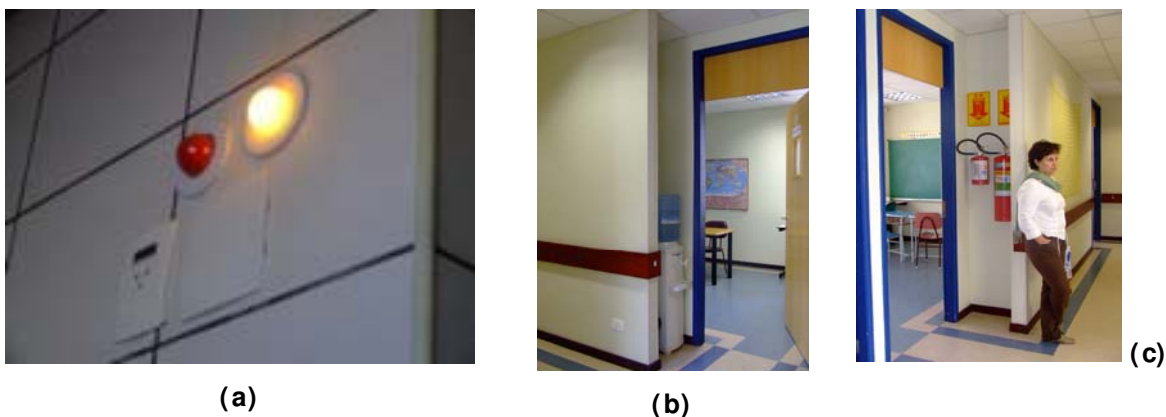


Figura 18: (a) Sinalização de alerta e refeição e (b-c) Nichos e reentrâncias

Discussão dos Resultados

Avaliando o processo de projeto e obra, cada agente do processo de projeto tinha conhecimentos e vivências específicas que puderam ser incorporadas na forma final da edificação, gerando um resultado de satisfação dos envolvidos. A satisfação dos envolvidos e usuários reforça os resultados positivos de um processo de projeto participativo.

A partir da avaliação da AdefAV pôde-se concluir que além da NBR 9050/04 apresentar ainda algumas falhas, o atendimento de suas recomendações não resulta em um ambiente acessível a todos, principalmente àqueles que necessitam de pistas sensoriais para orientação espacial.

Diante disso, os instrumentos de avaliação aplicados na segunda instituição avaliada foram ajustados. Foi eliminado o checklist de acessibilidade, dando maior atenção às atividades diárias e ao registro das soluções sensoriais encontradas.

Buscando adequar os espaços às necessidades de todos, assim como previsto pelos princípios do Desenho Universal, foi elaborada a NBR 9050/04, que, porém, não é suficiente para proporcionar a mobilidade, percepção e cognição do ambiente construído

indistintamente. As soluções registradas na Avaliação de soluções sensoriais mostraram que o caminho para o eficiente reconhecimento do espaço arquitetônico é o conjunto de sinalizações sensoriais, dando a possibilidade de experienciar o espaço através dos sentidos disponíveis do usuário. Mesmo que não tenha sido registrada nenhuma intenção em sinalizar através do olfato, certamente os usuários fazem uso intenso desse sentido para orientar-se.

Soluções projetuais encontradas como a criação de nichos e reentrâncias, para instalações de bebedouros e extintores de incêndio, a proteção com perfil plástico das quinas das paredes e a sinalização visual indicando emergência ou almoço, não foram exigências solicitadas por nenhuma norma, foram ganhos do projeto em virtude de um grupo que trabalhou um conjunto no processo de projeto e obra. Reforçando a idéia de que as soluções de acessibilidade e outras não devem se restringir ao cumprimento de normas e legislações.

As entrevistas com os envolvidos com a instituição reforçaram a importância de se registrar seus anseios e opiniões e principalmente de se trabalhar com pessoas com diferentes graus de envolvimento e conhecimento, o que no caso, delineou opiniões bastante diferenciadas.

Diagnóstico da avaliação na Instituição 2 - AHIMSA

Técnicas de observação, registro fotográfico

Sinalização tátil



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 19: (a,b) Sinalizações táteis indicando ambientes, (c) atividades exercidas no ambiente e (d) objetos pessoais

As sinalizações táteis são amplamente utilizadas para indicar atividades, ambientes ou localização de objetos pessoais. Os materiais utilizados são diversificados e as soluções resultam uma comunicação tátil simplificada, legível (Figura 19).

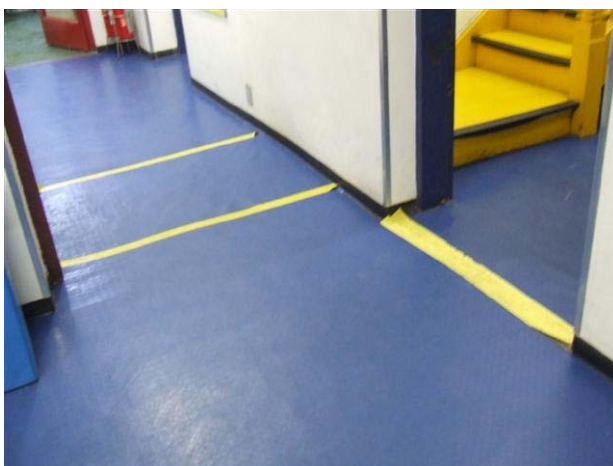
Sinalização visual



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 20: (a,c) Sinalização visual indicando diferença de níveis e (b,c) ambientes

As portas e batentes tem cores diferenciadas de acordo com os usos. Portas amarelas indicam banheiros; portas azuis indicam salas de atendimento e portas vermelhas indicam circulação (Figura 20b-d).

A escada recebeu cantoneira nos degraus em cor contrastante e material diferenciado, servindo de indicação ao usuário com baixa visão. Para o usuário cego, foram colados em seqüência, adesivos texturizados em todo o corrimão (Figura 20a).

A cor do piso contrasta com as paredes, sinalizando ao usuário de baixa visão os limites de cada ambiente (Figura 20c).

Outras soluções



Figura 21: móveis confeccionados em papelão

Assim como as sinalizações táteis e visuais, outros objetos também são confeccionados na própria instituição (Figura 21). A singularidade de comportamento, dimensões e habilidades de cada usuário faz com que haja uma constante busca de objetos que se adaptem ao trabalho realizado com cada usuário.

Discussão dos Resultados

Na AHIMSA foi verificado maior variedade de sinalizações visuais e táteis.

Diferentes sinalizações (visuais e táteis) são encontradas para indicar um mesmo objeto, ambiente ou ação, indicando positivamente a associação de indicações.

O registro fotográfico das soluções encontradas de acessibilidade, mobilidade e principalmente percepção do espaço, enriquecido com o relato de profissionais que

trabalham diariamente nas instituições, evidenciou problemas e soluções muito semelhantes em ambas as instituições. As sinalizações em sua maioria são confeccionados na própria instituição, pelos funcionários, com materiais disponíveis e conseqüentemente que não tem a durabilidade necessária.

Não foi verificada nenhuma tipo de sinalização além de tátil e visual.

3.1.2. Passeios acompanhados

O percurso selecionado procurou abranger diferentes áreas da cidade, sobretudo as áreas de acesso público, para a obtenção de informações variadas sobre as facilidades e os problemas de acessibilidade e percepção que o mesmo apresenta. Foram selecionados dois surdocegos para a avaliação dos passeios. A escolha dos avaliados se deve ao fato de serem pessoas dispostas a contribuir para a melhoria da acessibilidade da cidade e muito comunicativas.



Figura 22: Indicação dos percursos avaliados

Percurso 1. Rua Augusta com Rua Oscar Freire

Avaliado a acessibilidade de dois surdocegos em duas calçadas com acabamentos diferentes, a da rua Augusta e a da rua Oscar Freire. As duas ruas tem grande importância no cenário paulistano e foram submetidas à reforma após a aprovação do Decreto nº 45.904/05 e do Programa Passeio Livre.

Em maio de 2005 foi aprovado o Decreto nº 45.904 que estabelece um novo padrão arquitetônico para as calçadas da cidade de São Paulo. O Decreto estabelece que os passeios públicos obedeçam aos dispositivos de acessibilidade determinados na norma técnica NBR 9050/04. O Programa Passeio Livre dispõe sobre a forma e materiais das

calçadas, permanecendo os outros aspectos relacionados aos passeios públicos exatamente como determinado em Decretos publicados anteriormente.

A cartilha do Programa Passeio Livre tem como objetivos conscientizar a população sobre a importância da construção, recuperação e manutenção das calçadas contribuindo para a melhoria da paisagem urbana, acessibilidade e resgate da socialização dos espaços públicos. O padrão arquitetônico previsto pelo decreto prevê três faixas na calçada: faixa de mobiliário com largura mínima de 0,75m, entre a guia e a faixa livre, destinada à locação de árvores, rampas de acesso para veículos ou portadores de deficiências, poste de iluminação, sinalização de trânsito e mobiliário urbano; a faixa livre deve ter largura mínima de 1,20m, destinada exclusivamente à circulação de pedestres, portanto deve estar livre de quaisquer desníveis, obstáculos ou vegetação e a faixa de acesso, quando possível, situa-se na área em frente ao seu imóvel ou terreno, onde pode estar a vegetação, rampas, toldos, propaganda e mobiliário móvel como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis, é uma faixa de apoio à sua propriedade (Figura 23).

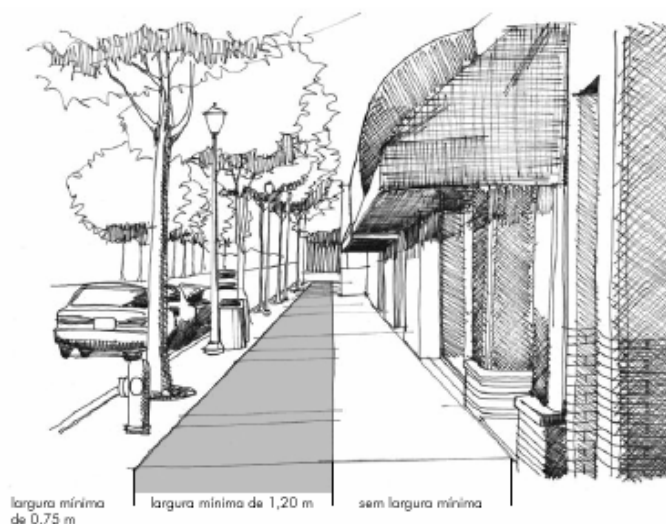
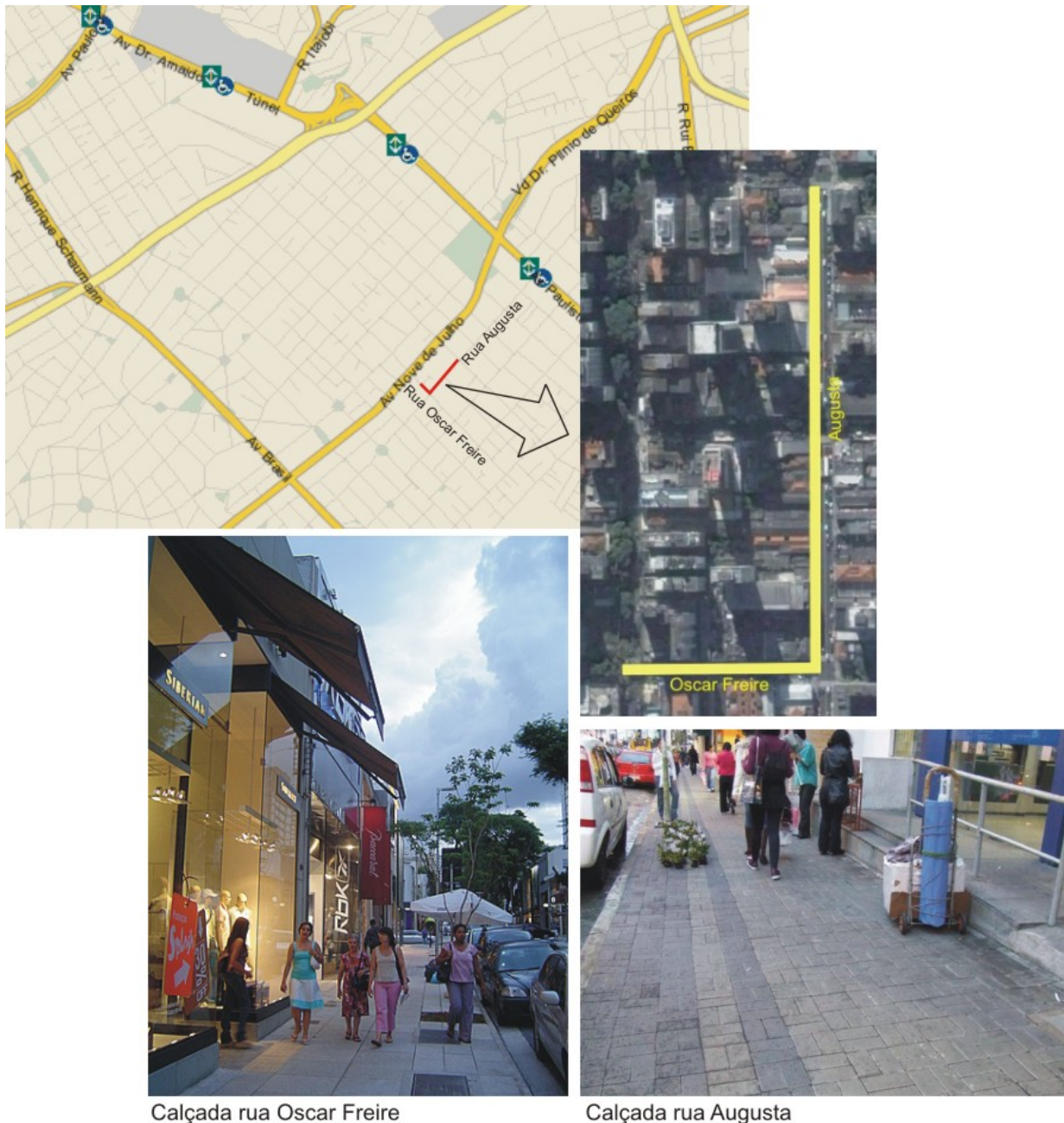


Figura 23: padrão previsto pela Cartilha Passeio Livre

O trajeto selecionado é composto por quatro quarteirões das ruas Oscar Freire e Augusta. A reforma da calçada da Rua Augusta foi finalizada em outubro de 2006 e a da Oscar Freire em dezembro do mesmo ano. O piso instalado na rua Augusta foi o intertravado, já a Rua Oscar Freire recebeu placas de granilite (Figura 24).

O passeio acompanhado foi realizado em março de 2007. Domingo de manhã.



Calçada rua Oscar Freire

Calçada rua Augusta

Figura 24: Indicação do percurso 1 e calçadas avaliadas

Características do avaliado 1: Surdo com baixa visão. Resíduo visual de 20% só no olho direito, sendo diagnosticado com Síndrome de Usher e retinose pigmentar.

Nasceu surdo e a partir dos 10 anos foi perdendo a visão. Tem 47 anos de idade. Sexo masculino.

Cursou 1º e 2º graus. Reprovado por duas vezes no vestibular para Engenharia Civil, formou-se então em perfuração, digitação e contabilidade pela Escola de Comércio Técnico da Cândido Mendes, Rio de Janeiro. Trabalhou como auxiliar de contabilidade e digitador. Aos 33 anos de idade iniciou Reabilitação no Instituto Benjamin Constant¹⁹, Rio de Janeiro. Outros cursos foram concluídos no Instituto Benjamin Constant como manipulação de produtos de limpeza e massoterapia.

De 1995 a 2000 participou de competições de natação e travessias no mar. Formou-se em mergulho adaptado no mar. Primeiro mergulhador surdocego do Brasil e segundo do mundo, registrado na Sociedade Brasileira do Mergulho Adaptado. Aprendeu apnéia aos 17 anos com um tio, em Búzios (RJ). "Vi, por toque, estrelas-do-mar, esponjas, corais, algas e dois naufrágios históricos."

Depois de quatro anos de resistência decidiu, aos 37 anos, usar a bengala como auxílio à locomoção.

Casado com a avaliada 2 aos 45 anos.

Forma de comunicação: Libras adaptada e letras de forma (alfabeto manual).

Características do avaliado 2: Cega com resíduo auditivo.

¹⁹ O Instituto Benjamin Constant foi criado pelo Imperador D. Pedro II através do Decreto Imperial n.º 1.428, de 12 de setembro de 1854, com o nome de Imperial Instituto dos Meninos Cegos. Atualmente é um centro de referência, a nível nacional, para questões da deficiência visual. Possui uma escola, capacita profissionais da área da deficiência visual, assessora escolas e instituições, realiza consultas oftalmológicas à população, reabilita, produz material especializado, impressos em Braille e publicações científicas. (<http://www.ibt.gov.br/>)

Em decorrência de sarampo, ficou surda aos seis anos. Aos nove anos, foi perdendo gradativamente a visão e perdeu totalmente a visão aos 19 anos. Tem 38 anos de idade. Sexo feminino.

Concluiu o primeiro grau aos 17 anos. A mãe, que trabalhava fora, a ensinou a lavar, passar e cozinhar além de fazer crochê.

Descobriu a forma de comunicação Tadoma pelo desespero:

As pessoas falavam a minha volta, e eu não conseguia participar, não entendia, passei a tocar as pessoas, próximo do lábio, e pela vibração passei a entender tudo, ouvir através do toque. Primeiro eu percebi que pelo toque na face das pessoas eu podia entender tudo. Através dos livros dela descobri que outras pessoas também podem se utilizar desse método. Eu entendo tudo, desde que a pessoa articule perfeitamente as palavras. Por ter resíduo auditivo, posso, por exemplo, ouvir o toque de telefone, batida na porta, mas não ouço vozes, só as entendo pela percepção de sons através do tadoma. Não sou a única pessoa que usa o tadoma, devem existir outras, mas não conheço, pois aprendi sozinha. (<http://www.ame-sp.org.br/noticias/entrevista/teentrevista12.shtml>)

Aprendeu a ler Braille em dois meses. Passando a se corresponder com cegos e surdocegos. Faz palestras, divulgando a existência e a capacidade do surdocego no Brasil. Também usa a Libras (Língua Brasileira de Sinais) e se comunica bem com todos, independente de suas capacidades de comunicação.

É professora de Braille e tem o sonho de fazer faculdade de Pedagogia e trabalhar com criança surdocega e com múltipla deficiência sensorial.

Atualmente viaja, passeia, nada, tendo uma vida social normal.

Forma de comunicação: Tadoma e Libras Adaptada.

Percurso 2. Centro Cultural São Paulo

Avaliado a acessibilidade de um surdocego no trajeto da saída do metrô da Estação Vergueiro até o acesso principal do Centro Cultural São Paulo (CCSP) (Figura 25) e a própria circulação interna do Centro Cultural, que abriga uma Biblioteca Braille.

Além do percurso do metrô até a Biblioteca Braille também foi avaliado um trajeto até o final do corredor principal (Figura 26). A intenção de fazer o percurso até o final do corredor foi avaliar a memorização do percurso, avaliar se o avaliado seria capaz de voltar ao ponto inicial do trajeto.

O Centro Cultural São Paulo, com mais de 50 mil m², foi inicialmente projetado como biblioteca municipal pelos arquitetos Eurico Prado Lopes e Luiz Benedito Telles. Após mudanças de programa, e alguns percalços de obra, é inaugurado em 1982.

Em localização privilegiada, junto à linha norte-sul do Metrô, (rua Vergueiro, nº 1.000, na região do Paraíso, zona sul de São Paulo) o CCSP foi implantado em um talude entre duas vias de tráfego, Rua Vergueiro e Avenida Vinte e Três de Maio, concebido para se integrar à paisagem.

Dividido em quatro pavimentos, possui dois pisos (Caio Graco e Térreo), com acesso direto pela Rua Vergueiro e dois pisos inferiores (Biblioteca e subsolo), sendo o último deles de serviço, com acesso pela Avenida Vinte e Três de Maio.

A escala do edifício, sua altura doméstica, somada as grandes aberturas de um prédio sem portas, convida o passante a entrar, como um desdobramento do passeio público. No interior, há um jardim de 700m² que preserva a mata original do sítio. O edifício, como uma grande praça, comunica e organiza os programas específicos ali instalados: exposições, oficinas, auditórios, discoteca e uma biblioteca de mais de 9 mil m².

Em São Paulo, raros são os edifícios que criaram um grau de identidade com o público como o CCSP. A qualidade de seus espaços permite que esse equipamento seja, antes de suas funções de complexo cultural, um espaço de estar e convívio, ao longo de seus pátios, jardins elevados e varandas. É essa característica que impulsiona e valoriza o conjunto das atividades oferecidas e programadas pela instituição. Sua visita é de cerca de 650 mil pessoas por ano (BÁRBARA, 2006).

O passeio acompanhado foi realizado no dia 20 de junho de 2007. Em horário comercial, dia da semana, após o almoço.



Figura 25: Percurso 2

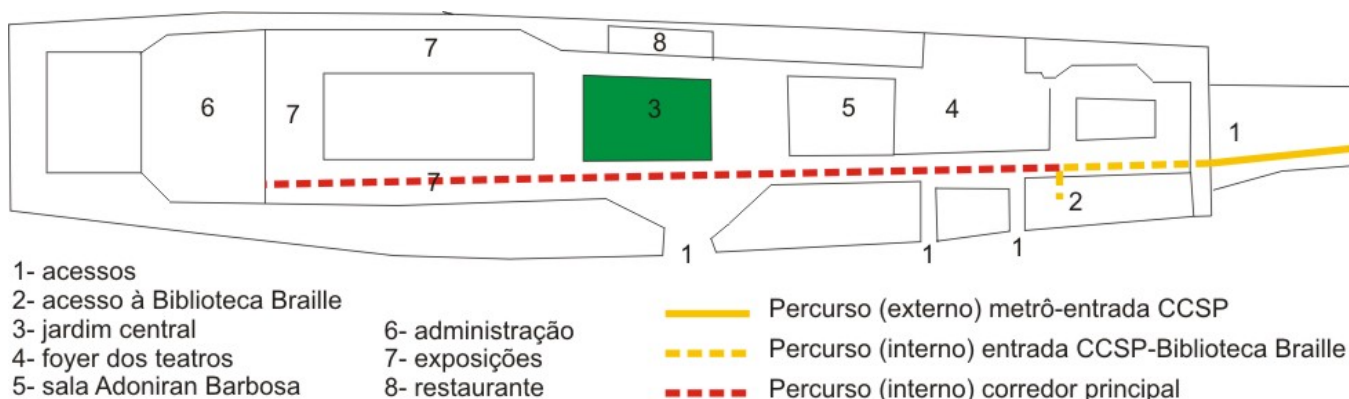


Figura 26: pavimento térreo Centro Cultural São Paulo

Características do avaliado: o mesmo avaliado 1 do percurso 1

Instrumentos de pesquisa aplicados na avaliação dos percursos

Buscando instrumentos para uma metodologia que vise não somente as questões técnicas do espaço, mas também questões mais subjetivas como comportamento e sensações, a avaliação foi dividida em Avaliação de Acessibilidade, Avaliação Comportamental e Avaliação de Conforto Ambiental e Avaliação de Conforto Funcional.

Avaliação de acessibilidade elaborada segundo a NBR 9050/04. A verificação dos itens atendidos foi realizada antes do passeio, como um registro do espaço físico. Com o objetivo de verificar as adequações das reformas realizadas nas calçadas das duas ruas selecionadas, foi elaborado um Checklist de Acessibilidade para o trajeto avaliado. A checagem verificou itens relacionados principalmente aos materiais e forma das calçadas, sugeridos pela Cartilha Passeio Livre. O atendimento às questões de acessibilidade prevista pela NBR 9050/04 foi estudado especificamente em relação às dimensões, desníveis, materiais, mobiliário urbano da calçada e acesso principal às edificações. O Formulário de Avaliação de Mobilidade Urbana (Lanchoti, 2005) também foi base para a elaboração do checklist,

colaborando na ponderação de critérios em situações onde algum item não tenha sido atendido em sua totalidade. O checklist composto por 19 itens foi uma avaliação técnica preenchida pela pesquisadora.(Apêndice D)

Obs: os acessos específicos às edificações não foram avaliados (dimensionamento das aberturas, desnível até a principal porta de entrada, material de transição entre lote e calçada, símbolos internacionais e rampas de acesso) nem tão pouco o transporte público. Esses itens foram avaliados por observação da pesquisadora, mas não em forma de checklist.

Avaliação Comportamental Na tentativa de expandir o conceito de acessibilidade, a avaliação também incluiu o acesso à percepção e à vivência da qualidade arquitetônica do ambiente construído. Assim, foi inserido na metodologia uma Avaliação Comportamental: um checklist da Interação dos pesquisados com as pessoas e Interação com Ambiente/Utilização dos sentidos.

O checklist de ‘Interação com as Pessoas’ investigou a forma que o pesquisado reage, se expressa diante do contato com outras pessoas ou situações. O tema ‘Interação com as Pessoas’ foi preenchido pelos pesquisadores considerando não somente as interações durante o trajeto percorrido, mas também as interações em outras situações em que estiveram juntos. Já o tema ‘Interação com Ambiente/Utilização dos Sentidos’ do checklist buscou registrar, somente no momento do trajeto, as formas de exploração do espaço, através dos pés, mãos, bengala, memória cinestésica, mudança de temperatura entre outros itens. (Apêndice E)

Avaliação de Conforto Ambiental focou a sensação térmica, acústica, lumínica e olfativa dos entrevistados em relação ao trajeto percorrido no dia específico da avaliação, para tanto, foi desenvolvido um questionário com escala de graduação: de muito frio a muito quente (térmico), de muito baixa a muito alta (iluminação), de muito baixo a muito alto (ruído). Após cada item foi questionado se cada um interferia na mobilidade e percepção e de que forma e finalmente se os entrevistados teriam alguma sugestão de melhoria do conforto ambiental. (Apêndice F)

Avaliação de Conforto Funcional focou o espaço físico/quantidade de pedestres, pistas táteis e escala semântica. As avaliações foram respondidas logo após o fim do trajeto percorrido para que a avaliação pudesse ser geral do trajeto e não específico de cada local. (Apêndice F)

A pesquisadora preencheu uma avaliação do conforto ambiental e funcional (Apêndice G) registrando as condições térmicas, lumínica, acústica, tipo de vestimenta, dimensões e tipos de revestimentos das calçadas. Avaliou-se também o espaço físico da calçada em relação ao número de pedestres, quantidade de mobiliário urbano, acessibilidade física do trajeto realizado numa escala de muito satisfatória a insatisfatória e percepção do espaço na mesma escala acima.

Experiências anteriores (RYHL, 2004) mostraram que a metodologia de avaliação da acessibilidade não somente física, mas também de acesso à percepção e à vivência – como deve ser uma avaliação de acessibilidade - deve contemplar uma dose de subjetividade. Para tanto, uma escala semântica de sensações proporcionadas pelo espaço foi respondida pelos entrevistados, sendo um dos tópicos do questionário aplicado. A escala semântica foi composta de 15 adjetivos antônimos, onde se poderia escolher entre extremos ou o meio, para uma análise subjetiva das sensações deles em relação aos espaços.

Técnicas de observação: anotações, fotos e filmagens. Buscou-se ainda investigar soluções que poderiam ser contempladas na cartilha, que estimulassem sensorialmente os surdocegos favorecendo a acessibilidade, mobilidade e reconhecimento do espaço. Tal investigação foi registrada na forma de texto, foto e filmagem ao longo do trajeto percorrido em cada momento em que havia uma dificuldade ou uma contribuição observada tanto pela pesquisadora quanto pelos avaliados. Além de terem reforçado os dados coletados para posterior confirmação.

▪ Diagnóstico da avaliação no percurso 1

Checklist de acessibilidade (Figura 28)

Iniciado o percurso na calçada da rua Augusta, foi possível observar que o piso intertravado, pelo fato de não ter uma uniformidade em seu acabamento, causou confusão na legibilidade do percurso. Um dos pesquisados questionou qual informação aquele piso estava passando.

O checklist de acessibilidade mostrou que dos 19 itens avaliados, apenas 2 não foram atendidos. Um refere-se ao mobiliário exposto na calçada projetando-se sobre a faixa que deveria estar livre de obstáculos. Outro item é sobre a regularidade do piso que deveria ser contínuo no mínimo na faixa destinada à circulação de pedestres, no entanto nela encontram-se também as tampas de inspeção das concessionárias.

Os pisos táteis (direcional e alerta) instalados nas esquinas não passaram nenhuma informação aos avaliados que continuaram se guiando pelas construções.

As rampas localizadas nas esquinas tornaram-se elementos de insegurança por terem o piso de alerta instalado somente no meio da rampa e não no início dela, além que acumularem águas pluviais. A sinalização do piso alerta no meio da rampa, indicado pela NBR 9050 (Figura 27) e pela Cartilha causaram insegurança.

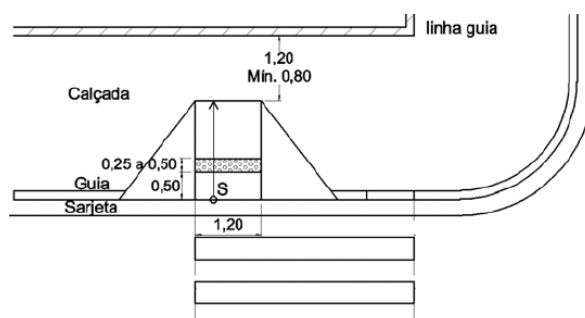


Figura 27: localização de piso tátil indicado pela NBR 9050

Apesar de não fazer parte do checklist o item material de transição entre a calçada e o lote (dimensionamento das aberturas, desnível até a principal porta de entrada, material de transição entre lote e calçada, símbolos internacionais e rampas de acesso), pôde-se verificar que em alguns casos a sinalização não foi executada, causando problemas. E algumas entradas aos estabelecimentos comerciais só tinham uma opção de acesso por escada.

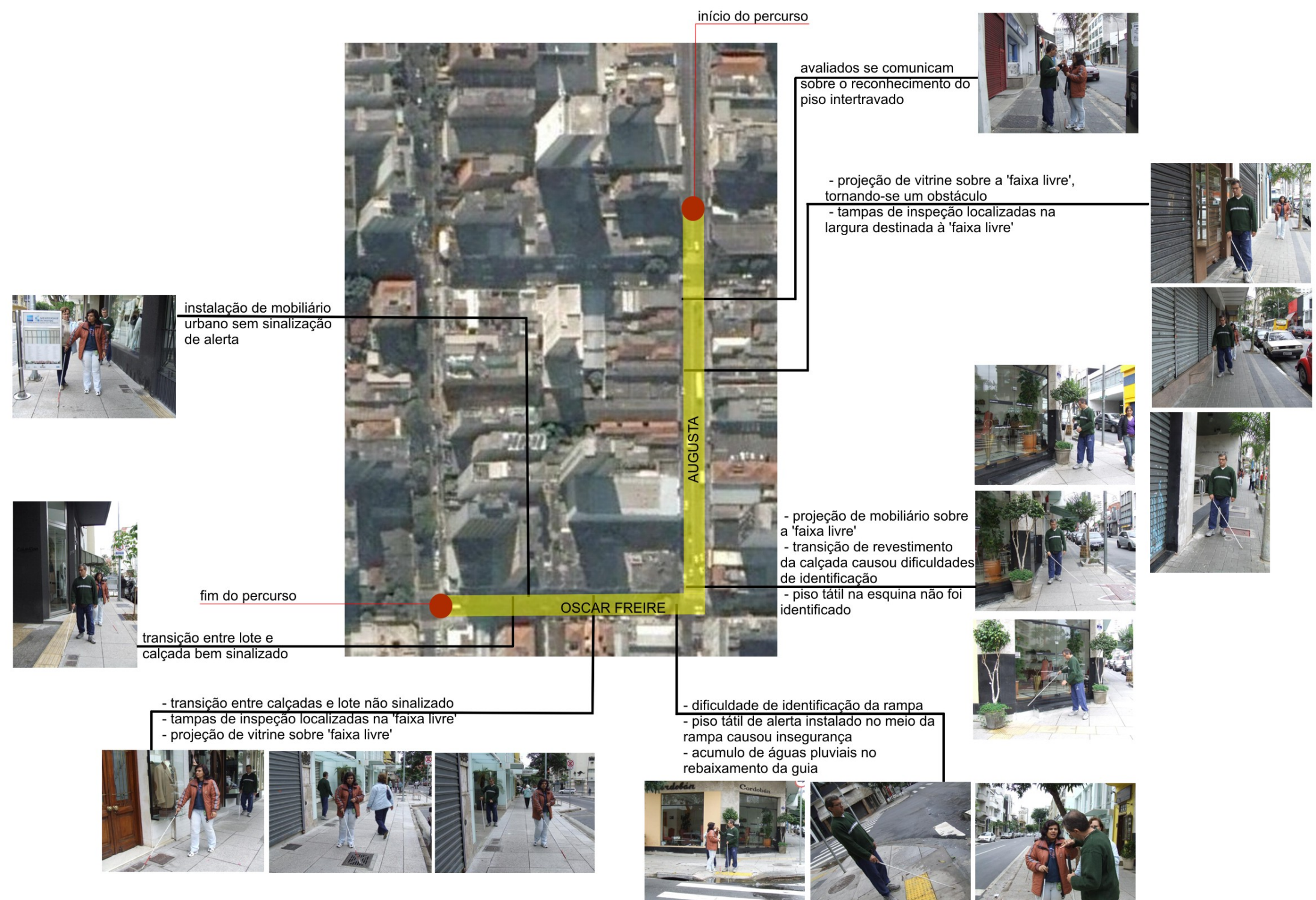


Figura 28: infográfico indicando alguns itens do checklist de acessibilidade do percurso 1

Avaliação Comportamental

Na Avaliação Comportamental pôde-se claramente perceber que a interação das pessoas (suas formas de expressão) está intimamente ligada à interação dela com o ambiente através da utilização dos sentidos. Sem buscar a generalização, percebeu-se que a insegurança, a falta de confiança do indivíduo esta relacionada à falta de exploração do ambiente com o corpo, a falta de reconhecimento do espaço.

Avaliação do Conforto Ambiental

A avaliação do conforto ambiental reforçou que algumas habilidades são tão inconscientes que neste tipo de avaliação onde o pesquisado responde, ele não pode perceber o quanto a iluminação, os odores interferem na sua mobilidade, orientação e cognição do espaço. Neste caso foi fundamental a avaliação de outros relatos dos pesquisados e dos seus próprios comportamentos, para confirmar o quanto os agentes do conforto ambiental interferem.

Avaliação do Conforto Funcional

O conforto funcional ficou um pouco prejudicado pela avaliação ter sido feita num dia atípico de movimento normal na rua e o comércio estava fechado, resultando respostas positivas relacionadas à mobilidade, e negativas relacionadas a orientabilidade.

Apesar de algumas dificuldades terem sido encontradas ao longo do trajeto, na escala semântica de sensações proporcionadas pelo espaço, todas as respostas dos pesquisados foram positivas, relacionadas aos adjetivos ordenado, limpo, bonito, amigável, confortável, privado.

Discussão dos Resultados

O não cumprimento de apenas dois itens do checklist de acessibilidade não foi o maior empecilho principalmente à percepção do espaço. Nota-se que faltam sinalizações de antecipação, que informem ao pedestre onde ele está, quais as características físicas do entorno, entre outras informações.

Uma das observações feitas é que o piso intertravado causa dificuldade na percepção da informação, passa a impressão de “siga-pare, siga-pare”, podendo causar insegurança ao pedestre que se orienta com bengala. Além disso, a transição de um tipo de revestimento para o outro, numa mesma calçada, passa uma informação desnecessária e indecifrável.

A cartilha gera interpretações errôneas ou não tem sido aplicada de forma eficiente. O atendimento a Cartilha do Programa Passeio Livre e NBR 9050 não é suficiente para proporcionar segurança no percurso de uma calçada. Se não houver uma consciência, sensibilidade e criatividade do projetista as calçadas continuarão apresentando problemas.

A sinalização tátil de alerta indicada pela NBR 9050 e Cartilha do Programa Passeio Livre em rampas com largura de 0,25 a 0,50m e afastada 0,50m do término da mesma, não foi eficiente na situação avaliada, se a sinalização estivesse antes do início da rampa (como também indicado pelo NBR 9050) evitaria a insegurança presenciada.

No caso de uma reforma é necessário que o trabalho das diferentes esferas seja integrado, no trajeto específico estudado as tampas de inspeção das concessionárias não foram relocadas da faixa de passeio livre, gerando problemas de leitura tátil do piso.

Na avaliação comportamental revelou que a interação entre as pessoas está intimamente ligada ao comportamento dela no meio físico, enfatizando a relação comportamento/meio ambiente.

Os resultados gerados dão margem à interpretação de profissionais de diferentes áreas, como psicólogos, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, pedagogos, entre outros. Reforça que um trabalho avaliado por uma equipe multidisciplinar, seria muito mais rico na interpretação dos resultados.

Neste tipo de avaliação os pesquisadores devem estar envolvidos e terem sensibilidade para poder fazer uma avaliação holística das interações técnicas, psicológicas, comportamentais, ambientais.

A faixa livre situada no limite do lote e calçada não é a situação mais favorável, esta faixa principalmente em áreas comerciais tem grande movimentação do público, mais que no centro da largura. Apesar de largura suficiente para tal nenhuma das calçadas fizeram isso.

Por melhor que seja a mobilidade do surdocego, na calçada, a orientabilidade fica muito comprometida, por exemplo, para ir a algum lugar que não se conhece. Se houvesse uma pista do tipo: mapa tátil em casa esquina passando o nome da rua e o número dos lotes daquele quarteirão ficaria mais fácil.

Algumas frustrações relacionadas a mobilidade, por exemplo, caminhar no meio da calçada, são superadas pelas facilidades, mesmo que ainda não de forma completa, como regularidade do piso, devido a infeliz realidade da maioria das calçadas brasileiras.

É claro que atender à enorme gama de diversidades das pessoas nem sempre gera um espaço único que atenda a todos, porém é certo que uma maior atenção às questões sensoriais no projeto incluirá um número maior de pessoas que poderão usufruir desses espaços de forma segura e autônoma.

Os resultados confirmaram a importância de se fazer uma avaliação holística do ambiente, que o surdocego precisa de referenciais táteis mais eficazes para sua orientação e que cartilhas e normas são apenas indicadores para o início do processo criativo. A cartilha da margem a interpretações variadas e se o projetista não tiver bom senso, os resultados continuarão sendo parcialmente satisfatórios.

▪ Diagnóstico da avaliação no percurso 2

Checklist de acessibilidade (Figura 29)

A primeira dificuldade encontrada ao iniciar o percurso foi a falta de indicação da localização do CCSP.

A avaliação de acessibilidade do CCSP (Apêndice H) foi mais extensa que a aplicada no percurso 1, pelo fato de ter sido avaliado além da calçada, a acessibilidade física da própria edificação. Dos 141 itens avaliados, 19 não se aplicaram por não terem sido avaliados, como, por exemplo, itens relacionados à travessia de cruzamento. Quarenta e cinco itens não atenderam às normas de acessibilidade, indicando falhas na edificação. O maior número dos itens não atendidos no checklist de acessibilidade referia-se a comunicação e sinalização tátil, visual e sonora (permanente, direcional, de emergência, temporária ou de alerta).

Somente o acesso à Biblioteca Braille é sinalizado por uma linha-guia, um sarrafo de madeira instalado sobre o piso, em cor contrastante com o revestimento do pavimento.

Um elemento que chamou a atenção foi a localização de um orelhão, sem a devida sinalização, na rota de acesso a Biblioteca Braille, transformando-se em um obstáculo.

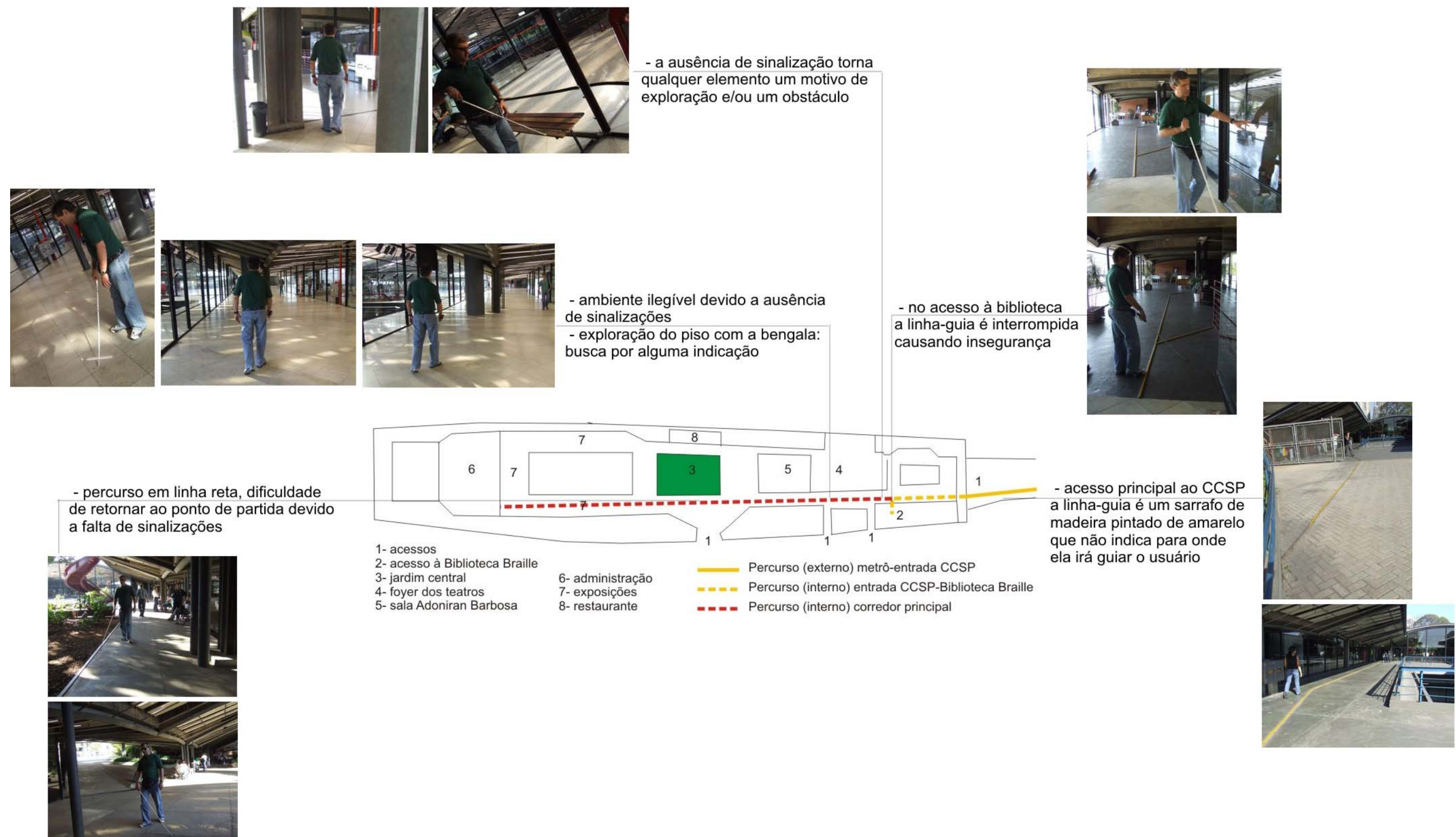


Figura 29: infográfico indicando alguns itens do checklist de acessibilidade do percurso 2

Avaliação Comportamental

A Avaliação Comportamental não foi aplicada no percurso 2, pelo fato de ter sido avaliada a mesma pessoa do percurso 1. Mas como constatado no primeiro percurso, percebeu-se que a interação das pessoas (suas formas de expressão) está intimamente ligada à interação dela com o ambiente através da utilização dos sentidos.

Avaliação do Conforto Ambiental

O questionário do conforto ambiental, reforçou as respostas obtidas no percurso 1. O avaliado não tem consciência do quanto a iluminação, os odores, interferem na sua mobilidade, orientação e cognição do espaço.

Avaliação do Conforto Funcional

O conforto funcional ficou extremamente prejudicado, porque apesar de somente o trajeto até a Biblioteca Braille ter indicação tátil no piso, ainda assim ela é falha e não há indicação alguma de sua localização. Apesar disso, as sensações da escala semântica, mostraram a escolha de adjetivos positivos, mas certamente pelo fato de um desejo de retornar ao local e poder explorá-lo melhor para que um dia o avaliado possa retornar sozinho, ou com outras pessoas e conhecer o acervo da Biblioteca Braille e os demais espaços do Centro Cultural.

Discussão dos Resultados

Constatou-se que grande parte dos itens não atendidos no percurso 2 também foram evidenciados na Avaliação da AdefAV. No percurso 2, assim como no percurso 1, notou-se que a falta de sinalizações de antecipação, que informem ao pedestre onde ele está, as características físicas do entorno, entre outras informações, são um empecilho à percepção do espaço.

A ausência de pistas, de sinalizações no espaço, tornam o ambiente tão ilegível a ponto do avaliado não ter sido capaz de retornar ao ponto inicial de um trajeto em linha reta (trajeto vermelho). Verifica-se que o mapa mental é construído a partir da soma de informações e não somente por uma primeira exploração do local.

É preciso ter bastante cuidado na interpretação das respostas dos avaliados, porque o foco é facilmente deslocado e fatos e desejos muitas vezes se misturam nas respostas.

Recentemente a Biblioteca Braille mudou de espaço, permanecendo dentro CCSP, e todo o espaço físico do Centro Cultural passou por modificações, com a inserção de pistas táteis no piso.

4 – Diretrizes de projeto

As diretrizes de projeto devem estar diretamente vinculadas ao conceito de legibilidade espacial, sendo esta a habilidade de aprender um caminho e refazê-lo mentalmente, relacionada à organização e à comunicação do relacionamento dinâmico do homem com o espaço e com o ambiente. Lynch (1997) em seus estudos sobre A Imagem da Cidade, trabalha com o conceito de legibilidade do ambiente urbano. Para o autor uma cidade só é legível se puder ser imaginável, ou seja, é necessário que haja clareza física na imagem. Um projeto bem sucedido que promove a legibilidade espacial permite que as pessoas determinem sua localização, seu destino e desenvolvam um plano que os levará para seu local de destino. O projeto de sistemas de legibilidade deve incluir identificação, agrupamento e ligação, e organização dos espaços com sentido arquitetônico e gráfico.

A acessibilidade espacial é composta por componentes que definem a qualidade do desempenho das pessoas no ambiente construído e o processo de orientação espacial depende da legibilidade física do espaço, a partir da percepção e da nossa bagagem cultural, auxiliando a interpretação das informações percebidas (GERENTE, 2005, p.44).

A orientação dá condições de conhecer onde se está e para onde ir a partir de informações do espaço. É um plano de decisões onde é necessário perceber os elementos que o espaço oferece, tratar as informações recebidas e colocar em prática as decisões de ação. Lynch (1997, p.4) escreve sobre a orientação espacial afirmando que a imagem ambiental é estratégica neste processo. A imagem é o quadro mental do mundo físico exterior que cada pessoa possui; é produto da sensação imediata e da lembrança de experiências passadas e seu uso se presta a interpretar as informações e orientar a ação.

A antecipação (expectativa de uma resposta específica) de situações que irão ocorrer, de atividades a serem desenvolvidas e de espaços a serem explorados, é fundamental para que o usuário sintase apoiado emocionalmente, diminuindo suas ansiedades e proporcionando a organização de ações e respostas, minimizando as barreiras arquitetônicas que dificultam a acessibilidade e fornecendo subsídios exploratórios do ambiente informando previamente os caminhos a serem seguidos. Com a antecipação, o indivíduo tem auxílios para se preparar e participar das atividades e do ambiente onde se encontra, contribuindo para que estes se tornem mais previsíveis (SARAMAGO et al, p. 132; FERNANDEZ, 1997, p. 113).

O projeto arquitetônico que contemplar a legibilidade do espaço, preocupando-se principalmente com a antecipação, estará proporcionando um espaço acessível a todos e não somente ao sujeito da pesquisa.

As diretrizes de projeto, fundamentadas na legibilidade arquitetônica e antecipação, podem ser expressas por: espaços de conexão e distribuição e características espaciais do ambiente. Estes, junto com a legibilidade gráfica, são os critérios do projeto para ambientes legíveis e compreensíveis do ponto de vista da percepção. As diretrizes devem orientar o projeto e a organização da paisagem, as instalações urbanas, e edifícios enquanto indicadores espaciais (CIDEA, 2001).

4.1. Espaços de conexão e distribuição

Os espaços de conexão e distribuição são fundamentais na organização espacial, usado para desenvolver o mapa mental. No projeto arquitetônico é importante considerar alguns aspectos físicos dos espaços de conexão e distribuição que otimizam a compreensão do espaço pelo usuário tais como: desenvolvimento de um ponto focal e sistema de circulação de conduza as pessoas de um ponto a outro; sistema de repetição e ritmo que ajude o usuário determinar intuitivamente sua localização ou antecipar seu destino; comunicação do sistema de caminhos e percursos na entrada de um ambiente,

principalmente nos dispositivos verticais de circulação tais como escadas e elevadores; organização de elementos como banheiros, elevadores e saídas; distinção clara dos lugares públicos e dos acessos restritos e distinção de trajetos através de alturas, larguras, materiais e cores.

Os espaços de conexão e distribuição são compostos por elementos que podem ser percebidos pelos usuários do espaço: pontos nodais, bordas e zonas.

Pontos nodais

Dentre os cinco elementos do espaço urbano identificados por Lynch (1997) estão os pontos nodais que têm natureza de conexão, como, por exemplo, um cruzamento de ruas ou uma esquina. O que se aproxima dos caminhos e dos pontos nodais de Lynch (1997) são os elementos morfológicos rua e praça para Lamas (2000), sendo a rua um elemento que destaca-se pela sua função de deslocamento, percurso e mobilidade de bens, pessoas e idéias.

O nó é o ponto do qual as partes se originam, onde as pessoas tomam decisões de seus trajetos. Conseqüentemente, os pontos nodais devem conter informações gráfica e arquitetônica para subsidiar as decisões.

É importante usar objetivamente a informação necessária em cada ponto nodal, para não confundir o usuário com informações desnecessárias e excessivas; dar informações por meio de linhas de coordenadas que ajudam formar o mapa mental, pois é através deste que será representada a percepção que cada um tem em relação ao espaço e nos pontos de decisão devem ser explorados, sempre que possível recurso tátil, visual e sonoro.

Bordas

As bordas apontadas por Boullón (2002) correspondem aos limites para Lynch (1997). Trata-se de elementos lineares que marcam o limite entre duas partes de uma cidade. Uma borda é um elemento fronteiroço que separa bairros diferentes, quebra a continuidade de um espaço homogêneo ou define os extremos ou margens de partes da cidade. As bordas podem ser, um rio, uma via férrea ou uma autoestrada, separando as partes fisicamente, mas podem também ser uma avenida, edifícios de alturas ou idades diferentes e ruas de larguras diferentes, separando as partes apenas visivelmente.

Nas diretrizes de projeto propostas as bordas também devem ser entendidas como limites visuais, táteis e sonoros trazidos para a escala do edifício. As bordas devem limitar as áreas e mudanças de nível do piso com identificação visual e tátil; demarcar alturas e profundidades de rampas e escadas, enfatizando os pontos de transição; informar as mudanças de condições, principalmente em circunstâncias perigosas através de sistemas táteis e corrimãos.

Zonas

As zonas podem ser entendidas como os setores para Boullón (2002), como partes da cidade substancialmente menores que os bairros, mas que têm as mesmas características destes. Às vezes eles não têm mais do que três ou quatro quadras.

A escala do edifício são regiões (internas ou externas) com características próprias que ajudam a identificação do lugar. Cada zona deve ser identificada para ser única e facilmente memorizada no contexto; suas características devem ser reforçadas com uma identificação prévia e cada zona pode ser identificada com letras ou pontos cardeais.

4.2. Características espaciais do ambiente

O ambiente para o multideficiente é uma referência importante, deve ser estável, onde os acontecimentos ocorram de forma previsível e organizada no qual a pessoa se sinta tranqüila, segura e tenha vontade de interagir com os objetos e com as pessoas. (SARAMAGO et al, 2004).

Saramago et al (2004) estudou as propriedades do espaço de aprendizagem e alguns deles podem ser ampliados para outros espaços como: satisfazer as necessidades individuais da pessoa; ajudar a pessoa a focalizar-se na informação relevante que lhe é fornecida pelos contextos; dar sentido às experiências vivenciadas e a perceber que a pessoa pode ter um papel ativo; possibilitar o desenvolvimento de noções espaciais e temporais.

Vale a pena resaltar que a pesquisa busca compreender as necessidades espaciais e perceptivas de um grupo específico de usuários em suas necessidades a fim de concretizar a integração plena de todos, organizando os ambientes, criando oportunidades de reconhecimento e de exploração. Há vários aspectos fundamentais a considerar no projeto do espaço além da eliminação de barreiras físicas arquitetônicas.

Ryhl (2004) em seu estudo sobre residências às pessoas com deficiência física e auditiva revela cinco elementos arquitetônicos importantes a serem considerados no projeto: proporção, aberturas, conexões, acústica e complexidade. A iluminação; cores e contrastes; acústica; e tamanho e proporções também são aspectos espaciais importantes a serem considerados na organização e estruturação do espaço.

Iluminação

A iluminação é um aspecto importante na organização e estruturação do espaço, principalmente quando a pessoa apresenta limitações sensoriais como baixa visão ou cegueira. Nestes casos a atenção volta-se aos níveis de luminosidade, como claridade, brilho e reflexo dos materiais. (SARAMAGO et al, 2004, p. 109; MELO, 1991, p.138; FERNANDEZ, 1997, p. 50)

Pessoas com diversas patologias são muito sensíveis ao deslumbramento e ao contraste, e necessitam mais tempo para a acomodação da luz ao do escuro. Por isso, o controle da luz é importante, lembrando que qualidade de iluminação não é necessariamente o aumento dela e que as relações de distância e localização da fonte produtora de luz em relação à superfície iluminada devem ser cuidadosamente consideradas. (FERNANDEZ, 1997, p. 50)

O foco de luz não deve incidir diretamente sobre os olhos, evitando o ofuscamento. Quando existe uma limitação da visão, esta se beneficia da iluminação indireta da parede ou do teto. A mesma atenção deve-se dar a luz natural, que pode ser perturbadora de incidência direta. No caso de alunos com visão subnormal, os locais devem ser uniformemente iluminados, evitando-se áreas escuras, principalmente nas salas de aulas, escadas, entradas e corredores. (CARVALHO et al, 2002, p. 44). O espaço projetado para o acolhimento de pessoas com suas distintas capacidades deve ter recursos disponíveis para o controle tanto da luz natural, através de brises (Figura 30) e cortinas, quanto da luz artificial, através de redutores de iluminação, circuitos de iluminação independentes e tipos variados de iluminação²⁰.

²⁰ A iluminância recomendada para salas de aula com alunos com visão subnormal é de 600 a 1.000 lux para leitura de lousa, 1.000 a 1.200 lux para leitura de livros e cadernos, 100 a 200 lux para orientação e mobilidade, sendo sempre cerca de duas vezes superior à iluminância requerida para pessoas sem perdas visuais nas mesmas condições. (CARVALHO et al, 2002, p.45)



Figura 30 : Brise pivotante de tela perfurada
Fonte: A autora, 2006

Cor / Contraste

O contraste adequado melhora a função visual, principalmente para a orientação dos portadores de visão subnormal. (MELO, 1991, p.138; CARVALHO et al, 2002, p.45). O contraste permite a compreensão de espaços diferentes e cada espaço tem objetos, materiais e equipamentos específicos. A utilização de marcas ou pontos de referência táteis ou visuais pode ajudar nessa percepção (Figura 31).

Informação visual contrastante entre os diversos espaços, entre o chão e a parede (Figura 32) e entre os objetos são algumas pistas visuais que facilitam o deslocamento, a percepção e indicam alerta, assim como as pistas táteis (SARAMAGO et al, 2004)

Em salas de aula, alunos com visão subnormal precisam que a lousa seja bem escura para permitir bom contraste com o giz. As pautas dos cadernos devem ser bem escuras e as folhas brancas. (CARVALHO et al, 2002, p.45)



Figura 31: Escada com contrastes associados à iluminação natural
 Fonte: a autora, 2006

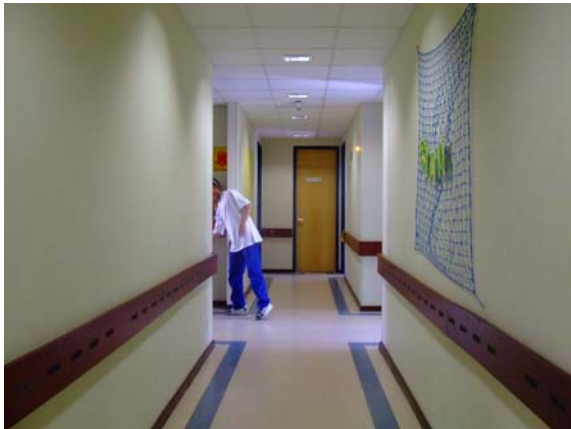


Figura 32: Rodapé contrastante com o piso
 Fonte: a autora, 2006

Acústica

A boa acústica é uma das condições essenciais para o conforto ambiental de um ambiente de longa permanência. Considerando que os principais elementos que influenciam na obtenção de uma boa qualidade acústica dos ambientes são a forma e o tamanho do local, a decoração ou materiais de acabamento, a localização da fonte de som e o tempo de ressonância, deve-se atentar a estes elementos principalmente pelo fato do surdocego sentir maior desconforto em um ambiente inteligível comparado a uma pessoa que possui os sentidos plenos. Problemas de inteligibilidade acústica causada pela reverberação podem ser minimizados ou controlados com a utilização de elementos de absorção acústica como carpetes, cortinas, painéis e forros acústicos, gerando condições acústicas mais favoráveis para cada situação.

Tamanho / proporções

Ryhl (2004) verificou em sua pesquisa o quanto é importante a proporção do ambiente aos seus usuários. Pessoas cegas preferem proporções espaciais de menor escala, onde um ponto de referência pode ser facilmente localizado a poucos passos, enquanto pessoas surdas tendem a sentirem-se sufocados em espaços pequenos, preferindo escalas maiores. O relato de uma participante cega da pesquisa de Ryhl (2004) descreve a interferência da proporção espacial:

Hoje eu creio que minha orientação pode ser influenciada se um ambiente tiver proporções espaciais erradas, isso pode atrapalhar minha orientação...e se minha orientação sofrer, então a experiência sofre e o valor e o prazer da simples vivência do espaço diminui.²¹

O relato da pesquisada reforça a importância da percepção espacial para o usuário e a verificação da pesquisadora constata que não existe uma proporção única dos espaços que seja confortável a todos os usuários, confirmando que muitas vezes o projeto inclusivo não resulta num único espaço.

4.3. Legibilidade Gráfica

A informação gráfica é a maneira mais direta em que a maior parte das pessoas encontra sua posição. Ela inclui sistemas compostos de textos, pictogramas, mapas, fotografias, modelos e diagramas. Os usuários são estimulados a observar, ler, aprender e compreender estes sistemas enquanto fazem o reconhecimento de um ambiente e a sinalização é o elemento fundamental para que a legibilidade ocorra.

²¹ Tradução nossa

A sinalização marca o local como entradas, faixas e anúncios, dando relevantes identificações das várias partes do ambiente natural ou construído, atuando como marco mental no processo de legibilidade espacial e facilitando o reconhecimento dos ambientes.

Para uma efetiva legibilidade gráfica recomenda-se que o texto seja consistente, com palavras de fácil compreensão, com letras-caixa em alto e baixo relevo, com espaçamento duplo entre linhas, fontes legíveis, sem rebuscamento; que os pictogramas sejam concretos e de fácil compreensão, agrupados ao texto para reforçar a informação; que sejam utilizadas as cores azul, alaranjado, cinzento por serem de fácil reconhecimento, devendo-se reservar o vermelho, amarelo e verde para usos públicos de segurança, uso de combinações de cores que têm pelo menos um diferencial do brilho de 70%; que na escolha do local da sinalização o ofuscamento seja evitado e sejam colocados sinais dentro do cone da visão para aumentar a detecção e a legibilidade, sejam repetidas as informações indicadas para a detecção a longa distância, evitadas obstruções dos sinais com elementos do edifício tais como luzes e ventiladores de ar, instaladas em pontos focais e locais de interseção, localizadas de modo que não se torne uma barreira à acessibilidade; que sejam incorporados aos sinalizadores recursos táteis, sonoros e visuais.

Quanto aos elementos de circulação do edifício indica-se adicionar pista tátil no piso marcando as entradas; orientar as saídas de emergência, distinguir os sinalizadores nas diferentes partes do espaço de forma que sejam memorizáveis e notáveis e fornecer um sistema de sinalização verbal em edifícios complexos;

Existem quatro principais categorias de elementos da legibilidade gráfica: mapas (orientação), setas e teclas (informação direcional), ambientes (identificação do destino) e identificação da situação e de objetos.

Mapas (Orientação)

Os dispositivos de orientação como mapas e plantas dos pavimentos, são usados para ajudar o desenvolvimento do mapa mental de um complexo grande. É praticamente o primeiro nível da informação gráfica dado para a tomada de decisão em um ambiente desconhecido. Estes dispositivos devem ajudar as pessoas a determinar onde estão, qual é o seu destino e qual a melhor rota para o seu destino. Recomendações:

- As plantas do local devem ser orientadas no sentido correspondente ao ambiente e a posição do usuário (leitor);
- Indicar "você está aqui" para ajudar na orientação;
- Incluir os marcos chaves na planta do local ou do edifício;
- Incluir rótulos de texto nos mapas que correspondem à indicação direcional e ao destino;
- Usar pictogramas familiares ou de fácil compreensão para reforçar o texto;
- Comunicar a forma de circulação;
- Inclinar os mapas e as plantas de modo que pessoas de todas as estaturas possam alcançar;
- Localizar as mesas de informação perto dos mapas de modo que os atendentes possam os usar para explicar os sentidos aos visitantes;
- Para legendas do edifício, fornecer aos visitantes o nível e os números dos ambientes para todos os destinos, listados alfabeticamente;

- Em cada pavimento, fornecer um mapa com os números dos ambientes e dos estabelecimentos identificados.

Setas e teclas (informação direcional)

Este tipo de sinalização guia as pessoas ao longo de uma rota a um destino, e é dado após a possibilidade de se orientar no ambiente. Inclui sinais com setas e painéis da tecla do elevador. Recomendações:

- Manter um tamanho de fonte adequado, distinguindo a dimensão da fonte para determinar a importância da informação;
- Usar letras claras em um fundo escuro;
- Durante todo o percurso manter o mesmo estilo de setas;
- Considerar a linguagem "siga em frente" em vez de uma seta que aponta acima ou para baixo, para evitar a confusão com "andar de cima" e "andar de baixo";
- Evitar mais de cinco mensagens e cinco linhas de texto em um único sinal direcional;
- Usar pictogramas familiares ou fácil compreensão para reforçar o texto;
- Enfatizar a informação oferecida na sinalização direcional com os indicadores arquitetônicos tais como gráficos de parede ou paisagem que conduza ao destino;
- Suplementar a informação direcional com os mapas nos pontos chaves de decisão para reduzir a quantidade de sinalização direcional;

- Posicionar sinais em áreas de transição para reforçar que as pessoas estão na rota correta;
- Empregar sistema multi-sensorial para indicar "acima" e "para baixo”;
- Posicionar os painéis do elevador de modo que todos possam facilmente alcançar;
- Indicar os números dos andares com pista tátil e visualmente contrastante;
- Identificar claramente os níveis do piso e os seus usos (por exemplo, entradas ao complexo, aos escritórios, ao estacionamento) no hall de elevador, no início e fim das rampas e nas escadas;
- Nas interseções, sinalizar o lugar para assegurar-se de que aqueles que vêm de todos os sentidos possam detectar a informação;
- Usar sistemas multi-sensoriais interativos nos pontos de tomada de decisão para fornecer mais informação e flexibilidade do que é possível em um sistema estático de sinalização;

Ambientes (identificação de destino)

Esta informação gráfica é fornecida no ponto do destino. Basicamente inclui a sinalização do edifício, os números dos andares, e a identificação dos ambientes. Recomendações:

- Usar sinalização externa para identificar todos os edifícios pelo nome;
- O sistema de numeração usado nos edifícios deve ser intuitivo e simples. Por exemplo, em edifícios de vários pavimentos, todos os números de ambientes devem

corresponder a seu número do andar (por exemplo, B1 ou -1 para o porão, 101, 102 para o primeiro andar, 201, 202 para o segundo, etc.). Os ambientes pares devem estar em um lado do corredor e os ímpares em outro lado;

- Localizar números dos pavimentos em cada entrada;
- Os ambientes públicos, como restaurantes devem ser identificados com pictogramas, texto e Braille.

Situação e objetos

Esta informação gráfica esclarece aos visitantes sobre situações tais como os perigos locais, mudanças de programações e identifica objetos tais como extintores de incêndio. Recomendações:

- Usar um sistema sonoro público acompanhado de informação visual para transmitir às pessoas uma informação específica e/ou condições de emergência;
- Usar sinalização dinâmica (por exemplo, um expositor emissor de luz) em situações que a informação muda continuamente;
- Em situações da emergência, usar a repetição das sinalizações (por exemplo, conectar alarmes audíveis aos sinais visuais);
- Usar pictogramas e textos para nomear todo o equipamento de emergência;
- Usar formas padrão de sinalização para as finalidades específicas (por exemplo, círculos para o regulamento, os quadrados e os retângulos para a identificação, e os triângulos para o aviso);

- Usar cores padrão de sinalização para as finalidades específicas (por exemplo, amarelo para sinais de advertência, vermelho para sinais ou dispositivos da emergência, e verde para o equipamento da proteção da vida ou os sinais das facilidades);
- Todas as mesas e quiosques de informação devem ser identificados com sinalização.

Instrumentos para a legibilidade gráfica

Os instrumentos de sinalização têm o papel de antecipar, mostram o que vai acontecer. O adiantamento e a previsão podem ser fornecidos através de interfaces hápticas, mapa tátil, calendário ou caixa de objetos, *Little Room*, pistas de informação, entre outros e devem ser inseridos no projeto de arquitetura.

a) Interfaces hápticas

Os mapas táteis têm sido usados por décadas, nos Estados Unidos, para comunicar informações espaciais básicas aos deficientes visuais. Porém, eles não são comuns, podem ser encontrados em algumas bibliotecas públicas e outros espaços públicos, dispostos nas paredes ou em balcões. Assim, os pesquisadores estão desenvolvendo, com o auxílio tecnológico, um mapeamento capaz de passar os conceitos básicos espaciais presentes no mapa tátil e ser criado rapidamente pelos dados do GIS - *Geographic Information System*. O *Haptic Soundscapes* é a combinação de resposta háptica sensorial com os dedos, mãos e braços com sinais sonoros que podem ser ouvidos por fones. Sendo eletrônicos, podem ser facilmente divulgados pela Internet (RICE et al, 2005).

A Universidade do Estado de São Francisco (EUA) tem explorado indícios sonoros oferecidos às pessoas com deficiências visuais no campus da universidade. Em 1990, Brian

Donnelly e Robert Natata desenvolveram um projeto intitulado "as paisagens acessíveis, projeto para inclusão", prevendo a instalação de mapas sonoros e projeto de mobiliário que acomodariam usuários de cadeiras de rodas (SPRINGER, 2003).

Pesquisadores da Grécia desenvolveram o sistema Moustakas que converte o vídeo em mapas virtuais táteis para cegos. Os mapas tridimensionais se utilizam de campos de força para representar paredes e estradas para que deficientes visuais possam compreender melhor a disposição dos edifícios e das cidades. Com o sistema Moustakas, um local pode ser acessado simultaneamente por pessoas de todo o mundo (ROSS, 2007).

Um vídeo é colocado em um modelo arquitetônico e processado quadro a quadro pela equipe. Os dados criam uma grade tridimensional com campos de força, cada uma das estruturas e cada ponto na grade tem um valor associado ao valor da força. Dois toques comuns nas interfaces simulam os campos de força aplicando pressão na mão do usuário: a luva de *CyberGrasp*, que puxa os dedos individualmente, e *desktop Phantom*, que aplica uma força única na mão através de uma varinha.

Moustakas também desenvolveu um sistema que converte imagens de mapas de papel tradicionais em mapas de ruas tridimensionais. Os usuários correm o dedo ou uma varinha dentro dos caminhos sulcados do mapa virtual, enquanto os nomes das ruas são lidos automaticamente em voz alta.

As pesquisas na área tecnológica têm sido desenvolvidas para auxiliar sobretudo os deficientes visuais porém, os sistemas que trabalham com o sentido tátil também poderiam ser utilizados pelos surdocegos. Fica a expectativa de que esses sistemas tornem-se acessíveis financeiramente, auxiliando na exploração espacial do usuário.

b) Mapa tátil (Figura 33)

Independente de ser uma pessoa cega, com resíduo visual, surdocega ou com todas as habilidades visuais, a qualidade de vida é extremamente dependente da habilidade de tomar decisões no espaço através do processo e síntese da informação espacial, considerando a variedade de situações em diferentes escalas. Mediante estímulos sensoriais do ambiente e das informações espaciais, se dá o processo cognitivo, impulsionando atitudes e opiniões. A experiência sensorial é transformada em conhecimento e compreensão, e esse processo é conhecido como mapeamento cognitivo.

Jacobson (1998) em estudo sobre a aplicação de mapas cognitivos para pessoas com resíduo visual e cegos, reforça a necessidade de transpor da teoria à prática a exploração de mapas cognitivos e finaliza constatando sua eficácia na mobilidade, autonomia, orientação e conseqüentemente na qualidade de vida. Bernardi e Kowaltowski (2007) ainda acrescentam que pesquisadores do Instituto F. Cavazza, Bolonha, consideram que as informações oferecidas pelos mapas táteis e visuais não são de acesso exclusivo para deficientes visuais, uma vez que existe uma demanda de pessoas que estão diariamente se locomovendo, viajando e explorando locais, seja para estudo, lazer ou trabalho e os problemas de reconhecimento do local estão sempre presentes.

Bernardi (2007, p. 207) ao estudar a leitura de mapas táteis por indivíduos com visão subnormal indica que há necessidade de maiores investigações sobre o acompanhamento desse processo de leitura, já que instrumentos de representação de um projeto e/ou ambiente proporcionam fatores complicadores de assimilação do espaço relacionados à orientação espacial e escala arquitetônica.



(a)



(b)

Figura 33 (a,b): Mapa tátil

Fonte: <http://www.ap.buffalo.edu/idea/udny/Section4-1c.htm>
<http://www.universalmediaservices.org>

c) Calendário ou caixa de objeto (Figura 34)

Instrumento de auxílio para estruturação e organização de tempo e atividade para pessoas que necessitam de um programa de comunicação mais efetivo (BLAHA, 2003). É um sistema de símbolos organizados seqüencialmente representando atividades a realizar, ajudando a compreender o que vai ser feito. Neste sistema usam-se objetos reais para exemplificar a rotina diária. Os objetos funcionais com significados são usados para representar atividades específicas (BRENNAN; PECK; LOLLI, 2004, p.22).

Pode ter vários formatos, sendo mais conhecido o sistema de caixas organizadas seqüencialmente. Os símbolos podem ser objetos, imagens ou palavras, dependendo das capacidades cognitivas e visuais da pessoa. Além de permitir que a pessoa antecipe um acontecimento dando confiança e segurança, auxilia na capacidade de antecipação de eventos e de situações inesperadas (SARAMAGO et al., 2004, p. 185).



Figura 34: Calendário

Fonte: BRENNAN; PECK; LOLLI, 2004.

d) *Little room*

O *little room* (Figura 35), é um espaço parcialmente fechado onde são pendurados alguns objetos que ficam acessíveis, fisicamente à pessoa. Os objetos devem ser selecionados com cuidado e devem ter características que permitam dar a quem os explora informações e dados sonoro, tátil e visual. (NIELSEN, 1992)

Criado por Nielsen (1992) tem como proposta a criação de um espaço individualizado, importante para estruturar o ambiente de modo que a pessoa possa estar o mais ativa possível em momentos de lazer, principalmente se ela apresenta acentuadas limitações visuais. Propõe a criação do espaço que delimita e define espaços singulares que ajudem a exploração do ambiente, auxiliando também na aprendizagem (SHAFER, 1995).

A compreensão do espaço implica a elaboração de uma espécie de mapa cognitivo sobre o mesmo. O espaço individualizado é necessário antes da pessoa movimentar-se no espaço real, além de ser essencial para o desenvolvimento de habilidades relacionadas com a exploração e a organização espacial. Pode auxiliar na construção de uma imagem do espaço no qual se encontra, aprender a antecipar o que vai tocar e o que vai acontecer e perceber as características dos objetos que explora, respeitando as capacidades e necessidades do usuário. O princípio criado por Lilli Nielsen possibilita ao usuário a construção de uma imagem mental dos espaços (SARAMAGO et al, 2004).

O espaço individualizado como instrumento de antecipação traz algumas vantagens como segurança, intencionalidade, compreensão do som, e noção de permanência do objeto. Os sentimentos de segurança e de confiança incentivam a exploração e o envolvimento nas atividades do espaço. A intencionalidade compreende a ação exercida sobre os objetos fazendo com que aconteça algo, qualquer movimento produz som ou sensações táteis. Com a manipulação dos objetos, a pessoa pode identificar a origem do som, a compreensão do som é importante para pessoas com multideficiência, que apresentam dificuldades em atribuir significado aos sons. A noção de permanência do objeto é dada pela segurança de que os objetos estarão sempre no mesmo lugar e esta capacidade de identificar e influenciar o ambiente está na base do desenvolvimento da capacidade de controle, da capacidade de escolha e da iniciativa (SARAMAGO et al, 2004).

A construção de espaços individualizados estruturados pode ser uma valiosa estratégia utilizada para diminuir a dificuldade de compreensão de espaços muito amplos.



Figura 35: *Little Room*

e) Pistas de informação

As pistas de informação são formas de comunicação receptivas elementares, facilmente compreendidas pela pessoa que necessita de apoio na compreensão de imagens e da linguagem oral ou da língua gestual. Podem ser mais ou menos concretas e o respectivo uso depende do domínio cognitivo, motor e sensorial do indivíduo.

As pistas táteis, pistas de movimento, pistas naturais ou de contexto podem ser classificadas de nível mais elementar; pistas de objetos (reais) e pistas gestuais são medianas; e as pistas de objetos (partes de objetos, associação de objetos e objetos miniatura) e de imagens (fotos, contornos do objeto, desenhos, símbolos gráficos) são mais elaboradas. (SARAMAGO et al, 2004, p.132)

A utilização das pistas acima ajuda a compreender melhor as rotinas familiares, apoiar as interações entre as pessoas na comunicação e desenvolver o sentimento de segurança.

i) Pistas naturais ou de contexto

Fazem parte do contexto natural onde a pessoa se encontra. Podem ser sons, cheiros, organização do ambiente, entre outros. É importante que as pistas refiram-se aos ambientes onde é suposto acontecerem, por exemplo, que o cheiro de comida venha da cozinha ou do local onde se come. Alguns exemplos podem ser ilustrados como: cheiro do sabonete para indicar que vai lavar as mãos, cheiro do shampoo para indicar que vai lavar o cabelo, água da torneira a correr para indicar a hora de tomar banho (SARAMAGO et al, 2004, p.135).

ii) Pistas de objetos ou objetos de referência

O termo *objetos de referência* descreve o uso de objetos com o sentido da comunicação. Objetos, assim como palavras, sinalizam e simbolizam, podem ser usados para comunicar: atividades, eventos, pessoas, idéias, lugares, objetos, sentimentos, entre outros e assim como as palavras, sinais e símbolos eles precisam ser escolhidos com cuidado (PARK,2007). Ainda pode-se dizer (SARAMAGO et al, 2004, p.132) que são símbolos concretos em três dimensões que representam diversas entidades.

Por um longo período objetos de referência foi um dos sistemas de comunicação usados por surdocegos. Também podem ser usados como meios de comunicação para pessoas com os problemas de comunicação que não respondem a sinal, símbolo ou fotografia. Podem também ser usados por pessoas que têm problemas com memória curta e a longo prazo, tal como os pessoas que têm a doença de Alzheimer.

Os objetos de referência podem ser usados pelas seguintes razões (SARAMAGO et al, 2004):

- Como uma ponte aos formulários mais complexos de uma comunicação tais como o sinal, o símbolo ou a palavra;
- Para ajudar desenvolver uma consciência e uma compreensão do ambiente;
- Para o exemplo de sinalização do que está para acontecer;
- Como um auxílio à memória; como meios de arranjar em seqüência as atividades do dia ou da semana;
- Para ajudar pessoas fazer escolhas sobre as atividades desejadas.

Objetos de referência devem ser apropriados às pessoas e podem ser usados por pessoas de toda a idade. Podem ser objetos reais da vida usados na atividade, objetos não usados na atividade, objetos com uma característica associada (Figura 36), miniaturas (Figura 37) ou objetos abstratos.

- Objetos reais da vida usados na atividade (Figura 38): se a pessoa aprecia cozinhar, tem uma colher de madeira que seja mantida em um painel é removida e dada para indicar que a atividade de cozinhar vai começar. Usa a colher ao cozinhar, e quando a atividade é terminada a colher retorna ao painel até que seja usada da próxima vez.
- Objetos não usados na atividade: a colher de madeira, parada no painel, indica “cozinhar”. A colher permanece no painel e não é usada na atividade.
- Objetos com uma característica associada: parte de um objeto maior com o qual a pessoa pode expressar a vontade de usar
- Miniaturas: são objetos de menor escala que podem indicar eventos ou atividades
- Objetos abstratos: algum objeto que para a pessoa pode estar associado a uma atividade, por exemplo: uma pessoa que adora ir ao jardim e jogar, tem uma monhequeira de atleta ao lado da porta, que indica sair para o jardim, mas não necessariamente jogar, porque ela associou que quando pega aquele objeto necessariamente vai ao jardim.



Figura 36: Objeto de referência com característica associada

Fonte: a autora, AHIMSA, 2007



Figura 37: Objeto de referência: miniatura

Fonte:

home.att.net/~tomsturr/wsb/images/sngbskt.jpg



Figura 38: Objetos reais de referência

Fonte: a autora, AHIMSA, 2007

iii) Pistas de imagens

Auxilia na exploração e domínio de novos ambientes representando tridimensionalmente objetos ou grupos de objetos que se encontram em um ambiente.

Assim com as demais pistas, as imagens devem ser utilizadas de acordo com a capacidade cognitiva e visual da pessoa. Quanto maior a clareza entre a pista de imagem e sua referência, maior será a compreensão. As pistas de imagens são contornos de objetos, desenhos (Figura 39), fotografias ou símbolos gráficos que representam ações (Figura 40), pessoas, locais, eventos, etc. É importante considerar o contraste, a cor, o tamanho, a

distância e o ângulo em que a pista será apresentada; o nível de complexidade das imagens; o nível de compreensão do receptor da imagem e o fato de poderem ser facilmente reproduzidas e transportadas (SARAMAGO, 2004, p.24-25).



Figura 39: Pista de imagens: desenho
 Fonte: a autora, AHIMSA, 2007

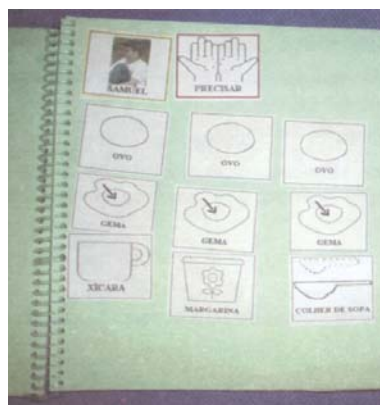


Figura 40: Pista de imagens: símbolos gráficos que representam ações
 Fonte: BRENNAN; PECK;LOLLI, 2004

Na tentativa de ilustrar a aplicação das diretrizes de projeto propostas, foi projetado um espaço hipotético (Figura 41).

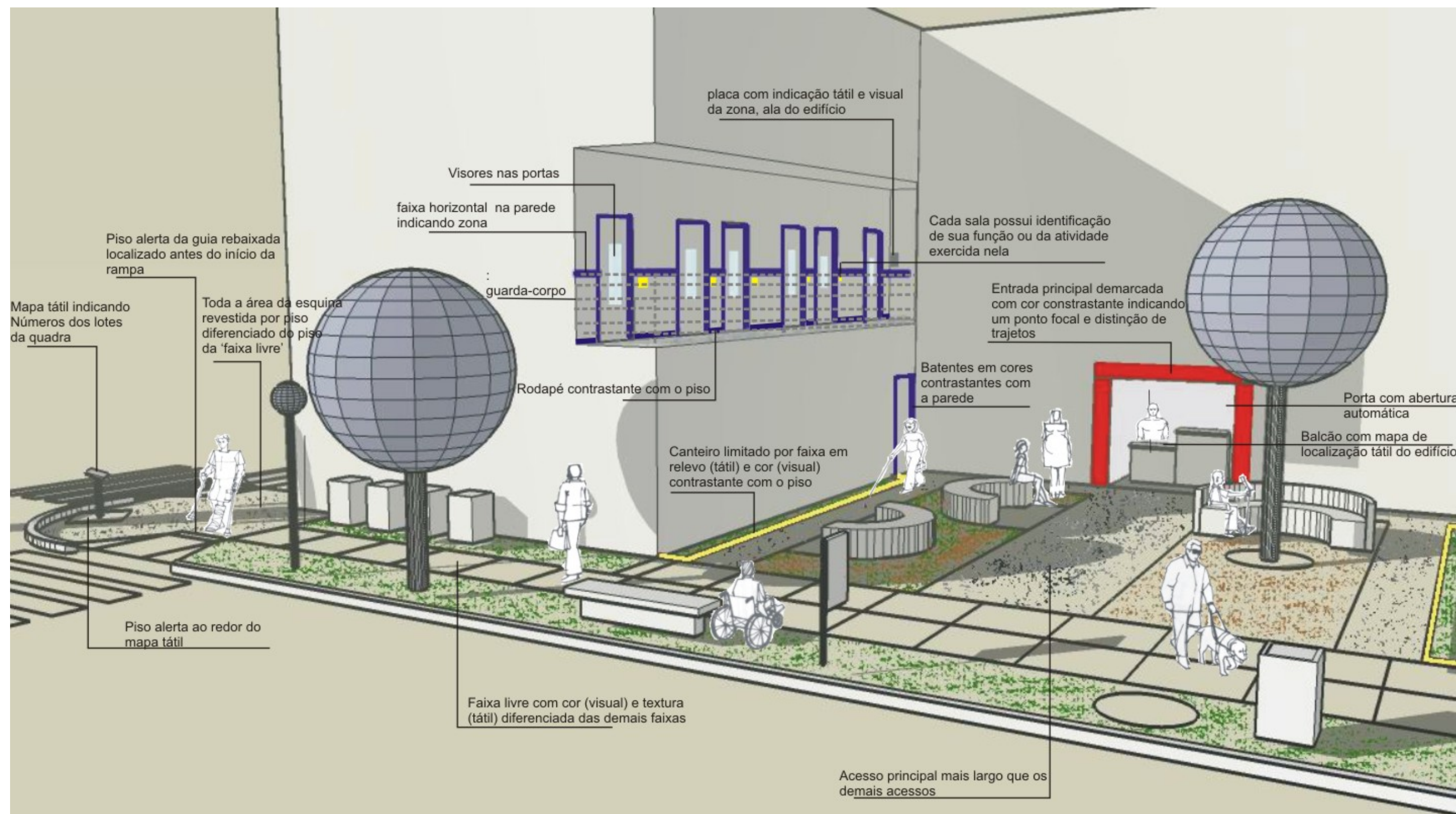


Figura 41: Ilustração das diretrizes de projeto

4.4. Aplicação dos conceitos e diretrizes de projeto: Centro Nacional para Surdocegos, Hampton, Peterborough

A construção do Centro Nacional para Surdocegos em Hampton, Peterborough, é referência de ambiente construído projetado com o foco totalmente voltado às habilidades do usuário surdocego, refletidas nas soluções de referenciais (pistas) do edifício. Assim, a atenção dada ao projeto fez com que ele tornasse acessível a qualquer pessoa, independente de suas habilidades.

O Centro Nacional para Surdocegos nasceu pela necessidade de conscientização sobre a surdocegueira, já que o conhecimento popular restringe-se à surdez e à cegueira, e poucos conhecem sobre pessoas que perderam os dois sentidos.

Concluído em 2003, o Centro é único em toda a Europa. A construção tem características específicas que podem ser úteis aos deficientes auditivos ou com outras habilidades, mas foi projetada especificamente para surdocegos. É um lugar onde o surdocego pode ser completamente independente nos ambientes. Todas as etapas da construção tiveram a consulta dos usuários (Figura 42, Figura 43). O programa do edifício foi projetado em um único pavimento e circular, sem corredores, facilitando os trajetos.



(a)



(b)

Figura 42(a,b): Avaliação da maquete

Fonte: <http://www.buildingsights.org.uk>



Figura 43: Consulta ao usuário surdocego no acompanhamento da obra

Fonte: <http://www.buildingsights.org.uk>



Figura 44: Vista externa do edifício - maquete eletrônica

Fonte: http://www.deafblind.org.uk/aboutus/nationalcentre_full.html

O edifício disponibiliza em seu programa atrativo: painéis de exposição que realçam as adversidades e conquistas dos surdocegos, exibições educacionais para educar crianças sobre o universo do surdocego incluindo a simulação de cozinha para tentar executar tarefas diárias, demonstração de métodos de comunicação usados pelos surdocegos, um ambiente Braille e Moon usado como única forma de comunicação, um ambiente de gravação usado para gravar informações aos usuários que tem algum resíduo auditivo e helpline 24 horas por dia que opera usando equipamentos especiais como telefones de texto. Os operadores se comunicam com os surdocegos que também usam equipamento especial como exibição em Braille. O helpline está a disposição do surdocego para qualquer situação de emergência, aconselhamento, suporte ou amparo psicológico.

O edifício foi construído com elementos importantes de serem destacados e que foram anteriormente apontados nas Diretrizes de Projeto.

Aproveitando a **iluminação** natural, o edifício possui ‘rasgos’ em toda a sua extensão que permitem a entrada da luz natural como forma de ajudar aos que tem resíduo visual.

Os corrimãos do edifício possuem **cores** contrastantes, assim como os interruptores de luz, rodapés e soquetes de lâmpadas. As cores usadas (amarelo e azul) são as duas últimas cores que pessoas com deficiência visual podem ver.

Relacionado à **acústica**, as exposições educacionais tem curvas de audição (*hearing loops*) e placas acústicas que permitem um deficiente visual com auxílio auditivo escutar somente o que estiver acontecendo no ambiente em que ele estiver, sem interferência dos ambientes adjacentes.

Da **acessibilidade física** podem ser apontados: corredores amplos (Figura 45) para a passagem de pessoas com cães-guia ou guia, piso favorável à locomoção de cadeira de rodas, extintores de incêndio instalados em nichos (reentrâncias) nas paredes, fiação embutida no parapeito das janelas para evitar tropeços, todos os banheiros acessíveis, visores em todos os ambientes e janelas em altura que possibilita um cadeirante visualizar o ambiente internamente e estacionamento com dimensões amplas para permitir às pessoas a entrada e saída dos carros confortavelmente, especialmente com cães-guia e cadeiras de rodas.

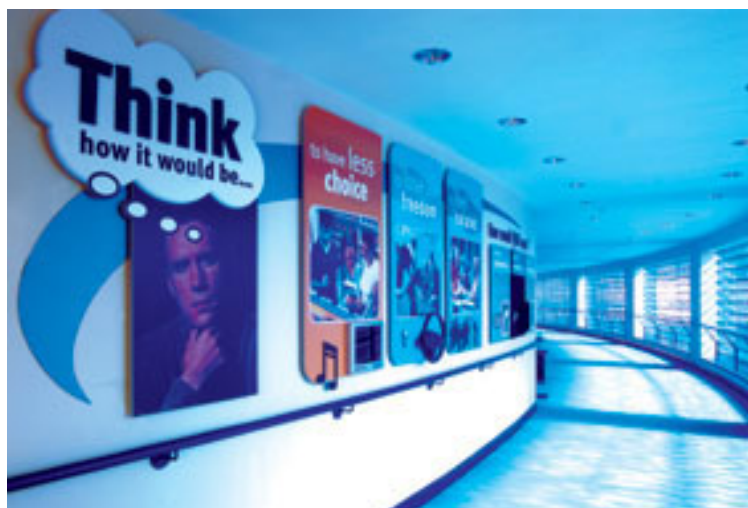


Figura 45: circulação

Fonte: http://www.iceilings.uk.com/installations/Corporate/Deafblind_UK/deafblind.htm

Como instrumentos de **sinalização** o projeto possui uma mesa da recepção (Figura 46) tem um mapa tátil, com indicações em letras ampliadas, Braille e Moon²², permitindo que pessoas surdocegas explorem o edifício com autonomia. Na entrada de cada ambiente tem indicações táteis que permitem que o usuário verifique se ele está no lugar certo.



Figura 46: recepção

Fonte: http://www.iceilings.uk.com/installations/Corporate/Deafblind_UK/deafblind.htm

²² Moon: método de comunicação tátil, pouco usada no Brasil.

Alarmes de emergência de fogo vibratórios, jardim sensorial no centro do edifício e lançamento de ar morno sobre a cabeça indicando a entrada no edifício que abre a porta automaticamente, podem ser apontados como elementos não exigidos por normas, mas iniciativas do processo criativo do projeto que procuram atrair outros sentidos além da visão e da audição, como o olfato e o tato.

Considerações finais

Os resultados obtidos confirmaram a hipótese de que o surdocego, que possui canais muito afinados através principalmente dos sentidos do tato e do olfato, necessita de um conjunto de elementos ambientais para permitir e estimular a sua acessibilidade física, mobilidade e percepção do espaço, proporcionando-lhe oportunidades de inclusão. O projeto inclusivo ao atender um grupo de usuários com necessidades tão específicas proporcionará conforto e acessibilidade a uma parcela de usuários com diferentes habilidades. Assim, o projetista necessita agregar esses parâmetros ao prever a inclusão plena de todos.

Para se chegar a esta conclusão foi necessário analisar instituições de referência no atendimento e apoio ao surdocego e realizar passeios acompanhados com surdocegos em locais públicos.

O estudo de campo mostrou que o surdocego necessita de algumas pistas, principalmente táteis, que vão além das exigências da NBR 9050/04 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Verificou-se que alguns itens recomendados pela Norma e que foram executados nos espaços analisados, não representaram pistas de acessibilidade e alguns deles até constituíram elementos de insegurança aos usuários do espaço. Dentre esses elementos podem ser destacados a instalação do piso alerta no meio da rampa da guia rebaixada e o revestimento da calçada com piso intertravado. Assim sendo, o projetista deve ter uma postura crítica ao aplicar os elementos de acessibilidade questionando sua real aplicabilidade e não somente para atender a uma exigência.

A revisão bibliográfica reforçou a necessidade de se trabalhar com outros parâmetros, principalmente nos capítulos “ser” surdocego, Ambiente físico, percepção e comportamento e A importância do ambiente para o surdocego.

As diretrizes de projeto apresentadas foram extraídas e defendidas através das análises feitas das instituições e dos passeios e da revisão bibliográfica, conforme apresentado neste trabalho. O conceito de antecipação na legibilidade do espaço, informar previamente os elementos do espaço a ser explorado, foi a principal vertente que conduziu a elaboração das diretrizes de projeto, compostas por Espaços de conexão e distribuição, Características espaciais do ambiente e Legibilidade gráfica. Tais diretrizes devem ser consideradas juntamente com a NBR9050/04 e aplicadas com bom senso e criatividade.

Apesar da expectativa da visão global, há necessidade de uma atenção um pouco mais especial sobre algumas abordagens que não foram tratadas neste trabalho pelo próprio enfoque preestabelecido.

A avaliação do processo de projeto e obra da AdefAV assim como a análise do Centro Nacional para Surdocegos em Hampton, Peterborough indicaram que a participação de usuários no nestas etapas resultam em soluções interessantes que otimizam a acessibilidade, a questão do projeto inclusivo, indicando uma temática para futuros trabalhos.

O presente trabalho indicou também a importância de um estudo que reavalie o desempenho de materiais, assim como suas texturas e cores para que possam ser usados como pistas táteis efetivamente funcionais.

A abordagem do projeto inclusivo, considerando todos os demais temas relacionados é o que possibilita o real entendimento da aplicabilidade do conhecimento do tema no ensino, diluído pelas disciplinas do curso de Arquitetura e Urbanismo.

Enfim, qualquer medida que se aproxime da melhoria deve ser considerada bem vinda.

5 - Referências

ACKERMAN, Diane. **Uma história natural dos sentidos**. Rio de Janeiro: Betrand Brasil, 1992.

ADAPTIVE ENVIRONMENTS CENTER. **Strategies for teaching Universal Design**. Boston: Polly Welch, 1995. p. 3.

ALSOP, L. **A resource Manual for Understanding and interacting with infants, Toddlers and Preschool Age Children with Deaf-Blindness**. Logan, Utah State University. SKI*HI Institute. 1993.

ALVARENGA, F. B. **Uma Abordagem Metodológica para o Projeto de Produtos Inclusivos**. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

ARIAS, Camila R.; BIANCHI, G.; PINA, Silvia A. Mikami G.; KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. Avaliando sentidos: espaços para surdocegos e múltiplo deficientes. In: ENCAC, 2007, ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, **Anais...**08-10 ago., Ouro Preto, 2007. p. 122-131.

ARIAS, Camila R.; ARIAS, Márcia H.; PINA, Silvia A. Mikami G.. Mobilidade urbana sustentável aos olhos do surdocego e múltiplo deficiente. In: ELEC's 2007, IV ENCONTRO NACIONAL E II ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, **Anais...**Campo Grande, 2007.

ARIAS, M. H. R.; ZEFERINO, A.M.B.; BARROS FILHO, A.A. Surdocegueira: importância da estimulação precoce **Temas sobre Desenvolvimento**, [S.l.], v. 13, n. 77, p. 12-19, 2004.

_____. Características clínico-sociais do surdocego institucionalizado. Revista **Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 24, n. 8, p. 20-26, mar. 2006.

ARIAS, M. H. R. **Perfil clínico-social do indivíduo surdocego**. 2004. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 9050/04: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. São Paulo: ABNT, 2004.

AYRES Jean. **Integración sensorial y el niño**. Editorial Trillas. México. 1998.

BALDWIN, V. **National Deaf-Blind Summary**, NTAC, Teaching Research Division, Western. Oregon University, Monmouth. OR. 1997.

BÁRBARA, Fernanda; VISCONTI Jacopo Crivelli; FRANCO, Fernando de Mello; WISNIK, Guilherme; ROSENBERG, Juan Pablo; MORETTIN, Marcelo; BOGÉA, Marta; CORULLON, Martin. **São Paulo. Redes e lugares**. Vitruvius, n. 077, out. 2006. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br>. Acesso em: 12 jun. 2007.

BARKER, R. GUMP, P. V. **Big School, Small School, High Scholl Size and Student Behavior**. Stanford, Califórnia, Stanford University Press, 1964.

BASTOS, A.V.B. **Mapas cognitivos e a pesquisa organizacional: explorando aspectos metodológicos**. Estudos em Psicologia, 2002.

BENTZON, M. Designing for Our Future Selves: the Swedish Experience, **Applied Ergonomics**, v.24, n.1, pp. 19-27, 1993.

BERRY, M. Na article on flavour. **Sciencenet**, 1994. Disponível em: <http://www.sciencenet.org.uk/database/soc/senses.html>. Acesso em: 20 mar. 2006.

BERNARDI, N. **A aplicação do conceito do Desenho Universal no ensino de arquitetura: o uso de mapa tátil como leitura de projeto.** 2007. Tese (Doutorado) Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

BERNARDI, N. **Avaliação da interferência comportamental do usuário para a melhoria do conforto ambiental em espaços escolares: estudo de caso em Campinas, SP.** 2001. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

BERNARDI, N.; KOWALTOWSKI, D. **Desenho universal no processo de projeto de arquitetura.** Rede SACI - USP LEGAL, abr. 2007. Disponível em: <http://www.saci.org.br>. Acesso em: 10 jun. 2007.

BLAHA, R. **Calendário: para estudantes con múltiples discapacidades incluído sordoceguera.** Córdoba: ROTAGRAF, 2003. 127 p.

BLAMEY, P.J. et al. Speech perception using combinations of audiology visual and tactile information. **Journal of Rehabilitation and Development**, 1989, 26; 15-24.

BOULLÓN, R. C. **Planejamento do espaço turístico.** Tradução de: Josely Vianna Baptista. Bauru, SP: EDUSC, 2002.

BRADA, Miguel. **Notas à teoria da arquitetura.** São Paulo: ed. Anhembi, 1957.

BRENNAN, V.; PECK, F.; LOLLI, D. **Sugestões para modificação do ambiente em casa e na escola: um manual para pais e professores de crianças com surdocegueira.** 2004. p. 30.

CAMBIAGHI, S. S. **Desenho universal: métodos e técnicas de ensino na graduação de arquitetos e urbanistas.** São Paulo, 2004. 291 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

CARVALHO, Keila .Mirian Monteiro de. **Visão subnormal: orientações ao professor do ensino regular.** 3 ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2002. 48 p.

CADER-NASCIMENTO, F.A.A.A.; COSTA, M.P.R. Medição pedagógica no processo de desenvolvimento da comunicação em crianças surdocegas. **Temas em Psicologia da SBP**, v. 11, n. 2, p. 85-96, 2003.

CIDEA - CENTER FOR INCLUSIVE DESIGN AND ENVIRONMENTAL ACCESS; SCHOOL OF ARCHITECTURE AND PLANNING, UNIVERSITY AT BUFFALO, THE STATE UNIVERSITY OF NEW YORK. **Universal Design New York** New York: City of New York, 2001. Disponível em: <http://www.ap.buffalo.edu/idea/udny/index.htm>. Acesso em: 03 jul. 2007.

ABOUT UNIVERSAL DESIGN. **Center of Universal Design**. Disponível em: <http://www.design.ncsu.edu/cud/>. Acesso em 03 fev. 2004.

CHIARI, Bárbara M; BRAGATTO, Eliane Lopes; NISHIHATA, Regiane; CARVALHO C.A.F. Perspectivas da atuação fonoaudiológica diante do diagnóstico e prognóstico da surdocegueira. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 3, n. 18, p. 371-382, dez. 2006.

COHEN, R.; DUARTE, C. R. **Afeto e Lugar: a construção de uma experiência afetiva por pessoas com dificuldade de locomoção**. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com> Acesso em: 18 abr. 2006.

_____. Proposta de Metodologia de avaliação da Acessibilidade aos Espaços de Ensino Fundamental. **Cadernos do PROARQ**, Rio de Janeiro, n. 10, p. 129-136, 2006.

_____. A percepção ambiental de pessoas com dificuldade de locomoção: uma contribuição para projetos acessíveis visando a inclusão psico-social no ambiente construído. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PSICOLOGIA E PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2000, Rio de Janeiro. **Interfaces e Possibilidades em Pesquisa e Aplicações**. Rio de Janeiro: Luna, 2000. p. 425-431.

CONVENÇÃO DE GUATEMALA. **Convenção Interamericana para eliminação de todas as formas de discriminação contra pessoas portadoras de deficiência**. Guatemala. 28 de maio de 1999.

CORRY, M.A.S. Post-Occupancy Evaluation from a Universal Design Perspective. In: PREISER, W.F.E.; OSTROFF, E. (ed). **Universal Design Handbook**. New York: McGraw-Hill, 2001. p. 56.1.

DECRETO nº 24.559, de 1934. Dispõe “sobre a assistência e proteção à pessoa e aos bens dos psicopatas”.

DECRETO nº 91.872, de 1995. Plano Nacional de Ação Conjunta para Integração da Pessoa Deficiente.

DECRETO Nº 3.298, 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 Pessoas Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em: <http://www.acessibilidade.org.br/legislacao.htm>.. Acesso em 28/05/2006.

DECRETO N.º 914, de 6 de setembro de 1993. Institui a política nacional para a integração da pessoa portadora de deficiência e dá outras providências. **Presidência da República.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec914.pdf>. Acesso em 12/07/2006.

DECRETO nº 5.296, DE 2004. Regulamenta as leis 10.048/00 e 10.098/00 que estabelecem, respectivamente, prioridade no atendimento das pessoas com deficiência e, normas e critérios para a promoção da acessibilidade.

DECRETO Nº 60.501, de 14 de março de 1967. Aprova nova redação do Regulamento Geral da Previdência Social (Decreto nº 48.959-A de 19 de setembro de 1960), e dá outras providências. **Presidência da República.** Disponível em: <http://www6.senado.gov.br>. Acesso em 12/07/2006.

DECRETO nº 45.904, de 19 de maio de 2005. Regulamenta o artigo da lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004, no que se refere à padronização dos passeios públicos do Município de São Paulo. **Prefeitura do Município de São Paulo.**

DECLARAÇÃO DE CARACAS. **Primeira Conferência da Rede Ibero-Americana de Organizações Não Governamentais de Pessoas com Deficiência e suas Famílias.** Caracas, Venezuela. 14 a 18 de outubro de 2002. Tradução de Romeu Kazumi Sassaki.

DECLARAÇÃO DE SAPPORO. Aprovada no dia 18 de outubro de 2002 por 3.000 pessoas, em sua maioria com deficiência, representando 109 países. **6ª Assembléia Mundial da Disabled Peoples' International – DPI.** Sapporo, Japão. Tradução de Romeu Kazumi Sassaki.

DECLARAÇÃO DE MADRI. Aprovada no Congresso Europeu de Pessoas com Deficiência, comemorando a proclamação de 2003 como o Ano Europeu das Pessoas com Deficiência. Madri, Espanha. 2002.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Princípios, Política e Prática na área das Necessidades Educativas Especiais. Salamanca. 1994.

DB – LINK. The National Information Clearinghouse on Children Who Are Deafblind, dec. 1995. IDEA, Sec 622.

DISCHINGER, Marta et al. Desenho Universal em Escolas: acessibilidade na rede escolar municipal de Florianópolis. Florianópolis: PRELO, 2004. 190 p.: il.

DONG, H.; KEATES, S.; CLARKSON, P.J.; CASSIM, J. Implementing inclusive design: the discrepancy between theory and practice, Universal access - theoretical perspectives, practice and experience, v. 2615, pp. 106-117, 2003.

DUARTE, C. R.; COHEN, R. (Coord.). Acessibilidade para todos: uma cartilha de orientação. Rio de Janeiro, RJ, 2004. 87 p.

FERNANDEZ, M. T. Manual Básico de Genética em Las Sorderas, Cegueras y Sordocegueras, Instituto de Genética Humana, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana y Fundacion Oftalmológica Nacional, Bogotá Colômbia, 1997. 147p.

FREEMAN, P. El bebé sordo-ciego: un programa de atención temprana. 1 ed. Madrid: ROA, 1991. 185 p.

FRÓIS, Katja Plotz. Arquitetura além do olho ou o que temos a aprender com a cegueira. In: I Seminário Internacional Psicologia e Projeto do Ambiente Construído, 2000, Rio de Janeiro. **Anais....** Rio de Janeiro: [S.n.], 2000. p. 581-586.

GARCIA, Alex. Surdocegueira: aspectos legais de apoio à surdocegueira. Planeta Educação, set. 2006. www.planetaeducacao.com.br. Acesso em: 01 mar. 2006.

GERENTE, Melissa Miroski. Introduzindo diretrizes de projeto para acessibilidade em sítios históricos a partir do estudo de São Francisco do Sul. Florianópolis, 2005. 165 f.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina.

GIFFORD, R. **Environmental Psychology: Principles and Practices**. 2 ed. Boston: Allyn and Bacon, 1997.

GIFFORD, R. **Enviroinmental numbness in the classroom**. The Journal of Experimental Education, Heldref Publications, Washington, D.C., 1976.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto. **A graduação da acessibilidade versus a norma NBR 9050 – 1994**. Uma análise de conteúdo. Belo Horizonte: Centro de Vida Independente Belo Horizonte, CVI. BH, 1995.

HALL, E. **Dimensão oculta**. São Paulo: Francisco Alves, 1966.

HERTZBERGER, H. **Lições de arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

HESCHONG, L. **Thermal delight in architecture**., Cambridge: MIT Press, 1979.

HOLZHEIM, D.C. Família e fonoaudiologia: o aprendizado da escuta. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, p.415-436, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 21 jan. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas Projeções População, Revisão 2004, Projeções de 1980 a 2050**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 21 jan. 2007.

JACOBSON, R. D. Cognitive mapping without sight: four preliminary studies of spatial learning. **Journal of Environmental Psychology**, n. 18, p. 289-305, 1998.

KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSEL, T.M. **Fundamentos de neurociência e do comportamento**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997, 591p.

KEATES, S.,; CLARKSON, P.J.; ROBINSON, P. Designing a Usable Interface for an Interactive Robot, **Proceedings** of the 6th Int. Conf. on Rehab. Robotics, pp.156-162, 1999.

_____. Developing a practical inclusive interface design approach, **Interacting with Computers**, v.14, n.4, pp.271-299, 2002.

_____. Developing a methodology for the design of accessible interfaces. **Proceedings of the 4th ERCIM Workshop**, Stockholm, 1-15, 1998.

KELLER, Helen; VEIGA, J.E. (Trad.). **A história de minha vida**. 1 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001. 256 p.

KOWALTOWSKI, D.C.C.K. et al. **Reflexões sobre metodologias de projeto arquitetônico. Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 7-19, abr./jun. 2006.

_____. Ambiente construído e comportamento humano: necessidade de uma metodologia. In: ENTAC, 2000, ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, **Anais...**26-28 abr., Salvador, 2000.

LAGATI, S. (1995). **"Deaf-Blind" or "Deafblind"?** International Perspectives on Terminology, p. 306. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, May-Jun 1995.

LANCHOTI, J. A. **Critérios de desempenho da mobilidade no espaço urbano construído como avaliadores da cidade acessível : o caso de Ribeirão Preto**. São Paulo, 2005. 396 f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.

_____. **O ensino da eliminação de barreiras arquitetônicas nos cursos de arquitetura e urbanismo**. 1998. 259 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia do Ambiente Construído) – Escola de Engenharia de São Carlos.

LYNCH, Kevin. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

LOOSTMA, Bart. **SuperDutch - New Architecture in the Netherlands** 1 ed. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2000. 264 p.

MAIA, S.R.;ARAÓZ, S.M.M. A surdocegueira: "saindo so escuro." **Revista Educação**, Universidade Federal de Santa Maria, n. 17, 2001.

MARTÍN, M. B.; BUENO, S. T.. **Deficiência Visual: Aspectos Psicoevolutivos e Educativos**. Tradução: Magali de Lourdes Pedro. São Paulo, Livraria Santos Editora Ltda., 2003. 336 p

MASINI, E. F. S. (Org.). **Do sentido...pelos sentidos...para o sentido: sentido das pessoas com deficiência sensorial**, Niterói: Intertexto; São Paulo: Vetor, 2002.

_____. A experiência perceptiva é o solo do conhecimento de pessoas com e sem deficiências sensoriais. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 8, n. 1, p. 39-43, jan./jun. 2003.

McINNES, J.M.; TREFFRY, J. A. **Guia parra el desarrollo del niño sordociego** 1 ed. Madrid: Siglo XXI Editores, 1988. 308 p.

MELO, H.F.R. **Deficiência visual: lições práticas de orientação e mobilidade**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1991. 158 p.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MICHAEL, G.M.; PAUL, V.P. Early intervention for infants with deaf-blindness. **Exceptional Children**, v.57, n. 3, 1991, p. 200-208.

MOORE, G.T.; ZUBE, E. H. (edit). *Advances in environment, behavior and design*. New York: Plenum Press. v. 1-3.1987-1991. apud BASTOS, A.V.B. Mapas cognitivos e a pesquisa organizacional: explorando aspectos metodológicos. *Estudos em Psicologia*, 2002.

MUELLER, James. **The workplace workbook 2.0: An illustrated guide to workplace accommodation and technology**. Amhest, Mass: Human Resource Development Press, 1992.

NIELSEN, L. **Space and Self**. Copenhagen: Sikon Press. 1992.

NORBERG-SCHULZ, Christian. **O fenômeno do lugar**. in: NESBITT, Kate (Org.). *Uma nova agenda para a arquitetura*. 1 ed. São Paulo: Cosac Naify, 2006. Cap. 9. p. 443-461.

NORTHERN, J.L.; DOWNS, M.P. *Audição em crianças*. 3 ed. São Paulo: Manole Ltda, 1989. 421p.

OKAMOTO, Jun. **Percepção ambiental e comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação**. 2 ed. São Paulo: Editora Makenzie, 2002. 261 p.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948**. Disponível em: http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php

_____. **Programa de Ação Mundial para as Pessoas Deficientes**, 1982.

_____. **Normas Uniformes para a Participação e Igualdade das Pessoas com Deficiência**, 1993.

_____. **Convenção Internacional para Proteção e Promoção dos Direitos e Dignidade das Pessoas com Deficiência**, 2003.

ORNSTEIN, S.W. **Ambiente construído & comportamento: avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental**. São Paulo: Studio Nobel, 1995.

ORNSTEIN, Sheila; ROMÉRO, Marcelo (colab). **Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel: Edusp, 1992. 223 p.

OSTROFF, E; IACOFANO, D. **Teaching design for all people: the state of the art**. Boston: Adaptive Environments Center, 1982.

OSTROFF, E. Universal Design: The new paradigm. In PREISER, Wolfgang R. E. ; OSTROFF Elaine (ed.). **Universal Design Handbook**. New York: Mc Graw Hill, 2001.

PARK, K. **An introduction to objects of reference** Disponível em: <<http://www.ace-centre.org.uk>> Acesso em: 01 jun. 2007.

PEIXOTO, D. M. G. M. **Acessibilidade Física ao Meio Edificado do Campus Universitário da UFES: discussão, diretrizes de projeto e propostas de ações**. Dissertação (mestrado) Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico, 2005. 156 p. Revista do Terceiro Setor. <http://arruda.rits.org.br/notitia1>. Acesso em 19/01/2006.

PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla B. (org). **História da cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003.

PREISER, W.; RABINOWITZ, H.Z.; WHITE, E. T. **Post-occupancy evaluation**. New York: van Nostrand Reinhold, 1988.

PIRKL, J.J., **Transgenerational Design: Products for an Aging Population**, New York: JohnWiley & Sons, 1994.

PRADO, A. R. A. **Ambientes acessíveis**. Documento publicado no I Seminário Nacional “A Pessoa Portadora de Deficiência no Mundo do Trabalho”, CORDE, 1997. Disponível em: <<http://www.entreamigos.com.br/>> Acesso em: 06 fev. 2006.

Programa Brasil Acessível. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/>> Acesso em: 20 jun. 2007.

PURVES, D; LOTTO, B. **Why We See What We Do: An Empirical Theory of Vision**, Sunderland, MA: Sinauer Associates, 2002.

REYES, D. A. **Acceso al contexto: una necesidad básica de las personas sordociegas**. III Conferencia Europea de la I.A. e D.B. (Alemanha). Espanha: ONCE. [s.d.].

RICE, M.; JACOBSON, R.D.; GOLLEDGE, R. G.; JONES, D. Design considerations for haptic and auditory map interfaces. **Cartography and Geographic Information Science**, v. 32, n. 4, p. 381-391, 2005.

ROSS, Rachel. Getting in touch: virtual maps for blind **Science News**, abr. 2007. <http://www.sciam.com/>. Acesso em: 10 jul. 2007.

RYHL, C. A House for the Senses - Housing Design for People with Sensory Impairments. In: Conference Proceedings – Designing for the 21st Century, 3., 2004, Rio de Janeiro. **Proccedings....**, 2004. <http://www.designfor21st.org.html>. Acesso em: 11 abr. 2007.

RUSSO, I. C. P.; SANTOS, T.M.M. **Audiologia Infantil**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1994. 231 p.

RUSSO, I.C.P.; ALMEIDA, K. O processo de Reabilitação Auditiva do Deficiente Auditivo Idoso. In: Marchesan IQ, Bolaffi C., Gomes ICD, Zorzi JL. **Tópicos de Fonoaudiologia**. São Paulo: Ed. Lovise; 1995 p. 430-47

SALMEN, J. **Universal Design: moving beyond accessibility**. Trade Press Publishing Corporation, 1996.

SANOFF, H. **Visual research methods in design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Nobel, 1987.

SARAMAGO, A. R.; GONÇALVES, A.; NUNES, C.; DUARTE, F.; AMARAL, I. **Avaliação e Intervenção em Multideficiência**. Ministério da Educação. Lisboa: SDesign, 2004. 217 p. (Apoios Educativos)

SASSAKI, R.K. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. **Revista Nacional de Reabilitação**, São Paulo, n. 24, p. 6-9, jan./fev. 2002.

_____. **Como chamar as pessoas com deficiência**. São Paulo: RNR, 2003, p.12-16.
Disponível em: <http://www.etufor.ce.gov.br>. Acesso em: 06/08/2005.

'Sensational' charity centre. **BBC News**, jun. 2003. Disponível em:
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/england/cambridgeshire/2984246.stm>. Acesso em: 03 jun. 2007.

SCHMID, Aloísio Leoni. **A idéia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído**. Curitiba: Pacto Ambiental, 2005. 338 p.

SHAFER, S. **An Introduction to Dr. Lilli Nielsen's Active Learning**. Reprinted from VISIONS newsletter, v. 3, n. 2, 1995.
<http://www.tsbvi.edu/Outreach/seehear/fall03/lilli.htm>. Acesso em: maio 2007.

SILVA, Maria F. Meu contato com o mundo através das mãos. in: MASINI, Elcie F. Salzano (org) **Do sentido...pelos sentidos...para o sentido: sentido das pessoas com deficiência sensorial**. São Paulo: Vetor Editora, 2002.. p. 39-45.

SPRINGER, Denize. Campus wind chimes guide visually impaired. **San Francisco State University News**. Jan. 2003. Disponível em:
<<http://www.sfsu.edu/~news/2006/spring/8.htm>> Acesso em: 09 jul. 2007.

STORY, M. F. Principles of Universal Design. In: PREISER, W.F.E.; OSTROFF, E. (ed). **Universal Design Handbook**. New York: Mc-Grall-Hill, 2001. cap. 10, p. 10.3-10.8.

STORY, M. M., J., MACE, R., **The Universal Design File: Designing for People of all Ages and Abilities**, Raleigh North Carolina: NC State University Center for Universal Design, 127 p., 1998.

TELFORD, C.W.; SAWREY, J.M. O indivíduo exepcional. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar. 1976 apud CADER-NASCIMENTO, F.A.A.A.; COSTA, M.P.R. Medição pedagógica no processo de desenvolvimento da comunicação em crianças surdocegas. **Temas em Psicologia da SBP**, v. 11, n. 2, p. 85-96, 2003.

WOUDHUYSEN, J. A Call for Transgenerational Design, **Applied Ergonomics**, v. 24, n.1, pp.44-46,1993.

VAN DIJK, J. **Development through relationship. Entering the social word. Speech held at the Conference on Deafblindness**. Lisbon. Em colaboração com B. McLetchie, C. Nelson e I. Amaral. DB-LINK The National Information Clearinghouse On Children Who Are Deaf-Blind. 1999.

VEITZMAN, S. **Visão subnormal**. Cultura Médica, São Paulo: CBO:CIBA Vision, 2000. 151 p.

VIANNA, N. S.; GONÇALVES, J.C.S. **Iluminação e arquitetura**. São Paulo: Virtus, 2001.

Sítios eletrônicos

AdefAV - <http://www.adefav.org.br/>

AHIMSA - <http://www.ahimsa.org.br/>

Instituto Benjamin Constant - <http://www.ibc.gov.br/>

Amigos Metroviários dos Excepcionais (AME) - <http://www.ame-sp.org.br/noticias/entrevista/teentrevista12.shtml>

Ministério das Cidades - <http://www.cidades.gov.br/>

Dissemination Activities Supporting Design for All (DASDA) - <http://www.fastuk.org>

Centro Nacional para Surdocegos, Hampton, Peterborough
http://www.deafblind.org.uk/aboutus/nationalcentre_full.html

Apêndices

Apêndice A – Avaliação do Processo de Projeto e Obra – AdefAV

Instituição	
Endereço	
Bairro	
Diretora	
Data da Obra	

Decisões:

- quem tomou as decisões?

—

—

—

- quando as decisões foram tomadas?

—

—

—

- que informações foram base das decisões?

—

—

—

—

Processo:

- quanto tempo levou o processo de projeto, a obra?

—

—

- ferramentas usadas para facilitar o processo:

—

—

—

—

—

- tipo de documentação

☐ programa de necessidades	☐ maquetes	☐ outros
☐ especificações	☐ projeto colaborativo	
☐ desenhos	☐ vídeo conferências	

- o que não funcionou no processo?

—

—

—

—

—

—

—

- o que foi bom no processo?

—

—

—

—

—

—

—

- quais as lições aprendidas?

—

—

Resultados:

- estão satisfeitos com a edificação?

- existem problemas na edificação quanto a:

Manutenção?

Acessibilidade?

Dimensões/adaptações?

Conforto Térmico?

Conforto Lumínico?

Conforto Acústico?

Apêndice B – Avaliação de acessibilidade AdefAV

Ambiente	MOBILIDADE NA CALÇADA
----------	-----------------------

- ☐ **dimensionamento** do trecho mais estreito da calçada: livre para circulação entre 1,20 e 1,50m
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): entre 1,5cm e 7,5cm
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): com inclinação máxima de 12,5%
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): possuindo apenas 1 segmento de rampa
- ☐ as **inclinações** transversais: não são superiores a 3%
- ☐ **regularidade**: em uma largura mínima de 1,20m em toda a extensão, o material no piso é descontínuo ao longo do trecho, mas com espaçamento não superior a 1,5cm e com desnível não superior a 1,5cm
- ☐ **estabilidade**: em uma largura mínima de 1,20m em toda a extensão, o material utilizado no piso é variado na maioria do trecho, provocando desnivelamento, embora nada superior a 5mm
- ☐ **assentamento**: o material utilizado no piso se apresenta firme em uma largura mínima de 1,20m em todo o trecho
- ☐ **aderência**: o material utilizado no piso é antiderrapante em qualquer condição climática em uma largura mínima de 1,20m em todo o trecho
- ☐ **textura** no piso: o trecho possui pelo menos piso tátil de alerta nas travessias dos cruzamentos
- ☐ **cores**: o trecho possui diferenciação pelo menos nas travessias dos cruzamentos
- ☐ **mobiliário urbano** (inclusive vegetação): está implantado aleatoriamente no espaço, mas permite uma rota livre de obstáculos de no mínimo 1,20m
- ☐ **informações** para o deslocamento: está disponível pelo menos em texto nas duas extremidades (vias de cruzamento) do trecho
- ☐ **semáforos** para cruzamentos: existem somente para a orientação do trânsito de veículos
- ☐ **travessias** de uma calçada a outra: é feito por rampas inclinação inferior a 10%

- ☐ **abertura de imóveis** para a calçada: há portas ou portões que margeiam a face frontal do lote, porém não possuem partes projetando-se sobre a área de circulação
- ☐ **manutenção**: o material do piso está comprometido em mais de um local embora permita uma circulação livre de obstáculos de no mínimo 1,20m

Ambiente	MOBILIDADE NO ACESSO PRINCIPAL DA ADEFAV
----------	--

- ☐ **dimensionamento** das aberturas: possuem entre 0,80 a 0,90m de passagem livre
- ☐ **desnível** até a principal porta de entrada: os desníveis superiores a 1,5cm são vencidos com rampas internas ao lote com inclinação máxima de 10%
- ☐ **material** de transição entre lote e calçada: não há textura nem cor mas há uma separação física que identifica o início do lote
- ☐ **mobiliário** (fixo à fachada, no acesso ao lote ou exposto na calçada em frente): não possui nenhum mobiliário ou parte dele que se projete sobre o passeio público com altura inferior a 2,10m e nem instalado no passeio reduzindo a passagem livre em menos de 0,90m
- ☐ **entradas** no lote: caso haja mais de uma entrada à edificação, somente por uma secundária é possível acessar o lote sem desnível e com largura mínima de 0,80m
- ☐ **manutenção**: pelo menos um acesso, com largura mínima de 0,80m e com desnível inferior a 1,5cm ou com rampa de 10% no máximo, é mantido em bom estado de conservação
- ☐ símbolo internacional de acesso na entrada
- ☐ símbolo internacional de acesso nas áreas e vagas de estacionamento de veículos
- ☐ símbolo internacional de acesso nas áreas acessíveis de embarque e desembarque
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência visual
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência auditiva

Rampas

Dimensionamento

- ☐ tem *i* de no máximo 12,5%

☐ obedece aos segmentos de rampa exigidos para cada intervalo de i

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

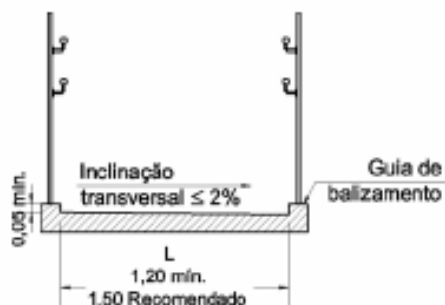
Tabela 5 — Dimensionamento de rampas

Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Número máximo de segmentos de rampa
5,00 (1:20)	1,50	Sem limite
$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	1,00	Sem limite
$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	0,80	15

Tabela 6 — Dimensionamento de rampas para situações excepcionais

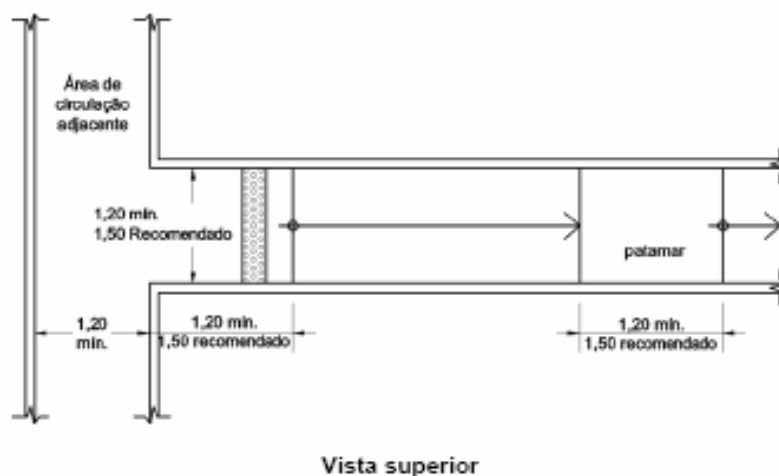
Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Número máximo de segmentos de rampa
$8,33 (1:12) \leq i < 10,00 (1:10)$	0,20	4
$10,00 (1:10) \leq i \leq 12,5 (1:8)$	0,075	1

☐ largura livre em rotas acessíveis: entre 1,20 e 1,50m



Patamares das rampas

- ☐ no início da rampa
- ☐ no término da rampa
- ☐ dimensão longitudinal entre 1,20 e 1,50 m, além da área de circulação adjacente

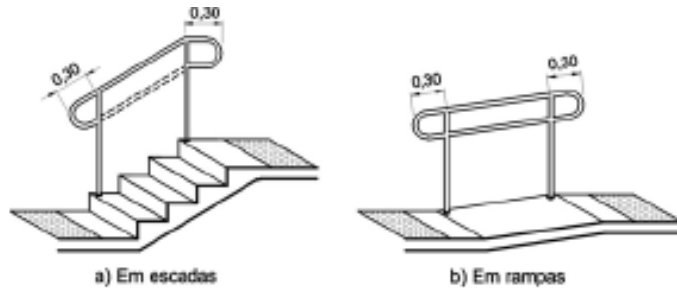


- ☐ entre os segmentos de rampa: patamares com dimensão longitudinal entre 1,20 m e 1,50 m
- ☐ patamares em mudanças de direção: dimensões iguais à largura da rampa
- ☐ patamares em mudanças de direção: inclinação transversal dos patamares não excede 3% (rampas externas)
- ☐ a inclinação transversal dos patamares não excede 3% (rampas externas)

Corrimãos de rampas

- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ instalados em ambos os lados
- ☐ largura entre 3,0 cm e 4,5 cm
- ☐ espaço livre de no mínimo 4,0 cm entre a parede e o corrimão

- ☐ boa empunhadura e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular
- ☐ corrimãos laterais: prolongam-se pelo menos 30 cm antes do início e após o término da rampa ou escada, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão



- ☐ as extremidades dos corrimãos: acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso
- ☐ desenho contínuo, sem protuberância
- ☐ os corrimãos laterais: instalados a duas alturas, 0,92 m e 0,70 m do piso, medidos da geratriz superior
- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ instalados em ambos os lados

Ambiente	CIRCULAÇÃO INTERNA – PAVIMENTO TÉRREO
----------	---------------------------------------

Comunicação e sinalização na edificação e espaços

Comunicação e sinalização **permanente** nos espaços cuja função já esteja definida:

- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil instalados entre 0,90 e 1,10m do piso

Comunicação e sinalização **direcional** indicando percurso ou distribuição espacial dos diferentes elementos do edifício:

- ☐ visual (setas indicativas de direção, textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil (linha-guia, piso tátil) com cor contrastante com a do piso adjacente

Comunicação e sinalização de **emergência** indicando rotas de fuga e saídas de emergência da edificação, dos espaços ou alertar perigo iminente:

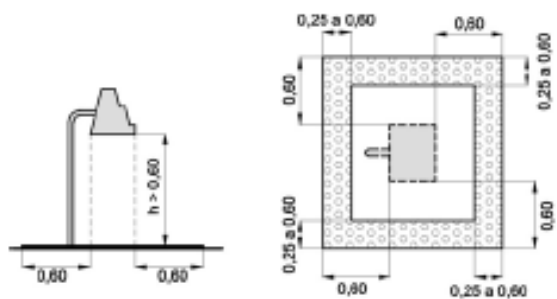
- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil instalados entre 0,90 e 1,10m do piso
- ☐ sonora

Comunicação e sinalização **temporária** indicando informações provisórias ou que podem ser alteradas periodicamente:

- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)

Sinalização tátil de **alerta** (com cor contrastante com a do piso) indicando:

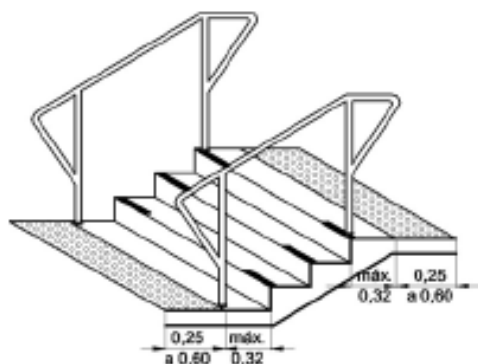
- ☐ obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base - a superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta



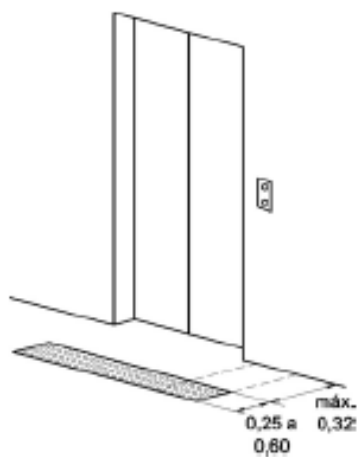
Vista lateral

Vista superior

□ início e término de escadas fixas e rampas - com largura entre 0,25 m a 0,60 m, afastada de 0,32 m no máximo do ponto onde ocorre a mudança do plano



□ junto às portas dos elevadores - com largura entre 0,25 m a 0,60 m - afastada de 0,32 m no máximo da alvenaria



Comunicação e sinalização no mobiliário

Comunicação e sinalização **permanente** no mobiliário identificando os comandos:

- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência visual
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência auditiva

Comunicação e sinalização **temporária** no mobiliário identificando informações provisórias ou que podem ser alteradas periodicamente:

- ☐ visual(textos, figuras ou símbolos)

Símbolo Internacional de Acesso

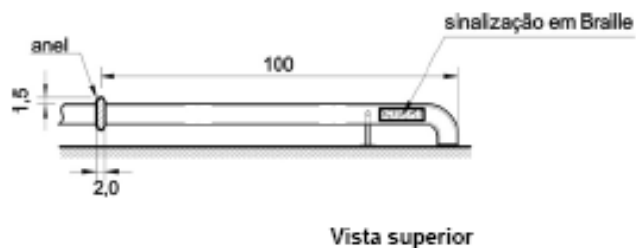
- ☐ equipamentos exclusivos para o uso de pessoas portadoras de deficiência
- ☐ áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência
- ☐ áreas reservadas para pessoas em cadeiras de rodas

Símbolos de circulação (elevador, escada, rampa)

- ☐ indicando rota acessível

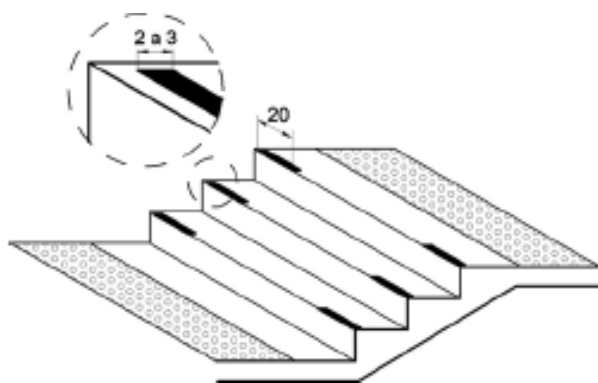
Sinalização tátil nos corrimãos (recomendável)

- ☐ anel com textura contrastante com a superfície do corrimão
- ☐ anel instalado 1,00 m antes das extremidades
- ☐ sinalização em Braille, informando sobre os pavimentos no início e no final das escadas fixas e rampas
- ☐ instalada essa sinalização pode estar restrita à projeção dos corrimãos laterais, com no mínimo 0,20 m de extensão, localizada conforme figura na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão



Sinalização visual de degraus

- ☐ na borda do piso
- ☐ cor contrastante com a do acabamento
- ☐ medindo entre 0,02 m e 0,03 m de largura



Elevador vertical

- ☐ sinalização visual com instrução de uso, fixada próximo à botoeira
- ☐ sinalização visual indicando a posição para embarque
- ☐ sinalização visual indicando os pavimentos atendidos
- ☐ sinalização tátil com instrução de uso, fixada próximo à botoeira
- ☐ sinalização tátil indicando a posição para embarque
- ☐ sinalização tátil indicando os pavimentos atendidos

Pisos

- ☐ superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição
- ☐ inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos
- ☐ inclinação longitudinal máxima de 5%

Grelhas e juntas de dilatação

- ☐ absolutamente niveladas com o piso
- ☐ eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm
- ☐ firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição

Capachos, forrações, carpetes e tapetes

- ☐ embutidos no piso e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm
- ☐ bordas firmemente fixadas ao piso e devem ser aplicados de maneira a evitar enrugamento da superfície
- ☐ altura da felpa do carpete em rota acessível não deve ser superior a 6 mm

Rotas de fuga

- ☐ quando em ambientes fechados, as rotas de fuga devem ser sinalizadas e iluminadas com dispositivos de balizamento
- ☐ quando as rotas de fuga incorporarem escadas de emergência, devem ser previstas áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeiras de rodas, dimensionadas de acordo com o M.R. A área deve ser ventilada e fora do fluxo principal de circulação



a) Áreas reservadas para cadeiras de rodas junto às escadas - Exemplo



b) Áreas reservadas para cadeiras de rodas nas ante-câmaras - Exemplo

Escadas fixas em rotas acessíveis

Degraus

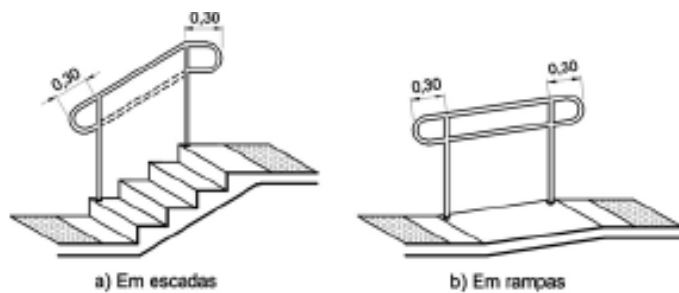
- ☐ degraus e escadas fixas em rotas acessíveis devem estar associados à rampa ou ao equipamento de transporte vertical
- ☐ pisos (p): $0,28\text{ m} < p < 0,32\text{ m}$
- ☐ espelhos (e) $0,16\text{ m} < e < 0,18\text{ m}$;
- ☐ largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível 1,20 m
- ☐ escada devem distar no mínimo 0,30 m da área de circulação adjacente e devem estar sinalizados

Patamares das escadas

- ☐ no mínimo um patamar a cada 3,20 m de desnível e sempre que houver mudança de direção
- ☐ entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m
- ☐ os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da escada
- ☐ a inclinação transversal dos patamares não pode exceder 1% em escadas internas

Corrimãos de escadas

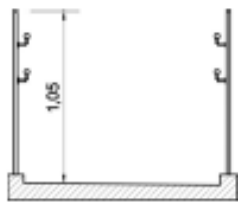
- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ instalados em ambos os lados
- ☐ largura entre 3,0 cm e 4,5 cm
- ☐ espaço livre de no mínimo 4,0 cm entre a parede e o corrimão
- ☐ boa empunhadura e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular
- ☐ corrimãos laterais devem prolongar-se pelo menos 30 cm antes do início e após o término da rampa ou escada, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão



- ☐ as extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso
- ☐ desenho contínuo, sem protuberância
- ☐ altura deve ser de 0,92 m do piso, medidos de sua geratriz superior
- ☐ opcionalmente os corrimãos laterais devem ser instalados a duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso, medidos da geratriz superior

Guarda-corpos

- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ as escadas quando não forem isoladas das áreas adjacentes por paredes devem dispor de guarda corpo associado ao corrimão



Largura corredores

- ☐ 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m
- ☐ 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m
- ☐ 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m
- ☐ 1,50 m para corredores de uso público
- ☐ maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas

Portas passagem

- ☐ vão livre mínimo de 0,80 m
- ☐ altura mínima de 2,10 m
- ☐ duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m
- ☐ condições de serem abertas com um único movimento
- ☐ maçanetas tipo alavanca
- ☐ maçanetas instaladas a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m
- ☐ recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso

Janelas

- ☐ a altura nos limites de alcance visual, exceto em locais onde deva prevalecer a segurança e a privacidade
- ☐ cada folha ou módulo de janela deve poder ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos

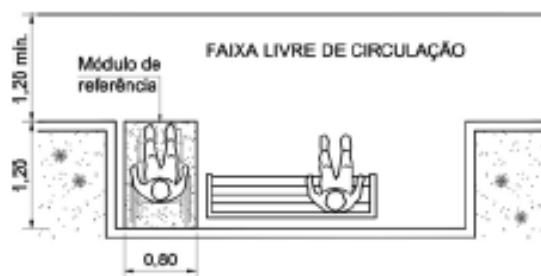
Bebedouros

- ☐ 50% de bebedouros acessíveis por pavimento, respeitando o mínimo de um
- ☐ localizados em rotas acessíveis
- ☐ acionamento de bebedouros do tipo garrafão, filtros com célula fotoelétrica ou outros modelos, devem estar posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado
- ☐ o manuseio dos copos, devem estar posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado
- ☐ localizados de modo a permitir a aproximação lateral de uma P.C.R.
- ☐ copos descartáveis, o local para retirada deve estar à altura de no máximo 1,20 m do piso

Assentos fixos

- ☐ ao lado dos assentos fixos em rotas acessíveis deve ser garantido um M.R., sem

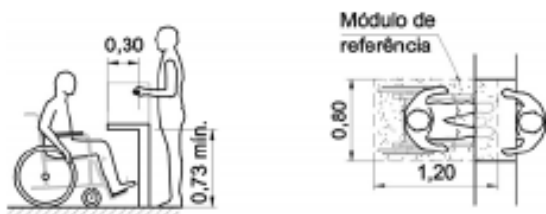
interferir com a faixa livre de circulação



- ☐ este espaço deve ser previsto ao lado de pelo menos 5%, com no mínimo um do total de assentos fixos no local

Balcões de serviços

- ☐ devem ser acessíveis a P.C.R., devendo estar localizados em rotas acessíveis
- ☐ uma parte da superfície do balcão, com extensão de no mínimo 0,90 m, deve ter altura de no máximo 0,90 m do piso
- ☐ deve ser garantido um M.R. posicionado para a aproximação frontal ao balcão



- ☐ altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso
- ☐ profundidade livre inferior de no mínimo 0,30 m
- ☐ podendo avançar sob o balcão até no máximo 0,30 m
- ☐ os corredores junto a balcões acessíveis para P.C.R., devem estar vinculados a rotas acessíveis, garantindo-se as áreas de circulação e manobra no seu início e término

Ambiente	CIRCULAÇÃO INTERNA - PAVIMENTO SUPERIOR
----------	---

Comunicação e sinalização na edificação e espaços

Comunicação e sinalização **permanente** nos espaços cuja função já esteja definida:

- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil instalados entre 0,90 e 1,10m do piso

Comunicação e sinalização **direcional** indicando percurso ou distribuição espacial dos diferentes elementos do edifício:

- ☐ visual (setas indicativas de direção, textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil (linha-guia, piso tátil) com cor contrastante com a do piso adjacente

Comunicação e sinalização de **emergência** indicando rotas de fuga e saídas de emergência da edificação, dos espaços ou alertar perigo iminente:

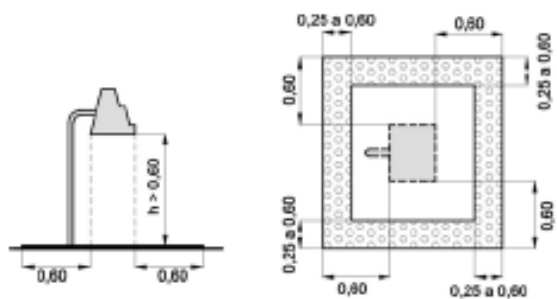
- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil instalados entre 0,90 e 1,10m do piso
- ☐ sonora

Comunicação e sinalização **temporária** indicando informações provisórias ou que podem ser alteradas periodicamente:

- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)

Sinalização tátil de **alerta** (com cor contrastante com a do piso) indicando:

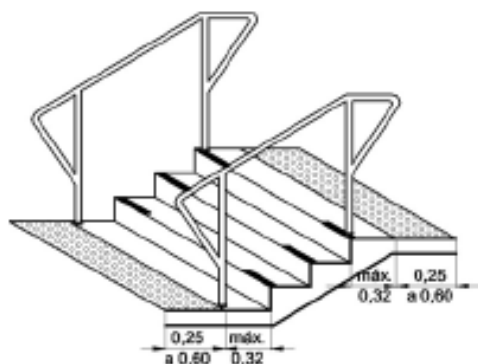
- ☐ obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base - a superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta



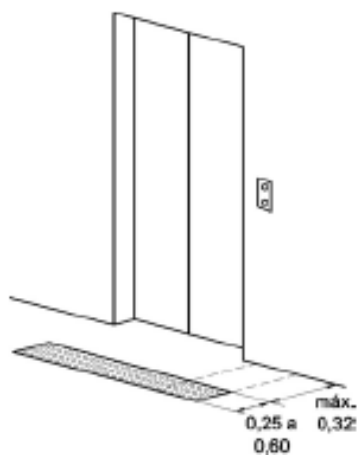
Vista lateral

Vista superior

☐ início e término de escadas fixas e rampas - com largura entre 0,25 m a 0,60 m, afastada de 0,32 m no máximo do ponto onde ocorre a mudança do plano



☐ junto às portas dos elevadores - com largura entre 0,25 m a 0,60 m - afastada de 0,32 m no máximo da alvenaria



Comunicação e sinalização no mobiliário

Comunicação e sinalização permanente no mobiliário identificando os comandos:

- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência visual
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência auditiva

Comunicação e sinalização temporária no mobiliário identificando informações provisórias ou que podem ser alteradas periodicamente:

- ☐ visual(textos, figuras ou símbolos)

Símbolo Internacional de Acesso

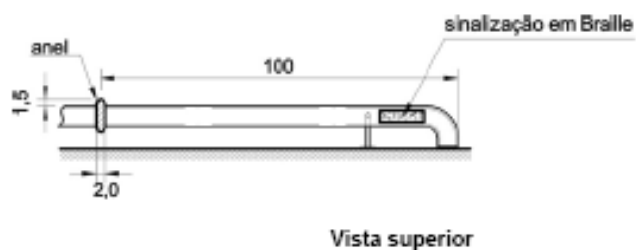
- ☐ equipamentos exclusivos para o uso de pessoas portadoras de deficiência
- ☐ áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência
- ☐ áreas reservadas para pessoas em cadeiras de rodas

Símbolos de circulação (elevador, escada, rampa)

- ☐ indicando rota acessível

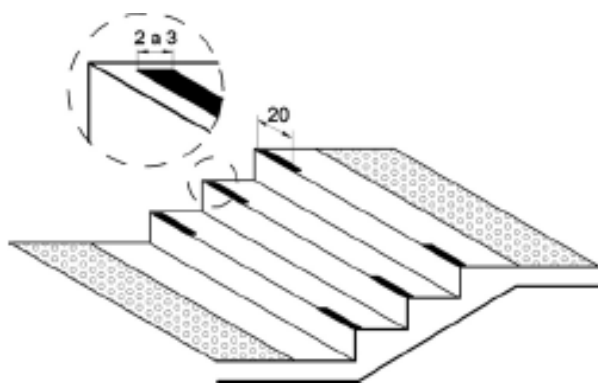
Sinalização tátil nos corrimãos (recomendável)

- ☐ anel com textura contrastante com a superfície do corrimão
- ☐ instalado 1,00 m antes das extremidades
- ☐ sinalização em Braille, informando sobre os pavimentos no início e no final das escadas fixas e rampas
- ☐ instalada essa sinalização pode estar restrita à projeção dos corrimãos laterais, com no mínimo 0,20 m de extensão, localizada conforme figura na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão



Sinalização visual de degraus

- ☐ na borda do piso
- ☐ cor contrastante com a do acabamento
- ☐ medindo entre 0,02 m e 0,03 m de largura
- ☐ essa sinalização pode estar restrita à projeção dos corrimãos laterais, com no mínimo 0,20 m de extensão, localizada conforme figura



Elevador vertical

- ☐ sinalização visual com instrução de uso, fixada próximo à botoeira
- ☐ sinalização visual indicando a posição para embarque
- ☐ sinalização visual indicando os pavimentos atendidos
- ☐ sinalização tátil com instrução de uso, fixada próximo à botoeira

- ☐ sinalização tátil indicando a posição para embarque
- ☐ sinalização tátil indicando os pavimentos atendidos

Pisos

- ☐ superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição
- ☐ inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos
- ☐ inclinação longitudinal máxima de 5%

Grelhas e juntas de dilatação

- ☐ absolutamente niveladas com o piso
- ☐ eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm
- ☐ firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição

Capachos, forrações, carpetes e tapetes

- ☐ embutidos no piso e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm
- ☐ bordas firmemente fixadas ao piso e devem ser aplicados de maneira a evitar enrugamento da superfície
- ☐ altura da felpa do carpete em rota acessível não deve ser superior a 6 mm

Rotas de fuga

- ☐ quando em ambientes fechados, as rotas de fuga devem ser sinalizadas e iluminadas com dispositivos de balizamento
- ☐ quando as rotas de fuga incorporarem escadas de emergência, devem ser previstas áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeiras de rodas, dimensionadas de acordo com o M.R. A área deve ser ventilada e fora do fluxo principal de circulação



a) Áreas reservadas para cadeiras de rodas junto às escadas - Exemplo



b) Áreas reservadas para cadeiras de rodas nas ante-câmaras - Exemplo

Escadas fixas em rotas acessíveis

degraus

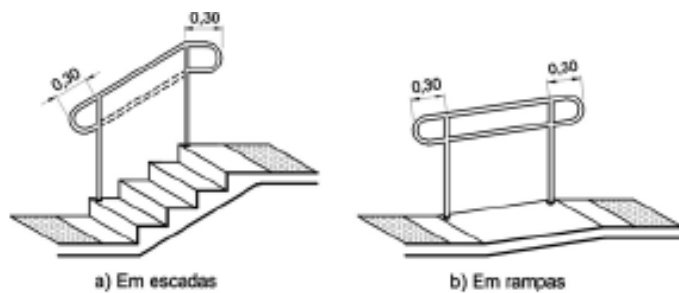
- ☐ degraus e escadas fixas em rotas acessíveis devem estar associados à rampa ou ao equipamento de transporte vertical
- ☐ pisos (p): $0,28\text{ m} < p < 0,32\text{ m}$
- ☐ espelhos (e) $0,16\text{ m} < e < 0,18\text{ m}$;
- ☐ largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível 1,20 m
- ☐ escada devem distar no mínimo 0,30 m da área de circulação adjacente e devem estar sinalizados

Patamares das escadas

- ☐ no mínimo um patamar a cada 3,20 m de desnível e sempre que houver mudança de direção
- ☐ entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m
- ☐ os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da escada
- ☐ a inclinação transversal dos patamares não pode exceder 1% em escadas internas

Corrimãos de escadas

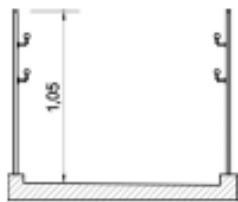
- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ instalados em ambos os lados
- ☐ largura entre 3,0 cm e 4,5 cm
- ☐ espaço livre de no mínimo 4,0 cm entre a parede e o corrimão
- ☐ boa empunhadura e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular
- ☐ corrimãos laterais devem prolongar-se pelo menos 30 cm antes do início e após o término da rampa ou escada, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão



- ☐ as extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso
- ☐ desenho contínuo, sem protuberância
- ☐ altura deve ser de 0,92 m do piso, medidos de sua geratriz superior
- ☐ opcionalmente os corrimãos laterais devem ser instalados a duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso, medidos da geratriz superior

Guarda-corpos

- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ as escadas quando não forem isoladas das áreas adjacentes por paredes devem dispor de guarda corpo associado ao corrimão



Largura corredores

- ☐ 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m
- ☐ 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m
- ☐ 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m
- ☐ 1,50 m para corredores de uso público
- ☐ maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas

Portas passagem

- ☐ vão livre mínimo de 0,80 m
- ☐ altura mínima de 2,10 m
- ☐ duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m
- ☐ duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m
- ☐ condições de serem abertas com um único movimento
- ☐ maçanetas tipo alavanca
- ☐ maçanetas instaladas a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m
- ☐ recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso

Janelas

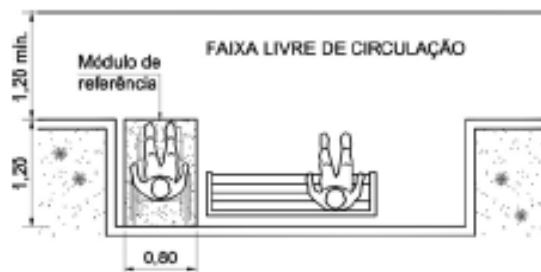
- ☐ a altura nos limites de alcance visual, exceto em locais onde deva prevalecer a segurança e a privacidade
- ☐ cada folha ou módulo de janela deve poder ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos

Bebedouros

- ☐ 50% de bebedouros acessíveis por pavimento, respeitando o mínimo de um
- ☐ localizados em rotas acessíveis
- ☐ acionamento de bebedouros do tipo garrafão, filtros com célula fotoelétrica ou outros modelos, devem estar posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado
- ☐ o manuseio dos copos, devem estar posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado
- ☐ localizados de modo a permitir a aproximação lateral de uma P.C.R.
- ☐ copos descartáveis, o local para retirada deve estar à altura de no máximo 1,20 m do piso

Assentos fixos

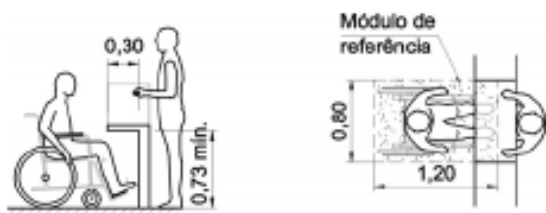
- ☐ ao lado dos assentos fixos em rotas acessíveis deve ser garantido um M.R., sem interferir com a faixa livre de circulação



- ☐ este espaço deve ser previsto ao lado de pelo menos 5%, com no mínimo um do total de assentos fixos no local

Balcões de serviços

- ☐ devem ser acessíveis a P.C.R., devendo estar localizados em rotas acessíveis
- ☐ uma parte da superfície do balcão, com extensão de no mínimo 0,90 m, deve ter altura de no máximo 0,90 m do piso
- ☐ deve ser garantido um M.R. posicionado para a aproximação frontal ao balcão

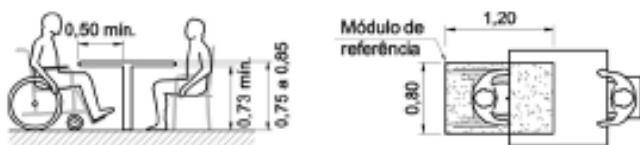


- ☐ altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso
- ☐ profundidade livre inferior de no mínimo 0,30 m
- ☐ podendo avançar sob o balcão até no máximo 0,30 m
- ☐ os corredores junto a balcões acessíveis para P.C.R., devem estar vinculados a rotas acessíveis, garantindo-se as áreas de circulação e manobra no seu início e término

Ambiente	REFEITÓRIO
----------	------------

Mesas ou superfícies para refeições

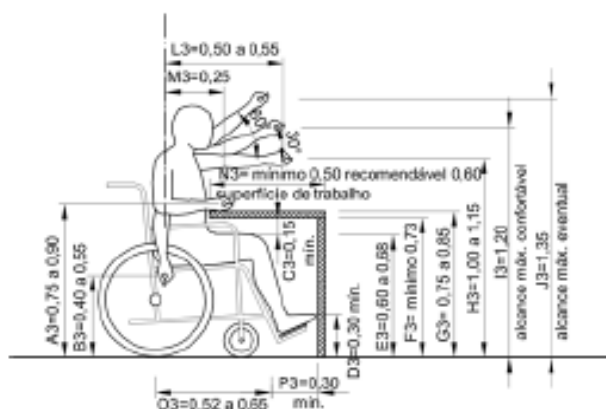
- ☐ pelo menos 5%, com no mínimo uma do total, deve ser acessível para P.C.R.
- ☐ altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso
- ☐ deve estar entre 0,75 m e 0,85 m do piso
- ☐ recomenda-se que pelo menos outros 10% sejam adaptáveis para acessibilidade
- ☐ deve ser garantido um M.R. posicionado para a aproximação frontal



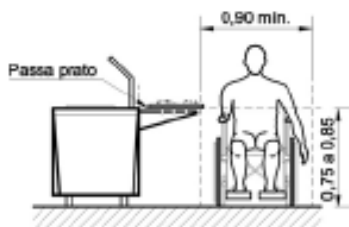
- ☐ possibilitando avançar sob as mesas ou superfícies até no máximo 0,50 m
- ☐ garantida uma faixa livre de circulação de 0,90 m e área de manobra para o acesso às mesmas

Balcões de auto-serviço em restaurantes ou similares

- ☐ pelo menos 50% do total, com no mínimo um para cada tipo de serviço, deve ser acessível para P.C.R.
- ☐ as bandejas, talheres, pratos, copos, temperos, alimentos e bebidas devem estar dispostos dentro da faixa de alcance manual



- ☐ os alimentos e bebidas devem estar dispostos de forma a permitir seu alcance visual
- ☐ passa-pratos, com altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso



- ☐ os corredores junto a balcões de auto-serviço acessíveis para P.C.R., devem estar vinculados a rotas acessíveis, garantindo-se as áreas de circulação e manobra no seu início e término
- ☐ esses corredores devem ter largura de no mínimo 0,90 m

Pisos

- ☐ superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição
- ☐ inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos
- ☐ inclinação longitudinal máxima de 5%

Grelhas e juntas de dilatação

- ☐ absolutamente niveladas com o piso
- ☐ eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm
- ☐ firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição

Capachos, forrações, carpetes e tapetes

- ☐ embutidos no piso e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm

☐ bordas firmemente fixadas ao piso e devem ser aplicados de maneira a evitar enrugamento da superfície

☐ altura da felpa do carpete em rota acessível não deve ser superior a 6 mm

Portas

☐ vão livre mínimo de 0,80 m

☐ altura mínima de 2,10 m

☐ duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m

☐ condições de serem abertas com um único movimento

☐ maçanetas tipo alavanca

☐ maçanetas instaladas a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m

☐ recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso

Janelas

☐ a altura nos limites de alcance visual, exceto em locais onde deva prevalecer a segurança e a privacidade

☐ cada folha ou módulo de janela deve poder ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos

Ambiente	SALA DE INTERVENÇÃO PRECOCE
----------	-----------------------------

Mesas ou superfícies de trabalho

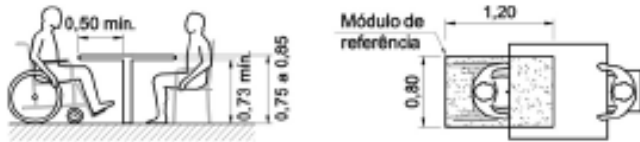
☐ pelo menos 5%, com no mínimo uma do total, deve ser acessível para P.C.R.

☐ altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso

☐ deve estar entre 0,75 m e 0,85 m do piso

☐ recomenda-se que pelo menos outros 10% sejam adaptáveis para acessibilidade

- ☐ deve ser garantido um M.R. posicionado para a aproximação frontal, possibilitando avançar sob as mesas ou superfícies até no máximo 0,50 m



- ☐ garantida uma faixa livre de circulação de 0,90 m e área de manobra para o acesso às mesmas

Pisos

- ☐ superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição
- ☐ inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos
- ☐ inclinação longitudinal máxima de 5%

Capachos, forrações, carpetes e tapetes

- ☐ embutidos no piso e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm
- ☐ bordas firmemente fixadas ao piso e devem ser aplicados de maneira a evitar enrugamento da superfície
- ☐ altura da felpa do carpete em rota acessível não deve ser superior a 6 mm

Portas

- ☐ vão livre mínimo de 0,80 m
- ☐ altura mínima de 2,10 m
- ☐ duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m
- ☐ condições de serem abertas com um único movimento
- ☐ maçanetas tipo alavanca
- ☐ maçanetas instaladas a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m
- ☐ recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso

Janelas

- ☐ a altura nos limites de alcance visual, exceto em locais onde deva prevalecer a segurança e a privacidade
- ☐ cada folha ou módulo de janela deve poder ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos

Lousas

- ☐ acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso
- ☐ deve ser garantida a área de aproximação lateral e manobra da cadeira de rodas

Ambiente	SANITÁRIO PARA “DEFICIENTE” - TÉRREO
----------	--------------------------------------

Localização e sinalização

- ☐ localizar-se em rotas acessíveis, próximos à circulação principal, preferencialmente próximo ou integrados às demais instalações sanitárias
- ☐ devidamente sinalizados

Quantificação

- ☐ mínimo 5% do total de cada peça instalada acessível, respeitada no mínimo uma de cada
- ☐ recomenda-se a instalação de uma bacia infantil para uso de crianças e de pessoas com baixa estatura

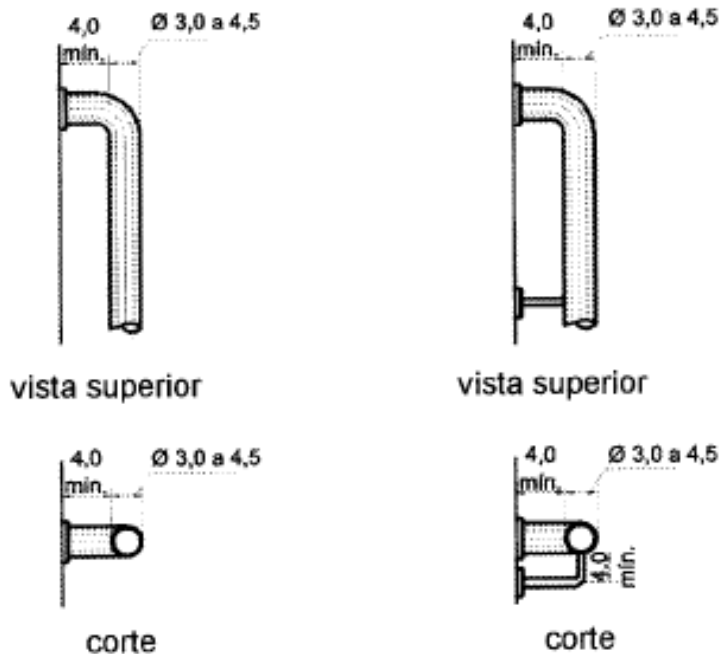
Sanitários unissex ou familiares

- ☐ recomenda-se prever mais um sanitário acessível que possa ser utilizado por uma pessoa em cadeira de rodas com acompanhante, de sexos diferentes
- ☐ entrada independente e ser anexo aos demais sanitários
- ☐ recomenda-se que tenha uma superfície para troca de roupas na posição deitada, de dimensões mínimas de 0,80 m de largura por 1,80 m de comprimento e 0,46 m de altura, provida de barras de apoio

Barras de apoio

- ☐ ter diâmetro entre 3 cm e 4,5 cm

- ☐ firmemente fixadas em paredes ou divisórias a uma distância mínima destas de 4 cm da face interna da barra
- ☐ suas extremidades devem estar fixadas ou justapostas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado



- ☐ quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser de material resistente à corrosão, e com aderência

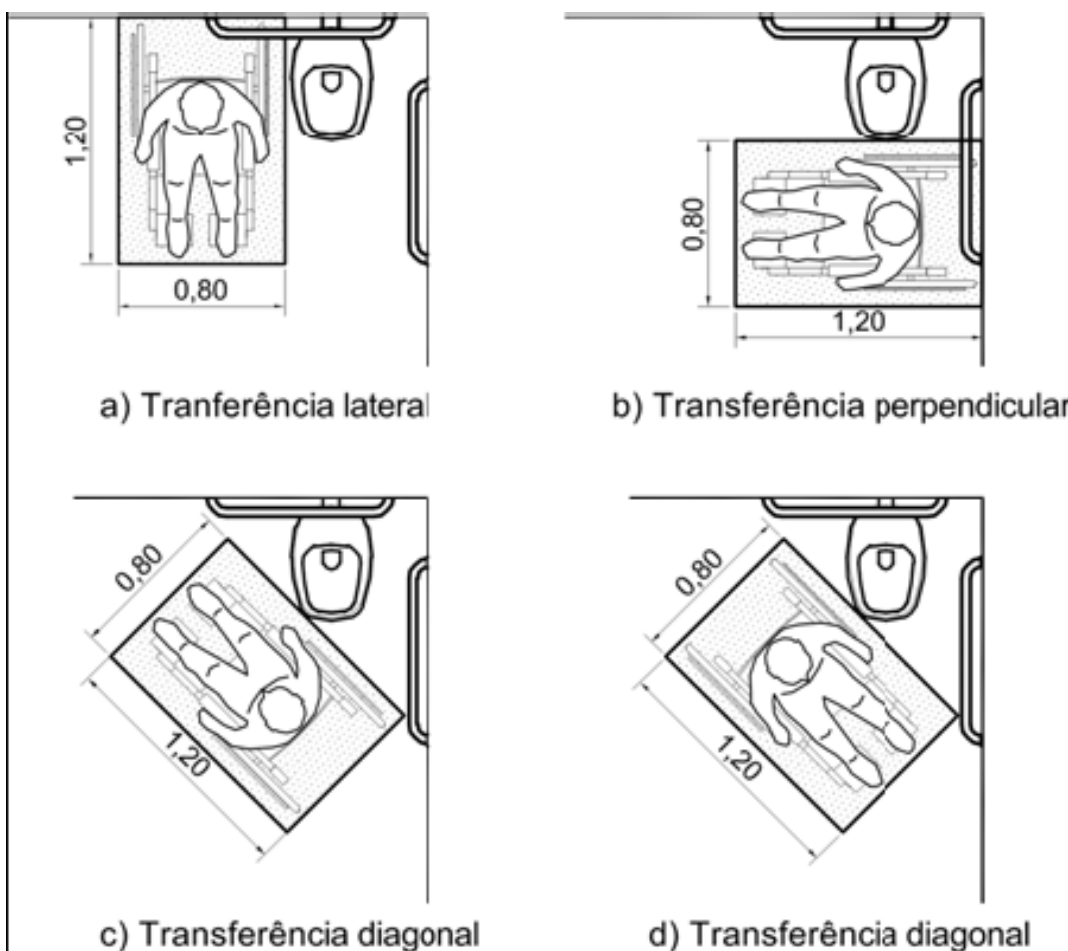
Pisos

- ☐ superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição
- ☐ inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos
- ☐ inclinação longitudinal máxima de 5%

Bacia sanitária

Áreas de transferência

- ☐ previstas áreas de transferência lateral, perpendicular e diagonal

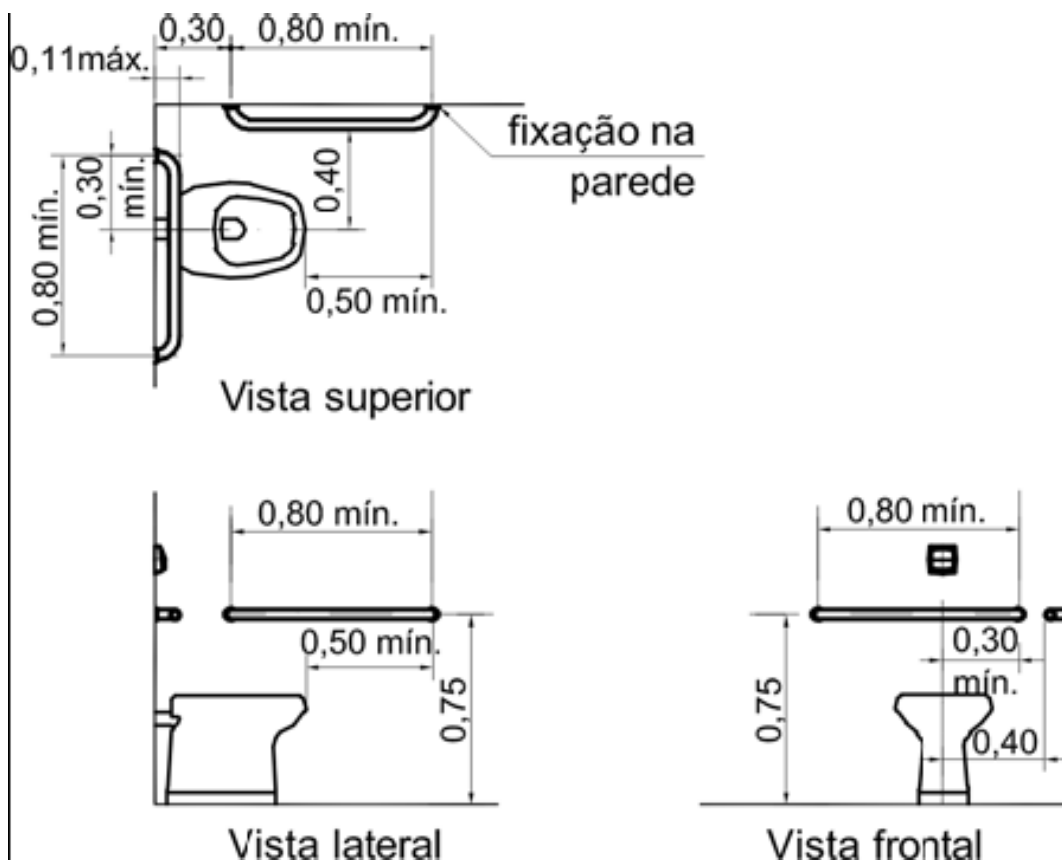


Localização das barras de apoio

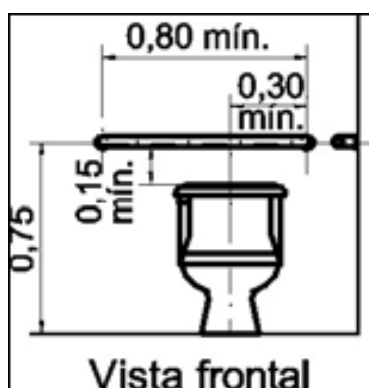
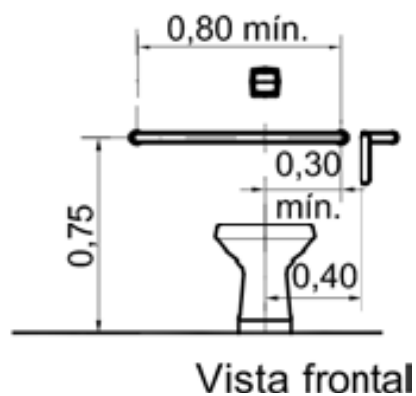
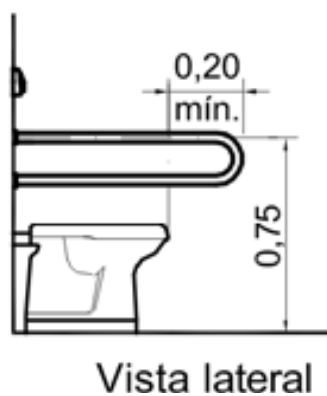
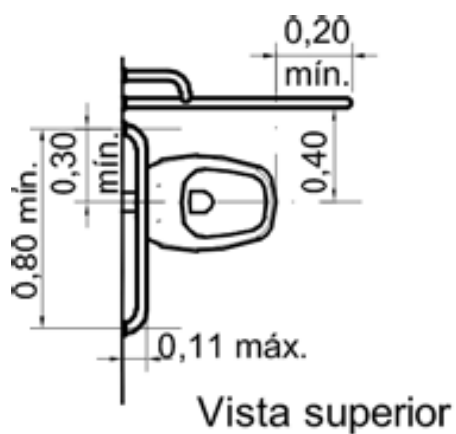
- ☐ junto à bacia sanitária, na lateral, devem ser colocadas barras horizontais para apoio e transferência
- ☐ junto à bacia sanitária, no fundo, devem ser colocadas barras horizontais para apoio e transferência
- ☐ comprimento mínimo de 0,80 m, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação)
- ☐ barra lateral ao vaso: distância entre o eixo da bacia e a face da barra lateral ao vaso deve ser de 0,40 m
- ☐ barra lateral ao vaso: distância mínima de 0,50 m da borda frontal da bacia
- ☐ barra da parede do fundo: distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e

estender-se no mínimo 0,30 m além do eixo da bacia, em direção à parede lateral, conforme figura 116;

- ☐ barra da parede do fundo: estender-se no mínimo 0,30 m além do eixo da bacia, em direção à parede lateral



- ☐ na impossibilidade de instalação de barras nas paredes laterais, são admitidas barras laterais articuladas ou fixas (com fixação na parede de fundo), A distância entre esta barra e o eixo da bacia deve ser de 0,40 m, sendo que sua extremidade deve estar a uma distância mínima de 0,20 m da borda frontal da bacia, conforme figura 117;
- ☐ barras laterais articuladas ou fixas: distância entre esta barra e o eixo da bacia deve ser de 0,40 m, sendo que sua extremidade deve estar a uma distância mínima de 0,20 m da borda frontal da bacia, conforme figura 117;
- ☐ barras laterais articuladas ou fixas: extremidade a distância mínima de 0,20 m da borda frontal da bacia

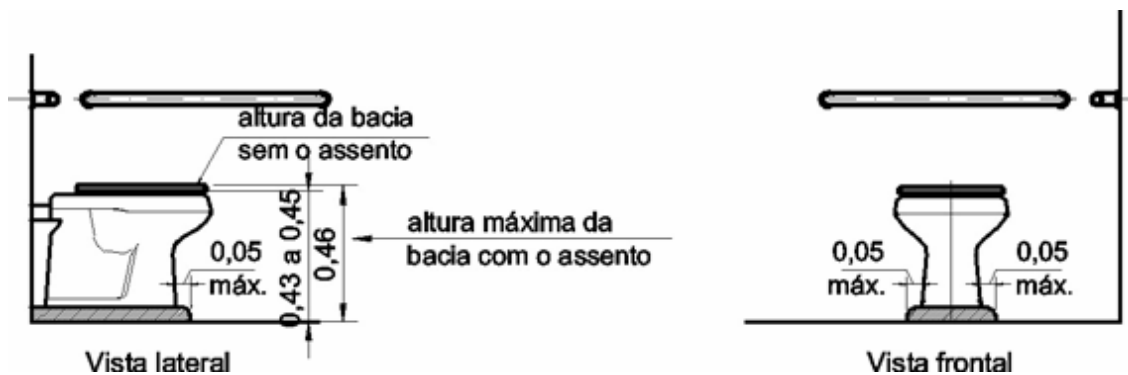


BACIA

Altura de instalação

- ☐ entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior, sem o assento
- ☐ com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m

- ☐ bacia com altura inferior: instalação de sóculo na base da bacia, devendo acompanhar a projeção da base da bacia não ultrapassando em 0,05 m o seu contorno

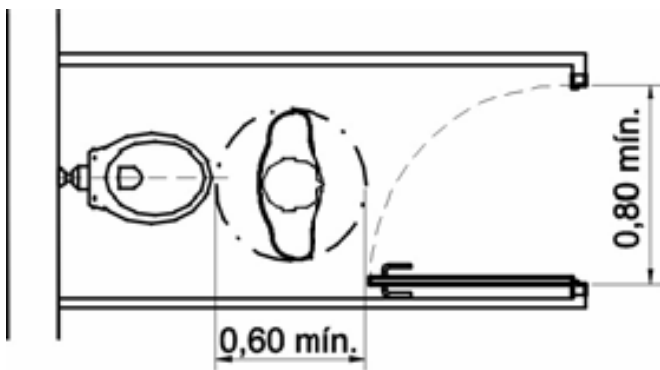


Acionamento de descarga

- ☐ altura de 1,00 m, do seu eixo ao piso acabado
- ☐ preferencialmente do tipo alavanca ou com mecanismos automáticos

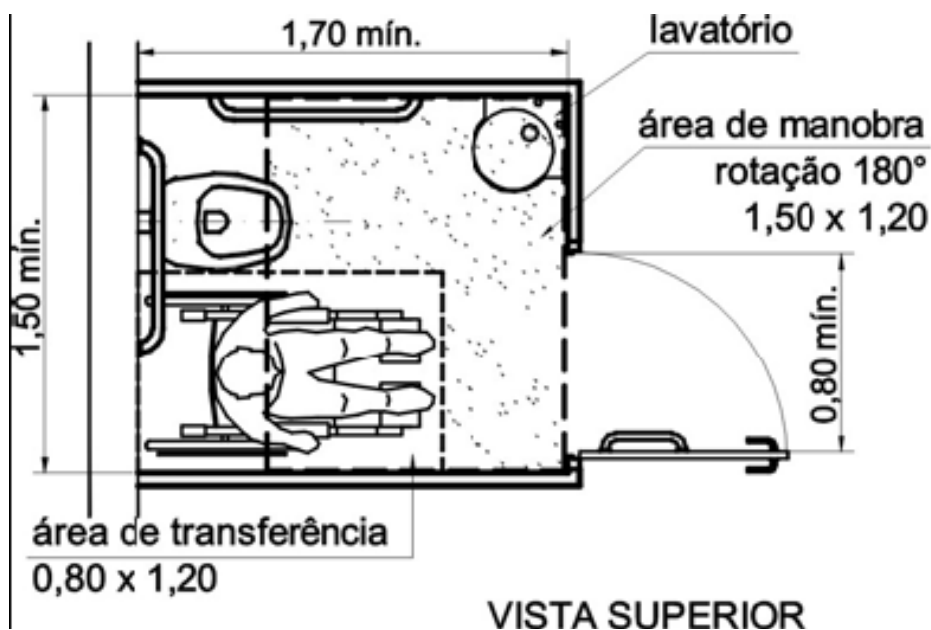
Box para bacia sanitária comum

- ☐ permitir a uma pessoa utilizar todas as peças sanitárias

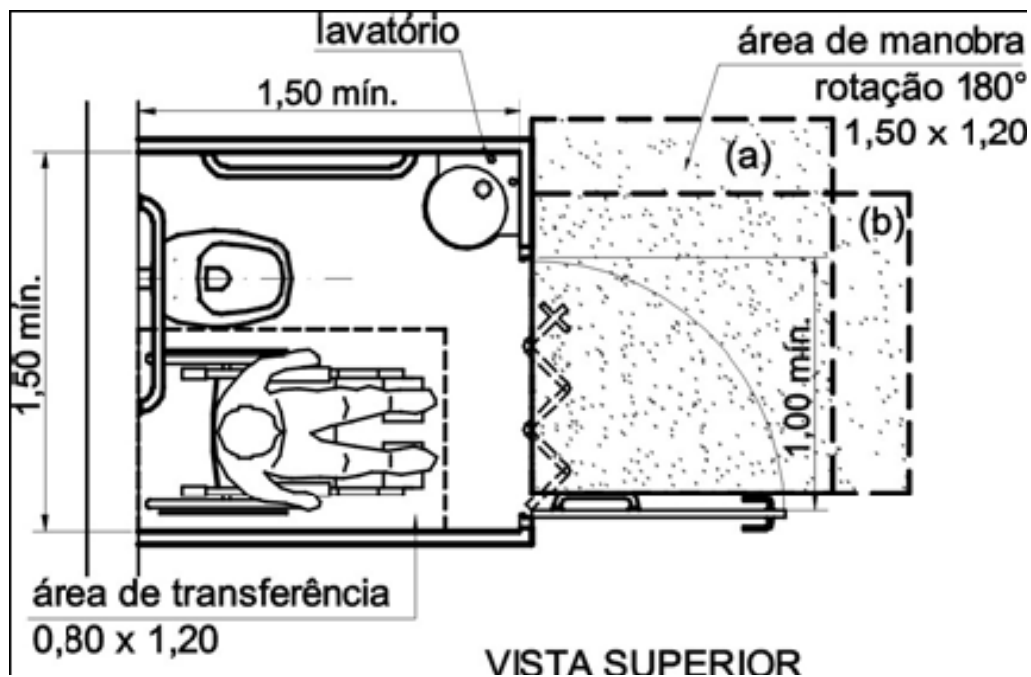


Box para bacia sanitária acessível

- ☐ áreas para transferência diagonal, lateral e perpendicular, bem como área de manobra para rotação de 180°



- ☐ quando for impraticável a instalação de boxes com as dimensões que atendam às condições acima especificadas, são admissíveis boxes com dimensões mínimas, de forma que atendam pelo menos uma forma de transferência, ou se considere área de manobra externamente ao boxe. Neste caso, as portas devem ter 1,00 m de largura.

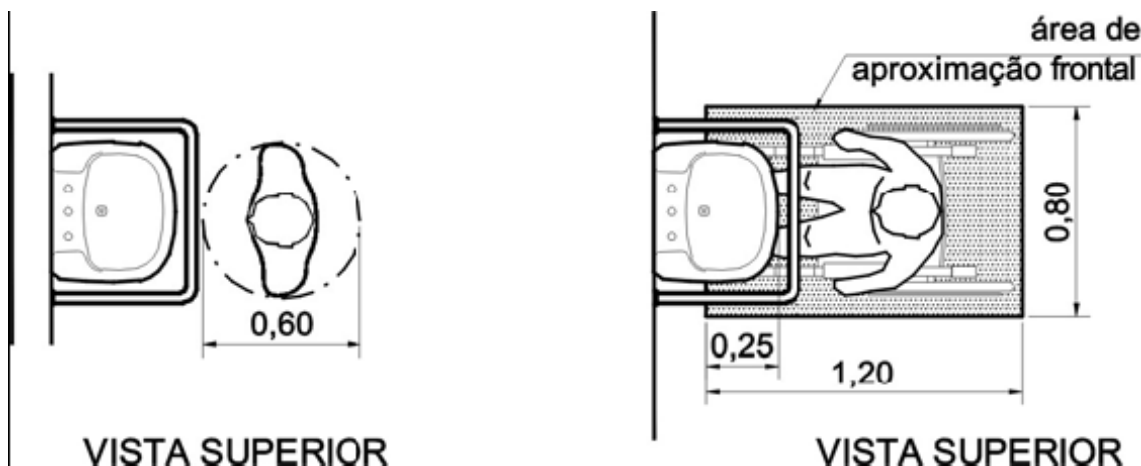


- ☐ lavatório dentro do boxe, em local que não interfira na área de transferência

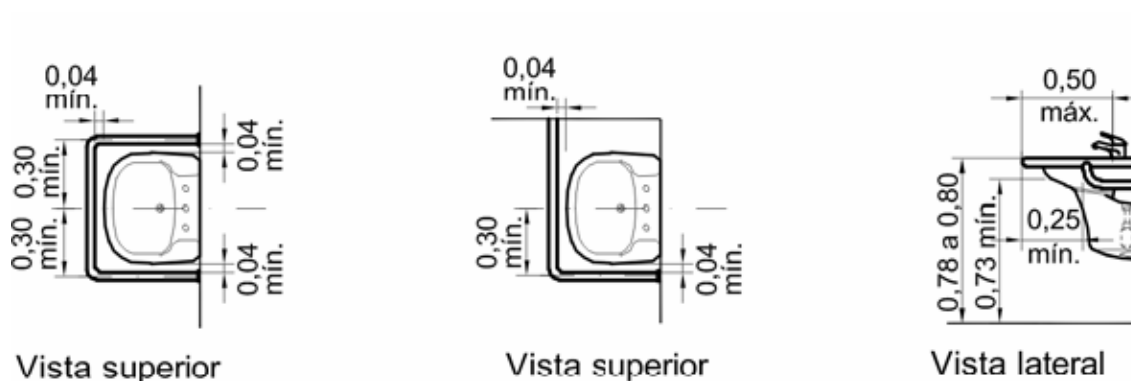
- ☐ quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, ela deve abrir para o lado externo do boxe
- ☐ recomenda-se a instalação de ducha higiênica ao lado da bacia, dotada de registro de pressão para regulação da vazão

Lavatório

- ☐ área de aproximação frontal para P.M.R. e para P.C.R., devendo estender-se até o mínimo de 0,25 m sob o lavatório



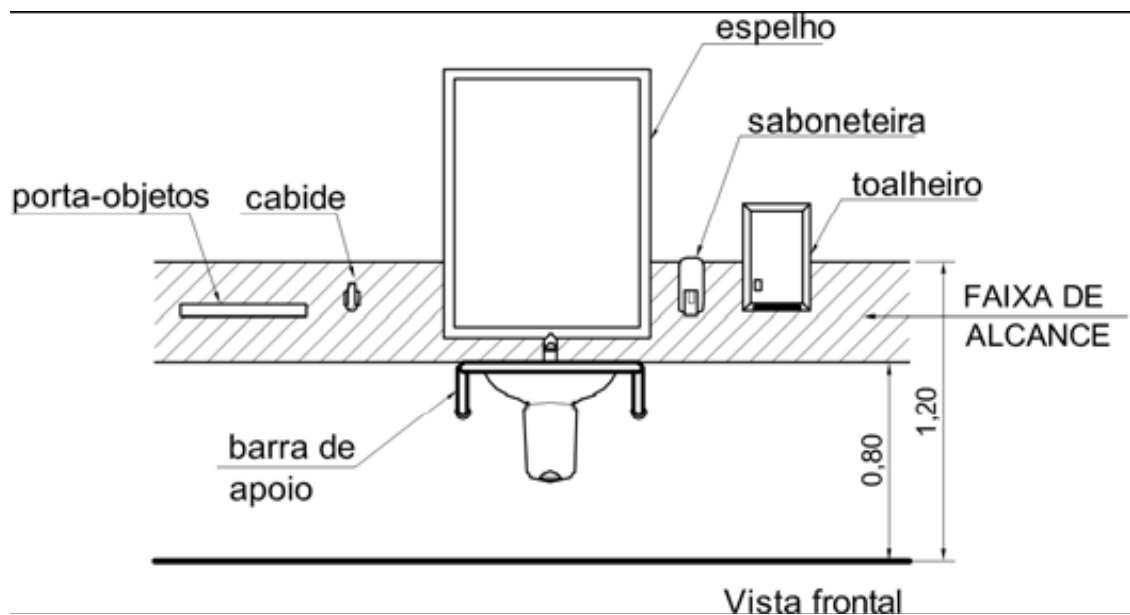
- ☐ suspensos
- ☐ borda superior deve estar a uma altura de 0,78 m a 0,80 m do piso acabado
- ☐ altura livre mínima de 0,73 m na sua parte inferior frontal
- ☐ sifão e a tubulação devem estar situados a no mínimo 0,25 m da face externa frontal
- ☐ sifão e a tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar
- ☐ torneiras de lavatórios devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivos equivalentes
- ☐ quando forem utilizados misturadores, estes devem ser preferencialmente de monocomando
- ☐ comando da torneira no máximo a 0,50 m da face externa frontal do lavatório



☐ sob o lavatório não deve haver elementos com superfícies cortantes ou abrasivas

Acessórios

☐ cabides, saboneteiras e toalheiros, dentro da faixa de alcance confortável



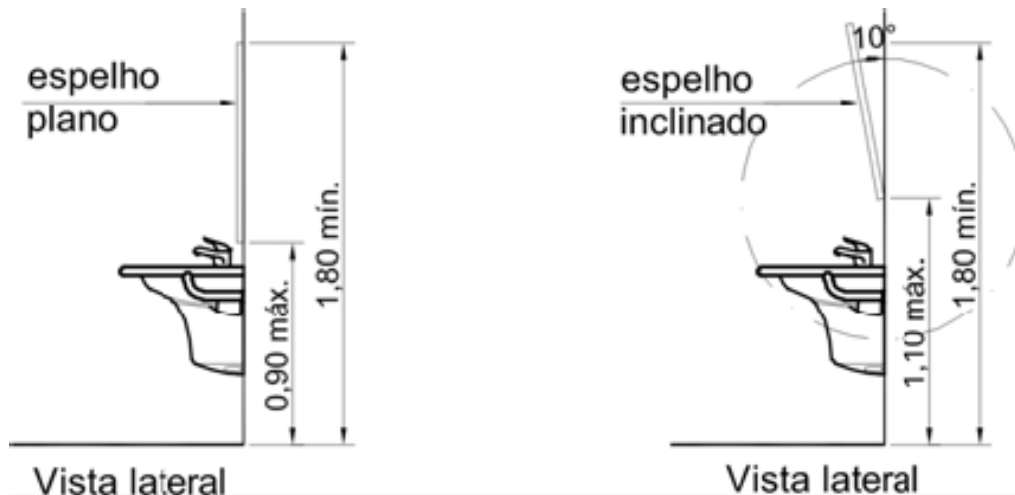
Espelhos

☐ posição vertical: altura da borda inferior de no máximo 0,90 m

☐ posição vertical: altura da borda superior de no mínimo 1,80 m do piso acabado

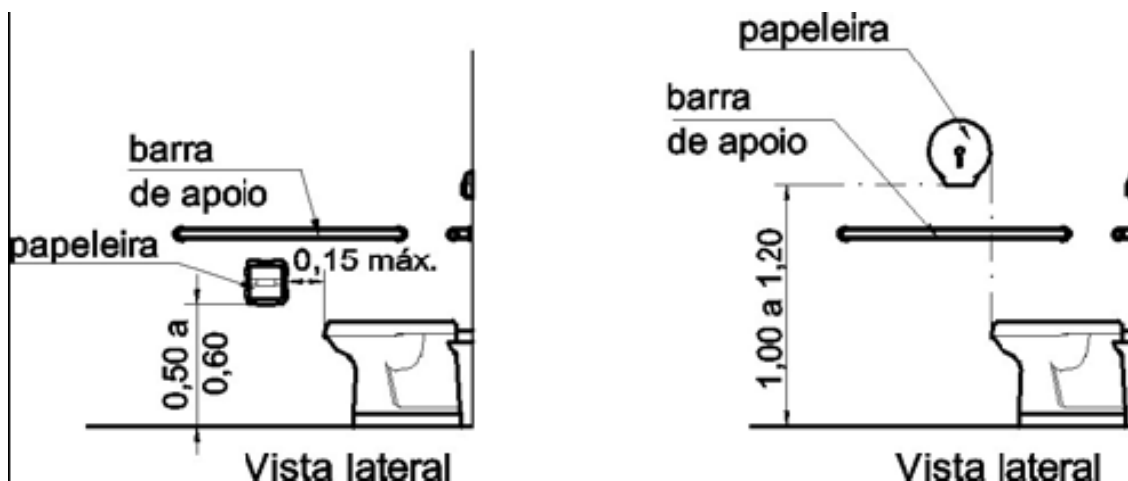
☐ inclinado: em 10° em relação ao plano vertical

- ☐ inclinado: altura da borda inferior deve ser de no máximo 1,10 m
- ☐ inclinado: altura da borda superior de no mínimo 1,80 m do piso acabado



Papeleiras

- ☐ embutidas ou que avancem até 0,10 m em relação à parede: altura de 0,50 m a 0,60 m do piso acabado
- ☐ embutidas ou que avancem até 0,10 m em relação à parede: distância máxima de 0,15 m da borda frontal da bacia
- ☐ papeleiras que por suas dimensões não atendam ao anteriormente descrito: alinhadas com a borda frontal da bacia
- ☐ papeleiras que por suas dimensões não atendam ao anteriormente descrito: acesso ao papel entre 1,00 m e 1,20 m do piso acabado



Cabide

- ☐ instalado junto a lavatórios
- ☐ instalado junto a bacia sanitária
- ☐ altura entre 0,80 m a 1,20 m do piso acabado

Porta objetos

- ☐ junto ao lavatório
- ☐ junto a bacia sanitária
- ☐ altura entre 0,80 m e 1,20 m
- ☐ profundidade máxima de 0,25 m
- ☐ em local que não interfira nas áreas de transferência e manobra e na utilização das barras de apoio

ANEXO - SÍMBOLOS

Símbolo internacional de acesso:



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual:



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva:



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Símbolo internacional de sanitários:



Figura 30 – Sanitário feminino



Figura 31 - Sanitário masculino



Figura 32 - Sanitários masculino e feminino



Figura 33 – Sanitário familiar



Figura 34 – Sanitário feminino acessível



Figura 35 – Sanitário masculino acessível



Figura 36 – Sanitários masculino e feminino acessíveis



Figura 37 – Sanitário familiar acessível

Símbolos de circulação:



Figura 38 – Elevador



Figura 39 – Escada rolante



Figura 40 – Escada rolante com degrau para cadeira de rodas



Figura 41 – Escada



Figura 42 – Escada com plataforma móvel



Figura 43 – Rampa



Figura 44 – Esteira rolante

Apêndice C – Entrevista parcialmente estruturada – AdefAV (pais e funcionários)

☐ Profissional

☐ Pai

Idade: _____

Há quanto tempo trabalha/freqüenta? _____

Avaliação do Conforto Ambiental e Funcional:

Conforto Térmico:

Como é o conforto térmico no verão?

	Muito frio	frio	Lig. frio	Confortável.	Lig. quente	quente	Muito quente
Salas de atend.							
Refeitório							
Circulação							
Área de lazer							

Como é o conforto térmico no inverno?

	Muito frio	frio	Lig. frio	Confortável.	Lig. quente	quente	Muito quente
Salas de atend.							
Refeitório							
Circulação							
Área de lazer							

Ventilação nos ambientes:

	péssima	ruim	Lig. ruim	Ideal	Lig. excessiva	excessiva	Muito excessiva
Salas de atend.							
Refeitório							
Circulação							
Área de lazer							

Conforto Lumínico:

Iluminação nos ambientes:

	Muito baixa	baixa	Lig. baixa	Ideal	Lig. alta	alta	Muito alta
Salas de atividade							
Refeitório							
Circulação							
Área de lazer							

Conforto Acústico:

Quais as principais interferências de ruído na Instituição?

- | | |
|---|---|
| ☐ fonte externa (ruas, carros) | ☐ interno (ruído nos alunos nas salas) |
| ☐ vizinhança (clubes, obras) | ☐ interno (de uma sala para outra) |
| | ☐ outros |

Observações:

Você faria alguma alteração na Instituição para melhorar o conforto ambiental?
Quais?

Conforto Funcional:

Espaço físico:

Como é a área dos ambientes em relação à quantidade de usuários?

	Muito pequeno	pequeno	Lig. pequeno	Ideal.	Lig. grande	grande	Muito grande
Salas de atividade							
Refeitório							
Circulação							
Área de lazer							

Como são os ambientes em relação à quantidade de móveis?

	Muito cheio	cheio	Lig. cheio	Ideal.	Lig. vazio	vazio	Muito vazio
Salas de atividade							
Refeitório							

Como você considera a distância a percorrer entre os ambientes?

- ☐ muito satisfatória ☐ pouco satisfatória
☐ satisfatória ☐ insatisfatória – neste caso, entre quais ambientes?
-

Acessibilidade:

Como você considera a acessibilidade do trajeto para chegar à ADEFÁV?

- ☐ muito satisfatória ☐ pouco satisfatória
☐ satisfatória ☐ insatisfatória

Como você considera a acessibilidade dentro da ADEFÁV?

- ☐ muito satisfatória ☐ pouco satisfatória
☐ satisfatória ☐ insatisfatória

Escala semântica:

SALA DE ATENDIMENTO:

Ordenado	-----	-----	-----	Caótico
Sujo	-----	-----	-----	Limpo
Pequeno	-----	-----	-----	Grande
Frio	-----	-----	-----	Quente
Escuro	-----	-----	-----	Claro
Privado	-----	-----	-----	Público
Barulhento	-----	-----	-----	Quieto
Flexível	-----	-----	-----	Rígido
Confortável	-----	-----	-----	Desconfortável
Feio	-----	-----	-----	Bonito
Formal	-----	-----	-----	Casual
Espaçoso	-----	-----	-----	Apertado
Comum	-----	-----	-----	Diferente
Amigável	-----	-----	-----	Hostil
Simples	-----	-----	-----	Sofisticado

REFEITÓRIO:

Ordenado	-----	-----	-----	Caótico
Sujo	-----	-----	-----	Limpo
Pequeno	-----	-----	-----	Grande
Frio	-----	-----	-----	Quente
Escuro	-----	-----	-----	Claro

Privado	-----	-----	-----	Público
Barulhento	-----	-----	-----	Quieto
Flexível	-----	-----	-----	Rígido
Confortável	-----	-----	-----	Desconfortável
Feio	-----	-----	-----	Bonito
Formal	-----	-----	-----	Casual
Espaçoso	-----	-----	-----	Apertado
Comum	-----	-----	-----	Diferente
Amigável	-----	-----	-----	Hostil
Simples	-----	-----	-----	Sofisticado

Apêndice D – Avaliação de acessibilidade percurso 1

AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE CALÇADA

LOCAL: _____

Data do levantamento: ____/____/____

CROQUI DO LOCAL AVALIADO:

- ☐ **dimensionamento** do trecho mais estreito da calçada: livre para circulação entre 1,20 e 1,50m
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): entre 1,5cm e 7,5cm
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): com inclinação máxima de 12,5%
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): possuindo apenas 1 segmento de rampa
- ☐ as **inclinações** transversais: não são superiores a 3%
- ☐ **regularidade**: em uma largura mínima de 1,20m em toda a extensão, o material no

piso é descontínuo ao longo do trecho, mas com espaçamento não superior a 1,5cm e com desnível não superior a 1,5cm

- ☐ **estabilidade:** em uma largura mínima de 1,20m em toda a extensão, o material utilizado no piso é variado na maioria do trecho, provocando desnivelamento, embora nada superior a 5mm
- ☐ **assentamento:** o material utilizado no piso se apresenta firme em uma largura mínima de 1,20m em todo o trecho
- ☐ **aderência:** o material utilizado no piso é antiderrapante em qualquer condição climática em uma largura mínima de 1,20m em todo o trecho
- ☐ **textura** no piso: o trecho possui pelo menos piso tátil de alerta nas travessias dos cruzamentos, no rebaixamento de calçada, na travessia elevada, no canteiro divisor de pistas, nos obstáculos suspensos
- ☐ **cores:** o trecho possui diferenciação pelo menos nas travessias dos cruzamentos
- ☐ **mobiliário urbano** (inclusive vegetação): está implantado aleatoriamente no espaço, mas permite uma rota livre de obstáculos de no mínimo 1,20m
- ☐ **informações** para o deslocamento: está disponível pelo menos em texto nas duas extremidades (vias de cruzamento) do trecho
- ☐ **semáforos** para cruzamentos: existem somente para a orientação do trânsito de veículos
- ☐ **travessias** de uma calçada a outra: é feito por rampas inclinação inferior a 10%
- ☐ **rebaixamento de guia:** junto à faixa de pedestre, rampa com largura de 0,25 a 0,50 do término da rampa
- ☐ **abertura de imóveis** para a calçada: há portas ou portões que margeiam a face frontal do lote, porém não possuem partes projetando-se sobre a área de circulação
- ☐ **manutenção:** o material do piso está comprometido em mais de um local embora permita uma circulação livre de obstáculos de no mínimo 1,20m
- ☐ **mobiliário** (fixo à fachada, no acesso ao lote ou exposto na calçada em frente): não possui nenhum mobiliário ou parte dele que se projete sobre o passeio público com altura inferior a 2,10m e nem instalado no passeio reduzindo a passagem livre em menos de 0,90m

Apêndice E – Avaliação Comportamental

Avaliado: _____

extraído parcialmente de:

BRUNO, Marilda Moraes Garcia

O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção precoce à integração escolar

Campo Grande. Plus, 2ª edição

interação com pessoas/meio

- _____ demonstra consciência da presença e voz
- _____ apresenta-se em estado de alerta/semi-alerta/sonolência
- _____ aceita o contato pele-a-pele
- _____ busca atenção, contato e voz
- _____ mostra-se bem humorado/irritado
- _____ expressa suas necessidades/desejos/ sentimentos
- _____ tolera situações novas e frustrações/reage com irritação/desorganiza-se
- _____ aceita limites/espera a vez
- _____ reage a situações inesperadas com susto/choro/riso/agressão
- _____ demonstra timidez/medo/segurança/simpatia/ afeto/ agressividade nas relações interpessoais
- _____ toma decisões/é independente/auto-confiante

interação com ambiente/utilização dos sentidos

- _____ explora ativamente o ambiente externo utilizando o corpo todo
- _____ movimenta-se e locomove-se em ambiente externo
- _____ percebe o ambiente utilizando as pistas: visual/auditiva/tátil-cinestésica/olfativa
- _____ detecta sinais acústicos no ambiente externo / perto / longe
- _____ desloca-se, utilizando pista sonora/reflexão do som/ sombra/ luz/ formas
- _____ utiliza a percepção vestibular para detectar obstáculos em movimento/parado/aéreo
- _____ reconhece objetos tocando com os pés/bengala
- _____ detecta diferentes tipos de solos/calçadas/meio-fio/bueiros
- _____ detecta buracos/irregularidades no solo/ manchas sombras
- _____ detecta rebaixamento de guias/rampas/escadas/elevadores
- _____ utiliza a percepção tátil-cinestésica para detectar abertura/vão/ângulo
- _____ identifica quadras/quarteirões/esquinas/ cruzamentos/ travessias/ semáforos
- _____ utiliza a memória cinestésica para calcular distâncias
- _____ utiliza sol/sombra
- _____ reconhece mudança de temperatura térmica com o corpo

Apêndice F – Avaliação Conforto Ambiental e Funcional (avaliados)

☐ avaliado 1

☐ avaliado 2

Idade: _____

Avaliação do Conforto Ambiental e Funcional:

Conforto Térmico:

Como está o conforto térmico?

	Muito frio	frio	Lig. frio	Confortável.	Lig. quente	quente	Muito quente

O clima interfere na sua Mobilidade? Percepção?

☐ sim

☐ não

Ventilação:

	péssima	ruim	Lig. ruim	Ideal	Lig. excessiva	excessiva	Muito excessiva

O clima interfere na sua Mobilidade? Percepção?

☐ sim

☐ não

Conforto Olfativo (?):

Como está o conforto olfativo?

	Muito agradável	agradável	desagradável	Muito desagradável

O odor do ambiente interfere na sua Mobilidade? Percepção?

☐ sim

☐ não

Como? De que forma?

Conforto Lumínico:

Iluminação da calçada:

	Muito baixa	baixa	Lig. baixa	Ideal	Lig. alta	alta	Muito alta

A iluminação natural interfere na sua Mobilidade? Percepção?

☐ sim

☐ não

Como? De que forma?

Conforto Acústico:

Quais as principais interferências de ruído na calçada?

☐ carros

☐ pessoas

☐ obras

☐ outros

Observações:

Você faria alguma alteração na calçada para melhorar o conforto ambiental?

Quais?

Conforto Funcional:

Espaço físico:

Como é a área da calçada em relação à quantidade de usuários?

	Muito pequeno	pequeno	Lig. pequeno	Ideal.	Lig. grande	grande	Muito grande

--	--	--	--	--	--	--	--

Como é a área da calçada em relação à quantidade de mobiliário urbano (placas de sinalização, bancos, arborização)?

	Muito cheio	cheio	Lig. cheio	Ideal.	Lig. vazio	vazio	Muito vazio
Salas de atividade							
Refeitório							

Acessibilidade:

Como você considera a acessibilidade do trajeto para chegar ao _____?

- ☐ muito satisfatória ☐ pouco satisfatória
☐ satisfatória ☐ insatisfatória

Como você considera as pistas do trajeto para chegar ao _____, em relação à percepção?

- ☐ muito satisfatória ☐ pouco satisfatória
☐ satisfatória ☐ insatisfatória

Escala semântica:

CALÇADA _____:

Ordenado	-----	-----	-----	Caótico
Sujo	-----	-----	-----	Limpo
Pequeno	-----	-----	-----	Grande
Frio	-----	-----	-----	Quente
Escuro	-----	-----	-----	Claro
Privado	-----	-----	-----	Público
Barulhento	-----	-----	-----	Quieto
Flexível	-----	-----	-----	Rígido
Confortável	-----	-----	-----	Desconfortável
Feio	-----	-----	-----	Bonito
Formal	-----	-----	-----	Casual
Espaçoso	-----	-----	-----	Apertado
Comum	-----	-----	-----	Diferente
Amigável	-----	-----	-----	Hostil
Simples	-----	-----	-----	Sofisticado

Apêndice G – Avaliação Conforto Ambiental e Funcional (pesquisadora)

Rua			
Dimensões da calçada	Largura:	Comprimento:	
Edifícios de destino:	Correio?	Edifício comercial?	Farmácia?
Lotação da Calçada	☐ cheio	☐ medianamente cheio	☐ vazio
Vestimenta	☐ leve	☐ mediana	☐ pesada

Conforto Térmico:

Ventilação:

- | | | |
|--|--------------------------------|---|
| ☐ péssima | ☐ ideal | ☐ ligeiramente excessiva |
| ☐ ruim | | ☐ excessiva |
| ☐ ligeiramente ruim | | ☐ muito excessiva |

Condições térmicas:

Horário	Muito frio	frio	agradável	quente	Muito quente
10:00					
12:00					

Conforto Lumínico:

Iluminação da calçada:

- | | | |
|---|--------------------------------|--|
| ☐ muito baixa | ☐ ideal | ☐ ligeiramente alta |
| ☐ baixa | | ☐ alta |
| ☐ ligeiramente baixa | | ☐ muito alta |

Condições lumínicas:

Horário	Condições do céu
10:00	☐ claro ☐ parcialmente encoberto ☐ encoberto
12:00	☐ claro ☐ parcialmente encoberto ☐ encoberto

Conforto Acústico:

Ruído no ambiente:

☐ muito leve

☐ confortável

☐ ligeiramente alto

☐ leve

☐ alto

☐ ligeiramente leve

☐ muito alto

Fontes de ruído:

	Muito leve	leve	Lig. leve	Conf.	Lig. alto	alto	Muito alto
Ruído Externo							
carros							
Dentro dos edifícios							
obras							
Outros							

Materiais existentes na calçada:

☐ pedra

☐ grama

☐ concreto

☐ metal

☐ areia

☐ outros

Croquis:

Apêndice H – Avaliação de acessibilidade percurso 2

Ambiente	MOBILIDADE NA CALÇADA
----------	-----------------------

- ☐ **dimensionamento** do trecho mais estreito da calçada: livre para circulação entre 1,20 e 1,50m
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): entre 1,5cm e 7,5cm
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): com inclinação máxima de 12,5%
- ☐ **desnível** no sentido longitudinal (no deslocamento): possuindo apenas 1 segmento de rampa
- ☐ as **inclinações** transversais: não são superiores a 3%
- ☐ **regularidade**: em uma largura mínima de 1,20m em toda a extensão, o material no piso é descontínuo ao longo do trecho, mas com espaçamento não superior a 1,5cm e com desnível não superior a 1,5cm
- ☐ **estabilidade**: em uma largura mínima de 1,20m em toda a extensão, o material utilizado no piso é variado na maioria do trecho, provocando desnivelamento, embora nada superior a 5mm
- ☐ **assentamento**: o material utilizado no piso se apresenta firme em uma largura mínima de 1,20m em todo o trecho
- ☐ **aderência**: o material utilizado no piso é antiderrapante em qualquer condição climática em uma largura mínima de 1,20m em todo o trecho
- ☐ **textura** no piso: o trecho possui pelo menos piso tátil de alerta nas travessias dos cruzamentos
- ☐ **cores**: o trecho possui diferenciação pelo menos nas travessias dos cruzamentos
- ☐ **mobiliário urbano** (inclusive vegetação): está implantado aleatoriamente no espaço, mas permite uma rota livre de obstáculos de no mínimo 1,20m
- ☐ **informações** para o deslocamento: está disponível pelo menos em texto nas duas extremidades (vias de cruzamento) do trecho
- ☐ **semáforos** para cruzamentos: existem somente para a orientação do trânsito de veículos
- ☐ **travessias** de uma calçada a outra: é feito por rampas inclinação inferior a 10%

- ☐ **abertura de imóveis** para a calçada: há portas ou portões que margeiam a face frontal do lote, porém não possuem partes projetando-se sobre a área de circulação
- ☐ **manutenção**: o material do piso está comprometido em mais de um local embora permita uma circulação livre de obstáculos de no mínimo 1,20m

Ambiente	MOBILIDADE NO ACESSO PRINCIPAL AO C.C.S.P.
----------	--

- ☐ **dimensionamento** das aberturas: possuem entre 0,80 a 0,90m de passagem livre
- ☐ **desnível** até a principal porta de entrada: os desníveis superiores a 1,5cm são vencidos com rampas internas ao lote com inclinação máxima de 10%
- ☐ **material** de transição entre lote e calçada: não há textura nem cor mas há uma separação física que identifica o início do lote
- ☐ **mobiliário** (fixo à fachada, no acesso ao lote ou exposto na calçada em frente): não possui nenhum mobiliário ou parte dele que se projete sobre o passeio público com altura inferior a 2,10m e nem instalado no passeio reduzindo a passagem livre em menos de 0,90m
- ☐ **entradas** no lote: caso haja mais de uma entrada à edificação, somente por uma secundária é possível acessar o lote sem desnível e com largura mínima de 0,80m
- ☐ **manutenção**: pelo menos um acesso, com largura mínima de 0,80m e com desnível inferior a 1,5cm ou com rampa de 10% no máximo, é mantido em bom estado de conservação
- ☐ símbolo internacional de acesso na entrada
- ☐ símbolo internacional de acesso nas áreas e vagas de estacionamento de veículos
- ☐ símbolo internacional de acesso nas áreas acessíveis de embarque e desembarque
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência visual
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência auditiva

Rampas

Dimensionamento

- ☐ tem *i* de no máximo 12,5%

☐ obedece aos segmentos de rampa exigidos para cada intervalo de i

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

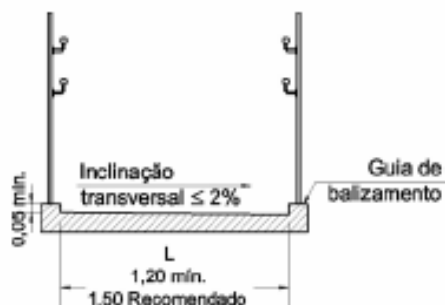
Tabela 5 — Dimensionamento de rampas

Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Número máximo de segmentos de rampa
5,00 (1:20)	1,50	Sem limite
$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	1,00	Sem limite
$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	0,80	15

Tabela 6 — Dimensionamento de rampas para situações excepcionais

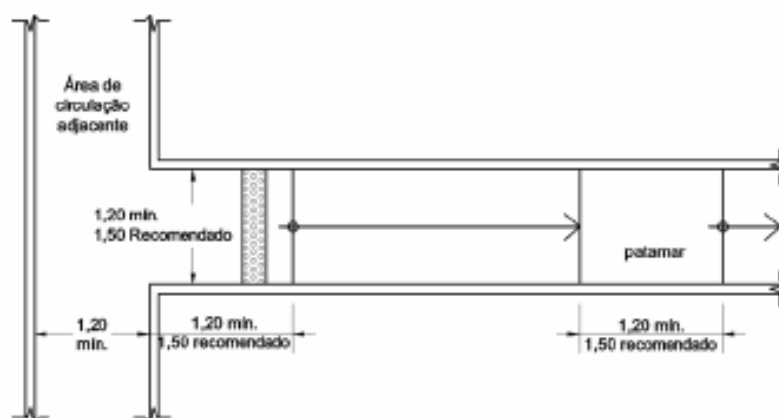
Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Número máximo de segmentos de rampa
$8,33 (1:12) \leq i < 10,00 (1:10)$	0,20	4
$10,00 (1:10) \leq i \leq 12,5 (1:8)$	0,075	1

☐ largura livre em rotas acessíveis: entre 1,20 e 1,50m



Patamares das rampas

- ☐ no início da rampa
- ☐ no término da rampa
- ☐ dimensão longitudinal entre 1,20 e 1,50 m, além da área de circulação adjacente



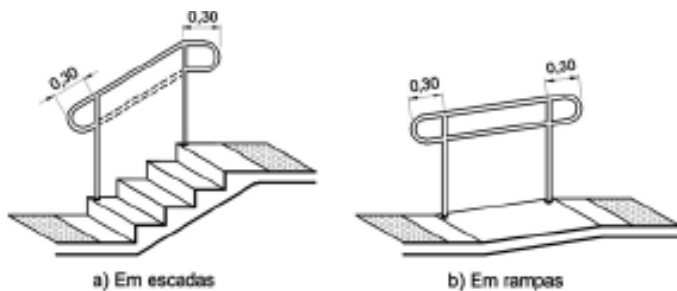
Vista superior

- ☐ entre os segmentos de rampa: patamares com dimensão longitudinal entre 1,20 m e 1,50 m
- ☐ patamares em mudanças de direção: dimensões iguais à largura da rampa
- ☐ patamares em mudanças de direção: inclinação transversal dos patamares não excede 3% (rampas externas)
- ☐ a inclinação transversal dos patamares não excede 3% (rampas externas)

Corrimãos de rampas

- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ instalados em ambos os lados
- ☐ largura entre 3,0 cm e 4,5 cm

- ☐ espaço livre de no mínimo 4,0 cm entre a parede e o corrimão
- ☐ boa empunhadura e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular
- ☐ corrimãos laterais: prolongam-se pelo menos 30 cm antes do início e após o término da rampa ou escada, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão



- ☐ as extremidades dos corrimãos: acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso
- ☐ desenho contínuo, sem protuberância
- ☐ os corrimãos laterais: instalados a duas alturas, 0,92 m e 0,70 m do piso, medidos da geratriz superior
- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ instalados em ambos os lados

Ambiente	CIRCULAÇÃO INTERNA
----------	--------------------

Comunicação e sinalização na edificação e espaços

Comunicação e sinalização **permanente** nos espaços cuja função já esteja definida:

- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil instalados entre 0,90 e 1,10m do piso

Comunicação e sinalização **direcional** indicando percurso ou distribuição espacial dos diferentes elementos do edifício:

- ☐ visual (setas indicativas de direção, textos, figuras ou símbolos)

☐ tátil (linha-guia, piso tátil) com cor contrastante com a do piso adjacente

Comunicação e sinalização de **emergência** indicando rotas de fuga e saídas de emergência da edificação, dos espaços ou alertar perigo iminente:

☐ visual (textos, figuras ou símbolos)

☐ tátil instalados entre 0,90 e 1,10m do piso

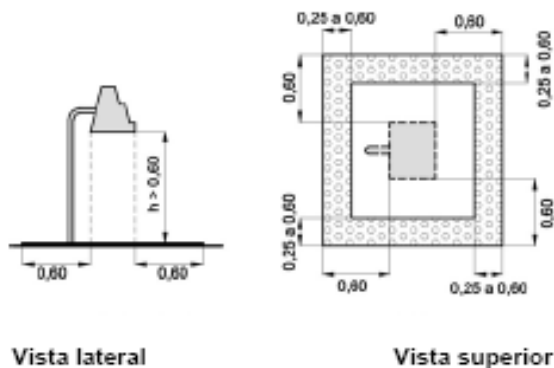
☐ sonora

Comunicação e sinalização **temporária** indicando informações provisórias ou que podem ser alteradas periodicamente:

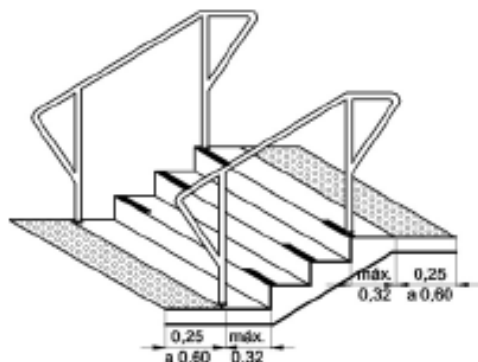
☐ visual (textos, figuras ou símbolos)

Sinalização tátil de **alerta** (com cor contrastante com a do piso) indicando:

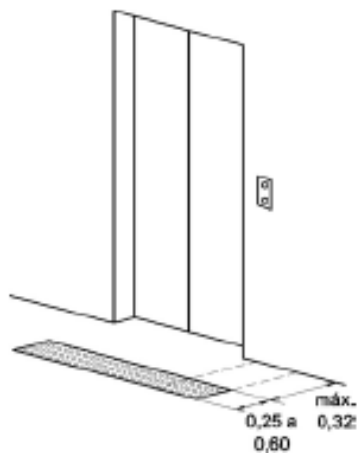
☐ obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base - a superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta



☐ início e término de escadas fixas e rampas - com largura entre 0,25 m a 0,60 m, afastada de 0,32 m no máximo do ponto onde ocorre a mudança do plano



☐ junto às portas dos elevadores - com largura entre 0,25 m a 0,60 m - afastada de 0,32 m no máximo da alvenaria



Comunicação e sinalização no mobiliário

Comunicação e sinalização **permanente** no mobiliário identificando os comandos:

- ☐ visual (textos, figuras ou símbolos)
- ☐ tátil
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência visual
- ☐ símbolo internacional de pessoa com deficiência auditiva

Comunicação e sinalização **temporária** no mobiliário identificando informações provisórias ou que podem ser alteradas periodicamente:

- ☐ visual(textos, figuras ou símbolos)

Símbolo Internacional de Acesso

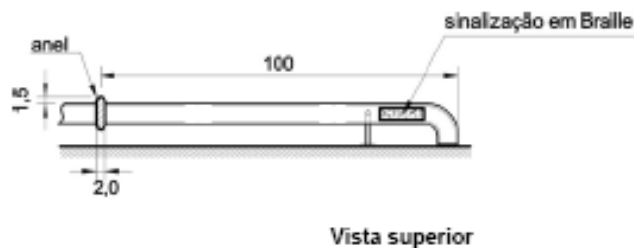
- ☐ equipamentos exclusivos para o uso de pessoas portadoras de deficiência
- ☐ áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência
- ☐ áreas reservadas para pessoas em cadeiras de rodas

Símbolos de circulação (elevador, escada, rampa)

- ☐ indicando rota acessível

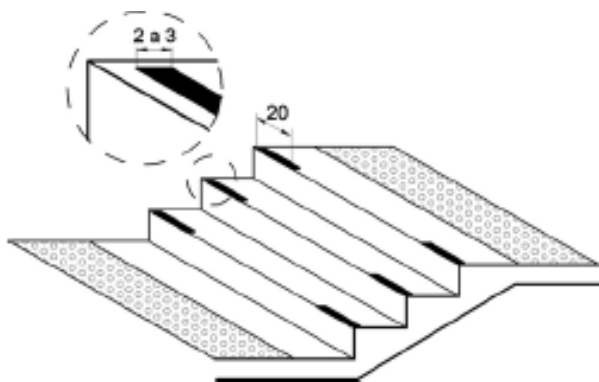
Sinalização tátil nos corrimãos (recomendável)

- ☐ anel com textura contrastante com a superfície do corrimão
- ☐ anel instalado 1,00 m antes das extremidades
- ☐ sinalização em Braille, informando sobre os pavimentos no início e no final das escadas fixas e rampas
- ☐ instalada essa sinalização pode estar restrita à projeção dos corrimãos laterais, com no mínimo 0,20 m de extensão, localizada conforme figura na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão



Sinalização visual de degraus

- ☐ na borda do piso
- ☐ cor contrastante com a do acabamento
- ☐ medindo entre 0,02 m e 0,03 m de largura



Elevador vertical

- ☐ sinalização visual com instrução de uso, fixada próximo à botoeira
- ☐ sinalização visual indicando a posição para embarque
- ☐ sinalização visual indicando os pavimentos atendidos
- ☐ sinalização tátil com instrução de uso, fixada próximo à botoeira
- ☐ sinalização tátil indicando a posição para embarque
- ☐ sinalização tátil indicando os pavimentos atendidos

Pisos

- ☐ superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição
- ☐ inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos
- ☐ inclinação longitudinal máxima de 5%

Grelhas e juntas de dilatação

- ☐ absolutamente niveladas com o piso
- ☐ eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm
- ☐ firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição

Capachos, forrações, carpetes e tapetes

- ☐ embutidos no piso e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm
- ☐ bordas firmemente fixadas ao piso e devem ser aplicados de maneira a evitar enrugamento da superfície
- ☐ altura da felpa do carpete em rota acessível não deve ser superior a 6 mm

Rotas de fuga

- ☐ quando em ambientes fechados, as rotas de fuga devem ser sinalizadas e iluminadas com dispositivos de balizamento
- ☐ quando as rotas de fuga incorporarem escadas de emergência, devem ser previstas áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeiras de rodas, dimensionadas de acordo com o M.R. A área deve ser ventilada e fora do fluxo principal de circulação



a) Áreas reservadas para cadeiras de rodas junto às escadas - Exemplo



b) Áreas reservadas para cadeiras de rodas nas ante-câmaras - Exemplo

Escadas fixas em rotas acessíveis

Degraus

- ☐ degraus e escadas fixas em rotas acessíveis devem estar associados à rampa ou ao equipamento de transporte vertical
- ☐ pisos (p): $0,28\text{ m} < p < 0,32\text{ m}$
- ☐ espelhos (e) $0,16\text{ m} < e < 0,18\text{ m}$;
- ☐ largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível 1,20 m
- ☐ escada devem distar no mínimo 0,30 m da área de circulação adjacente e devem estar sinalizados

Patamares das escadas

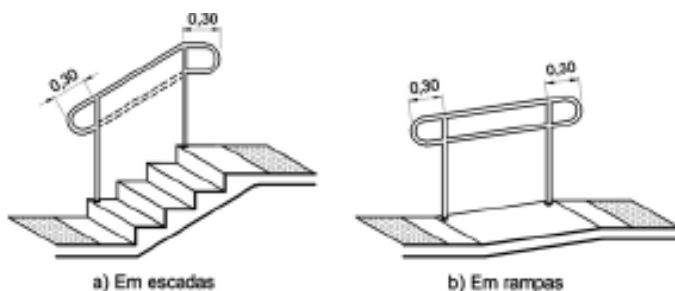
- ☐ no mínimo um patamar a cada 3,20 m de desnível e sempre que houver mudança de

direção

- ☐ entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m
- ☐ os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da escada
- ☐ a inclinação transversal dos patamares não pode exceder 1% em escadas internas

Corrimãos de escadas

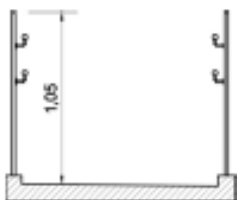
- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ instalados em ambos os lados
- ☐ largura entre 3,0 cm e 4,5 cm
- ☐ espaço livre de no mínimo 4,0 cm entre a parede e o corrimão
- ☐ boa empunhadura e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular
- ☐ corrimãos laterais devem prolongar-se pelo menos 30 cm antes do início e após o término da rampa ou escada, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão



- ☐ as extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso
- ☐ desenho contínuo, sem protuberância
- ☐ altura deve ser de 0,92 m do piso, medidos de sua geratriz superior
- ☐ opcionalmente os corrimãos laterais devem ser instalados a duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso, medidos da geratriz superior

Guarda-corpos

- ☐ material rígido, firmemente fixados às paredes, oferecer condições seguras de utilização
- ☐ as escadas quando não forem isoladas das áreas adjacentes por paredes devem dispor de guarda corpo associado ao corrimão



Largura corredores

- ☐ 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m
- ☐ 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m
- ☐ 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m
- ☐ 1,50 m para corredores de uso público
- ☐ maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas

Portas passagem

- ☐ vão livre mínimo de 0,80 m
- ☐ altura mínima de 2,10 m
- ☐ duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m
- ☐ condições de serem abertas com um único movimento
- ☐ maçanetas tipo alavanca
- ☐ maçanetas instaladas a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m
- ☐ recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso

Janelas

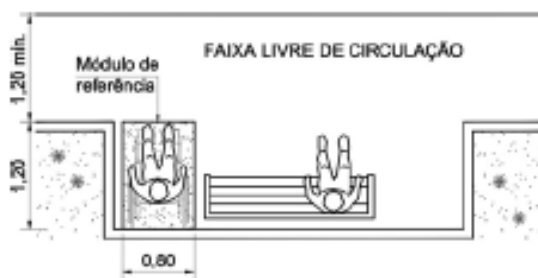
- ☐ a altura nos limites de alcance visual, exceto em locais onde deva prevalecer a segurança e a privacidade
- ☐ cada folha ou módulo de janela deve poder ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos

Bebedouros

- ☐ 50% de bebedouros acessíveis por pavimento, respeitando o mínimo de um
- ☐ localizados em rotas acessíveis
- ☐ acionamento de bebedouros do tipo garrafão, filtros com célula fotoelétrica ou outros modelos, devem estar posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado
- ☐ o manuseio dos copos, devem estar posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado
- ☐ localizados de modo a permitir a aproximação lateral de uma P.C.R.
- ☐ copos descartáveis, o local para retirada deve estar à altura de no máximo 1,20 m do piso

Assentos fixos

- ☐ ao lado dos assentos fixos em rotas acessíveis deve ser garantido um M.R., sem interferir com a faixa livre de circulação

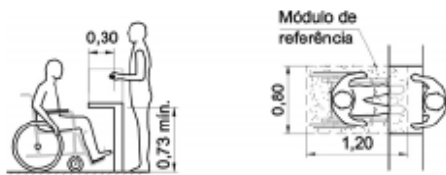


- ☐ este espaço deve ser previsto ao lado de pelo menos 5%, com no mínimo um do total de assentos fixos no local

Balcões de serviços

- ☐ devem ser acessíveis a P.C.R., devendo estar localizados em rotas acessíveis

- ☐ uma parte da superfície do balcão, com extensão de no mínimo 0,90 m, deve ter altura de no máximo 0,90 m do piso
- ☐ deve ser garantido um M.R. posicionado para a aproximação frontal ao balcão



- ☐ altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso
- ☐ profundidade livre inferior de no mínimo 0,30 m
- ☐ podendo avançar sob o balcão até no máximo 0,30 m
- ☐ os corredores junto a balcões acessíveis para P.C.R., devem estar vinculados a rotas acessíveis, garantindo-se as áreas de circulação e manobra no seu início e término

SÍMBOLOS

Símbolo internacional de acesso:



Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual:



Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva:



Símbolo internacional de sanitários:



Figura 30 – Sanitário feminino



Figura 31 - Sanitário masculino



Figura 32 - Sanitários masculino e feminino



Figura 33 – Sanitário familiar



Figura 34 – Sanitário feminino acessível



Figura 35 – Sanitário masculino acessível



Figura 36 – Sanitários masculino e feminino acessíveis



Figura 37 – Sanitário familiar acessível

Símbolos de circulação:



Figura 38 – Elevador



Figura 39 – Escada rolante



Figura 40 – Escada rolante com degrau para cadeira de rodas



Figura 41 – Escada



Figura 42 – Escada com plataforma móvel



Figura 43 – Rampa



Figura 44 – Esteira rolante