

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

**ADEMARIO SANTOS TAVARES**

**ACESSIBILIDADE EM INSTITUIÇÃO PARA IDOSOS –  
A ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO SOB A LUZ  
DO MÉTODO DO ESPECTRO DE ACESSIBILIDADE**

**Recife  
2014**

**ADEMARIO SANTOS TAVARES**

**ACESSIBILIDADE EM INSTITUIÇÃO PARA IDOSOS –  
A ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO SOB A LUZ  
DO MÉTODO DO ESPECTRO DE ACESSIBILIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Design.

Orientadora:  
Professora Dra. Vilma Villarouco

**Recife  
2014**

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Maria Valéria Baltar de Abreu Vasconcelos, CRB4 - 439

T231a	<p>Tavares, Ademario Santos</p> <p>Acessibilidade em instituição para idosos – a ergonomia do ambiente construído sob a luz do método do espectro de acessibilidade / Ademario Santos Tavares. – Recife: O Autor, 2014.</p> <p>179 p.: il.</p> <p>Orientador: Vilma Maria Villarouco Santos.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Design, 2014.</p> <p>Inclui referências e anexos.</p> <p>1. Ergonomia. 2. Arquitetura – Fatores humanos. 3. Velhice – Asilos. 4. Distúrbios da locomoção. I. Santos, Vilma Maria Villarouco (Orientador). II. Título.</p> <p>745.2 CDD (22.ed.) UFPE (CAC 2014-151)</p>
-------	---



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

**PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA**  
**DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE**  
**MESTRADO ACADÊMICO DE**

**Ademario Santos Tavares**

“Acessibilidade em instituição para idosos - a ergonomia do ambiente construído  
sob a luz do Método do Espectro de Acessibilidade.”

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESIGN E ERGONOMIA

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o(a) candidato(a) **Ademario Santos Tavares**\_\_\_APROVADO\_\_\_\_.

Recife, 30 de julho de 2014.

Prof<sup>a</sup>. Vilma Maria Villarouco Santos (UFPE)

Prof<sup>a</sup>. Laura Bezerra Martins (UFPE)

Prof. Arthur Henrique Neves Baptista (UNICAP)

Aos meus pais Cleonice e Ademario.  
À minha família, em especial minha avó Severina.  
E, claro, aos inesquecíveis Apolinário, Eutrópio e Maria (*In memoriam*)

## AGRADECIMENTOS

Ao **DEUS Todo Poderoso**, por ter iluminado meus caminhos, semeado ideias em meus pensamentos, me ajudado a passar pelas pedras que surgiram ao longo dessa jornada e ter me protegido com Suas Mãos em todos os momentos difíceis. Toda Honra e Glória a Deus Pai e a seu Filho Jesus Cristo.

Aos meus pais **Ademario e Cleonice** pelas palavras de incentivo, pelo apoio incondicional, por enxugarem minhas lágrimas, me levantado todas as vezes que caí e por terem feito das minhas metas a deles também. Meus familiares também foram importantes nesta etapa.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco** por me dar o privilégio de frequentar suas instalações, conviver com seu corpo docente e discente, por me acolher como um filho e me dar o suporte necessário até aqui.

A minha professora orientadora **Vilma Villarouco** pela atenção, pelas informações prestadas durante as orientações e por acreditar nos propósitos dessa pesquisa. Sem o seu conhecimento na área, sua disponibilidade e seu jeito amigo e compreensivo o caminho teria sido muito mais difícil.

A todos os **demais professores** do curso de Mestrado, pelos conhecimentos passados, pela ótima convivência e pelo companheirismo em sala de aula.

A **diretora geral** da instituição de idosos onde foi realizada a pesquisa, **Cristiane Melo**. Obrigado pela acolhida, pelo incentivo, pela solicitude e informações prestadas.

A todos os meus amigos que direta ou indiretamente me ajudaram nessa caminhada, incluindo as novas amizades. Saibam que um simples “boa sorte” inflaram meus pulmões.

Agradeço à **CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa durante parte do período de realização deste mestrado.

## RESUMO

Este estudo aborda a temática da acessibilidade no ambiente construído e visa contribuir para a discussão sobre áreas de passeio externas em instituições tendo como público alvo a população idosa. O crescimento populacional de idosos em âmbito mundial e nacional faz surgir à necessidade de pesquisas que abordem as necessidades dessa população e sua relação com o ambiente construído em que vivem. Como os espaços devem acolher qualquer pessoa, independentemente de sua condição física, cognitiva e emocional, é oportuno os estudos realizados que abordem a interação entre as pessoas com mobilidade reduzida e o ambiente construído. Neste contexto estão inseridos os idosos. A presente pesquisa teve como objetivo principal avaliar o nível de acessibilidade no interior de uma instituição de longa permanência para idosos-ILPI localizada na cidade de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, utilizando o Método do Espectro de Acessibilidade. Através de medições da infraestrutura da ILPI, fotografias das áreas analisadas, observação da movimentação dos idosos por meio de filmagens e aplicação do referido método, buscou-se não somente avaliar a acessibilidade local, mas também compreender como as condições encontradas no ambiente podem influenciar a mobilidade da pessoa idosa, compreendendo que a mobilidade é uma atividade de orientação e deslocamento que é realizada por um ser humano que ao se locomover leva em consideração suas habilidades, sentidos e limitações físicas e cognitivas. Este processo só foi possível após o parecer favorável do Comitê de Ética e Pesquisa-CEP da UFPE, a colaboração dos profissionais da ILPI e a espontaneidade e cumplicidade dos idosos pesquisados. Conclui-se o trabalho com considerações sobre o método utilizado, diagnósticos do ambiente avaliado e recomendações de estudo para futuras pesquisas.

**Palavras-chave:** Ergonomia do Ambiente Construído. Acessibilidade. ILPI. Idosos.

## ABSTRACT

This study addresses the issue of accessibility in the built environment and aims to contribute to the discussion about areas outside ride in institutions having as target the elderly population. The population growth of seniors in global and national context gives rise to the need for research that addresses the needs of this population and its relationship to the built environment in which they live. As the spaces should welcome anyone regardless of their physical, cognitive and emotional condition is the appropriate studies addressing the interaction between people with reduced mobility and the built environment. In this context they are inserted seniors. This study aimed to assess the level of accessibility within an institution for the aged-ILPI located in Jaboatão Guararapes, Pernambuco, using the method of spectrum accessibility. Through measurements of infrastructure ILPI, photographs of the areas analyzed, observe the movement of the elderly through filming and application of this method, we sought to evaluate not only the local accessibility, but also to understand how the conditions found in the environment can influence the mobility of the elderly, realizing that mobility is an activity orientation and displacement that is performed by a human being to get around that takes into consideration your skills, senses and physical and cognitive limitations. This process was possible only after the assent of the UFPE Ethics Committee and CEP-Research, a collaboration of professionals and ILPI spontaneity and complicity of seniors surveyed. We conclude the work with considerations on the method used, diagnoses the evaluated environmental study and recommendations for future research.

**Keywords:** Ergonomics Built Environment. Accessibility. LTCF. Elderly.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Pessoas fora do padrão do “homem médio” .....	32
Figura 02 - Deformação da coluna vertebral .....	54
Figura 03 - Ciclo de passos e passadas .....	55
Figura 04 - Divisões do ciclo da marcha .....	56
Figura 05 - Unidade passageira e centro de gravidade do corpo .....	56
Figura 06 - Diferenças no caminhar do adulto e do idoso .....	58
Figura 07 - Metáfora do Método do Espectro de Acessibilidade .....	72
Figura 08 - Modelo de planilha eletrônica de experimentos controlados .....	78
Figura 09 - PMR usuário de muletas e módulo de referência p/PMR cadeirante .....	87
Figura 10 - Cruzamento cadeirantes em área de circulação e rotação de 360° .....	88
Figura 11 - Inclinação transversal e largura de rampas .....	89
Figura 12 - Tratamento de desníveis .....	90
Figura 13 - Empunhadura e altura do corrimão .....	91
Figura 14 - Visão aérea da ILPI .....	96
Figura 15 - Área de passeio e área verde .....	98
Figura 16 - Área de circulação e área verde .....	98
Figura 17 - Área verde entre os blocos E e F .....	98
Figura 18 - Área verde ao lado do bloco H .....	98
Figura 19 - Planta baixa da ILPI, identificando áreas verdes .....	99
Figura 20 - Parque da Jaqueira .....	100
Figura 21 - Sítio Trindade .....	100
Figura 22 - Parque 13 de maio .....	100
Figura 23 - Parque Camaragibe .....	100
Figura 24 - Área de passeio do bloco G .....	101
Figura 25 - Área de circulação do bloco H .....	101
Figura 26 - Áreas escolhidas para avaliação, na cor magenta .....	103
Figura 27 - Os diferentes pisos dos passeios e das circulações .....	105
Figura 28 - Detalhes do piso, bancos e paredes .....	106
Figura 29 - Detalhes dos corrimãos .....	106
Figura 30 - Desenhos com medidas das áreas de circulação .....	107
Figura 31 - Os passeios separados por lotes .....	108
Figura 32 - As áreas de medição dos passeios .....	117

Figura 33 - Mudança de piso na faixa de pedestre .....	112
Figura 34 – Inclinação no piso da faixa de pedestre .....	112
Figura 35 - Sinuosidade e inclinações do percurso .....	112
Figura 36 - Coluna obstruindo passagem e piso liso .....	112
Figura 37 - Buracos ao longo do percurso .....	112
Figura 38 - Trinca (degrau) com 1cm de altura .....	112
Figura 39 - Meio-fio direito quebrado e trincas .....	113
Figura 40 - Tampo de inspeção com desnível .....	113
Figura 41 - Vegetação no piso, gerando trincas .....	118
Figura 42 - Proximidade com vias externas .....	118
Figura 43 - Posicionamento das câmeras para filmagem .....	124
Figura 44 - Idoso se apoiando na parede .....	126
Figura 45 - Idoso com tronco curvado .....	126
Figura 46 - Funcionários e equipamentos .....	127
Figura 47 - Idoso se apoiando no banco .....	127
Figura 48 - Equipamentos de manutenção .....	127
Figura 49 - Congestionamento de cadeirantes .....	127
Figura 50 - Cruzamento de pessoas .....	128
Figura 51 - Duas cadeirantes ao mesmo tempo .....	128
Figura 52 - Idoso sentado em banco alto .....	128
Figura 53 - Material de limpeza e cadeirante .....	128
Figura 54 - Uso da bengala aumenta lateral .....	129
Figura 55 - Uso do corrimão na passagem .....	129
Figura 56 - Idoso entrando na fisioterapia .....	130
Figura 57 - Veículo transitando na área verde .....	130
Figura 58 - Cadeirante indo para fisioterapia .....	130
Figura 59 - Idoso indo do passeio até a via .....	130
Figura 60 - Funcionários no passeio .....	130
Figura 61 - Idoso caminhando na área verde .....	130
Figura 62 - Idosos saindo da fisioterapia .....	131
Figura 63 - Idoso sendo conduzido por visitante .....	131
Figura 64 - Idosos caminhando no passeio .....	131
Figura 65 - Cadeirante descendo o passeio .....	131
Figura 66 - Um cadeirante ocupa toda a lateral .....	132
Figura 67 - Idoso irá enfrentar sinuosidade .....	132

Figura 68 - As áreas de circulação da ILPI indicando piso único .....	139
Figura 69 - ADULTO na área de circulação masculina/feminina .....	140
Figura 70 - IDOSO na área de circulação masculina/feminina .....	141
Figura 71 - A malha de percurso das áreas de circulação .....	144
Figura 72 - As áreas de passeio da ILPI e a diversidade de pisos .....	146
Figura 73 - ADULTO na área de passeio masculina/feminina .....	147
Figura 74 - IDOSO na área de passeio masculina/feminina .....	148
Figura 75 - A malha de percurso das áreas de passeio .....	152

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Etapas da dissertação .....	24
Gráfico 02 - Princípios do Design Universal .....	31
Gráfico 03 - Quedas de idosos e suas razões .....	50
Gráfico 04 - Um gráfico para compreensão da vulnerabilidade .....	53
Gráfico 05 - O MEA, seus princípios e disciplinas .....	65

### LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Valores a serem aplicados em cada indicador .....	77
Tabela 02 - Dados e condições do passeio feminino .....	111
Tabela 03 - Continuidade do passeio feminino .....	113
Tabela 04 - Dados do passeio feminino e recomendações da NBR 9050/2004 .....	115
Tabela 05 - Dados e condições do passeio masculino .....	116
Tabela 06 - Dados do passeio masculino e recomendações da NBR 9050/2004 .....	117
Tabela 07 - Valores do MEA para a área de circulação masculina .....	143
Tabela 08 - Valores do MEA para a área de circulação feminina .....	143
Tabela 09 - Valores do MEA para área de passeio masculina .....	149
Tabela 10 - Valores do MEA para área de passeio feminina .....	150

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Áreas das ciências do envelhecimento .....	47
Quadro 02 - Variáveis dependentes e independentes do MEA .....	67
Quadro 03 - Modelo de tipificação de usuários .....	70
Quadro 04 - Modelo de interpretação dos resultados .....	73
Quadro 05 - Descrição dos indicadores de uma ECP .....	76
Quadro 06 - Convenção de cores para representar o nível de acessibilidade .....	79
Quadro 07 - Dimensionamento de rampas .....	89
Quadro 08 - Blocos da ILPI e suas respectivas funções .....	97
Quadro 09 - Agrupamentos de lotes por situação das infraestruturas .....	137

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CB – Comitê Brasileiro  
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa  
CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde  
CG – Centro de Gravidade  
CM – Centro de Massa  
ECP - Estruturas de Circulação de Pedestre  
ENEAC – Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído  
ERGODESIGN - Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano -Tecnologia: Produto, Informações, Ambiente Construído e Transporte  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IEA – *International Ergonomics Association*  
ILPI – Instituição de Longa Permanência para Idosos  
MEA – Método do Espectro de Acessibilidade  
NBR – Normas Brasileiras

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PMR – Pessoa com Mobilidade Reduzida

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SATA – Sistema Acessante – Tarefa - Acessado

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

## SUMÁRIO

Lista de figuras .....	i
Lista de gráficos .....	iii
Lista de tabelas .....	iii
Lista de quadros .....	iv
Lista de abreviaturas e siglas .....	iv

### 1 INTRODUÇÃO

1.1. Introdução .....	16
1.2. Objetivos .....	18
1.2.1. Objetivo geral .....	18
1.2.2. Objetivos específicos .....	18
1.3. Justificativas .....	19
1.4. Benefícios da pesquisa .....	21
1.5. Riscos da pesquisa .....	22
1.6. Etapas da pesquisa .....	23
1.7. Estrutura da dissertação por capítulos .....	24

### 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1. Ergonomia .....	26
2.1.1. Acessibilidade .....	29
2.1.2. <i>Design</i> universal .....	30
2.1.3. <i>NBR 9050/2004</i> .....	32
2.2. O ambiente construído e o idoso .....	33
2.3. Instituição de Longa Permanência para Idosos – ILPI .....	37
2.4. O envelhecimento da população .....	39
2.4.1. Definição de envelhecimento .....	40
2.4.2. O idoso na sociedade .....	42
2.4.3. O idoso ativo .....	43
2.4.4. <i>A qualidade de vida do idoso</i> .....	45
2.4.5. Estudos multidisciplinares .....	47

<b>2.5. O idoso, sua fisiologia e o caminhar</b>	<b>49</b>
2.5.1. O risco de quedas	49
2.5.2. Problemas físicos e cognitivos	52
2.5.3. Estatura e postura	53
2.5.4. O caminhar e a marcha	55
2.5.5. A visão	59
2.5.6. O tato	61
2.5.7. A audição	62
2.5.8. A cognição	63
2.5.9. A atividade física	64
<b>2.6. O Método do Espectro de Acessibilidade</b>	<b>65</b>
2.6.1. Um exemplo fictício de aplicação do método	71
2.6.2. Conceitos e subjetividade do método	74
<b>3 METODOLOGIA</b>	
<b>3.1. Métodos de abordagem</b>	<b>80</b>
<b>3.2. Amostragem</b>	<b>81</b>
3.2.1. Aspectos éticos	82
<b>3.3. Planejamento da pesquisa</b>	<b>82</b>
<b>3.4. Considerações gerais para obtenção dos dados</b>	<b>84</b>
<b>3.5. Procedimentos para coleta de dados</b>	<b>86</b>
3.5.1. Etapa de medição da estrutura física	86
3.5.2. Etapa de filmagens dos idosos	92
3.5.3. Aplicação do Método do Espectro de Acessibilidade	93
<b>4 ESTUDO DE CASO</b>	
<b>4.1. Moradia do Idoso – Estudo de caso</b>	<b>95</b>
4.1.1. Áreas externas, fora das edificações	97
<b>4.2. As medições na infraestrutura da ILPI</b>	<b>104</b>
4.2.1. A infraestrutura das áreas de circulação e passeio	105
<b>4.3. As filmagens de monitoramento</b>	<b>121</b>
4.3.1. Filmagem 01 – área de circulação do dormitório masculino	126
4.3.2. Filmagem 02 – área de circulação do dormitório feminino	128
4.3.3. Filmagem 03 - área de passeio, extensão dormitório masculino	130
4.3.4. Filmagem 04 - área de passeio, extensão dormitório feminino	131

<b>4.4. Aplicação do Método do Espectro de Acessibilidade .....</b>	<b>136</b>
4.4.1. O MEA nas áreas de circulação .....	138
4.4.2. O MEA nas áreas de passeio .....	145
<b>5 DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	
<b>5.1. Discussões .....</b>	<b>153</b>
<b>5.2. Recomendações para futuras pesquisas com o MEA .....</b>	<b>155</b>
<b>5.3. Considerações gerais para futuras pesquisas .....</b>	<b>157</b>
<b>5.4. Considerações finais .....</b>	<b>157</b>
5.4.1. Pontos positivos .....	158
5.4.2. Pontos negativos .....	159
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>161</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>172</b>
Anexo A – Carta de Anuência .....	173
Anexo B – Termo de confidencialidade .....	174
Anexo C – Parecer substanciado do CEP .....	175
Anexo D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Idoso .....	176
Anexo E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Funcionário .....	178

# 1 - INTRODUÇÃO

## 1.1. Introdução

O mundo observa um grande crescimento da população idosa. Na esfera nacional, segundo o IBGE (2010), a projeção de idosos na população brasileira que era de 4,8% em 1991 chegou a 7,4% em 2010, indicando um relevante crescimento. Já a ONU (2010) aponta que em 2050 as pessoas acima dos 60 anos representarão 21,9% dos habitantes do planeta.

Chegar à terceira idade é um momento de importantes mudanças e conquistas na vida de um indivíduo. As crescentes melhorias na condição de saúde do idoso permitiram um aumento em sua sobrevivência, possibilitando aproveitar esta idade da melhor maneira possível, com maior saúde e autonomia.

No entanto, com o avanço da idade diversos problemas passam a afetar a saúde do ser humano de maneira progressiva, diminuindo gradativamente suas condições físicas e psicológicas. São distúrbios e disfunções que comprometem o funcionamento dos sistemas músculo-esqueléticos, cardíacos, de visão e de mobilidade, além de problemas crônicos. Soma-se a este cenário a separação do convívio de pessoas e lugares que outrora faziam parte de seu dia a dia.

Estes problemas orgânicos lhe causam diversos transtornos, sendo a queda um dos maiores problemas relacionados aos aspectos físicos. Os motivos de quedas são diversos e o que pode aumentar sua incidência são as alterações funcionais generalizadas no organismo do idoso, que ocasionam limitações físicas e aumentam sua fragilidade. Kroemer (2006) indica que as quedas têm como causas principais algumas situações que podem ser divididas em três categorias:

- Alterações de saúde relacionadas ao tamanho e movimentação do corpo;
- Alterações que afetam a capacidade de realizar trabalho físico extenuante e;
- Alterações que afetam o desempenho psicomotor principalmente relacionado à visão, audição, e perceber outros sinais sensoriais.

Diante desta situação surge a necessidade de uma assistência especial, da adaptação ou utilização de equipamentos que possam facilitar tanto seu convívio quanto a realização das tarefas diárias. Dul *et al* (2012) defende dizendo que outra consequência do envelhecimento é o aumento na relevância de equipamentos, mobiliário, equipamentos de TI, serviços, etc. que são direcionados a população de idosos e adaptados para atender as suas características.

Porém constatou-se uma condição preocupante referente a falta de atendimento de maneira satisfatória as necessidades e limitações dos idosos. Há necessidade de se pesquisar cada vez mais sobre suas vidas, necessidades e anseios, buscando dados mais precisos, confiáveis, quantitativos e válidos (KROEMER, 2006).

De acordo com Soares (2009), o envelhecimento da população mundial é um tema que atualmente preocupa tanto terapeutas ocupacionais, médicos e psicólogos, quanto ergonomistas. Esta nova ordem mundial trouxe a tona diversas situações e questões envolvendo a população idosa e que se tornaram alvo de análises e pesquisas em diversas áreas do conhecimento.

A ergonomia mostrou-se adequada a tais estudos por constituir-se em uma disciplina científica de visão sistêmica que se encarrega das atividades de planejamento, projeto e avaliação do trabalho e do ambiente construído possibilitando-lhe melhorias de desempenho por parte de seus usuários (IIDA, 2005). Seus princípios, métodos e técnicas a tornam uma ferramenta de grande relevância para estudos com idosos enquanto usuários de ambientes construídos, contribuindo para sua segurança, conforto, autonomia, autoestima e bem estar.

Neste contexto está inserida a norma técnica brasileira NBR9050 (2004), tornando-se uma forte aliada nos projetos de ambientes, pois seus parâmetros norteiam os aspectos de acessibilidade em edificações, buscando atender ao maior número de pessoas possível e levando em consideração pessoas com mobilidade reduzida, incluindo os idosos.

Este trabalho consiste na avaliação de acessibilidade da infraestrutura das áreas de passeio externas de uma instituição de longa permanência para idosos (ILPI) localizada em Jaboatão dos Guararapes, na Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. Esta pesquisa está inserida no projeto de pesquisa denominado “Aplicando a Ergonomia à Moradia do Idoso” e para esta avaliação será utilizado o Método do Espectro de Acessibilidade - MEA.

Considerando o ambiente mais comum frequentado pelos idosos como sendo sua própria residência, observou-se um aumento tanto no número de idosos que moram sozinhos quanto na demanda por habitações de apoio que forneçam serviços específicos e de acompanhamento, conhecidas como ILPI. Motivo este que reforça a importância da presente pesquisa.

O presente trabalho teve o intuito de contribuir com as atuais pesquisas que envolvem idosos e acessibilidade em ambiente construído, inserindo neste vasto contexto mais um método para contribuir com este cenário. O(a) idoso(a), enquanto ator principal desse cenário, possui características e comportamentos peculiares e que necessita de atenção exclusiva e ações inclusivas.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Avaliar as condições e o nível de acessibilidade das áreas de passeio externas de uma instituição através do Método do Espectro de Acessibilidade.

### **1.2.2 Objetivo Específicos**

- Avaliar o nível de acessibilidade das áreas de passeio externas de uma instituição de permanência de longa permanência para idosos;
- Investigar a reação dos idosos ao caminharem em áreas de passeio externas de uma ILPI e verificar como reagem diante da infraestrutura existente;
- Propor possibilidades de investigação da interação homem-ambiente com foco no usuário idoso e em ambientes de uso comum dessa faixa da população.

### **1.3 Justificativas**

Esta pesquisa é oportuna pelo fato do problema de acessibilidade ser antigo, relevante, grave e complexo. É importante mencionar que a falta de acessibilidade pode ser considerada um motivo importante na privação da vida social da população, em especial aqueles que possuem mobilidade reduzida, como é o caso dos idosos.

Esta situação pode desencadear graves consequências tanto para a sua saúde física quanto psicológica e o comprometimento da sua qualidade de vida, tendo como consequências o isolamento, a depressão, a insegurança, bem como riscos de acidente, imobilidade e até a morte. Abordar este tema, de certa forma, pode contribuir para a questão de saúde pública.

Nesta pesquisa o ambiente de análise é uma instituição de longa permanência para idosos que dispõe de uma extensa área privada, arborizada e fechada com características semelhantes a um parque. Estas características atendem aos requisitos necessários para aplicação do Método do Espectro de Acessibilidade que foi desenvolvido para ser aplicado em ambientes externos e urbanos. Contudo, não há indícios de sua utilização em um ambiente privado. Acredita-se que sua aplicação em um espaço privado poderá ampliar seu campo de utilização, fortalecer seu embasamento teórico e prático, seus métodos e técnicas, além da possibilidade de uso enquanto método de avaliação ergonômica de acessibilidade física.

As limitações físicas dos idosos juntamente com a deficiente acessibilidade observada nas estruturas físicas dos ambientes domiciliares ocasionam problemas de locomoção e movimentação, possibilitando acidentes domésticos, sendo as quedas os mais comuns. Este cenário é favorável para que se aumente a atenção, desenvolvam novas pesquisas e busquem soluções mais rápidas e efetivas.

Conhecer o nível de acessibilidade de um local frequentado por idosos é um fator importante para se traçar um diagnóstico adequado que venha a contribuir com medidas que possam aumentar o bem estar do idoso e diminuir as possibilidades de quedas. Este é um dos objetivos desta pesquisa.

Um ambiente recebe os mais diversos tipos de pessoas, desde os que gozam de plena saúde física e cognitiva como também aqueles que possuem mobilidade reduzida, seja congênita ou adquirida. Neste sentido, pesquisas de acessibilidade ambiental como esta tem o intuito de beneficiar a população como um todo, podendo gerar melhorias relacionadas à segurança, conforto, autonomia e mobilidade para qualquer pessoa que frequente um determinado local.

As instituições de longa permanência para idosos são definidas, segundo a Resolução RDC nº 283, de 26 de setembro de 2005, como instituições governamentais ou não, de caráter residencial, destinada ao domicílio coletivo de pessoas idosas, tendo ou não suporte familiar, em condição de liberdade, dignidade e cidadania (BRASIL, 2005).

Devido ao público que acolhe, é importantíssimo que estes estabelecimentos proporcionem um mínimo de segurança, conforto e autonomia em suas instalações. Consequentemente se faz necessária uma avaliação da acessibilidade desses locais com base nos preceitos do *Design Universal* e focando nas características da população idosa.

Algumas políticas governamentais, tais como o Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004 (que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida) e o Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741 de 01 de outubro de 2003) alertam respectivamente para as questões de acessibilidade e dos cuidados e direitos dos idosos. Seus conteúdos exigem da sociedade e dos órgãos públicos uma maior atenção as adaptações arquitetônicas e aos cuidados com os indivíduos com mais de 60 anos de idade. Em síntese, esta pesquisa está inserida neste contexto onde estas questões estão em constante debate.

A idade avançada pode trazer consigo deficiências cognitivas, dificultando a interpretação de dados, a percepção e a memória. Pesquisas anteriores indicaram que a utilização de ferramentas de percepção ambiental do usuário, como a Constelação de Atributos, não conseguem obter os resultados esperados se utilizados com o público idoso. Esta constatação abre espaço para a utilização de outras ferramentas que venham a colaborar com análises ergonômicas em ambientes de idosos. Embora não trate especificamente da percepção ambiental do usuário, o Método do Espectro de Acessibilidade pode ser uma alternativa de avaliação de acessibilidade em ambientes de idosos por ser pautado nos princípios do *design universal*.

## 1.4 Benefícios da pesquisa

A pesquisa trouxe diversos benefícios para a instituição analisada através da geração de recomendações com o propósito de contribuir para melhorias na infraestrutura local e na qualidade de vida daqueles que o frequentam. Além do mais, as informações geradas poderão ir além da estrutura local, beneficiando toda a sociedade.

Os profissionais da Engenharia Civil e Arquitetura, responsáveis por projetar construções e ambientes, poderão se beneficiar com os resultados da pesquisa, em especial na incumbência de projetar ou adaptar ambientes, gerando uma sociedade mais inclusiva voltada para os idosos;

Projetos desenvolvidos levando em consideração os parâmetros relacionados às limitações físicas e cognitivas da população idosa podem aumentar o “tempo de vida” da estrutura de uma edificação, evitando futuras alterações ou reformas no ambiente, havendo economia de tempo, recursos e transtornos durante as reformas;

Estudos nacionais e internacionais apontam que uma das principais causas de imobilidade em idosos são as quedas. Um ambiente projetado levando em consideração suas limitações e podendo potencializar suas características físicas e cognitivas pode reduzir o número de acidentes e quedas, evitando problemas judiciais para o responsável técnico e problemas relacionados aos serviços de saúde pública.

A população no geral normalmente se depara com ambientes cujo projeto de arquitetura foi desenvolvido levando em consideração o homem médio e suas características, segregando as populações ditas especiais. Como já foi observado em inúmeras pesquisas, adotar a antropometria do homem médio em projetos pode gerar ambientes não adequados à população geral. Logo, é oportuna a investigação proposta nessa pesquisa, evidenciando que as características da população idosa são diferentes da população média, exigindo cuidados especiais.

A população idosa nunca esteve tão ativa quanto na atualidade, participando da vida social em todas as esferas. A imagem do idoso aposentado e não sociável está dando lugar ao idoso ativo, atuante, trabalhador, viajante, aproveitando a terceira idade. A infraestrutura do ambiente construído deve estar preparada para receber esses usuários especiais e

proporcionar-lhes uma melhor qualidade de vida. Neste contexto, pesquisas nessa área podem facilitar a vida dos idosos ativos.

Nesta pesquisa pretende-se aplicar um método de avaliação do nível de acessibilidade que demonstrou sua eficácia em diversos testes em áreas abertas e urbanas da cidade do Recife-PE. Como a configuração ambiental da ILPI investigada é semelhante a estas áreas abertas, pretende-se aplicá-lo em um ambiente que ainda não foi testado, aumentando sua esfera de atuação.

O foco principal das pesquisas na área da Ergonomia do Ambiente Construído é o ser humano. Aspectos como a adaptabilidade e conformidade dos espaços, o trabalho ou tarefa desenvolvida em seu interior ou exterior, e o ser humano e suas capacidades e limitações são abordados, estudados e avaliados para se buscar melhorias na infraestrutura. A presente pesquisa está inserida neste contexto e tendem a melhorar a qualidade de vida dos usuários, focando na população idosa.

A acessibilidade no ambiente construído está na pauta de diversos congressos e eventos com temática ligada às discussões do planejamento urbano. A ergonomia no Brasil possui congressos específicos que tratam das questões no âmbito do ambiente construído e de acessibilidade, tais como o ENEAC e o ERGODESIGN. Logo, este trabalho pretende contribuir para aumentar esta crescente e atual discussão, disseminando seus resultados para a comunidade científica.

O Laboratório de Ergonomia do Ambiente Construído da Universidade Federal de Pernambuco encontra-se disponível para as pesquisas e análises do material colhido. O corpo docente e o grupo de pesquisa relacionado à Moradia do Idoso possuem larga experiência nessa área de estudo e atualmente, além da presente pesquisa, há outras em andamento. Estas constatações creditam o pesquisador responsável e a professora orientadora à realização da pesquisa.

## **1.5 Riscos da pesquisa**

Não houve contato direto com os idosos participantes. Conforme mencionado anteriormente, o objetivo principal das filmagens foi analisar a maneira como os idosos caminham em

algumas áreas de passeio externo em uma ILPI. Não foi necessária nenhuma instrução para os participantes, nem precisaram exercer algum movimento pré-determinado, apenas agir de maneira natural e espontânea.

A presença do pesquisador no local a ser filmado ocorreu apenas no momento da colocação, acionamento e desligamento do equipamento para obtenção das filmagens, sem a presença dos idosos. A presença de uma pessoa estranha ao estabelecimento poderia inibir os idosos, com a possibilidade de haver pressão psicológica a certos movimentos. A presença do pesquisador foi rápida e discreta.

A identidade e informações clínicas sobre as condições físicas e psicológicas dos participantes não foram necessárias, uma vez que apenas sua desempenho ao caminhar foi relevante para pesquisa. Não houve consultas a prontuários ou quaisquer documentos que permitam alguma identificação, evitando maiores exposições dos idosos participantes.

Não houve qualquer alteração do ambiente durante as filmagens, ou seja, não houve obstrução dos locais analisados nem a colocação de obstáculos, efeito sonoro, sinalização ou qualquer elemento que pudesse chamar a atenção do idoso. Os idosos puderam caminhar tranquilamente como sempre fazem no exercício de suas atividades do dia a dia.

Todas as imagens colhidas foram revisadas pela gerente geral e apenas disponibilizada para o pesquisador após aprovação da mesma, conforme os preceitos da Resolução 466/12, que trata do respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos.

O computador do pesquisador, local onde serão armazenadas as fotografias e filmagens, é dotado de senha pessoal para acesso ao seu conteúdo. Isto impede o acesso de terceiros a qualquer parte ou etapa da pesquisa. O material foi disponibilizado apenas para a gerência geral da ILPI e para a professora orientadora em momentos oportunos.

## **1.6 Etapas da Pesquisa**

A pesquisa tem cinco (5) etapas distintas, sendo as 3 primeiras para coleta de dados, a quarta para aplicação do método e a quinta para interpretação dos resultados:

Etapa 1 – Pesquisa bibliográfica: consistiu na busca pelo estado da arte no que concernem as pesquisas que envolvem os idosos e sua interação com o ambiente construído.

Etapa 2 – Medições na infraestrutura da ILPI: as medições foram realizadas apenas nos locais definidos em parceria com a gerência da ILPI. Foram necessárias fotografias dos locais medidos para enfatizar a análise da infraestrutura.

Etapa 3 – Filmagens do local – Ocorreram em dias e horários pré-determinados pela gerência da ILPI. Foi evidenciado exclusivamente o comportamento dos idosos durante a caminhada em algumas áreas de passeio.

Etapa 4 – Aplicação do Método do Espectro de Acessibilidade – Esta etapa ocorreu imediatamente após as etapas 2 e 3. O método foi aplicado após algumas adaptações relacionadas ao ambiente e ao público alvo estudados.

Etapa 5 – Interpretação dos dados – de posse dos dados colhidos foram realizadas as análises, comparações e demais procedimentos visando atender aos objetivos da pesquisa. A dissertação e suas etapas estão esquematizadas no gráfico 01.

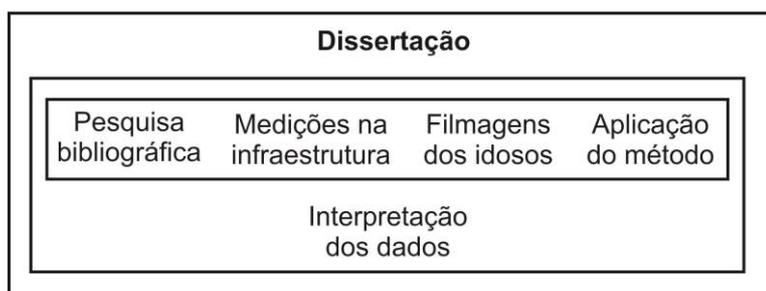


Gráfico 01 - Etapas da dissertação  
Fonte: elaborado pelo autor, 2014

## 1.7 Estrutura da dissertação por capítulos

A estrutura da dissertação segue o seguinte sequencia:

A) O primeiro capítulo faz uma abordagem geral de pontos iniciais e norteadores da pesquisa, incluindo tema, objetivos, justificativas, delimitação e estruturação da pesquisa;

B) O segundo capítulo trata do Referencial Teórico compôs o corpo de conhecimentos e serviu de referência para a compreensão dos conceitos explicitados, tais como ergonomia, ambiente construído, ILPIs, idosos, o processo de envelhecimento da população, o Método do Espectro de Acessibilidade e a NBR9050;

C) O terceiro capítulo trata da metodologia adotada, seus métodos de abordagem, as questões relevantes que foram consideradas, a amostragem, a aplicação do método, os instrumentos e procedimentos de coleta de dados e os benefícios e riscos da pesquisa;

D) O quarto capítulo se refere ao estudo de caso, especificando o local da pesquisa, suas características físicas, os atores, peculiaridades de sua infraestrutura, além das medições dos locais de passeio e das imagens das filmagens;

E) O quinto e último capítulo inclui o comparativo dos resultados encontrados, as limitações da pesquisa, as conclusões e recomendações.

Neste capítulo introdutório foi possível identificar as questões relacionadas aos propósitos da pesquisa, incluindo seus objetivos. Foram citados os elementos que fixaram os limites da abrangência da pesquisa bem como os benefícios esperados ao seu final, como também os possíveis riscos que poderiam ocorrer durante sua execução. Nesta introdução o leitor também ficou a par da estrutura da dissertação e as etapas da pesquisa, situando-o e preparando-o para os próximos capítulos.

## 2 – REFERÊNCIAL TEÓRICO

Este capítulo aborda os conceitos lógicos nos quais se apoiam a presente pesquisa e que auxiliam a conduzir o trabalho investigativo e a construção do raciocínio. Conhecer os termos e conceitos oriundos da linha de investigação possibilita analisar, criticar e julgar o objeto de pesquisa, tendo conhecimento de causa acerca dos elementos que fazem parte dos fenômenos analisados.

### 2.1. Ergonomia

Segundo a Associação Internacional de Ergonomia (*International Ergonomics Association – IEA*), ergonomia é definida como uma disciplina científica relacionada com a compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. (IEA, 2010).

Trata-se de uma disciplina científica, pois seus métodos e técnicas se utilizam dos campos da ciência para aplicação de suas intervenções, como por exemplo a Psicologia, a Fisiologia, a Biomecânica, etc. É uma atividade multidisciplinar de visão sistêmica, encarregada do planejamento, projeto e avaliação de produtos, do ambiente construído, do local e posto de trabalho dentre outras situações, possibilitando-lhe melhorias de desempenho por parte de seus usuários (IIDA, 2005). Segundo Soares:

“a ergonomia estabelece requisitos ergonômicos de projeto de produtos e estações de trabalho, de ambientes espaciais, de elementos de comunicação visual, de ambiente físico, de programas de treinamento, de sistemas de informação, de sistemas gerenciais, de projeto de software (hipertextos) e programas de comunicação”. Soares (2009)

Desde a década de 1960, quando se concentrava essencialmente no complexo militar industrial para atender as necessidades dos militares após a Segunda Guerra Mundial (SOARES, 2009), a ergonomia vem atuando em outras áreas. Seu horizonte vem se ampliando e se ajustando ao contexto histórico e econômico da população mundial, em especial a norte-americana e a europeia, onde esta atividade era mais desenvolvida. Estas alterações trouxeram à tona a demanda pela adaptação de produtos, ambientes e sistemas

ao ser humano e as necessidades que este tem para realização das mais diversas tarefas, seja no ambiente de trabalho ou nas atividades realizadas fora dele.

De acordo com Lida (2005), o conceito de trabalho é bem mais abrangente do que apenas uma atividade remunerada e coordenada necessária para realização de uma tarefa ou serviço. O trabalho no qual a ergonomia atua envolve não apenas aquele executado com o uso de máquinas ou equipamentos, mas também toda situação envolvendo o ser humano, uma atividade a ser executada e o ambiente físico. Reforçando, Moraes & Mont'Alvão (2003) citam o termo trabalho com um sentido mais amplo, afirmando que se trata de qualquer atividade humana com um propósito.

Nas décadas iniciais de atividade da ergonomia, buscando atender ao máximo possível de pessoas, foram estabelecidos padrões antropométricos e estudos das medidas do corpo humano que passaram a nortear as pesquisas e as aplicações da ergonomia no âmbito industrial. Surge o chamado "homem médio" e a crença de que um projeto satisfatório para o homem padrão, também o é para as demais pessoas (PHEASANT & HASLEGRA, 2005).

Contudo, levar em consideração o homem médio deixa a margem dos requisitos e parâmetros para elaboração de projetos de produto e ambientes uma parcela importante da sociedade, incluindo os deficientes físicos, as crianças e os idosos. Mesmo assim, determinados ramos da indústria fazem uso desse padrão médio, como, por exemplo, a indústria automobilística.

É inconcebível que um carro seja vendido no mercado mundial sem levar em conta as dimensões do corpo do usuário (KARWOWSKI, 2001), mesmo representando apenas as dimensões do homem médio. Porém a adaptação para todos é considerada economicamente inviável. A ergonomia tem como objetivo melhorar as condições de trabalho, no sentido de reformar e aperfeiçoar as condições e das estações de trabalho e móveis (KASHYAP e PROMILA, 2010).

Porém seus estudos também têm procurado estabelecer uma relação de adaptação do ser humano ao sistema, independentemente de haver condição de trabalho ou lazer, em um ambiente interno ou externo, ou ainda num ambiente doméstico ou fabril, bem como na utilização de uma ferramenta de trabalho ou um produto qualquer. Observa-se que o

elemento mais importante não é o posto de trabalho, mas sim quem o opera. Portanto, o posto de trabalho deve ser o elemento do sistema a ser adaptado.

A ergonomia tem como foco principal o usuário. Seus métodos são alicerçados no entendimento de que, em um determinado contexto, a diversidade de indivíduos e os produtos, ambientes e serviços que eles utilizam são os reais elementos de grande relevância. E isto se aplica a todos os aspectos da atividade humana.

Neste sentido, observa-se que a multidisciplinaridade que envolve os estudos de ergonomia e seus métodos e técnicas são de grande relevância para atender a uma gama de situações muito abrangente. Visam atender a um público muito heterogêneo, com interesses e necessidades diversas. E para atender a essa diversidade é importante a participação de diversos profissionais. Reforçando o caráter multidisciplinar, Moraes & Mont'Alvão (2003) afirmam que desde seu início a ergonomia se constitui através da reunião de psicólogos, fisiólogos e engenheiros.

Story *et al* (1998) afirmam haver um benefício potencial na cooperação entre profissionais nas atividades ligadas a ergonomia, ou seja, ao passo que os designers podem aprender muito com os profissionais de saúde (como possuidores do conhecimento da fisiologia e das limitações e potencialidades físicas do ser humano), estes também podem se beneficiar dos conhecimentos dos designers e de suas experiências na criação de produtos e ambientes funcionais e seguros.

E esta cooperação entre profissionais de diversas áreas e ciências vêm possibilitando o progresso da ergonomia e o desenvolvimento de suas diversas vertentes, bem como ampliando seu alcance no sentido de atender uma maior gama de seres humanos. Dessa maneira, alguns grupos considerados específicos e que não eram contemplados no grupo chamado "homem médio" passaram a ser objetos de estudos da ergonomia contemporânea. Estes grupos correspondem deficientes físicos, as crianças e a população idosa.

Os idosos, que são os principais atores dessa pesquisa, aparecem nesse contexto devido principalmente ao aumento considerável nas últimas décadas do número de indivíduos acima de 60 anos no Brasil. Observa-se que o envelhecimento da população mundial traz consigo mudanças de ordem social, política e econômica. Diante desta situação, a

ergonomia exerce um papel importantíssimo na promoção da segurança, do conforto, da autonomia e da qualidade de vida do idoso.

Como a participação dos idosos está cada vez mais ativa na sociedade, um dos aspectos mais relevantes se refere à acessibilidade no ambiente físico, seja ele um ambiente de trabalho ou não. Faz-se necessária uma infraestrutura física acessível e adaptativa que possa atender a esta parte da população de modo a potencializar suas habilidades e capacidades e atender suas necessidades, permitindo a geração de espaços e edificações com acessibilidade integral e inclusiva. Busca-se cada vez mais a equiparação de oportunidades junto com a adaptação das situações aos homens.

### 2.1.1 Acessibilidade

De acordo com a NBR9050 (2004, p02), a acessibilidade é definida como “a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”. A este conceito se aplica tanto a acessibilidade física (infraestrutura de uma edificação ou espaço), quanto a acessibilidade de comunicação e orientação espacial (sinalização). A referida norma ainda cita que acessibilidade se trata da possibilidade e condição de acesso, alcance, percepção e entendimento, permitindo a utilização de espaços, edificações e equipamentos urbanos com segurança e autonomia.

Lauria (1994 *apud* BESSA e MORAES, 2004) define acessibilidade como sendo a possibilidade de qualquer pessoa atingir qualquer ponto de um ambiente construído, como por exemplo, um prédio ou qualquer outro espaço urbano com agilidade, segurança e autonomia. Inclui-se a estas pessoas aquelas com capacidade física reduzida, motora ou sensorial.

A respeito da mobilidade, podemos entender que a acessibilidade é uma condição de deslocamento e orientação realizada por um ser humano com suas habilidades e limitações físicas e sensoriais (BAPTISTA, 2010). A propósito, a acessibilidade toma um patamar maior, uma vez que visa contemplar e facilitar o acesso para qualquer ser humano independente de idade, condição física ou da tarefa a ser exercida. Reforçando essa informação, Cunha *et al* (2012, p.3828) afirma que a “acessibilidade é um aspecto

fundamental para a promoção de um ambiente adequado para as necessidades, capacidades, habilidades e limitações dos seus usuários”.

Soma-se a este pensamento Bins Ely e Dorneles (2006), que fazem referência à acessibilidade espacial, que discute a relação entre as pessoas e os ambientes sem qualquer tipo de segregação, permitindo a realização de atividades ou qualquer trabalho específico com êxito e segurança por qualquer tipo de usuário. Dentro desta linha de raciocínio procura-se o planejamento de um ambiente sem barreiras arquitetônicas, que possa facilitar a mobilidade individual e conseqüentemente permitir uma acessibilidade integral e a inclusão do indivíduo, qualquer que seja ele.

No sentido de avaliar o ambiente além das normas técnicas, Baptista (2010) cita a Acessibilidade Efetiva, esclarecendo que, ao contrário das avaliações de acessibilidade do ambiente construído que utilizam somente como parâmetro as normas técnicas, esta categoria se refere a análise das possibilidades de realização da tarefa em um ambiente, ou seja, a avaliação da acessibilidade efetivamente vivenciada pela pessoa, numa experiência real. Esta questão será abordada com maior ênfase mais adiante.

Decerto, os estudos de acessibilidade no ambiente construído têm como foco principal o ser humano e as atividades a serem realizadas, permitindo atender a um maior número e categorias de pessoas possível. Logo, é de grande importância que se estabeleça uma relação de interação entre o usuário e o espaço.

### 2.1.2 Design Universal

O termo Desenho Universal é utilizado pela ABNT (2004) para designar os projetos que visam atender à maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população. No entanto, o termo “desenho” remete a um aspecto voltado para a representação de formas, de configuração, esboço, rabisco, ou seja, traz uma idéia de desenho propriamente dito. Porém, o termo *design* é o mais adequado para este caso, pois faz referência ao projeto na sua essência, ou seja, na concepção e planejamento de um ambiente.

Este conceito nos permite compreender que o *design* universal é uma proposta que considera o máximo de pessoas possível na concepção e adequação de produtos ou ambientes, substituindo o conceito do “homem ideal”, pela diversidade humana (BINS ELY *et al.*, 2002). Sua concepção toma um patamar mais amplo do que a acessibilidade no sentido de permitir que todos os seres humanos, independentemente de possuírem ou não deficiências físicas ou cognitivas, possam utilizar e usufruir de produtos e ambientes.

É importante que tais produtos, ambientes e sistemas estejam disponíveis para toda a população, qualquer que seja o objetivo ou necessidade de sua utilização e independente de suas características físicas. Aliás, estas características podem tanto facilitar quanto impedir a consecução dos objetivos do usuário durante o usufruto de ambientes e produtos (STEINFELD; MAISEL, 2012). Suas limitações físicas somadas às inadequações observadas constituem-se em verdadeiras barreiras, e ambos afetando o desempenho do usuário tanto fisicamente quanto psicologicamente.

Story *et al.* (1998) ainda ressaltam os sete princípios do *Design* Universal: (1) o uso equitativo, (2) o uso flexível e adequável, (3) o uso simples e intuitivo, (4) a fácil e eficiente percepção de informações, (5) a tolerância ao erro e a minimização das consequências, (6) o mínimo esforço físico, e (7) espaços e dimensões adequadas para aproximação e utilização, esquematizado no gráfico 02. Consta-se a complexidade e a grande abrangência de aplicação dos princípios do *Design* Universal, seja a um produto ou um ambiente.



Gráfico 02 - Princípios do Design Universal  
Fonte: adaptado de Story *et al.*, 1998

Dando maior ênfase ao primeiro princípio que trata do uso equitativo, e tomando como base o ambiente construído, o *design* universal chama atenção para soluções onde o espaço possa receber o máximo de pessoas possível, incluindo gestantes, pessoas com deficiência, idosos e crianças (Figura 01). Logo, é importante no projeto de um ambiente admitir que essas pessoas fora do padrão do “homem médio” também são usuários, e como tal, necessitam ser assistidos.

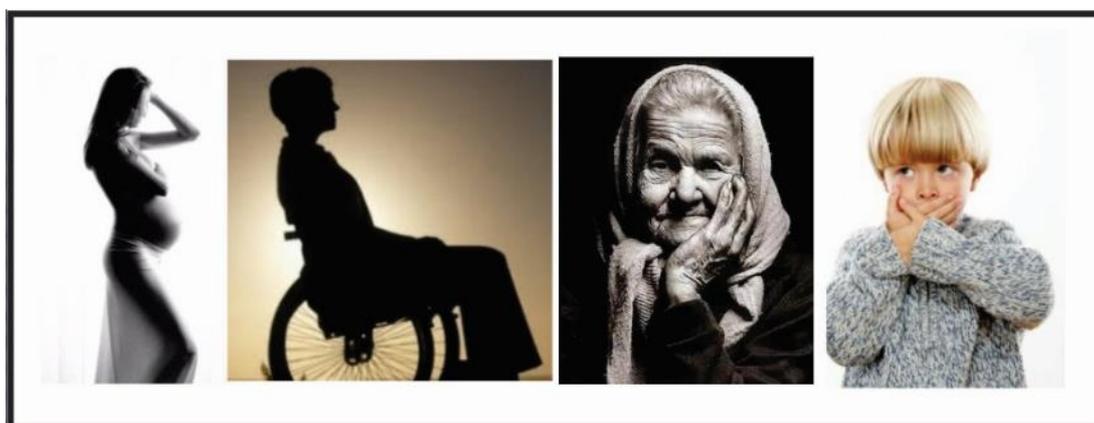


Figura 01 - Pessoas fora do padrão do “homem médio”  
Fonte: *Google*, adaptado pelo autor, 2013

Neste contexto faz-se necessária uma compreensão mais abrangente do ser humano e sua diversidade para gerar projetos baseados no *design* universal. É necessário perceber e compreender o quanto as habilidades do ser humano variam de acordo com a idade, a deficiência, o ambiente, o produto e as circunstâncias de uso dos mesmos (STORY *et al.*, 1998). Também é importante conhecer a norma técnica brasileira responsável pelas recomendações relacionadas à acessibilidade.

### 2.1.3 NBR 9050/2004

A NBR 9050 é a norma técnica brasileira que trata das questões voltadas para as recomendações de acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Esta norma foi elaborada pela Comissão de Edificações e Meio (CE-40:011-01) no Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-40) e validada a partir de 30 de junho de 2004 (ABNT, 2004).

Sendo a principal referência e fonte de consultas no que tange a acessibilidade na elaboração de novos projetos ou adaptação de projetos já existentes, abrange não somente projetos de caráter arquitetônico ou da construção civil, mas também mobiliários e equipamentos urbanos. Traz consigo desde parâmetros antropométricos para determinação das dimensões físicas, como também formas de comunicação e sinalização considerando os sentidos da visão, do tato e da audição como canais de recepção das informações.

Um de seus objetivos afirma que seus critérios e parâmetros técnicos visam proporcionar a utilização autônoma e segura do ambiente ou edificações e dos elementos que o compõe pela maior quantidade possível de pessoas, independentemente de sua idade, estatura ou limitação física (mobilidade) ou cognitiva (percepção). Neste contexto estão inseridas tanto as pessoas que gozam de sua plena condição física e cognitiva como também as pessoas com mobilidade reduzida.

Inserindo a NBR9050 no público alvo desta pesquisa, a norma define no item 3.32 que uma pessoa com mobilidade reduzida “é aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio ambiente e de utilizá-lo” (NBR9050, 2004, p.04). O item ainda enquadra no grupo de pessoas com mobilidade reduzida os deficientes físicos, idosos, obesos, gestantes e outros. Os itens constantes na referida norma e que possuem relação com esta pesquisa serão mencionados e explicados no capítulo da metodologia.

## **2.2. O ambiente construído e o idoso**

A definição do que seria o ambiente construído é mais amplo do que simplesmente a ocupação delimitada e planejada do solo. A seguir há uma definição que apontam para uma definição que referencia o ambiente construído:

“um espaço organizado e animado, que constitui um meio físico e, ao mesmo tempo, meio estético, informativo ou psicológico especialmente projetado para agradar, servir, proteger e unir as pessoas no exercício de suas atividades”. Baptista, Soares e Martins (2002, p.01).

Observa-se que esta definição não faz referência a nenhum tipo de edificação específica. Evidencia qualquer tipo de construção com total ou parcial estrutura em alvenaria, numa

extensão de terreno reservada e pavimentada, propriedade imóvel, e demais tipos de obras da construção civil e/ou projetos de arquitetura. Refere-se a um espaço habitável que inclui seres humanos sem fazer nenhum tipo de distinção.

Quanto ao ambiente urbano, Moraes (2004) informa que geralmente são encontrados problemas de circulação e ambientação nesses ambientes. Logo, torna-se importante que no ambiente construído e habitado haja usabilidade de modo a facilitar as atividades dos usuários, independentemente do uso, seja para o lazer, o trabalho ou sua utilização cotidiana (MORAES, 2004).

Também entra nesta questão a humanização dos ambientes que, conforme citado por Bins Ely (2004), baseia-se na atribuição de qualidades ao espaço construído de maneira que ele possa proporcionar ao usuário conforto físico e psicológico através de atributos que tragam bem-estar. Por exemplo, o desenho do ambiente e o *layout* dos equipamentos urbanos (ou mobiliários) nele contidos podem melhorar a relação do espaço com as pessoas.

Surgia então a necessidade de pesquisas para elaboração de edificações ou espaços mais amigáveis e adaptáveis a todas as pessoas sem distinção de idade e limitações físicas. Neste contexto também se insere o ambiente doméstico, um espaço interno relacionado à residência, moradia, vida familiar, ao lugar onde alguém reside com intenção permanente.

O ambiente doméstico é o local onde o ser humano passa a maior parte de sua vida, principalmente nas fases infantil e idosa, uma vez que a fase adulta o direciona para o ambiente de trabalho. Mesmo para os adultos que trabalham fora de casa, o domicílio é o local de descanso, de convívio com a família e amigos, é o patrimônio adquirido e resguardado. Independentemente de ser uma casa, fazenda, apartamento ou qualquer outro tipo de moradia, o domicílio pode ser visto como um bem durável que o ser humano adquire para toda uma vida.

No caso dos idosos, estes estabelecem uma forte relação com sua moradia por ser um refúgio, um local de descanso. Conforme cita Ulbricht *et al* (2010), pode ser entendida como a expressão de sua identidade, de seu meio de proteção e de bem estar. Nesse caso, os idosos escolhem viver em suas casas porque foram nesses locais onde passaram praticamente a vida inteira, criaram seus filhos e netos e estabeleceram laços com a comunidade e seu entorno.

No entanto, os projetos de residências geralmente não seguem aos princípios do *design* universal, seja uma construção antiga ou até mesmo uma edificação recém construída. De acordo com Ulbricht *et al* (2010), a maioria das residências não foi projetada para atender as dificuldades das pessoas idosas e por isso apresentam em sua configuração muitas barreiras e obstáculos que dificultam o desenvolvimento das atividades cotidianas.

Dentro desta perspectiva, os idosos passam a ser observados com outros olhos tanto pela comunidade acadêmica, no sentido de pesquisas, quanto pelos profissionais de engenharia e arquitetura, ligados aos projetos de ambiente construído. E neste contexto a ergonomia está inserida e exerce um papel fundamental.

De acordo com Vasconcelos, Villarouco e Soares (2010), a ergonomia busca o conhecimento das características humanas na projeção de sistemas que são abrigados em um ambiente. Voltando ao espaço físico, os autores informam que a Ergonomia do Ambiente Construído tem por objetivo avaliar a adaptabilidade destes espaços às atividades que ali são desenvolvidas.

Villarouco (2011, p.27) reforça essa questão quando afirma que os estudos da ergonomia do ambiente “devem focar seu posicionamento na adaptabilidade e conformidade dos espaços, ao trabalho que neles são desenvolvidos e ao homem que os utiliza”. Complementa dizendo que não se pode conceber o estudo do ambiente construído sem a busca do entendimento da percepção do usuário acerca deste espaço (VILLAROUCO, 2008).

Reforçando que quaisquer atividades exercidas no ambiente doméstico, por mais simples que possam parecer, podem exigir do usuário da terceira idade um esforço acima da capacidade que seu corpo permite. E as possíveis as situações de risco e segurança nos espaços arquitetônicos têm possibilitado aos ergonomistas uma reflexão sobre esta situação, sobre o que pode ser melhorado e o que e como buscar soluções adequadas (SOARES, 2009).

De acordo com Villarouco (2013), em um determinado espaço, a adaptabilidade ergonômica inclui o atendimento aos anseios dos seus usuários nos mais diversos aspectos e sentimentos que a configuração desse espaço pode provocar. Assim, para desenvolver um ambiente mais amigável para o idoso é importante levar em consideração alguns fatores

que possibilitem uma experiência mais segura, confortável e que possa atender as suas necessidades e capacidades de maneira mais adequada.

Santos e Sala (2010) enfocam que vários aspectos devem ser abordados na concepção ou adaptação de ambientes, tendo como parâmetros diversos fatores que possam influenciar no desempenho do idoso antes, durante e após sua experiência com o ambiente.

Como o envelhecimento acomete todo o sistema nervoso e o corpo humano, é importante no projeto de um ambiente considerar não somente os fatores relacionados com a locomoção, mas também aqueles voltados para o sistema esquelético (resistência), respiratório (esforço), aos sentidos (visão, audição, tato) e a cognição. Afinal, estes sistemas funcionando em harmonia permitem ao corpo humano exercer suas atividades diárias com êxito. A geração de ambientes adequados que auxiliem a “neutralizar” as limitações cognitivas e físicas das pessoas idosas, potencializando suas atividades naquele local.

Prover um ambiente com acessibilidade de certa maneira prepara as novas gerações para habitarem e usufruírem de um ambiente adequado e acessível. Na realidade está sendo desenvolvido um ambiente pensando no usuário de hoje e de amanhã, ou seja, um ambiente preparado para receber indivíduos de qualquer faixa etária, possuidor ou não de deficiências, por um longo espaço de tempo.

Lembrando que uma deficiência física ou cognitiva pode ser adquirida, não necessariamente vindo a surgir com o processo de envelhecimento. Preparar o ambiente adequadamente e antecipadamente evita ou retarda a necessidade de uma adaptação posterior, aumentando a “vida útil” do ambiente enquanto área de vivência, residência ou trabalho.

É importante citar brevemente nesta discussão as semelhanças existentes entre projetos desenvolvidos para deficientes físicos e para idosos, em especial devido às limitações que possuem e as capacidades que diminuem devido à situação em que se encontram (KROEMER, 2006). A acessibilidade no ambiente beneficia um grande número de usuários e potencializa suas faculdades.

## 2.3 Instituição de Longa Permanência para Idosos - ILPI

Estes estabelecimentos têm como função principal atender idosos em regime de moradia, dispondo de profissionais em tempo integral fornecendo-lhes cuidados, medicamentos, atenção, alimentação e recreação. Uma estrutura que proporciona uma acolhida com dignidade, segurança, conforto e cidadania (PAIVA, 2012).

No Brasil muitas instituições ainda em atividade foram construídas há várias décadas com uma arquitetura característica da época, possuindo uma estrutura de morfologia pavilhonar. Este modelo que surgiu nas décadas de 40 e 50 servia para manter os idosos isolados do mundo externo e prestar assistência também a diversos tipos de pacientes (VERAS, 1997).

Como o Brasil é um país de dimensões continentais e muitas diferenças e desigualdades socioeconômicas, observa-se uma heterogeneidade no atendimento, a qualidade da estrutura, organização financeira e população atendida (BORN & BOECHAT, 2006, p.1132). Os autores citam que as diferenças vão desde instituições de auto padrão, semelhantes ao formato europeu, até instituições de baixo padrão, comparadas as dos países mais pobres do mundo. No entanto, a imagem gerada pelas últimas se sobressaem na sociedade.

Diante disso, segundo Born & Boechat (2006), o termo asilo trouxe consigo imagens negativas, sendo associado à pobreza, exclusão social e ao abandono, mesmo sendo considerado um local auxiliar no cuidado do idoso para suprir a ausência da família ou então socorrer o idoso em situação de abandono e pobreza.

No entanto, esta imagem negativa está se desfazendo aos poucos, em especial devido à mudança na missão dessas instituições para idosos, que se tornaram entidades de serviços de natureza híbrida médico social e passaram a atender “idosos necessitados de cuidados institucionais em face das perdas funcionais que tornaram problemáticas a vida a sós ou sob o cuidado da família” (BORN & BOECHAT, 2006, p.1149).

Acompanhando essas mudanças, estas instituições passaram a receber diversas denominações: clínicas geriátricas, casas de repouso, residências abrigadas foram algumas delas. E tais denominações também tem haver com os serviços prestados, com a complexidade de cuidados oferecidos, se atendem prioritariamente as questões de

morbidades e disfuncionalidades, se são mais voltadas para o social, direcionadas para o envelhecimento natural etc. (PERRACINI, 2006).

Como uma das alternativas para desmistificar o conceito negativo do termo asilo, observou-se que o próprio termo foi substituído pela expressão Instituição de Longa Permanência para Idosos-ILPI, através de sugestão da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia-SBGG (CAMARANO, 2007).

Com relação a definição desse tipo de estabelecimento, a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 283 define uma instituição de longa permanência para idosos - ILPI como sendo:

“...uma instituição governamental ou não governamental, de caráter residencial, destinada a domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar, em condição de liberdade, dignidade e cidadania”. (BRASIL, 2005, p.2).

Esta resolução dispõe do regulamento técnico para o funcionamento das instituições de longa permanência para idosos, elaborado pela ANVISA. Na presente pesquisa será, que discorre apenas sobre a estrutura externa de uma edificação, o tópico a ser levado em consideração será o 4.7. Esta resolução considera quatro aspectos:

- a necessidade de garantir e assegurar os direitos dos idosos através da legislação em vigor;
- a necessidade de prevenção e redução dos riscos à saúde aos quais ficam expostos os idosos residentes em instituições de Longa Permanência;
- a necessidade de definir os critérios mínimos para o funcionamento e avaliação, bem como mecanismos de monitoramento das Instituições de Longa Permanência para idosos;
- a necessidade de qualificar a prestação de serviços públicos e privados das Instituições de Longa Permanência para Idosos.

Esta norma reúne diversas informações relacionadas com os “recursos humanos, infraestrutura, processos operacionais, notificação compulsória, monitoramento e avaliação” (LEITE, 2010, p.34). Também define, de acordo com os direitos dos idosos, as condições gerais as quais a instituição deve se submeter para seu funcionamento.

Já Camarano e Kanso (2010) destacam que uma ILPI pode ser compreendida como uma residência coletiva que recebe e atende idosos independentes em situação carente, seja de renda ou de família. Também atende idosos com saúde fragilizada, que possuem dificuldades em desempenhar suas atividades diárias e que necessitam de cuidados prolongados.

Barry e Robinson (2001, p.519) descrevem um conceito sobre a assistência a longo prazo, informando que compreendem a prestação de “serviços de saúde, pessoas e sociais necessários para se atingir e manter a função física, social e psicológica ideal das pessoas fragilizadas e dependentes com deficiências crônicas”. Estes serviços geralmente são disponibilizados por ILPIs.

Para uma ILPI funcionar de maneira correta, seguindo padrões específicos de qualidade, segurança e conforto, é necessário seguir tanto as legislações específicas como também as legislações destinadas especificamente ao funcionamento de estabelecimentos que recebem idosos e visam assegurar-lhe atendimento, atenção e bem estar. Os dispositivos que fizeram parte dessa pesquisa foram a norma técnica NBR 9050 (2004) e a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 283 (2005).

Compreender o que é estabelecido como normatização técnica mínima para o funcionamento de uma ILPI auxilia na percepção e compreensão da estrutura física de sua infraestrutura, auxiliando os profissionais na elaboração de melhorias, caso seja necessário, seguindo os padrões da legislação em vigência.

## **2.4 O envelhecimento da população**

Estudos apontam que entre 1998 e 2000 a população com mais de 60 anos ou mais cresceu 7,3 milhões no Brasil, totalizando mais de 14,5 milhões em 2000. Segundo Neri (2004, p.16), a população do Brasil está envelhecendo numa curva ascendente. Em 1960 o número de pessoas com 65 anos de idade cresceu 2,8%. Em 1970 o número era de 3,1%. Já em 1980 a porcentagem era de 4%, passando a 4,8% em 1991 e 5,1% no ano 2000.

Há uma projeção de crescimento de 7,7% para idosos acima de 65 anos em 2020. Em 2025 a projeção de indivíduos da terceira idade na população brasileira pode chegar a 15%, com estimativas de alcançar porcentagem acima de 22% no ano de 2050. Caso se confirme, esse número chegará perto de 1/4 da população nacional, tornando o Brasil o sexto país do mundo com maior número de pessoas idosas (OMS 2005).

Diversos são os fatores que contribuíram para este cenário de expectativas de vida tão altas: queda nas taxas de mortalidade infantil e de fecundidade, melhorias no saneamento e infraestrutura básica, avanços da medicina e da tecnologia, implantação de políticas de saúde pública e medicina produtiva, vacinação contra diversas moléstias infecto-contagiosas e planejamento sanitário (JECKEL-NETTO & CUNHA, 2006; FREITAS & MIRANDA, 2006; AGREE & FREEDMAN, 2001).

#### 2.4.1 Definição de envelhecimento

Inicialmente é importante citar que é considerado idoso qualquer indivíduo que tenha idade cronológica acima dos 60 anos, de acordo como Conselho Nacional do Idoso (BRASIL, 1994), apesar do fato de que nos países considerados desenvolvidos a idade da pessoa idosa é a partir dos 65 anos e não somente os momentos que antecedem o final da existência do indivíduo (PAPALÉO NETTO, 2006). Neste trabalho será considerada 60 anos como a idade limite entre o adulto e o idoso.

Definir envelhecimento é uma tarefa complexa devido à dificuldade de atender aos múltiplos aspectos que o compõem (PAPALÉO NETTO, 2006). O autor destaca que se trata de um fenômeno tanto multifacetado quanto multifatorial, pois envolve aspectos biológicos, psíquicos, legais, sociais, entre outros.

Para se ter uma ideia da complexidade, Papaléo Netto (2006) aborda as perdas tanto somáticas quanto as sociais. Ressalta os aspectos físicos, funcionais e psicológicos, a redução da resistência e da capacidade de atuação no trabalho. Também referencia as questões sociais abordando as perdas dos papéis na sociedade, solidão, perdas da afetividade familiar além das condições socioeconômicas e fatores ambientais (PAPALÉO NETTO, 2006).

O surgimento e desenvolvimento do envelhecimento no indivíduo é um processo fisiológico normal, que acomete todos os seres humanos. Trata-se de um processo natural da vida. O envelhecimento é uma atividade heterogênea que se diferencia de indivíduo para indivíduo. Não há um envelhecimento igual ao outro e cada indivíduo irá guiar sua vida em harmonia com elementos e contextos particulares, desejos, normas, expectativas, padrões, princípios e valores diferentes (PASCHOAL, 2006). Mesmo para indivíduos de mesma idade ou mesma geração, suas condições não são comparáveis com a de seus pais e avós.

No que concerne o processo de envelhecimento no ser humano, Manfrim & Schmidt (2006) e Papaléo Netto (2006) consideram que tal processo pode ocorrer de duas maneiras:

- Senescência – envelhecimento primário, considerado saudável. Nestas condições, suas funções físicas, cognitivas e sociais são preservadas. Trata do somatório de alterações de origem orgânica, funcional e psicológica próprios do envelhecimento dito como normal. Pode dividir-se em:
  - o Envelhecimento satisfatório – é o envelhecimento bem sucedido;
  - o Envelhecimento usual – traz consigo problemas de saúde, porém com a possibilidade de melhoras nas perdas funcionais.
  
- Senilidade – é o envelhecimento secundário, acompanhado de danos e prejuízos nas funções fisiológicas com maior intensidade, que podem ocorrer inclusive na esfera cognitiva através de alterações no sistema nervoso. São modificações determinadas por morbidades que se manifestam, oriundas de motivos diversos, que acometem a pessoa idosa e pode diminuir sua qualidade de vida de maneira definitiva.

Ainda, no estudo da pessoa idosa, há diversos tipos de idades que também podem facilitar a compreensão do que é a velhice. De acordo com Papaléo Netto (2006) e Paiva (2012), estas idades são:

- Idade biológica – faz referência à idade do metabolismo, as modificações físicas e biológicas, ao envelhecimento das células. Trata-se da idade referente ao processo de envelhecimento do corpo humano e as modificações físicas e mentais que surgem durante esse processo;
  
- Idade cronológica – é a idade que se baseia no calendário, no tempo de vida da pessoa através dos seus documentos. Devido à dificuldade em definir a idade

biológica de uma pessoa, a cronológica é a mais utilizada em pesquisas científicas, indicando 60 (ou 65) anos como início da terceira idade;

- Idade psicológica – diz respeito à relação entre a idade cronológica e as capacidades psicológicas, incluindo os aspectos ligados à aprendizagem, a memória e a percepção. Possui um caráter subjetivo, pois diz respeito a como uma pessoa avalia, e compara com pessoas de mesma idade, a presença de marcadores biológicos, psicológicos e sociais;
- Idade social – faz referência as inter-relações do idoso, a capacidade funcional em contribuir no trabalho e adaptação do indivíduo no desempenho de papéis e comportamentos na sociedade, conforme a expectativa esperada para sua saúde, cultura e grupo social, em um determinado momento.

Observa-se a complexidade, a dificuldade, e as visões contraditórias relacionadas ao início do processo de envelhecimento e da própria conceituação do termo. As particularidades apresentadas sinalizam para um universo amplo de aspectos e características.

#### 2.4.2 O idoso na sociedade

Além das perdas físicas e cognitivas, o idoso também perde seu espaço na sociedade, além de sofrer preconceitos e muitos são os motivos. Paschoal (2006) enfatiza ressaltando que as possibilidades de uma vida digna do idoso são menores devido a imagem social preconceituosa que a velhice traz consigo. Esta época da vida é de perdas, incapacidades, decrepitudes, dependência, além de outras situações como a aposentadoria insuficiente, exclusão social, falta de oportunidades de emprego. Os idosos que tem origem nas classes mais baixas são os que mais sofrem preconceito da sociedade (PAPALÉO NETTO, 2006)

Motta (2006) salienta que a sociedade não dá devida atenção ao indivíduo idoso, privilegiando os mais jovens e a cultura do novo, do saudável e da beleza, remetendo o corpo velho a antevisão da senilidade, perdas e proximidade de morte. O autor também menciona que o idoso é visto como um indivíduo inativo com pouca agilidade e uma moderação na participação social. Nota-se aí a presença de barreiras socioculturais.

Consoante a este pensamento, Veras (2006) aponta sobre o descarte do idoso no mercado de trabalho e na vida social, uma vez que ele não se enquadra mais como um elemento

ativo e próspero do sistema produtivo de acordo com as exigências e do modo de trabalho capitalista. Embora seja possível que o idoso tenha uma larga experiência que poderia ser aproveitada, isto não é levado em consideração. Santos *et al* (1997) sinaliza para esta questão quando diz que há uma exclusão prematura de trabalhadores idosos por diversos motivos, tais como programas de demissões, aposentadorias incentivadas, evolução de pirâmide de idade da empresa.

Camarano (2006) também ressalta que a visão negativa que acomete a população idosa se reflete na pressão exercida não somente no cotidiano das famílias, mas também nos gastos previdenciários e na utilização dos serviços da Saúde Pública. Como o indivíduo idoso é uma pessoa que consome mais do que produz (CAMARANO, 2006), há uma associação de que o envelhecimento traz consigo a dependência financeira e de saúde pública.

Esta dependência conduz a uma série de consequências para a sociedade, mais precisamente para os indivíduos idosos. O processo de envelhecimento evidencia problemas ambientais, psicológicos, sociais, culturais e econômicos que pesam sobre a população idosa (PAPALÉO NETTO, 2006). No Brasil os estudos ainda estão relacionados a questões demográficas, condições de saúde e aposentadoria (CAMARANO, 2006). Porém o autor destaca que a proporção de despesas do governo alocadas para a população idosa deve chegar a 68%, demonstrando a dependência desta população pelos recursos públicos.

Soma-se a este contexto o fato de que no Brasil há uma cultura de aposentadoria após os 60 anos ou mais, onde os idosos pedem dispensa de seus serviços profissionais, deixando de executar suas atividades no mercado de trabalho, substituindo uma vida ativa e produtiva pelo descanso. E a perda de papéis sociais pode ser considerada devastadora para os idosos, em especial para aqueles que vivem em instituições de assistência em longo prazo (COONS & MACE, 2001).

#### 2.4.3 O idoso ativo

Mesmo diante de um cenário que se mostra desfavorável sobre várias circunstâncias, o idoso está participando cada vez mais das atividades no âmbito social. Os avanços tecnológicos e os constantes progressos da Medicina estão entre os diversos fatores que permitiram uma maior longevidade da população, aumentando a participação ativa dos

idosos na sociedade, nos mais diversos segmentos. Diante disso, novas oportunidades e nichos de mercado surgiram para atender a uma faixa da população que cresce constantemente.

Se considerarmos que o lazer está relacionado com a disponibilidade de tempo livre de obrigações, pode-se considerar que o indivíduo idoso é um consumidor em potencial. Isto ocorre se a aposentadoria for considerada uma conquista na vida do idoso, onde o tempo de atuação no mercado de trabalho se encerrou (independentemente dos motivos) e deu lugar ao descanso e ao usufruto do tempo sem as obrigações anteriores. Esta situação lhe proporciona um tempo livre para se dedicar a quaisquer atividades de lazer, o que contribuirá para sua autoestima, bem estar e realizações pessoais nesta fase da vida.

A crescente presença dos idosos nos mais diversos setores e esferas da sociedade vem mudando os paradigmas em diversas áreas de atividade, dentre elas o design industrial e a arquitetura. Mais do que uma tendência passageira, este “novo” consumidor necessita de produtos e ambientes devidamente adaptados e planejados para atender com conforto, autonomia e segurança as suas necessidades, limitações e potencialidades.

Esta nova ordem se tornou um grande desafio para os designers industriais e arquitetos, levando esses profissionais a considerarem a usabilidade, a acessibilidade e a adaptação nos seus projetos visando respeitar as características específicas dessa parcela da população.

Diante deste cenário surgem iniciativas e alternativas para melhorar as condições de vida dos idosos nos mais diversos campos. São discutidas medidas diversas para promover melhorias além daquelas relacionadas a saúde. Surge então o termo “promoção da saúde”, que foi adotado pela Organização Mundial da Saúde – OMS na década de 1980. Consiste na pressuposição de que a saúde não deva ser compreendida como simplesmente a ausência de saúde, mas que possa agir sobre seus determinantes (VERAS, 2006).

Veras (2006) ainda enfatiza que a promoção da saúde vai além das questões voltadas para a prestação de serviços assistenciais, mas também inclui medidas de estímulo a ações intersetoriais, incluindo habitação, renda, trabalho alimentação, meio ambiente e acesso a bens e serviços essenciais.

O ponto principal das iniciativas da promoção da saúde para os idosos é a busca pela manutenção ou recuperação da independência, o que significa retardar ao máximo o início das doenças que são os grandes vilões do bem-estar e da qualidade de vida do idoso (VERAS, 2006).

#### 2.4.4 A qualidade de vida do idoso

De acordo com Paschoal (2006), a qualidade de vida pode ser vista como um fenômeno com variadas dimensões, dentre elas a psicológica, a física, a social, nos quais estão incluídos vários aspectos como, por exemplo, a saúde percebida e a capacidade funcional.

A multidimensionalidade apontada pelo autor demonstra a complexidade existente para se obter uma definição acerca do termo qualidade de vida. Seus parâmetros podem variar conforme valores culturais, a etapa da vida do idoso, experiências individuais e até mesmo aspectos subjetivos como, por exemplo, o próprio estado de humor do indivíduo (PASCHOAL, 2006).

Para Ozcan (2005) o termo qualidade de vida tem definições e conceitos que variam de acordo com o estado de saúde e a satisfação com a vida. A idade, o status social e econômico do idoso, suas relações interpessoais e o estado civil são características sócio demográficas que podem contribuir para uma melhor qualidade de vida.

A qualidade de vida do idoso também inclui as questões ligadas à manutenção da saúde e ao prolongamento da vida com autonomia e segurança. Conforme OMS (2005, p.14), “à medida que um indivíduo envelhece, sua qualidade de vida é fortemente determinada por sua habilidade de manter autonomia e independência”.

Nesse contexto se incluem os estudos ligados ao envelhecimento ativo, que segundo a OMS (2005, p.13) significa “o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas”. A qualidade de vida sob esta égide trata dos assuntos ligados a interação do idoso na sociedade e sua participação nas questões sociais, econômicas, culturais espirituais e civis. Não se preocupando apenas em estar ativo fisicamente ou nas tarefas do trabalho (LEITE, 2010; OMS, 2005).

Para Murphy & Cicilline (2001), a qualidade de vida e a saúde do idoso possuem uma grande ligação com o seu estado funcional e a sua independência. Dentro de uma visão fisiológica, o estado no qual se encontra o organismo do idoso e a integridade e manutenção de suas funções (qualidade e capacidade funcional) exercem uma grande influência na qualidade de vida da pessoa idosa.

O termo capacidade funcional é um conceito amplo que tem estreita relação com a qualidade de vida no que concerne os cuidados com o idoso. Pode ser definido como sendo a capacidade do indivíduo em manter suas as suas habilidades físicas e mentais, tão necessárias para uma vida independente e autônoma (Gordilho *et al*, 2000)

O estado funcional do idoso possui forte vínculo com sua capacidade física. Levy (2001) e Freitas & Miranda (2006) citam que o estado funcional pode ser medido em duas áreas:

- Atividades de vida diária (AVD) – atividades básicas relativas ao cuidado pessoal e fundamentais para a manutenção da independência. Inclui a capacidade de se movimentar, de ter continência, se alimentar, de comunicação e de mobilidade. Geralmente o desempenho dessas tarefas é perdido ao longo do tempo, numa sequencia lógica e sua morbidade está ligada à sua habilidade de desempenho;
- Atividades instrumentais da vida diária (AIVD) – englobam as atividades funcionais mais complexas. Abrange as atividades como arrumar a casa, telefonar, tomar remédios, controlar os recursos financeiros, etc. É possível determinar se o indivíduo pode morar sozinho, basta ter a capacidade de realizar as atividades mencionadas.

Tais atividades são estudadas e realizadas geralmente em âmbito domiciliar e a interação entre o idoso e o ambiente contribui para o desempenho dessas atividades. No caso da interação com o ambiente externo, Leite (2010) vem corroborar informando que a qualidade da interação com o ambiente em que o idoso está inserido é importante para sua participação em sociedade.

E esta situação independe da condição funcional do idoso, esteja ele ativo e saudável ou frágil e limitado.

## 2.4.5 Estudos multidisciplinares

Para o estudo dos múltiplos aspectos do envelhecimento há uma área de conhecimento científico e específico para observar e analisar as características e peculiaridades da população idosa, a Ciência do Envelhecimento, que se ramifica em três áreas:

Quadro 01 - Áreas das ciências do envelhecimento

<b>Ciência do Envelhecimento</b>		
<b>Gerontologia social</b>	<b>Geriatria</b>	<b>Gerontologia biomédica</b>
Compreende os aspectos não orgânicos, sociais, éticos, antropológicos, psicológicos, ambientais, legais e políticas da saúde	Aspectos curativos e preventivos da atenção à saúde. Tem estreita relação com a neurologia, cardiologia, psiquiatria, pneumologia, etc.	Estudo sob o ponto de vista molecular e celular. Também insere estudos das populações e de prevenção de doenças associadas.

Fonte: adaptado de Papaléo Netto, 2006, p.02

Responsável por ser o centro de estudos relacionados com os múltiplos aspectos do fenômeno do envelhecimento e suas consequências, Papaléo Netto (2006) informa que a ciência do envelhecimento pode ser considerado um campo de estudo fundamentado nas pesquisas do fenômeno do envelhecimento sob uma ótica interdisciplinar, citando que seu corpo de conhecimento advêm de disciplinas médicas e não-médicas, da geriatria, da gerontologia biomédica e gerontologia social.

Diante do exposto observa-se que os profissionais da saúde possuem relevante papel na prevenção e promoção da qualidade de vida do idoso. Eles agem no âmbito físico-psicológico, voltados a investigar as funções orgânicas, processos ou atividades vitais para o ser humano, como as funções mecânicas, físicas e bioquímicas. No caso da psicologia, entram os estudos do comportamento, dos processos mentais e da tomada de decisão.

Sem querer se aprofundar nessas questões e fazendo um rápido resumo, podemos considerar que os profissionais de saúde trabalham na qualidade da saúde do idoso de maneira intrínseca, ligado ao seu corpo físico e mental, englobando múltiplas doenças e incapacidades sobrepostas às alterações fisiológicas da idade (VERNON, 2001).

Lembrando que a Medicina está ligada à manutenção e restauração da saúde humana, juntamente com seus métodos, tecnologias e avanços em pesquisas.

Porém, para um envelhecimento com dignidade, segurança e conforto, são necessários estudos em outras áreas do conhecimento e levar em considerações questões ligadas a fatores externos que vão além da essência do corpo humano. Para um envelhecimento ativo é importante considerar alguns fatores considerados determinantes, tais como: pessoais, sociais, econômicos, comportamentais, serviços sociais, ambiente físico (OMS, 2005).

Nota-se a necessidade de se realizar um trabalho conjunto, da troca de informações, de uma abordagem multidisciplinar (STORY *et al.*, 1998). Diversas áreas do conhecimento estão envolvidas nessas questões, não somente a área da saúde. Conforme Young *et al* (2011), com o envelhecimento da população mundial e as questões complexas relacionadas com os cuidados a serem tomados com os adultos mais velhos, é particularmente relevante para o campo da geriatria a colaboração interdisciplinar, ou seja, adotar uma abordagem interdisciplinar na procura por soluções compensatórias que procurem minimizar as limitações e potencializar as capacidades dessa faixa da população através da colaboração de vários ramos do conhecimento.

A ergonomia, por ter uma abordagem interdisciplinar e o foco centrado no ser humano, se posiciona nessa discussão com autoridade. A integração de conceitos, teorias, informações, técnicas, ferramentas e perspectivas por parte de indivíduos ou equipes resultam num corpo de conhecimento heterogêneo capaz de promover soluções sob várias óticas, algo que uma única disciplina ou área de pesquisa não conseguiria resolver (YOUNG *et al*, 2011).

Neste caso, a antropometria, a força muscular, os processos cognitivos, a visão e a audição são alguns dos fatores que devem ser cuidadosamente estudados, uma vez que as mudanças psicomotoras e das capacidades físicas, sensoriais, cognitivas e dos idosos possam influenciar a sua interação com produtos ou ambientes (MOLENBROEK, STEENBEKKERS, 2010). Lembrando que estas relações fazem parte do campo teórico e prático da ergonomia. Observa-se a necessidade de uma atuação multidisciplinar.

As necessidades de atuação multidisciplinar também são citadas por Soares (2009): os principais objetos de trabalho dos ergonomistas diante desse contexto recaem sobre diversas adaptações, mas em especial aquelas relacionadas aos espaços arquiteturais, as

habitações, aos meios de transporte (em especial o transporte público), aos equipamentos públicos e domésticos, bem como os programas de computadores e os equipamentos eletrônicos. Portanto, torna-se fundamental adotar medidas que tenham como foco a independência, autonomia e bem estar do idoso, lembrando que este contexto aumenta a demanda social por serviços que atendam aos anseios desta parcela da população em constante crescimento.

## **2.5 O idoso, sua fisiologia e o caminhar**

Este tópico não tem a intenção de abordar as questões fisiológicas e psicológicas com profundidade dos temas, pois não faz parte dos objetivos desse trabalho. Porém, conforme informado anteriormente, diversas são as questões a serem consideradas no processo de deambulação e no ato de caminhar do idoso, e não considerá-las nos projetos destinados a esta categoria pode gerar ambientes que não atendam as suas necessidades e limitações, além de não contemplar suas potencialidades.

Antes de abordar as questões referentes à fisiologia do idoso, é importante falar sobre as quedas, que são considerados uma das piores consequências ligadas aos problemas que acometem a saúde da pessoa idosa. Inclusive a queda pode ser o resultado das diversas alterações fisiológicas ligadas ao processo de envelhecimento.

### **2.5.1 O risco de quedas**

Os acidentes no meio ambiente são considerados uma das maiores causas de problemas de saúde e de mortalidade entre os idosos. Nesse contexto as quedas representam dois terços das mortes ocasionadas por acidentes. E mesmo que não haja morte decorrente da queda, as lesões causadas por ela, bem como o impacto psicológico da queda, trarão um efeito negativo na qualidade de vida do idoso (LEVY, 2001; OZCAN, 2005; PAIXÃO JUNIOR & HECKMAN, 2006; VERNON, 2001).

Paixão Junior & Heckman (2006) chamam atenção para as causas das quedas, dizendo que podem ser únicas e facilmente identificáveis ou então múltiplas e de difícil individualização,

além de informarem que estão intimamente ligadas a questões de postura e da marcha. Porém, a interação com o ambiente e a movimentação do corpo se constitui como forças desestabilizadoras que podem afetar a postura, a marcha e aumentar o risco de quedas.

Para Vernon (2001), muitas quedas ocorrem no ambiente doméstico e são ocasionadas devido a tropeços em potenciais obstáculos que muitas vezes passam despercebidos, como tapetes soltos, pequenos desníveis no piso ou degraus, mesas de centro e objetos que porventura tenham caído no chão. Paixão Junior & Heckman (2006) concordam ao citar que a maior parte das quedas ocorre durante atividades rotineiras no domicílio, incluindo caminhar, subir e descer escadas.

E nesse contexto são encontradas diversas razões que podem causar quedas, divididas em fatores intrínsecos e extrínsecos. Há uma diversidade de fatores que dependem tanto da qualidade de vida e de saúde do idoso quanto do contexto onde ele se insere e das condições do ambiente em que frequenta. O gráfico 03, a seguir, demonstra alguns dos fatores citados.

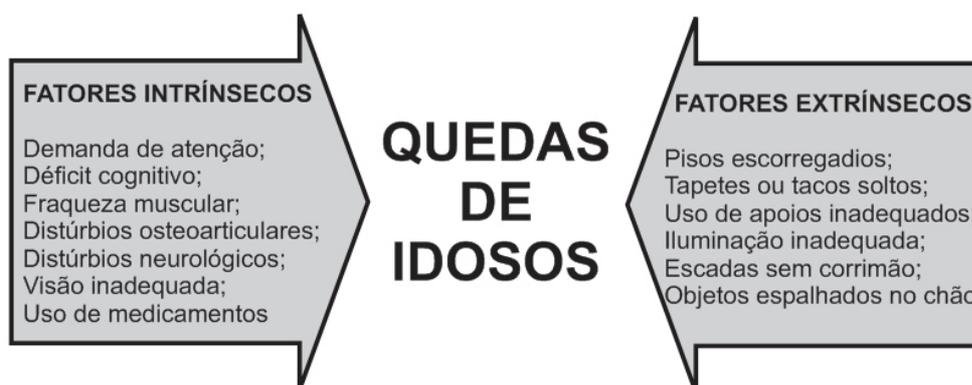


Gráfico 03 - Quedas de idosos e suas razões  
Fonte: adaptado de Perracini (1998) *apud* Neri (2006)

Além das consequências físicas ocasionadas pelas quedas, o fator psicológico também está inserido nesse contexto. O medo de cair é comum nos idosos e se torna um sentimento muito forte para aqueles que já sofreram alguma queda. O medo de repetir essa experiência afeta sua confiança, produzindo sintomas de ansiedade, depressão e fobia, bem como uma piora do declínio funcional, sentimentos de inutilidade e isolamento social, gerando dificuldades par execução das atividades do dia a dia (PAIXÃO JUNIOR & HECKMAN, 2006; CHAN *et al*, 2012).

Os fatores que são associados às quedas têm forte relação com os danos cognitivos que a velhice traz consigo. Muir *et al* (2012) afirma que nesse contexto são incluídos os problemas de comportamento, a falta de percepção e distinção de possíveis atividades que possuam riscos de queda, os déficits de mobilidade e a dificuldade no desempenho de atividades que necessitam de divisão na atenção, ou seja, várias ações realizadas numa mesma atividade. Esta falta de coordenação pode prejudicar o indivíduo, podendo causar acidentes.

Tanto a movimentação quanto a estabilidade postural dependem da coordenação dos sistemas sensoriais e de estímulos que respondam às perturbações para controlar o movimento do corpo. E estes sistemas neurais estão completamente ligados aos processos de cognição (MUIR *et al*, 2012). Neste sentido, observa-se que o dano cognitivo é identificado como um fator capaz de afetar e provocar quedas entre idosos, aumentando a incidência de quedas nessa faixa etária.

Segundo Chan *et al* (2012), estudos revelaram que pessoas acima dos 65 anos tem um terço de chances a mais de sofrer quedas numa média anual. Vernon (2001) reforça quando diz que as quedas podem representar mais do que um problema físico, mas o início da deterioração global do estado de saúde de uma pessoa idosa.

As quedas são consequência de uma complexa interação tanto de fatores intrínsecos inerentes ao corpo humano englobando doenças e incapacidades provenientes das alterações fisiológicas; quanto ambientais, relacionados com algum tipo de interação entre o idoso e um ambiente considerado perigoso (VERNON, 2001).

Podemos considerar um ambiente perigoso, por exemplo, aquele que não permite o acesso pleno e integral, ou provido de barreiras físicas ou ainda com a infraestrutura degradada, com desníveis acentuados, falta de corrimãos e dimensões fora das normas e recomendações técnicas vigentes.

Porém, se o ambiente não ajudar nesse sentido, o potencial número de quedas aumenta consideravelmente. O fato da maioria da população idosa permanecer dentro de casa ou em algum ambiente doméstico sinaliza que a maioria dos acidentes e quedas ocorre nesses locais. Logo, é essencial prestar mais atenção aos fatores de risco presentes nesses locais e adotar intervenções preventivas é uma medida necessária (SAARI *et al.*, 2007).

Um ato inseguro num ambiente ergonomicamente projetado pode causar um acidente de proporções semelhantes a um acidente em um ambiente sem acessibilidade. Neste sentido, os riscos ergonômicos não desaparecem, ou seja, a segurança no ambiente depende tanto das questões físicas e arquitetônicas quanto daquelas relacionadas ao usuário e suas características fisiológicas e psicológicas.

### 2.5.2 Problemas físicos e cognitivos

A vulnerabilidade da saúde através do processo de envelhecimento traz diversas limitações físicas e cognitivas, com uma quantidade relevante de debilidades que surgem com o passar do tempo. Junto com as experiências adquiridas ao longo da vida, surgem os problemas que se manifestam no seu organismo.

De acordo com Busby-Whitehead (2001), o declínio estrutural e funcional das células e dos tecidos em todos os órgãos é a principal característica do envelhecimento. Papaléo Netto (2006) assinala o envelhecimento como sendo um processo que ocorre de maneira dinâmica e progressiva, havendo modificações de caráter morfológico, funcional, bioquímico e psicológico.

As alterações fisiológicas se revelam na redução de diversos aspectos: a frequência cardíaca, a capacidade aeróbica (ligada ao condicionamento físico), a tolerância ao exercício, a flexibilidade e rapidez dos movimentos, dentre outros. Também ocorre redução da massa muscular, surgimento da calvície, aumento da gordura corporal e do sedentarismo (BUSBY-WHITEHEAD, 2001; SCHENATTO *et al*, 2009)

Estes problemas podem limitar suas capacidades funcionais, psicológicas e operacionais a medida que a idade avança, podendo tornar a relação e a interface do idoso com o produto, o sistema e o ambiente mais lento, cansativo, dispendioso, difícil, com baixo desempenho, dentre outras consequências.

Esta vulnerabilidade também está relacionada a fatores externos. O gráfico 04 traz um breve conceito para compreensão do que seria a vulnerabilidade em fatores externos. Trata-se do risco que uma pessoa tem de sofrer algum dano. Este risco pode ser considerado uma situação em que há probabilidade de perda, de perigo.

O gráfico expõe a relação da exposição a um determinado risco, sua ameaça iminente, a capacidade de enfrentá-lo e os resultados, que se forem ruins, caracteriza a vulnerabilidade a estes riscos (SCHRÖDER-BUTTERFILL & MARIANTI, 2006).

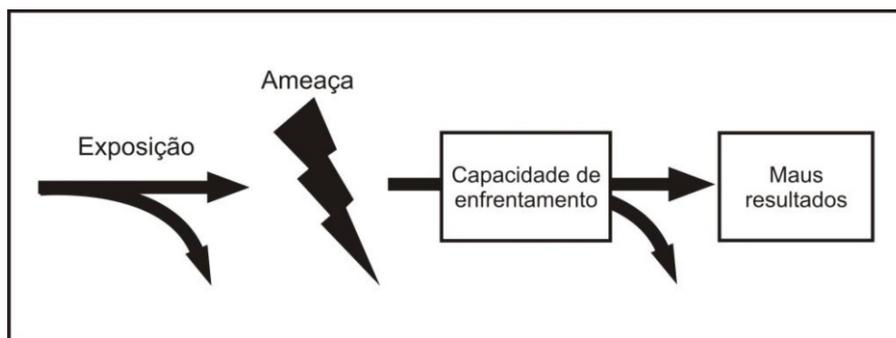


Gráfico 04 - Um gráfico para compreensão da vulnerabilidade  
(fonte: adaptado de Schröder-Butterfill & Marianti, 2006)

Ainda que existam graus diferentes de vulnerabilidade, os indivíduos idosos podem ser considerados pessoas mais vulneráveis e conseqüentemente mais propícias a sofrerem com tais riscos. Portanto, se os projetos não buscarem suprir as fragilidades comuns aos idosos, acabam se tornando potenciais provedores de riscos a saúde e a integridade física dos indivíduos acima dos 60 anos de idade.

Santos e Sala (2010) consideram que os sentidos humanos são importantes aspectos na realização de tarefas e podem influenciar positiva ou negativamente a relação entre seres humanos e ambientes. Destaque para a visão, audição, tato, circulação, respiração, sistema ósseo, locomoção e cognição. Diante do exposto, serão citados a seguir os sentidos do corpo humano que exercem certa influência na atividade de locomoção dos idosos.

### 2.5.3 Estatura e postura

A estabilidade e a postura do corpo são mantidas conforme as condições do sistema musculoesquelético e das funções cognitivas. De acordo com Vernon (2001), os distúrbios da estabilidade e a probabilidade de quedas aumentam com as condições adversas que afetam o sistema musculoesquelético, particularmente as extremidades inferiores. O sistema musculoesquelético do ser humano sofre diversas modificações com a aproximação e o

avanço da terceira idade. Leite (2010), Schenatto (2009) e Vernon (2001) relacionam várias alterações fisiológicas:

- Perda de número e tamanho das fibras musculares, inclusive das responsáveis pelos movimentos rápidos;
- Diminuição da força, da flexibilidade e da resistência muscular;
- Declínio das articulações, da flexibilidade do quadril e do tornozelo;
- Mudanças na marcha do idoso;
- Diminuição da força dos músculos flexores do tornozelo
- Diminuição da força dos extensores e flexores do joelho;
- Fraqueza na flexão dorsal do tornozelo, facilitando quedas para trás comum simples deslocamento;
- Menor elasticidade e maior propensão a lesões nos tendões e dos ligamentos.

A figura 02 exibe um dos problemas físicos que surgem com o avanço da idade e que dificultam a postura corporal do indivíduo: a deformidade da coluna vertebral. A imagem exige uma pessoa do sexo feminino, no período da pós-menopausa, cuja estatura diminui ao longo de duas décadas, em períodos de 10 em 10 anos, onde é possível observar a projeção da cabeça e do tronco para frente, o que pode modificar o centro de gravidade e prejudicar o controle postural.

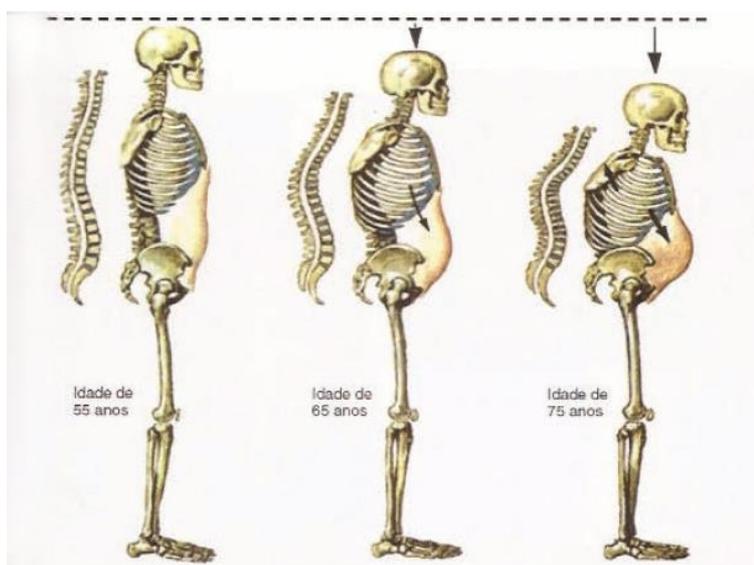


Figura 02 - Deformação da coluna vertebral.  
Fonte: adaptado de Freitas & Miranda (2006, p.902)

Quanto aos aspectos cognitivos que exercem influência na estatura, Paixão Junior & Heckman (2006) citam que o envelhecimento traz consigo lentidão dos mecanismos de integração do sistema nervoso central, que são importantes tanto para os reflexos posturais quanto para a capacidade de processamento de informações.

Silvestre (2006) reforça afirmando que pode haver informações falsas e inadequadas produzidas pelos aparelhos sensoriais, formados por uma complexa integração de sinais visuais, auditivos, proprioceptivos, vestibulares e somatossensoriais. Tais informações podem ser ambiguidade ou confusão de informações recebidas pelo ambiente que exercem forte influência na manutenção postural no que tange à estabilidade, balanço e a orientação.

Portanto, a postura do corpo humano não tem relação apenas com o toque dos pés na superfície do piso, mas também com os aspectos fisiológicos e cognitivos, pois eles exercem um papel importante na locomoção e conseqüente qualidade de vida.

#### 2.5.4 O caminhar e a marcha

De acordo com Inman *et al* (1994 *apud* BARELA, 2005), o andar humano é um processo onde o corpo permanece ereto e em movimento, sendo sustentado inicialmente por uma perna e depois pela outra, em movimentos periódicos, onde pelo menos um dos pés está em contato com o chão. Barela (2005) diz que a ação de andar é composta por ciclos repetitivos de passos e passadas, conforme figura 03.

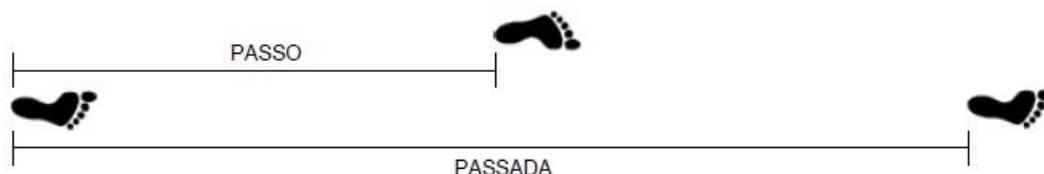


Figura 03 - ciclo de passos e passadas  
(Fonte: Barela, 2005, p. 05)

A figura 04 a seguir exhibe as divisões do ciclo da marcha. Na fase de apoio, o pé permanece em contato com o chão durante cerca de 60% da duração da passada, e na fase de balanço o mesmo pé fica suspenso por cerca de 40% da duração da mesma passada.

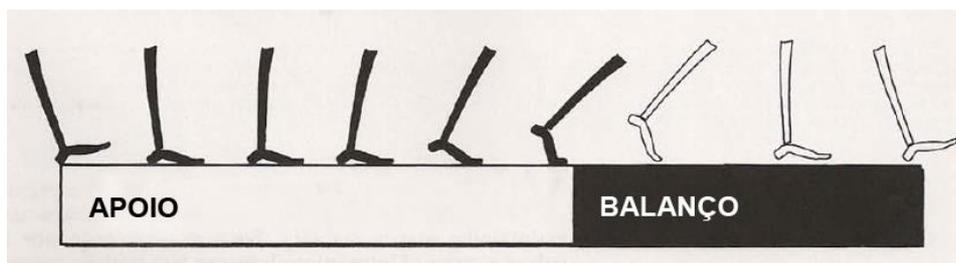


Figura 04: Divisões do ciclo da marcha  
 Fonte: adaptado de Perry, 1992, p. 04

Para Barela (2005), os distúrbios que podem alterar o padrão do andar podem ser tanto aqueles ligados as perturbações nos sistemas motor, musculoesquelético e sensorial, como também as peculiaridades comuns a determinadas faixas etárias (crianças, adultos, idosos), além dos problemas e condições de infraestrutura que os ambientes se encontram. Apesar de ocorrerem modificações no padrão de caminhar conforme o avanço da idade, algumas similaridades nesse processo de locomoção são encontradas, permitindo que as pesquisas se baseiem em elementos considerados pontos chave. Dentre eles, destaque para o centro de massa (CM) e o centro de gravidade (CG).

De acordo com Wieczorek (2003), o centro de massa pode ser considerado como um ponto central no corpo humano no qual a sua massa está igualmente distribuída em todas as direções, mantendo o equilíbrio corporal. Já o centro de gravidade é considerado o ponto central onde as forças gravitacionais agem sobre todos os segmentos do corpo humano, “puxando” o corpo para baixo. A figura 05 mostra uma imagem com a localização do centro de gravidade no corpo humano.

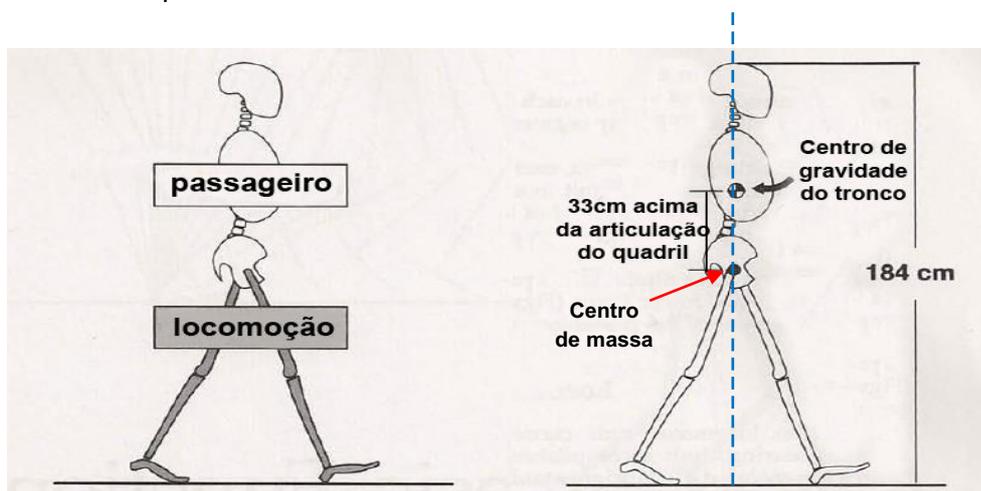


Figura 05 - Unidade passageira e centro de gravidade do corpo  
 (Fonte: adaptado de Perry, 1992, p. 20-21)

A imagem à esquerda (05A) sinaliza que durante a caminhada o corpo humano possui uma “unidade passageira” passiva e uma “unidade de locomoção” ativa, referente aos membros inferiores. Já a imagem à direita (05B) exibe um ser humano adulto de estatura média, com 1,84 metros e a localização do centro de gravidade e o centro de massa, alinhados verticalmente (observar a linha tracejada).

Durante a movimentação do corpo, enquanto o indivíduo caminha, dois terços de sua massa corporal (unidade passageira passiva) estão equilibrados sobre os dois membros inferiores (unidade passageira ativa) em movimento. Além disso, o centro de massa do corpo, que tem como apoio a base de suporte (contato do corpo com a superfície, ou seja, os pés), se desloca por até 80% do período correspondente ao ciclo da passada (FRANK & PATLA, 2003; e WINTER, 1983 *apud* BARELA, 2005).

Para manter o corpo ereto, o centro de massa deve ser mantido em equilíbrio sobre a base de suporte (contato do corpo com a superfície) e permanecer dentro da pelve, localizado no quadril (INMAN, RALSTON & TODD, 1994, *apud* BARELA, 2005). Se o corpo sofrer qualquer força que exija uma ação muscular para equilibrar o corpo, é sinal de que o centro de massa e o centro de gravidade foram deslocados do eixo vertical, podendo causar um desequilíbrio que pode vir a motivar uma queda.

Paixão Junior & Heckman (2006) informam que o equilíbrio postural é obtido quando o centro de massa está posicionado sobre a base de suporte (pés e tornozelos). Caso o centro de gravidade esteja desalinhado com o corpo, os movimentos do corpo humano serão prejudicados, pois aumentarão os desequilíbrios musculares e conseqüentemente as instabilidades posturais.

Manter o alinhamento dos centros de massa e de gravidade permite o controle do corpo no ambiente e facilita a execução de qualquer tarefa que necessite de locomoção. Logo, tanto o CG quanto ao CM são duas grandezas que possuem uma fundamental relação com o controle do equilíbrio corporal, do balanço postural e da manutenção da postura ereta de qualquer indivíduo, esteja ele em movimento ou parado, portando algum objeto ou sendo conduzido por um automóvel, ou ainda no interior de um ambiente ou no meio externo.

Trazendo essa discussão para o âmbito dos idosos, o processo de caminhada é mais complexo, pois o fenômeno do envelhecimento acomete os mecanismos de locomoção. De

acordo com Freitas & Miranda (2006), a dinâmica do aparelho locomotor sofre relevantes modificações de movimento no indivíduo da terceira idade:

- Menor capacidade de adaptação a estímulos do ambiente durante caminhada;
- Redução na amplitude dos movimentos, tornando os passos mais curtos e lentos e, não raro, refletindo-se no arrastar dos pés;
- Os movimentos dos braços perdem amplitude e tendem a se manter mais próximos do corpo;
- O centro de gravidade corporal se adianta e a base de sustentação se amplia buscando uma maior segurança e equilíbrio, ou seja, além dos pés e tornozelos, outros elementos servirão de base para conservar sua postura.

A figura 06 demonstra de maneira ilustrativa e breve a diferença existente na postura e na amplitude dos movimentos de um adulto e de um idoso. O humano da terceira idade está representado em primeiro plano, à esquerda, com detalhes em azul. Na imagem é possível observar comparativamente alguns aspectos que se sobressaem, por exemplo: a posição das pernas e o tamanho da passada; o contato dos pés do idoso e do adulto com a superfície do piso é diferente; no idoso os braços estão levemente flexionados e próximos ao tronco; Há uma relevante deformidade da coluna, que estreita a distância entre a cabeça e o tronco, diminuindo a estatura, inclinando o tronco para frente e alterando o alinhamento do CG com o CM.

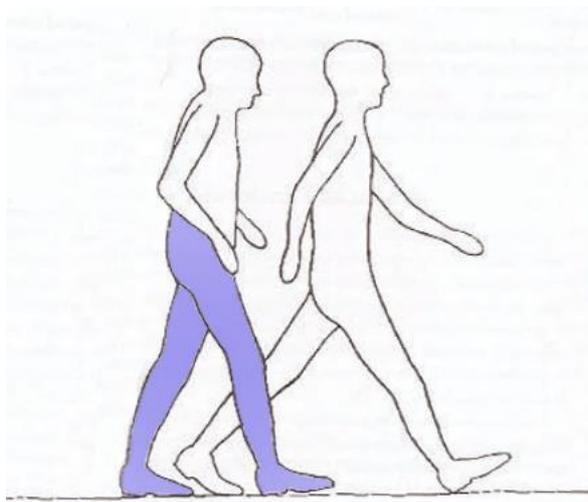


Figura 06 - Diferenças no caminhar do adulto e do idoso.  
Fonte: adaptado de Freitas & Miranda (2006, p.902)

Diante dos dados anteriormente expostos, alguns precedentes são abertos para que se possa discutir sobre como o processo de envelhecimento limita as atividades ligadas a locomoção realizadas pelos idosos no dia a dia. Para enfatizar essa informação, nos próximos tópicos serão destacadas algumas alterações e limitações nos sentidos do corpo humano tendo como foco principal o ser humano idoso, suas condições físicas e cognitivas, a tarefa de caminhar e a influência que os sentidos podem exercer nessa atividade.

Não se pretende fazer uma abordagem ampla dessas questões, uma vez que os estudos da geriatria e gerontologia no que tange os problemas de saúde originários da senescência e da senelidade são muito diversificados e complexos. No entanto, apontar estes problemas tem o intuito de demonstrar que os sentidos humanos têm uma fundamental importância na relação humano-ambiente.

Busca-se tornar clara a multiplicidade de aspectos que interagem e interferem no sistema humano-tarefa-ambiente, podendo afetar o desempenho no ato de caminhar, provocando equívocos, transtornos, prejuízos e acidentes durante o percurso.

#### 2.5.5 A visão

O sistema visual exerce uma função primordial para a percepção do ambiente. De acordo com Bins Ely (2004) a percepção visual nos proporciona obter as informações necessárias para a nossa orientação em um ambiente. A visão pode ser considerada como o sistema de percepção do corpo humano mais desenvolvido.

Até mesmo não estando inserido diretamente no ambiente, é possível se ter uma noção do mesmo apenas observando-o. Porém uma pessoa quando chega aos 60 anos de idade tem uma redução por volta de 66% da quantidade de luz que chega a retina, o que dificulta a discriminação de sombras, cantos e contrastes, dificultando a identificação de detalhes ao seu redor (PERRACINI, 2006).

Paixão Junior & Heckman (2006) salientam dizendo que a visão é o sistema mais importante de informações sensoriais, podendo inclusive compensar a ausência ou distúrbios dos outros sentidos e de outros estímulos. Os autores ainda consideram que o sistema visual é

capaz de fornecer diversas informações relevantes como, por exemplo, à posição do corpo no ambiente, a distância e localização de objetos e o tipo de superfície no qual caminhará.

O sistema de controle postural e de equilíbrio do corpo recebe informações de três sistemas distintos, porém que trabalham em conjunto para a manutenção postural: o sistema visual, o sistema vestibular e o proprioceptivo (PAIXÃO JUNIOR & HECKMAN, 2006).

No entanto, com o avanço da idade, surgem diversas alterações nos sentidos e o visual é um dos mais comuns. Segundo os autores Freitas & Miranda (2006), Leite (2010), Silvestre (2006), Vernon (2001) e Conselho Brasileiro de Oftalmologia (2014), as causas mais comuns de transtornos visuais que acometem os idosos são:

- Glaucoma – aumento da pressão ocular, perda da visão periférica;
- Catarata – diminuição na sensibilidade de cores. Maior sensibilidade ao reflexo.
- Diminuição da acuidade visual;
- Retinopatia diabética – ligada ao diabetes, pode causar cegueira total;
- Prebiopsia – déficit na visão de perto;
- Degeneração macular – diminuição da nitidez;
- Nictalopia – dificuldades na visão em situações de pouca luz;
- Diminuição no tamanho e na resposta a estímulos das pupilas oculares, que resultam em lentidão na acomodação dos níveis de variação de luz e escuridão, gerando cegueira momentânea;
- Sensibilidade ao brilho ou reflexos luminosos;
- A redução da capacidade de acomodação para perto e para longe, a redução da visão periférica propiciam fáceis tropeções em obstáculos ambientais;
- A redução da visão de profundidade dificultando a identificação de cadeiras, mesas baixas, tapetes, pisos, mesmo com tons diferentes, podendo ocasionar quedas por tropeços;
- Dificuldade na compreensão e percepção de padrões ópticos confusos em escadas e revestimento de pisos, se configurando como uma verdadeira ameaça de quedas;
- Perda da força e tônus da musculatura que controla o movimento ocular, dificultando o olhar para cima;
- Dificuldade em acompanhar objetos em movimento, que pode representar um grande risco em ambientes externos, devido ao fluxo de veículos;

Observa-se a importância da visão no equilíbrio e na marcha do idoso e qualquer comprometimento nesta função pode aumentar o risco de acidentes tanto na utilização de produtos quanto na interação com o meio ambiente, crescendo o risco de quedas.

#### 2.5.6 O tato

O contato dos pés com o piso e das mãos com os apoios e estruturas que podem facilitar a mobilidade e o equilíbrio são essenciais para o deslocamento do idoso no ambiente.

A mão humana exerce importante papel para funcionalidade e desempenho do dia-a-dia. Carmeli *et al* (2003 *apud* FERNANDES, 2004) afirma que a mão pode sofrer várias alterações fisiológicas e anatômicas com o envelhecimento, podendo acometer os diversos movimentos funcionais que possui, tais como a preensão, destreza, velocidade de reação e propriocepção (capacidade do corpo em perceber o espaço).

Estes aspectos exercem influência direta no toque e na pega que o idoso exerce em objetos e estruturas físicas que possam auxiliar sua deambulação, por exemplo, corrimãos, paredes, mobiliário, etc. Este apoio auxilia na orientação espacial e na redução do balanço, principalmente nos idosos que sofrem tonturas multissensoriais (SILVESTRE, 2006). Paixão Junior & Heckman (2006) citam que a rigidez, não elasticidade dos tecidos e a degeneração dos nervos periféricos diminuem a sensibilidade cutânea ao toque, sobrecarregando o sistema visual, que se torna o fator mais relevante na manutenção do equilíbrio.

Com relação aos pés dos idosos, por serem as extremidades inferiores do corpo humano e suportarem o peso corporal durante décadas, são alvos de diversos distúrbios e modificações nas estruturas anatômica e fisiológicas. Estas alterações podem dificultar o caminhar e conseqüentemente a qualidade de vida do idoso (PINTO, 2006). Lembrando que a postura do corpo humano está intimamente ligada aos pés e seu contato com a superfície.

As perturbações orgânicas dos pés podem ser causadas por condições traumáticas e não traumáticas, doenças sistêmicas, transtornos da marcha, maus tratos nos pés, calçados inadequados, aumento do peso (que compromete as estruturas ósseas e ligamentares) dentre outros motivos (BELSKY *et al*, 2001; VENON, 2001; PINTO, 2006). Estes distúrbios podem se refletir em má relação entre o idoso e o ambiente.

### 2.5.7 A audição

A audição exerce importante influência no processo de caminhada do idoso, em especial devido ao sistema vestibular. De acordo com Leite (2010), este dano auditivo está presente em 41% dos idosos com 65 anos de idade e em 80% dos homens acima de 85 anos.

Leite (2006) ainda diz que as consequências funcionais ocasionadas por esta perda gradual estão relacionadas com dificuldades em distinguir sons, filtrar ruídos e diminuição na discriminação da fala, ou seja, presbiacusia (PERRACINI, 2006). Na interação entre o idoso e o ambiente, a audição pode se tornar um elemento de defesa contra acidentes, por exemplo, no trânsito, na travessia de ruas. As alterações do sistema vestibular estão fortemente ligadas à manutenção e aos ajustes posturais, logo, há uma forte relação com as quedas (LEITE, 2010).

Segundo Silvestre (2006), os aparelhos que formam o sistema auditivo podem auxiliar na orientação espacial. Leite (2010) enfatiza dizendo que a deterioração das células presentes no ouvido interno, em conjunto com outras perdas fisiológicas, pode levar a diminuição no tempo de resposta às perturbações do equilíbrio. Ambos se referem ao sistema vestibular. Perracini (2006) salienta que a diminuição do equilíbrio pode ocasionar dificuldades em lidar como o autodeslocamento além da dificuldade em se recuperar diante de movimentos bruscos (topadas).

Ainda segundo Silvestre (2006), três sistemas funcionam em conjunto: o sistema vestibular, o sistema visual e o proprioceptivo. O sistema vestibular é constituído por um componente sensorial, um processador central e um componente de controle motor. O sistema visual já foi citado anteriormente. O sistema proprioceptivo, segundo Cruz Neto (2009), é essencial para fornecer ao cérebro a noção do posicionamento corporal, que é indispensável para o controle dos movimentos do corpo.

Por propriocepção entende-se como sendo a descrição da percepção do corpo no espaço, englobando as sensações de movimento, posição articular e a consciência da postura (CRUZ NETO, 2009). Paixão Junior & Heckman (2006, p.951) dizem que os proprioceptores abastecem o corpo humano “com informações sobre o ambiente imediato”, permitindo que ele se oriente conforme a movimentação ou “se mantenha ereto em relação às próprias partes do corpo, seu apoio e superfície do solo”.

### 2.5.8 A cognição

Os aspectos cognitivos exercem um relevante papel na qualidade de vida dos idosos. Sem entrar nas discussões que se referem a psicologia do envelhecimento nem as doenças que acometem o sistema cognitivo, como a demência e a depressão, este item irá abordar apenas as relações com a postura corporal e a ação do caminhar.

A título de conhecimento, o início e a progressão do declínio cognitivo é muito variável, cujos fatores podem ser de ordem tanto educacional, quanto de saúde e de personalidade (CANINEU *et al*, 2006).

Focando na saúde, Perracini (2006) relaciona alguns distúrbios do sistema neurológico que podem prejudicar o uso do ambiente pelo idoso: lentidão no tempo de reação e no planejamento do ato motor; dificuldade na seleção de estratégias sensoriais e motoras do equilíbrio. Neri (B, 2006) afirma que o declínio cognitivo pode ser associado à perda de autonomia dos idosos. Já Paixão & Heckman (2006) afirmam que os distúrbios perceptivos ou cognitivos podem limitar a habilidade do idoso em identificar e evitar riscos ambientais.

Okamoto (2002 *apud* LEITE, 2010) reforça que tanto os sistemas sensoriais quanto o processo cognitivo proporcionam informações do ambiente, e que ao serem somados aos valores pessoais possibilitam a percepção do mundo.

A percepção tem haver com a maneira como os idosos recebem e avaliam os estímulos que o ambiente envia. Tais estímulos (ou *inputs*) são assimilados pelos filtros psicossensoriais dos idosos, onde são mensurados, permitindo a eles a compreensão do ambiente e suas características (BESSA e MORAES, 2004). Se o processo cognitivo estiver comprometido, a percepção, o significado e a interação do ambiente serão prejudicados, podendo causar desde desorientação espacial até acidentes e quedas.

Para finalizar, de acordo com Neri (A, 2006), para a manutenção das funções cognitivas, aconselha-se, dentre outras recomendações, a prática de atividades desempenhadas dentro do domicílio e no meio externo, numa menção, por exemplo, as atividades físicas que podem ser realizadas fora de sua residência. Dentre elas, está a ação de caminhar, que será mencionado no tópico a seguir.

### 2.5.9 A atividade física

Estudos apontam que as alterações fisiológicas que se desenvolvem durante o processo de envelhecimento têm relação com o estudo de vida que o indivíduo adota. Nesse sentido, adotar exercícios físicos pode ajudar a lidar com suas limitações, que continuarão a ocorrer, porém o manterá ou o tornará mais saudável se comparado com um idoso que não pratica atividade alguma (SCHENATTO *et al*, 2009).

Busby-Whitehead (2001, p.109) faz menção ao exercício físico como uma atividade que “pode evitar ou diminuir a progressão da perda funcional”, e enfatiza que estudos científicos evidenciam melhorias na saúde física e mental de seus praticantes. De acordo com Caldas (2006) a atividade física traz outros benefícios: fortalecimento da musculatura e da mobilidade das articulações, prevenção de quedas, maior disposição, favorece a auto-estima, melhorias no equilíbrio e marcha. Lembrando que o movimento pendular dos braços e sua alternância com a movimentação das pernas é um processo padrão na manutenção do equilíbrio durante o caminhar.

No caso dos praticantes na faixa etária idosa é essencial que as atividades físicas sejam regulares e moderadas, acompanhadas por orientação especializada. A execução de maneira correta proporciona o aumento da força e do equilíbrio (VERNON, 2001). Outros benefícios, segundo Murphy & Cicilline (2001), são: melhorias na densidade óssea, na musculatura esquelética, na redução de riscos de doenças coronarianas, de fraturas e no aumento do bem-estar dos idosos.

Embora a atividade física regular exerça certa aversão por parte dos idosos, devido principalmente aos aspectos psicossociais como insegurança, dependência de companhia e resistência à mudança de hábitos (TADDEI & GRESPAN, 2006), a caminhada ainda é considerada uma das principais atividades físicas executadas pelos indivíduos acima dos 60 anos de idade.

Diante dos estímulos supracitados, tais práticas são recomendadas principalmente em locais abertos e favoráveis ao lazer, como praças e parques. E estes ambientes externos são alvo de diversos estudos ligados à ergonomia do ambiente construído. Nesse sentido, dentre diversos métodos e ferramentas existentes, destaca-se um método concebido para medir o nível de acessibilidade em ambientes urbanos.

## 2.6 O Método do Espectro de Acessibilidade

O Método do Espectro de Acessibilidade, que especialmente neste trabalho é chamado por “MEA”, é um modelo conceitual da avaliação da acessibilidade de sistemas (BAPTISTA; VILLAROUCO; MARTINS, 2003). Foi desenvolvido para ser uma ferramenta que possa ser utilizada tanto para novos projetos quanto para os que estão em andamento ou concluídos, contemplando tanto o avaliador do ambiente construído quanto o projetista que está desenvolvendo um novo empreendimento.

Adotando critérios de acessibilidade baseados em normas técnicas, o referido método considera que tais critérios afetam de forma diferente cada usuário em função de suas habilidades e deficiências, podendo ser aplicável a diversos sistemas (produtos e ambiente construído), com as devidas adaptações (BAPTISTA, MARTINS, VILLAROUCO, 2003).

Observando a abrangência de alcance do MEA, o gráfico 05 exibe as os princípios básicos e as disciplinas diretamente envolvidas com o sistema:



Gráfico 05 – O MEA, seus princípios e disciplinas  
Fonte: adaptado de Baptista, 2003, p.98-99

Concebido para avaliar o nível de acessibilidade em trajetos urbanos, mais precisamente estruturas de circulação de pedestres - ECP, o procedimento para utilização do método parte da análise do sistema alvo, do seu cenário estabelecido, da caracterização dos seus usuários e da reunião de indicadores com seus respectivos parâmetros (BAPTISTA, 2003, p.96). As etapas de avaliação são as seguintes:

- Etapa 1 - Sistematização do objeto (ambiente) a ser avaliado: sistema-alvo, função/meta, ambiente do sistema, restrições ambientais e as variáveis dependentes e independentes;
- Etapa 2 - Análise das restrições e contribuições do cenário sobre o sistema-alvo. São as influências positivas ou negativas do cenário estabelecido (fatores ambientais e individuais);
- Etapa 3 - Tipificação dos usuários por grupos, em função de suas necessidades especiais para a realização das tarefas solicitadas durante a utilização do sistema. O leque de características individuais dos seus potenciais usuários;
- Etapa 4 - Reunião e descrição dos indicadores quantitativos e qualitativos, com seus respectivos parâmetros de qualidade para cada grupo de usuário.

Como o sistema alvo se refere às estruturas de circulação de pedestre - ECP é fundamental que este sistema possua uma rota acessível a todos os usuários, independentemente de sua condição física ou cognitiva. Compreendendo que uma pessoa sai de um determinado local, percorre uma área (sistema-alvo) até chegar a outro local desejado, espera-se que os usuários desse sistema possam entrar e sair com conforto, autonomia e segurança em direção ao seu destino.

Ao se avaliar o sistema-alvo (ECP: calçada, corredor, etc.), e o resultado for uma boa avaliação através da pontuação obtida pelo MEA, é proposto que esta área avaliada receba a denominação de Antropovia. Etimologicamente falando, Antropovia vem do termo grego *Antropo*, que significa “ser humano” e do termo romano *Via*, que significa “caminho”. Logo, Antropovia significa o caminho do ser humano (BAPTISTA, 2003, p.128).

Não cabe aqui explicitar detalhadamente os constructos, teorias, domínios, premissas e demais itens que formam a base teórica e prática do Método do Espectro de Acessibilidade, uma vez que não faz parte dos objetivos dessa pesquisa e tais itens estão devidamente referenciados nos documentos (dissertação e tese) que serviram de base para seu desenvolvimento, aperfeiçoamento, aplicação e geração de resultados (BAPTISTA, 2003; BAPTISTA, 2010). Aliás, o texto que discorre nesse tópico é baseado nestas obras.

Porém, é importante que alguns elementos sejam brevemente explicados neste tópico, bem como os procedimentos metodológicos adotados de maneira concisa, a fim de facilitar a

compreensão da aplicação do MEA tomando como modelo um exemplo fictício. Na avaliação real, do estudo de caso desta pesquisa, os elementos serão citados no capítulo 4.

### Etapa 1 - Sistematização do objeto

Esta etapa evidencia o sistema-alvo, ou seja, o espaço físico utilizado pelo ser humano e suas variáveis que o compõe. De acordo com Baptista (2003) estas variáveis podem ser independentes (o que o sistema irá manipular) ou dependentes (fornece os resultados positivos ou negativos da interação entre os componentes do sistema) para avaliar a sua acessibilidade. O quadro 02 mostra algumas das variáveis presentes no sistema:

Quadro 02 – Variáveis dependentes e independentes do MEA

<b>VARIÁVEIS INDEPENDENTES</b>	<b>VARIÁVEIS DEPENDENTES</b>
Dimensões físicas do espaço	Avaliação dos índices fisiológicos
Equipamentos e planejamento espacial	Avaliação da quantidade, regularidade, desempenho e qualidade das atividades
Mecanismos de informação	
Arranjo físico espacial	Quantidade de acidentes
	Avaliações subjetivas de conforto
Estética	Confiabilidade do sistema
	Educação ambiental

Fonte: adaptado de Baptista, 2003, p.99-100

De forma a esquematizar o sistema, o processo ocorre da seguinte maneira:

- O usuário acessando o ambiente corresponde ao “fluxo de entrada”;
- O usuário se depara com as “variáveis independentes” (medidas físicas) e “dependentes” (resultados da interação). Também se depara com os subsistemas “físico” e “informativo” presentes no ambiente e que podem influenciar na execução da tarefa de se deslocar de um local para outro;
- Finaliza com a saída do sistema, ou seja, “fluxo de saída”;
- A meta do sistema é que haja uma rota acessível para o ser humano.

## Etapa 2 – Análise do cenário

Esta etapa visa analisar o cenário estabelecido (o local em que o usuário irá percorrer e os fatores que podem influenciar) e os sistemas concorrentes à acessibilidade desse usuário. Conforme Baptista (2003, p.104), esta etapa tem como objetivo identificar as vantagens e desvantagens impostas pelo cenário para a execução da tarefa de caminhar em um determinado ambiente. Ou seja, visa determinar tanto os conflitos, exigências e restrições que devem ser superados ou minimizados, quanto às potencialidades que necessitam ser valorizadas em prol de melhores condições de acessibilidade, conforto, segurança e autonomia do pedestre.

A compreensão e a interpretação do cenário é subjetiva, pois as análises irão diferenciar entre o que é uma deficiência ou mérito da estrutura física, do que é uma deficiência ou mérito do cenário (BAPTISTA, 2003). Busca -se considerar as influências positivas e negativas do cenário (fatores ambientais e individuais) (BAPTISTA, 2010). Dessa forma é possível identificar a origem dos problemas de acessibilidade e as potencialidades do ambiente construído a serem exploradas.

## Etapa 3 - Tipificação dos usuários

Conhecer os usuários, de maneira individual, é necessário para se promover a acessibilidade de maneira que atenda o maior número de pessoas possível, ou seja, de forma universal. Porém, descrever cada usuário individualmente e as dificuldades que eles encontram na realização da tarefa é praticamente inviável (BAPTISTA, 2003).

No entanto, é importante tipificá-los por grupos, segundo suas necessidades especiais. Agrupar os usuários permite diminuir consideravelmente a quantidade de possibilidades de análises, tornando possível sintetizar as especificações necessárias de modo a atender aos requerimentos de cada grupo de usuários (BAPTISTA, 2003).

Já existe um modelo de codificação e avaliação de funcionalidade de pessoas, quando estas realizam alguma atividade ou desempenham alguma participação sob a influência de fatores ambientais. Trata-se da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF. Desenvolvida pela Organização Mundial de Saúde - OMS, permite fazer a distinção entre capacidade (funcionalidade de uma pessoa de realizar atividades) e

desempenho (funcionalidade de uma pessoa considerando os fatores ambientais), além de proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde (OMS, 2003).

Os ambientes podem apresentar “facilitadores”, que podem contribuir para uma maior funcionalidade da pessoa e sua participação na sociedade e “barreiras”, que podem dificultar a realização de atividades e restrições de participação (BAPTISTA, 2010).

Diante do exposto, e dependendo do contexto, considera-se que qualquer usuário pode encontrar-se numa situação de desvantagem tão grave quanto um deficiente, mesmo não sendo considerado oficialmente como tal. Por desvantagem considera-se um limite externo, uma situação desvantajosa para um determinado indivíduo, em consequência de uma deficiência ou incapacidade, que limita ou impede o desempenho de um determinado papel (Baptista, 2003, p.109).

A tipificação é dinâmica e estimada, não sendo estatística devido a inviabilidade em se obter uma representatividade de cada seguimento. Vale informar que em cada seguimento existem pessoas com determinadas semelhanças, porém com habilidades e requerimentos espaciais diferentes. O quadro 03 demonstra uma tipificação de usuários com quatro segmentos, sendo que o quarto segmento, que faz referência ao usuário com dificuldades severas e específicas, divide-se em 7 tipos de usuários com habilidades diferentes. É possível identificar os usuários e suas dificuldades.

Quadro 03 – Modelo de tipificação de usuários

<b>Tipos de usuários</b>	<b>Identificação dos usuários</b>	<b>Dificuldades</b>
<b>1. Sem dificuldades</b>	Adultos; jovens; saudáveis.	Comuns à natureza humana.
<b>2. Dificuldades leves</b>	Crianças de 6 a 12 anos; pessoas com mau condicionamento físico; usuários de salto alto; Carregando crianças de colo ou pequenos volumes.	Maior exposição a fadiga, ao desconforto e insegurança e fadiga.
<b>3. Dificuldades moderadas</b>	Obesos; analfabetos; alcoolizados; pessoas de estaturas extremas; idosos com desvantagens leves; gestantes em estado avançado; usuários com carrinhos de bebê, de compras, ou carregando grandes volumes; visões parciais.	Maior exposição ao desconforto, insegurança e fadiga; maior cuidado com a integridade física; certa dificuldade de manobra, vencer desníveis, alcance, controle e percepção.

*Continua...*

<b>4. Dificuldades severas e específicas</b>		
4.1 Mobilidade - Cadeira de rodas	Usuários de cadeiras de rodas: Paraplégicos; hemiplégicos; amputados membros inferiores; idosos; enfermidades (pólio, artrite, artrose, distrofia, esclerose, etc.); malformação.	Manobras; vencer desníveis; controle e manipulação; equilíbrio; alcance.
4.2 Mobilidade - Ambulantes	Usuários ou não de muletas, próteses e andadores ou outros aparatos ortopédicos: Marcha lenta; insuficiência cardíaca ou respiratória; idosos com comprometimento.	Percorrer longas distâncias; vencer desníveis; equilíbrio; alcance; resistência física; dificuldade para manter-se verticalmente; dificuldades respiratórias.
4.3 Cognitiva	Padrão intelectual reduzido; limitação psíquica.	Interpretação de códigos; entendimento da tarefa; percepção espacial.
4.4 Visão	Não conseguem enxergar; reduzido campo visual; sensibilidade à luz ou a falta de luz.	Alcance visual de obstáculos e informações; percepção do espaço; percepção do perigo.
4.5 Múltipla	Possuem duas ou mais desvantagens severas: Tetraplégicos; não enxerga e usa muletas...	Considera-se todas anteriores. Necessitam constantemente da ajuda de terceiros.

Fonte: adaptado de Baptista, 2003, p.113

Embora elaborada por segmentos, a tipificação dos usuários não objetiva tornar o ambiente adaptado a um único grupo de pessoas, mas permitir que ele contenha soluções que atendam a todos os grupos, o que vem a garantir o uso equitativo, que é o primeiro princípio do Design Universal (BAPTISTA, 2003, p.112).

O autor reforça que cada tipificação deve estar direcionada para uma atividade e contexto específicos. No caso, o quadro 04 está relacionado com a tarefa de mobilidade em estruturas de circulação de pedestres e para ser aplicado em outras tarefas e ambientes diferentes deve ser adaptado. Lembrando que esta tipificação não tem a intenção de segregar segmentos da população em grupos funcionais.

#### Etapa 4 - Reunião e descrição dos indicadores

Para se avaliar e analisar a acessibilidade, foi necessário identificar e selecionar indicadores específicos. Estes indicadores são aferidos e comparados com os parâmetros de acessibilidade, oficializados por normas técnicas, obtendo-se níveis de acessibilidade para grupos de usuários com diferentes habilidades e limitações (BAPTISTA, 2010). No caso da

intensão em se obter um detalhamento ou uma precisão na avaliação do ambiente, podem ser estabelecidos subindicadores de um mesmo indicador, relacionados entre si.

Este procedimento é flexível, podendo haver acréscimo ou redução de indicadores, a cargo do avaliador, da característica do ambiente e da tarefa a ser executada. No entanto, é essencial que se mantenha a coerência entre eles (BAPTISTA, 2003). A seguir serão listados alguns exemplos de indicadores simples que podem ser controlados, por exemplo, pelas recomendações da NBR9050 (BAPTISTA, 2003).

- Largura Livre - Medida da largura de um caminho (ou passagem, corredor, etc.), em centímetros (ou metros, etc.), livre de obstáculos e no sentido transversal ao deslocamento;
- Altura Livre - Medida (cm) da altura livre de obstáculos aéreos, por exemplo, altura livre entre o chão e uma prateleira;
- Desnível simples - Medida (cm) da altura de um desnível do piso, estando isolado e no sentido do deslocamento (longitudinal ou transversal).
- Diâmetro de manobra - Medida (cm) do diâmetro livre para manobra de cadeira de rodas em caso de necessidade de mudança de direção.

Observa-se que nem todos os indicadores são aplicados a todos os grupos de usuários. Por exemplo, o indicador de “Diâmetro de manobra” é utilizado especificamente em locais onde possivelmente haja fluxo de usuários cadeirantes. Se não houver esse fluxo, este indicador não é utilizado.

#### 2.6.1 Um exemplo fictício de aplicação do método

O método do espectro avalia grupo por grupo e depois considera os parâmetros necessários para a acessibilidade deles, conforme: A) normas existentes; B) exigências da tarefa de acordo com a ergonomia; C) tipificação dos usuários; D) estabelece indicadores e; E) realiza as avaliações de acessibilidade de um ambiente.

Ao final, os resultados são inseridos em uma tabela e convertidos em números. Ao mesmo tempo será gerada uma cor identificando o nível de acessibilidade do local. Esta cor será aplicada numa representação do ambiente avaliado, que pode ser uma planta baixa,

sinalizando o nível de acessibilidade do local. É importante citar que todo este procedimento ocorre individualmente para cada grupo. Portanto, quanto mais pessoas frequentam um local, provavelmente maior será o número de grupos e conseqüentemente maior será a quantidade de planilhas, pontuações e cores a serem inseridas na planta baixa.

Avaliando o ambiente levando em consideração os usuários devidamente tipificados é possível gerar um único feixe de cores cujo resultado contempla a visualização da acessibilidade do sistema, sem perder a noção do conjunto (BAPTISTA; VILLAROUCO; MARTINS, 2003). A figura 07 mostra uma metáfora do MEA.

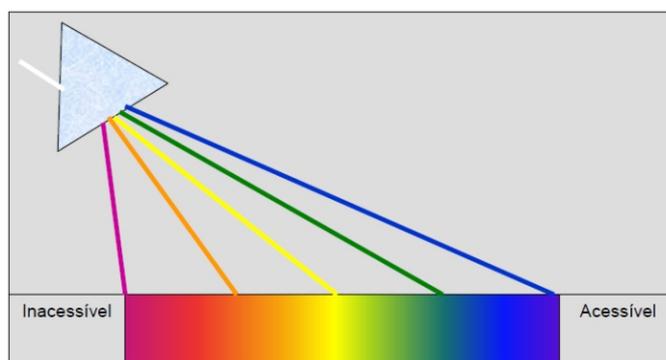


Figura 07 - Metáfora do Método do Espectro de Acessibilidade  
Fonte: Baptista, 2003, p.119

Voltando a pontuação, o resultado consiste em valores obtidos pelos indicadores montados em folhas de checagem (planilhas) para aferição e análise dos parâmetros de acessibilidade. O nível de acessibilidade passa a ser representado por uma escala de 0 a 1, referente a um determinado indicador, para um determinado grupo de usuários com necessidades semelhantes (BAPTISTA, 2003, p.120).

O avaliador do ambiente (no caso, o pesquisador) é quem atribui notas para cada indicador. Quanto maior a pontuação, maior é o nível de acessibilidade. Observa-se um caráter subjetivo que será abordado com mais ênfase no próximo tópico (2.5.2).

- **0** – Quando os indicadores não correspondem às especificações prescritas nas normas de acessibilidade (por exemplo, as recomendações da NBR9050);
- **0,25** - Há algumas correspondências na situação encontrada com as especificações necessárias, mas está longe do desejado;

- **0,50** - Atende a certos parâmetros, porém o conforto, a segurança e a autonomia das pessoas deste grupo ainda estão ameaçadas.
- **0,75** – A situação dos indicadores é aceitável, no entanto pode ser melhorada, pois algumas pessoas do grupo ainda estão expostas a pequenos constrangimentos.
- **1** – Os indicadores correspondem às especificações prescritas, ou então estão próximos do recomendado.

Esta pontuação está representada no quadro 04, onde é possível observar sua relação com as cores e a interpretação dos resultados.

Quadro 04 – Modelo de interpretação dos resultados

Espectro	Pontuação	Autonomia	Conforto	Segurança
Acessível	1	Autônomo	Confortável	Seguro
	0,75	Ajuda quanto a informações e avisos	Pequenos constrangimentos	É preciso atenção
	0,5	Auxílio de Terceiros	Considerável desconforto ambiental	Risco de lesões
	0,25		Cansaço muscular	Risco de Acidentes Graves
	0	Elevada Dependência da ajuda de terceiros	Fadiga Extremamente Desconfortável	Altamente Inseguro
	Inacessível	0	Impraticável	Intolerável

Fonte: adaptado de Baptista, 2003, p.122

Devido ao fato de existirem diversos indicadores, foram atribuídos pesos para realização dos cálculos para evitar distorções na avaliação da acessibilidade, o que permite uma aproximação com a realidade. Os indicadores de menores níveis terão os maiores pesos e os de maiores níveis terão os menores pesos. O resultado final consiste na ponderação dos valores de cada um dos indicadores, onde o valor “0” (representado pela cor vermelha) considera o ambiente completamente inacessível, já o valor “1” (cor azul) informa se tratar de um ambiente completamente acessível.

Nesse sentido, basta que apenas um indicador esteja inacessível com pontuação “0”, para que toda a acessibilidade do ambiente esteja comprometida (BAPTISTA, 2003, p.120). Por exemplo, se um ambiente for avaliado por seis indicadores e apenas dois deles forem plenamente acessíveis, só o fato dos outros quatro serem parcialmente acessíveis não garante a acessibilidade. O quadro 04 é um exemplo de como se dá a interpretação dos

resultados do MEA, comparando a coloração do espectro, a pontuação obtida, e uma representação das consequências dessa pontuação na autonomia, conforto e segurança do grupo de usuários para a realização de uma tarefa no ambiente.

#### 2.5.2 Conceitos e subjetividade do método

De acordo com Baptista (2010, p.83) este método requer ser posto a prova continuamente, pois trata-se de um “método-tronco”, podendo ser ramificado em diversos métodos específicos. Portanto, sua configuração pode ser modificada para atender as mais diversas situações e usuários. No intuito de conhecer a planilha eletrônica e os elementos que a compõe, é importante fazer referência a alguns conceitos que são fundamentais para a correta aplicação do método em um determinado ambiente (BAPTISTA, 2010):

##### Sistema Acessante

Aquele ou aquilo que deseja obter e vivenciar a acessibilidade proporcionada por um ambiente (sistema acessado). Seu componente principal é o ser humano. Pode contar com componentes acessórios, tais como órteses, próteses, acompanhantes. Como fatores pessoais têm as experiências de vida, as habilidades adquiridas e o estilo de vida. Sua meta é cumprir com êxito a tarefa que deseja executar, ou seja, no presente estudo de caso, o deslocamento de um ponto a outro.

##### Sistema Acessado

Aquele ou aquilo que proporciona a acessibilidade que será obtida e vivenciada por usuário (sistema acessante). Seu componente principal pode ser o ambiente construído. Quanto aos seus componentes acessórios, podem ser os materiais e estrutura que irão interagir fisicamente com o ser humano. Os fatores externos são aqueles que podem exercer influência no ambiente, como intempéries. Sua meta é permitir ao ser humano que ele cumpra sua meta de deslocamento com êxito.

##### Sistema Tarefa

Conjunto de atividades e/ou participações necessárias para que o ser humano cumpra suas metas. Seus componentes são as atividades e/ou participações necessárias para realização da tarefa. A meta desse sistema é obter do ambiente (sistema acessado) condições que permitam a execução das metas do ser humano (sistema Acessante).

### Contexto Circunstancial

Contexto em que se encontra o ambiente (sistema Acessado), seus fatores externos e metas impostas ao ser humano (Acessante), em um momento circunstancial definido em um intervalo de tempo. Pode variar do negativo (com predomínio de barreiras) ao positivo (com predomínio de facilitadores).

### Acessibilidade Efetiva

Trata-se da acessibilidade de fato proporcionada por um sistema Acessado (ambiente), vivenciada por um sistema Acessante (ser humano), ao realizar uma determinada tarefa (Sistema tarefa), em um contexto circunstancial momentâneo. Na acessibilidade efetiva alguns itens são fundamentais:

- Capacidade de Esforço - capacidade que cada pessoa tem com relação a um indicador específico em realizar uma atividade com empenho, esforço e sacrifício. No MEA, está situada na região “infravermelha”, que indica não haver acessibilidade efetiva. Pois, quanto mais esforço a atividade exigir, mais perto da falta de acessibilidade haverá no ambiente.
- Capacidade de Conforto – capacidade que cada pessoa tem com relação a um indicador específico em realizar uma atividade, com facilidade, conforto e segurança desejáveis. No MEA, está situada na região “ultravioleta”, indicando haver acessibilidade efetiva. Neste caso, quanto mais conforto houver na atividade a ser realizada, maior será a possibilidade de se considerar o ambiente acessível.
- Barreiras – são componentes e/ou fatores do ambiente que, pela presença ou ausência, reduzem a Acessibilidade Efetiva proporcionada ao ser humano.
- Facilitadores – são componentes e/ou fatores do ambiente que, pela presença ou ausência, aumentam a Acessibilidade Efetiva proporcionada ao humano.

Definidos alguns componentes importantes para compreensão do MEA, observa-se que tais elementos compreendem um Sistema Acessante – Tarefa – Acessado, ou simplesmente, SATA. Este sistema tem como componente principal o ser humano e reúne todos os fatores envolvidos na compreensão da Acessibilidade Efetiva (BAPTISTA, 2010, p.92,98).

### Tipos de indicadores

Os indicadores são os itens a serem avaliados durante a atividade a ser executada e que tem forte relação como os sistemas Acessante, Acessado e Tarefa. Devem ser satisfatórios para os objetivos propostos na atividade. Com esse intuito, foi utilizado o modelo proposto

em Baptista (2010, p.133-136) por contemplar uma quantidade de pontos considerados essenciais para a realização da tarefa e pelo sucesso obtido em experimentos anteriores, executados em ambientes reais. A seguir, o quadro 05 exibirá os indicadores utilizados na ILPI e seus grupos básicos, incluindo as divisões e a descrição de cada uma.

Quadro 05 – Descrição dos indicadores de uma ECP

Grupos Básicos	1ª subdivisão	2ª subdivisão	Descrição
Comunicação – Receber mensagens	Ouvir	Local	Ouvir e compreender mensagem verbal em português.
		Estrangeiro	Ouvir e compreender mensagem verbal em Inglês.
		Código	Ouvir e compreender mensagem proveniente de sinais codificados.
		Ambiente	Ouvir e compreender mensagem proveniente do ambiente (natural, modificado e construído).
	Ver	Local	Ver e compreender mensagem escrita em português.
		Estrangeiro	Ver e compreender mensagem escrita em inglês.
		Código	Ver e compreender mensagem proveniente de sinais codificados.
		Ambiente	Ver e compreender mensagem proveniente do ambiente (natural, modificado e construído).
		Expressão	Ver e compreender mensagem proveniente das expressões faciais e corporais.
		Gestos/LIBRAS	Ver e compreender mensagem Gestual em LIBRAS.
	Sentir	Local	Sentir e compreender mensagem tátil escrita em português.
		Estrangeiro	Sentir e compreender mensagem tátil escrita em inglês.
		Código	Sentir e compreender mensagem tátil proveniente de sinais codificados.
		Ambiente	Sentir e compreender mensagem proveniente do ambiente (natural, modificado e construído).
		Braile local	Sentir e compreender mensagem braile escrita em português.
Braile estrangeiro		Sentir e compreender mensagem braile escrita em inglês.	
Comunicação – Emitir mensagens	Falar	Local	Falar mensagem verbal em português.
		Estrangeiro	Falar mensagem verbal em inglês.
	Escrever	Local	Escrever ou digitar mensagem verbal em português.
		Estrangeiro	Escrever ou digitar mensagem verbal em inglês.
	Exibir	Expressão	Exibir mensagem com expressões faciais e corporais.
		Gestos/LIBRAS	Exibir mensagem Gestual em LIBRAS.
	Sinal	Código	Mensagem codificada do sistema Acessado para outros sistemas Acessantes concorrentes.
		Ambiente	Mensagem proveniente do ambiente do sistema Acessado para outros sistemas Acessantes concorrentes.
Tomada de decisão	Resolver Problemas	Orientação	Decidir sobre a direção e sentido a ser tomado diante das opções.
		Reação	Reagir à ocorrência de eventos para minimização de conflitos.
	Lidar com Exigências	Stress	Lidar com as exigências de situações estressantes inerentes as atividades da tarefa.
		Crise	Lidar com as exigências de situações estressantes perante a possibilidade da ocorrência de um evento inesperado.

*Continua...*

Biomecânica	Equilíbrio	Mudar Postura	Introversão	Mudar para postura introvertida (sentar, agachar,...).
			Extroversão	Mudar para postura extrovertida (levantar, esticar,...).
		Manter Postura	Sentado	Manter postura estática sentado.
			Em pé	Manter postura estática em pé.
	Usabilidade	Usar. Mem. Inferior	Opção Baixa	Usar membros inferiores para mover de objetos na opção baixa.
			Opção Alta	Usar membros inferiores para mover de objetos na opção alta.
		Usar. Mem. Superior	Opção Baixa	Usar membros superiores para manipular objetos na opção baixa.
			Opção Alta	Usar membros superiores para manipular objetos na opção alta.
	Mobilidade	Deslocar-se	Espaço	Deslocar-se – espaço (largura, altura,...) para deambulação.
			Superfície	Deslocar-se – superfície (trepidação, acomodação, desnível, inclinação,...) para deambulação.
		Apoiar-se	Opção Baixa	Apoiar-se para auxílio ao deslocamento na opção baixa.
			Opção Alta	Apoiar-se para auxílio ao deslocamento na opção alta.

Fonte: Baptista, 2010, p.134

Os indicadores apresentam situações com os quais os usuários se deparam em um sistema e eles podem, num determinado momento, facilitar ou dificultar a tarefa do usuário em um ambiente. Para se compreender essa situação, o método propõe a atribuição de valores que podem ser aplicados a uma determinada situação e contexto, no intuito de demonstrar (ou fazer compreender) o grau dessa facilidade ou dificuldade encontrado pelo ser humano.

No entanto, a atribuição de valores é muito complexa, pois não há levantamento estatístico confiável que informe com precisão os sistemas acessantes, os indicadores que incidem sobre ele e qual a intensidade que exerce sobre o ser humano na execução de uma tarefa (BAPTISTA, 2010).

Nesse momento entra em questão a subjetividade da utilização do método. Para que o método possa ser aplicado, foi utilizada uma pontuação padrão para indicar, dentro da capacidade de esforço e da capacidade de conforto do ser humano, se o usuário está “mas apto” ou “menos apto” diante do indicador, do ambiente, da tarefa e de suas características e condições físicas e cognitivas. Dessa maneira é possível atribuir “valores estimativos” obtidos através da avaliação do ambiente (realizado na primeira etapa do estudo de caso) e da avaliação do usuário do ambiente (na segunda etapa do estudo). Os valores estão informados na tabela 01.

Tabela 01 - Valores a serem aplicados em cada indicador

Capacidade	Mais apto	Menos apto
Capacidade de Esforço	"0,5"	"0,0"
Capacidade de Conforto	"1,0"	"0,0"

Fonte: adaptado de Baptista (2010, p.137)

Cada uma das capacidades atribui valores a serem observados junto ao um determinado SATA. Esses valores se modificam de acordo com a capacidade do usuário em lidar com suas peculiaridades, o ambiente e o contexto circunstanciado. As capacidades tem valores que podem variar. A capacidade de esforço vai de “0” (menos apto) a “0,5” (mais apto), enquanto que a capacidade de conforto vai de “0,0” (menos apto) a “1,0” (mais apto). Lembrando que o peso de cada valor em cada indicador pode variar.

### Mais apto

Indica que o ser humano (sistema acessante) não possui dificuldade na sua relação com um determinado indicador. Por exemplo, no quadro 05, no sentido auditivo, o usuário não possui dificuldades em ouvir e tem amplo domínio da língua portuguesa. No sentido de visão, ele não tem dificuldades de observar/ver e tem amplo domínio na interpretação de imagens. No sentido tátil não encontra dificuldades de sentir através do tato. Incluindo também facilidades de falar, escrever exibir mensagens, se orientar, reagir a eventos, mudar de postura, etc.

### Menos apto

Indica que o ser humano possui dificuldades na relação com um determinado indicador, tomando como exemplo os mesmos sentidos e situações observadas no item “Mais apto”.

### Planilha eletrônica para experimentos controlados

Para a realização dos experimentos são utilizadas planilhas eletrônicas elaboradas com *software* Microsoft Excel, versão 2007, do pacote Microsoft Office (figura 08). Planilhas em plataforma eletrônica tornou mais fácil a inserção de valores e a viabilização dos resultados.

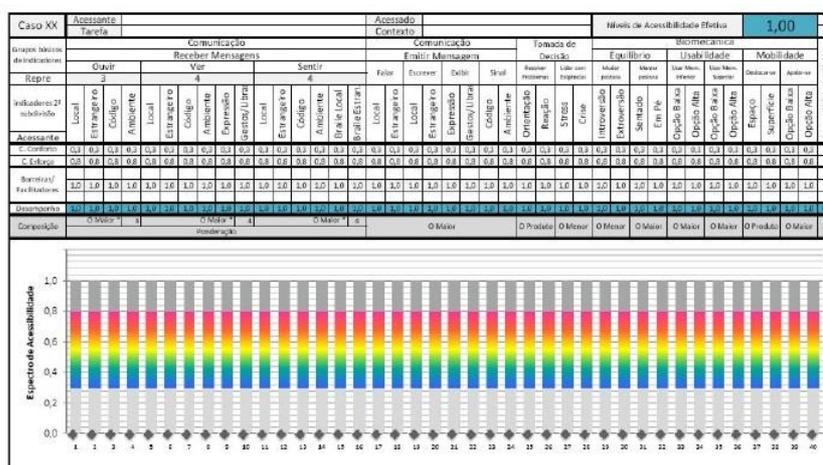


Figura 08 - Modelo da planilha eletrônica de experimentos controlados

Fonte: adaptado de Baptista (2010, p.143)

Ao final, para se compreender o nível de Acessibilidade Efetiva em um sistema acessante, obtido através da aplicação do MEA, é proposta uma coloração de acordo com o resultado geral obtido. Para isso foi gerado o quadro 06 que determina a relação entre a pontuação obtida, a situação encontrada e a cor específica, dentro do espectro de cores metaforicamente exibido na página 73 (quadro 04).

Quadro 06 - Convenção de cores para representar o nível de acessibilidade

Faixas do Espectro de Acessibilidade	Ultra-violeta	Azul	Verde	Amarela	Laranja	Vermelha	Infra-vermelha
Acessibilidade Efetiva (x)	$x > 1,00$	$0,80 < x \leq 1,00$	$0,60 < x \leq 0,80$	$0,40 < x \leq 0,60$	$0,20 < x \leq 0,40$	$0 < x \leq 0,20$	$x \leq 0$
	Acesso pleno com excessos	Acesso possível - intermediário					Acesso nulo
Segurança		Adequada	Boa	Razoável	Pouca	Sem	
Conforto		Adequado	Bom	Razoável	Pouco	Sem	

Fonte: adaptado de Baptista (2010, p.132)

Em resumo, este capítulo teve como objetivo principal evidenciar os princípios norteadores dessa pesquisa, enfatizando a ergonomia, a acessibilidade e o *design* universal. Enveredou sobre a temática do ambiente construído e as instituições de longa permanência para idosos. Também expos a temática do idoso, incluindo o processo de envelhecimento, qualidade de vida e tratou das questões fisiológicas. Por fim, abordou o MEA, citando seus elementos, conceitos e sua utilização.

### **3 – METODOLOGIA**

Este capítulo tem como objetivo principal demonstrar os métodos, ferramentas e os instrumentos a serem utilizados que possibilitarão a realização da pesquisa teórica, bem como a pesquisa de campo com o intuito de assegurar e atestar confiabilidade as pesquisas e credibilidade aos resultados encontrados.

Lembrando que metodologia é o estudo dos métodos. Já a palavra método é de origem grega e significa o conjunto de etapas e processos a serem vencidos ordenadamente na investigação dos fatos ou na procura da verdade.

#### **3.1 Métodos de abordagem**

Este trabalho se enquadra na pesquisa tipo exploratória, pois pretende descrever as características do fenômeno estudado. Tem como objetivo a formulação de questões ou de um problema, com a finalidade de aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, ato ou fenômeno e clarificar conceitos (LAKATOS, 2003).

Quanto à natureza dos dados, classifica-se como qualitativa. A análise dos dados não segue fórmulas predefinidas, ficando a cargo da capacidade e do estilo do pesquisador (GIL, 2008). Há uma preocupação com todo o processo e não somente com os resultados. Busca-se coletar informações que possam expor as características de determinada população (no caso, os idosos) e de determinado fenômeno (o ato de caminhar) através de registro preciso e detalhado do que acontece durante a utilização das áreas de passeio da ILPI.

Porém, esta mesma pesquisa, num outro momento, é considerada quantitativa. Segundo Lakatos (2003), a fase na qual ocorreu a coleta sistemática de dados das medições do ambiente, tornou a pesquisa quantitativa. Aliás, estes dados não fizeram referência alguma à porcentagem de pessoas. Esta pesquisa é descritiva, pois procura analisar a frequência de ocorrência de um fenômeno, sua relação e conexão com outros, sem haver manipulação. Têm por objetivo estudar as características de um grupo, no caso, os idosos (GIL, 2008).

A amostra é intencional por se tratar de um estudo de caso. O pesquisador arbitra sobre as unidades de população a serem observadas e estudadas, principalmente se tratando de situações específicas e particulares. De acordo com Lakatos (2003), uma pesquisa indutiva parte de dados particulares, suficientemente constatados, para se chegar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam. Esta pesquisa parte de um estudo local, visando gerar resultados e conclusões que possam servir, mesmo que de forma preliminar, de base para futuras pesquisas.

Para finalizar, como a intenção dessa pesquisa é devolver à comunidade estudada os dados obtidos para que seja possível intervenções e ações concretas de melhorias, esta pesquisa pode ser considerada de cunho prático.

### **3.2 Amostragem**

Na cidade Região Metropolitana do Recife há diversas ILPIs, porém a instituição escolhida possui configuração arquitetônica que se adéqua aos requisitos da ferramenta escolhida, que é o Método do Espectro de Acessibilidade. Desenvolvido para avaliar a acessibilidade em ambientes externos e urbanos, a ILPI escolhida possui áreas externas de passeio, ideais para o uso do MEA.

A população investigada correspondeu a indivíduos acima dos 60 anos, residentes na referida ILPI. Não houve restrição quanto às condições físicas ou cognitivas dos mesmos, pois a intenção foi exclusivamente analisar o modo como os idosos realizam uma caminhada, observando como executam essa tarefa de acordo com suas possibilidades, conveniências, adaptações, facilidades e dificuldades.

Outro fator de escolha da ILPI foi a facilidade de acesso, a abertura do local para pesquisas anteriores, o bom relacionamento da diretoria com pesquisadores da UFPE, as intervenções já realizadas na instituição e o interesse da mesma nos resultados das análises. Inclusive, melhorias sugeridas nas pesquisas anteriores se concretizaram em benefícios para a própria infraestrutura da ILPI.

### 3.2.1 Aspectos éticos

Qualquer tipo de pesquisa que envolva seres humanos deve obedecer a certas diretrizes constantes na Resolução 466/12, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde - CNS. Este documento foi elaborado para garantir o respeito pela dignidade humana e pela proteção devida aos participantes de pesquisas. Visa promover o bem-estar, a qualidade de vida, a dignidade, a liberdade e a autonomia do ser humano durante as abordagens.

Traz consigo termos e condições a serem seguidos e trata do Sistema CEP/CONEP, que integra a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e os Comitês de Ética em Pesquisa (CEP), vinculados ao Conselho Nacional de Saúde - CNS e ao Ministério da Saúde - MS (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2013).

A presente pesquisa teve como principais atores os idosos residentes e o ambiente interno de uma ILPI, sendo necessária a obtenção de fotografias e filmagens dos atores. Antes desses procedimentos o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa-CEP da Universidade Federal de Pernambuco para apreciação. Após análise, o CEP emitiu um parecer consubstanciado favorável e aprovou a pesquisa, sob o número 578.452, e com data da relatoria em 02 de abril de 2014. Tanto o parecer quanto a carta de anuência da instituição compõe os anexos.

## 3.3 Planejamento da pesquisa

A pesquisa foi dividida em cinco etapas: (1) pesquisa bibliográfica sobre a temática; (2) coleta de imagens da infraestrutura a ser pesquisada por meio de seções de fotografias; (3) coleta de imagens da movimentação de idosos através de seções de filmagens; (4) aplicação do método do espectro de acessibilidade nas áreas escolhidas; (5) análise e comparação dos resultados obtidos.

A primeira etapa consistiu na pesquisa bibliográfica sobre temas relacionados ao idoso, as instituições de longa permanência para idosos (ILPI) e a acessibilidade. Complementando o escopo do trabalho, também foram realizadas pesquisas nas áreas de ergonomia do ambiente construído, na utilização do Método do Espectro de Acessibilidade e na NBR 9050

(2004) junto a anais de congressos, periódicos e livros, nacionais e internacionais. Esta etapa compôs a contextualização e o referencial teórico do trabalho com o objetivo de embasar os princípios norteadores do trabalho.

As duas etapas seguintes consistiram na obtenção de dados *in loco*: (a) fotografias do ambiente e (b) filmagens dos usuários. Inicialmente foram realizadas visitas preliminares para conhecimento da infraestrutura local e de seu funcionamento, onde foram definidas as estratégias para coleta das fotografias e das filmagens, além da definição dos locais onde seriam realizados. Estes procedimentos contaram com a participação da diretora geral da instituição que passou todas as informações necessárias para o andamento das etapas. Nestas etapas foram utilizados equipamentos próprios.

A segunda etapa consistiu no processo de coleta de fotografias da infraestrutura da ILPI e as medições dos locais pré-determinados. Tomou-se como base o que recomenda a NBR 9050 (2004) no tocante ao espaço mínimo necessário para proporcionar acessibilidade, com ênfase na população idosa. Também foram observados os acabamentos da infraestrutura, em especial aquelas que poderiam ter contato direto com os idosos, como o piso, as paredes, os assentos e os corrimões.

A terceira etapa consistiu na coleta de imagens dos idosos em movimento, ou seja, a utilização de equipamento de filmagem durante a experiência de uso do idoso no ambiente. Como a área externa da ILPI localiza-se ao ar livre, e o período para a realização dessa etapa coincidiu com a época de chuvas na região, foi utilizada uma câmera digital pela facilidade na instalação e desinstalação do equipamento no caso de chuvas. Foi analisado o comportamento dos idosos, o conjunto de atitudes, condutas e reações no momento em que realizavam suas caminhadas nas áreas de passeio externas previamente determinadas, buscando averiguar as facilidades e dificuldades durante esse processo. As fotografias foram devidamente armazenadas no computador pessoal do pesquisador.

- Durante as etapas 2 e 3, os profissionais que trabalham na ILPI também foram contatados para obtenção de informações, porém de maneira informal. Não se tratou de entrevistas ou aplicação de questionários, mas de conversas simples, apenas para compreender de maneira breve o funcionamento e as experiências destes com a instituição. Lembrando que não houve nenhum tipo de contato do pesquisador com

os idosos. As filmagens foram devidamente armazenadas no computador pessoal do pesquisador.

A quarta etapa consistiu na aplicação do Método do Espectro de Acessibilidade. Após as etapas 2 e 3, foi utilizado um modelo já existente de indicadores para ser utilizado no Método do Espectro de Acessibilidade. Este procedimento será mais detalhado e explicitado no próximo capítulo, referente ao estudo de caso propriamente dito.

Na quinta e última etapa da pesquisa, foram feitas as devidas comparações entre os diagnósticos encontrados com as fotografias, as filmagens e o método do espectro de acessibilidade. Foi elaborado um diagnóstico geral e propostas novas sugestões de aplicação do método, bem como novos indicadores que pudessem ser aplicados em análises de acessibilidade que priorizassem ambientes frequentados por idosos.

### **3.4 Considerações gerais para obtenção de dados**

Para realização da coleta de dados e análises, algumas questões foram consideradas. São procedimentos e especificações para controlar a obtenção dos dados no intuito de otimizar a pesquisa no que se refere tanto ao material coletado quanto aos resultados que foram adquiridos. Eles foram adotados e realizados nas etapas 2 e 3.

- Apesar da importância de se analisar os aspectos cognitivos na interação humano-ambiente, foi observado apenas o comportamento do usuário idoso durante a caminhada, sem fazer uso de nenhuma ferramenta específica para obtenção de opinião junto a estes usuários. Pesquisas anteriores mostraram haver dificuldades na aplicação de ferramentas de percepção ambiental junto aos idosos (PAIVA, 2012). Serão colhidas apenas imagens dos mesmos se movimentando em algumas áreas de passeio e de circulação da ILPI;
- Embora o Método do Espectro de Acessibilidade tenha sido desenvolvido para ser aplicado em áreas e vias urbanas, este trabalho utilizou o método no interior da ILPI, em uma área privada e fechada. Portanto, elementos que fazem parte do contexto urbano, como trânsito de veículos, rede de iluminação, edificações contínuas e sinalização urbana não foram considerados. No entanto, outros elementos com

- semelhante configuração e que estão presentes na ILPI, embora em quantidade reduzida, estão inseridos e participaram das análises da pesquisa, tais como calçadas, meios-fios e vegetação do tipo gramíneas, árvores, dentre outros;
- As análises no ambiente foram realizadas obedecendo alguns critérios climáticos. Apenas durante o período diurno, com o clima seco, foram realizadas as medições e as filmagens. Esta decisão foi tomada por diversos motivos:
    - 1 - para preservar a integridade dos idosos, pois, devido às fragilidades da saúde e as limitações físicas podem sofrer acidentes com o piso molhado ou na caminhada com poucas condições de iluminação.
    - 2 - Foi levada em consideração a conservação dos equipamentos a serem utilizados, ou seja, tanto a câmera digital fotográfica quanto os equipamentos de medição poderiam ser avariados caso tivessem contato com a chuva.
    - 3 - A iluminação durante o dia proporcionou uma melhor visualização tanto para a etapa de medição da estrutura quanto para observação da movimentação do idoso durante as filmagens;
  - Foi obedecida a disponibilidade de dias na realização das análises conforme estabelecido pela gerência da ILPI. Nos dias em que houveram eventos, como datas comemorativas ou dias de visita, não foram realizadas as intervenções na ILPI. Durante esses dias “especiais” o fluxo de pessoas foge do normal, havendo uma intensa movimentação de profissionais, familiares e visitantes. Isto poderia atrapalhar a coleta de dados;
  - Todas as imagens obtidas durante as filmagens e que continham idosos foram primeiramente disponibilizadas para análise da gerência da ILPI. As imagens que não foram aprovadas foram retiradas e descartadas. Este procedimento permitiu que o pesquisador apenas trabalhasse com o material coletado e aprovado pela gerência, tomando o devido cuidado para não expor a imagem de qualquer idoso, conforme exigências do Comitê de Ética e Pesquisa da UFPE e os preceitos da Resolução 466/12;
  - A tipificação dos usuários, ou seja, a caracterização dos idosos tendo como base suas limitações físicas e cognitivas foi uma etapa inicial e fundamental para o início da aplicação do Método do Espectro de Acessibilidade. Para este trabalho foi realizada uma breve tipificação tendo como base apenas os idosos residentes na ILPI e que frequentassem as áreas de passeio e de circulação que foram avaliadas;

- Em algumas filmagens não foi possível evitar a exposição da identidade do idoso ou do funcionário, pois o equipamento de filmagem não possibilita um controle na posição, angulação, seleção ou alcance na captação das imagens. Porém, todas estas situações foram identificadas e julgadas pela gerente geral da instituição que determinou quais as imagens que poderiam ser utilizadas, preservando a identidade e a privacidade.
- Ao ser identificado nas filmagens, tanto o idoso quanto o funcionário foi procurado exclusivamente pela gerente geral para que fosse informado sobre a pesquisa, seus propósitos e resultados esperados. Apenas a gerente geral participou desse momento que antecedeu a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE.
- Estando a par da pesquisa, o idoso ou funcionário escolheu de livre e espontânea vontade se desejaria participar da pesquisa. A grande maioria das abordagens foram positivas, o mesmo assinou o TCLE e sua imagem foi autorizada a fazer parte da pesquisa. Apenas um dos casos foi negativo e sua imagem foi excluída dos arquivos.

### **3.5 Procedimentos para coleta de dados**

#### 3.5.1 Etapa de medição da estrutura física

##### Material utilizado

Para avaliar a infraestrutura física do local foram utilizados equipamentos manuais de medição e equipamento de registro fotográfico:

- Trena manual com extensão máxima de 3 metros para medição das distâncias, alturas, larguras e comprimentos da estrutura;
- Desenhos em tamanho A1 da planta baixa da ILPI para facilitar a localização e identificação dos locais medidos e para realização de anotações relevantes;
- Uma prancheta rígida em polímero transparente em tamanho A4 que serviu para fixação da planta baixa e facilitar seu manuseio;
- A versão impressa da NBR 9050 (2004) como documento de consulta;

- Câmera fotográfica digital da marca SONY, modelo SteadyShot DSC-W320, de 14,2 megabytes para registro de detalhes da infraestrutura.

#### Delimitações da NBR9050/2004

Dando maior ênfase aos ambientes externos e focando em áreas de passeio, a norma apresenta diversas recomendações acerca desse tipo de ambiente. No intuito de salientar os aspectos relacionados à atividade de caminhar da pessoa idosa, este tópico irá abordar os itens referentes aos parâmetros antropométricos, aos acessos e circulação, a sinalização e mobiliários, todos baseados na pessoa com mobilidade reduzida - PMR. No presente estudo de caso estes dados serviram de norte para as medições, as filmagens e a aplicação do método do espectro de acessibilidade.

#### Parâmetros antropométricos

Com o avanço da idade o equilíbrio e a postura sofrem alterações a ponto do corpo humano necessitar de equipamentos de apoio que auxiliem a se manter de pé ou se locomover, tais como bengalas, andores, muletas, cadeiras de rodas. Nesse sentido, as dimensões referências para deslocamento da pessoa em pé foram baseadas no usuário de muletas, que necessita de uma área com um mínimo 95cm de largura para se locomover. Quanto ao cadeirante, foi adotado o módulo de referência, com dimensão de área de 1,20m x 0,8m. A figura 09 aborda esses aspectos.

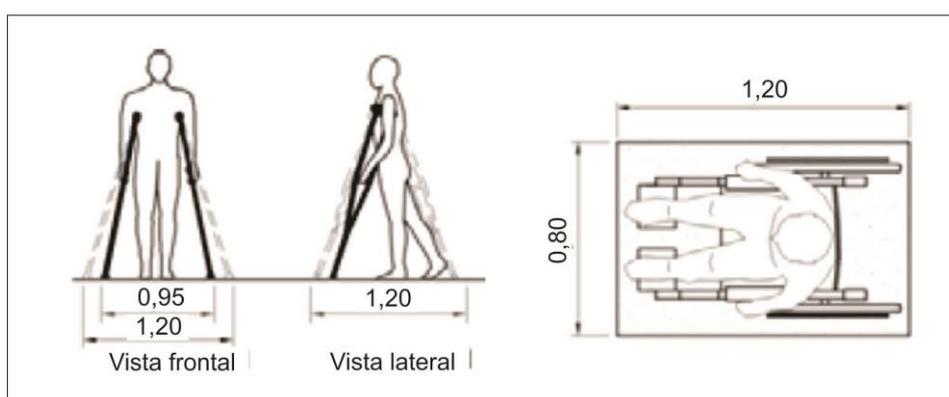


Figura 09 – PMR usuário de muletas e módulo de referência para PMR cadeirante  
Fonte: adaptado de ABNT, 2004, p.5-6

Para as áreas de circulação, onde é possível haver fluxos e cruzamentos entre os usuários, optou-se em utilizar as medidas referentes a duas pessoas em cadeira de rodas, cujo mínimo necessário é uma largura de 1,50m. E para manobras sem deslocamento, adotou-se

a medida referente a um giro de 360°, que necessita de uma área com raio de 1,50m. A Figura 10 evidencia as situações e medidas.

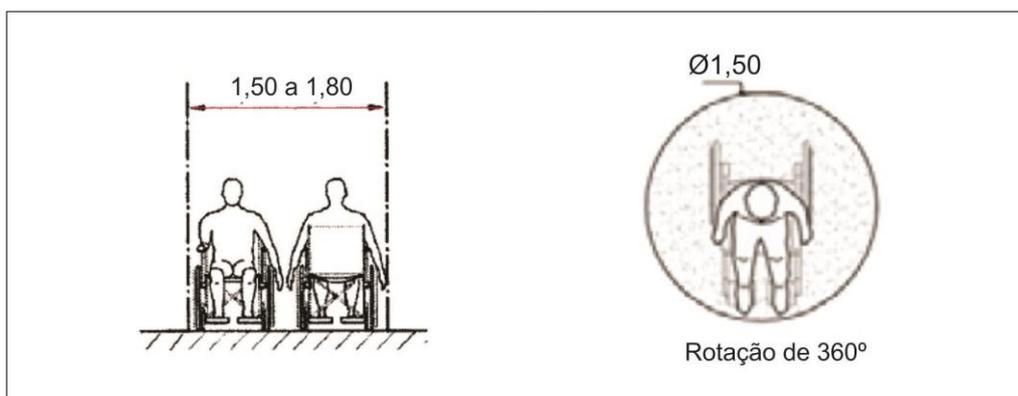


Figura 10 – Cruzamento entre cadeirantes em área de circulação e rotação de 360°  
Fonte: Adaptado de ABNT, 2004, p.7-8

### Comunicação e sinalização

Informações visuais são fundamentais para a percepção do indivíduo no ambiente, sendo um dos principais elementos para sua orientação. Na presente pesquisa, a sinalização do piso é relevante, uma vez que uma das características do idoso é caminhar olhando para baixo. Diante dessa informação, a NBR 9050/2004 (p.04) define “piso cromo-diferenciado” como sendo aquele que utiliza uma cor que contraste com as áreas adjacentes com função de servir de guia de balizamento ou complemento de informação visual para pessoas com alguma deficiência visual.

Não havendo a possibilidade da troca do piso comum pelo referenciado acima, uma das alternativas é pintar as bordas do piso de uma cor contrastante, no intuito de diferenciar a área disponível para caminhada e as áreas próximas. Com relação ao contraste de cores, a NBR 9050/2004 recomenda que o contraste entre figura (texto, caractere e pictograma) e fundo deve ser branco com fundo marrom ou cinza escuro (semelhante ao piso cimentado encontrado no ambiente pesquisado). Este contraste é considerado de médio/alto nível de qualidade. Portanto, este será o contraste adotado.

### Acessos e circulação

De acordo com a norma, as condições gerais do piso devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Também deve evitar trepidação em dispositivos com rodas, como cadeira de rodas. Quanto à inclinação da superfície, se for transversal, deve ser de até 2% para pisos internos, 3% para pisos externos e sendo

longitudinal, de no máximo 5% (ABNT, 2004, p.39). Se a inclinação for superior a 5% o piso é considerado uma rampa. Logo, a inclinação deve obedecer às especificações constantes no quadro 07.

Quadro 07 – 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

Fonte: ABNT, 2004, p.42

Quanto à largura das rampas, o recomendado para rotas acessíveis é 1,50m, sendo 1,20m o mínimo admissível. Não havendo paredes laterais, a presença de guias de balizamento é necessária, conforme figura 11. As dimensões dos corrimãos serão citados mais adiante.

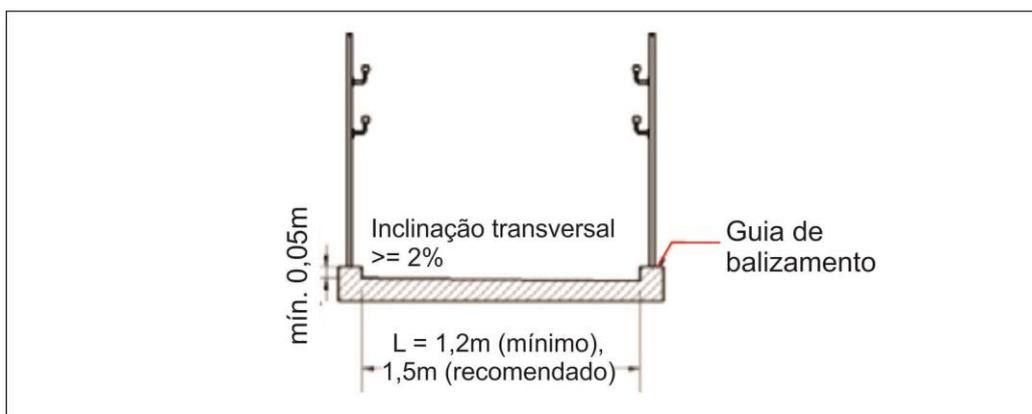


Figura 11 – Inclinação transversal e largura de rampas

Fonte: ABNT, 2004, p.43

Para áreas de circulação ou passeio que sejam inclinadas, a norma recomenda área de descanso, conforme a seguinte indicação: com piso de até 3% de inclinação, área de descanso a cada 50m; piso com inclinação entre 3% e 5%, área de descanso a cada 30m. Os patamares de descanso devem estar fora da faixa de circulação e ter dimensão longitudinal mínima admissível de 1,20m (ABNT, 2004, p.41).

Todas as rotas acessíveis devem evitar desníveis de qualquer natureza. Porém, no caso de desníveis de até 5mm não há necessidade de tratamentos especiais. Desníveis entre 5mm e 15mm devem ser tratados em forma de rampa, conforme figura 12. Para desníveis acima de 15mm devem ser tratados como degrau (ABNT, 2004, p.39).

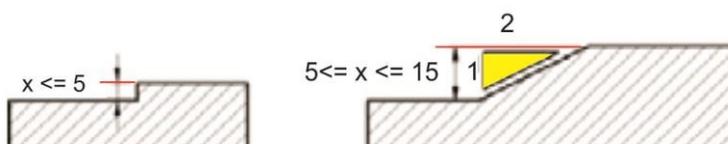


Figura 12 – Tratamento de desníveis  
Fonte: adaptado de ABNT, 2004, p.39

Quando houver tampas de caixas de inspeção ou de visita, elas devem estar niveladas com o piso, firmes, estáveis e antiderrapantes. No caso de frestas, devem ser de no máximo 15mm (ABNT, 2004, p.40).

A norma cita o termo “degrau isolado”, porém não especifica do que se trata nem exibe nenhuma imagem representativa. Nesse caso, nesta pesquisa será considerado degrau isolado o desnível do meio-fio, entre o piso inferior (área verde) e o piso superior (área de passeio). Logo, a norma recomenda um espelho entre 0,15m e 0,18m (ABNT, 2004, p.45).

Quanto aos corrimãos, a NBR9050 recomenda que sejam construídos com materiais rígidos, sinalizados e firmemente fixados às paredes ou barras de suporte, oferecendo condições seguras de utilização.

É recomendado que a barra tenha seção circular com diâmetro entre 3cm e 4,5cm sem arestas vivas, com boa empunhadura e deslizamento. No caso de rampas, o corrimão deve ser instalado em duas alturas, ou seja, a 0,72cm e 0,90cm do piso acabado.

A figura 13 apresenta os detalhes, especificações e recomendações.

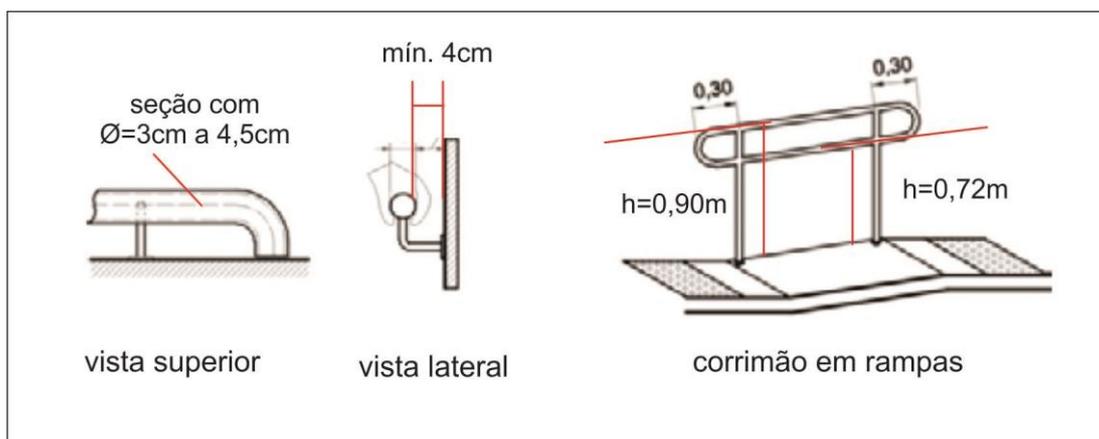


Figura 13 – Empunhadura e altura do corrimão  
 Fonte: adaptado de ABNT, 2004, p.46

Em circulações externas, a dimensão de largura mínima admissível para passeios é de 1,20m. Quanto a inclinação longitudinal, não deve ultrapassar 8,33%. Já a inclinação transversal não deve ser superior a 3%. O piso deve ser regular, firme, estável, antiderrapante e que não provoque trepidação.

### Mobiliário

Quanto ao banco, a norma cita aqueles que compõem boxe de banheiro, de vestiários e também banco de transferência. Porém não informa sobre bancos do tipo mobiliário urbano, instalados em ambientes externos. Tomando como base os citados na referida norma, a altura deve ser de 0,46m do piso acabado, com profundidade mínima de 0,45m.

Ao longo da dissertação, sempre que se fizer oportuno, os critérios e parâmetros técnicos citados nesse tópico serão mencionados, afinal, fazem parte de todas as etapas do estudo de caso desenvolvido.

Embora a norma NBR9050/2004 tenha uma abrangência maior do que a exposta nesse tópico acredita-se que os itens aqui citados sejam suficientes para atender aos propósitos da pesquisa.

### 3.5.2 Etapa de filmagens dos idosos

#### Utilização de materiais

Para essa etapa o equipamento de filmagem utilizado tinha as seguintes características: pequeno, discreto, de fácil usabilidade e instalação, com boa autonomia de funcionamento, boa captação de imagens e sons, e fácil extração do material coletado. O equipamento utilizado foi uma Câmera digital da marca SONY, modelo SteadyShot DSC-W320, de 14,2 megabytes, com cartão de memória de 2GB.

#### Procedimentos

Não foi necessário obter nenhuma amostra da população de idosos residentes na instituição. Embora cada um possua características distintas, não foi realizada nenhuma consulta aos prontuários ou documentação clínica dos idosos. As demais informações sobre a instalação estão nas considerações gerais (tópico 3.4).

Como a quantidade de idosos que frequenta a fisioterapia é cerca de 75 idosos e 70 deles estão sob a responsabilidade legal da gerente legal da instituição, podendo esta assinar o TCLE em nome dos mesmos. Este procedimento ocorreu normalmente. Ficou estabelecido inicialmente entre o pesquisador e a gerente geral da ILPI o número mínimo de 40 (quarenta) idosos para participarem das filmagens.

#### Participação dos funcionários

A ILPI possui em seu quadro funcional 62 profissionais de diversas formações, atuantes nas áreas de saúde, administração e serviços diversos e gerais (PAIVA, 2012, p.). Concentrando o foco nos profissionais de saúde, destaque para os 22 (vinte e dois) cuidadores (as) de idosos. Foi estipulado um total de 12 funcionários para participarem da pesquisa.

#### Principais fluxos

O Bloco A, onde estão localizados os serviços médicos e de serviço social, é um dos locais mais frequentados pelos idosos. Lá são realizadas as terapias da fisioterapia geriátrica em seções durante quatro dias semanais. A maioria dos idosos residentes se dirige até este

bloco, sozinhos ou acompanhados. Pela frequência, os trajetos que levam até o bloco da fisioterapia foram os alvos das análises da infraestrutura física.

### 3.5.3 Aplicação do Método do Espectro de Acessibilidade

Para essa dissertação, cujo público alvo e ambiente já foram definidos, o MEA terá o mesmo formato, elementos e indicadores do modelo de planilha eletrônica para experimentos controlados apresentado na tese de Baptista (2010, p.142). Os tópicos a seguir irão detalhar cada elemento.

#### Configuração do experimento

Para a aplicação do MEA na ILPI, foi necessária a utilização da mesma base de dados, perfis e configuração do Sistema Acessante – Tarefa – Acessado - SATA constante na tese de doutorado de Baptista (2010). Dessa maneira, é importante conhecer a configuração dos sistemas que foram definidas e utilizados nesse estudo de caso.

*Como sistema Acessante* - foi adotado o ser humano, dividido em dois tipos:

- O funcionário, adulto, aparentemente sem problemas físicos e cognitivos. Se refere ao usuário “controle”, que simula um indivíduo saudável e servirá como comparativo;
- O idoso, aparentemente com baixas limitações físicas e cognitivas, mas que consegue executar a caminhada sem a ajuda de qualquer componente auxiliar.

*Como sistema Tarefa* – se trata da atividade a ser realizada no ambiente, ou seja, a caminhada de um ponto específico (saída do bloco de dormitório) a outro ponto (chegada ao bloco de fisioterapia), bem como o percurso inverso.

*Como sistema Acessado* – consiste no ambiente utilizado pelo ser humano para a execução da tarefa de caminhar. No caso, são as áreas de circulação e as áreas de passeio que interligam os blocos de dormitórios e o setor de fisioterapia, cujas características estão mencionadas no estudo de caso.

Foram escolhidos dois sistemas acessados:

- um corredor em uma calçada bem dimensionada, correspondente as áreas de circulação;
- um corredor em uma calçada estreita, irregular e com degraus, em um trecho, correspondente as áreas de passeio.

Quanto aos seus componentes físicos, as variáveis foram as seguintes:

- as sinalizações visuais, auditivas e táteis;
- o espaço sinestésico e da superfície para liberdade de movimentos;
- os desníveis e inclinações nas superfícies de deslocamento.

*No contexto circunstancial*, foi definido apenas um perfil que se enquadra dentro da situação encontrada no ambiente, durante a coleta de dados.

- Trata-se de um contexto de ocorrência semanal, cujo ambiente dispõe de iluminação natural, com baixo ruído urbano, temperatura amena, baixa densidade de pessoas, cuja atividade concorrente consiste apenas no trânsito de pessoas, entre idosos e funcionários, portando ou não objetos.

#### Indicadores utilizados

Os indicadores utilizados para a avaliação da ILPI foram os mesmos propostos por Baptista (2010, p.133-136) por contemplar uma quantidade de pontos considerados essenciais para a realização de uma tarefa no ambiente e pelo sucesso obtido em experimentos anteriores, executados em ambientes reais.

Para não repeti-los nesse tópico, os indicadores constam na página 62 dessa dissertação. Quanto a atribuição de valores para as capacidade de conforto e capacidade de esforço das avaliações do SATA da ILPI, foram mantidos os mesmos adotados por Baptista (2010, p.137-139) e constantes na página 63 dessa dissertação.

## 4 – ESTUDO DE CASO

### 4.1 Moradia do Idoso – Estudo de Caso

A ILPI analisada localiza-se no município de Jaboatão dos Guararapes, em Pernambuco. Foi inaugurada em setembro de 1942, com o intuito de servir de apoio para o crescente número de mendigos na cidade de Recife. Atualmente é administrada pelo *Rotary Club* do Recife e se apresenta como uma instituição com fonte mista de recursos financeiros, com subvenção governamental e apoio permanente de voluntários e doações.

Detalhando a infraestrutura, observa-se que possui caráter residencial formada por onze edificações, sendo nove blocos, identificados pelas letras do alfabeto, de “A” a “I”, além de uma igreja e uma área destinada ao convênio existente da ILPI com faculdades que atualmente está desativada, chamada Espaço Recriar. Os blocos são interligados por áreas de circulação e passarelas descobertas, identificados na figura 14 por molduras na cor magenta, e também por áreas de passeio descobertas.

Na figura 14 é possível observar duas configurações distintas, divididas em áreas internas e áreas externas. As chamadas “áreas internas” correspondem ao interior das edificações, onde estão instalados os quartos, banheiros, salas, corredores internos, cozinha, área de lazer e demais cômodos fechados.

Estas áreas estão identificadas por molduras azuis e se referem aos blocos, a igreja e ao espaço recriar. Já as áreas chamadas “externas” correspondem aos ambientes fora das edificações e dentro dos limites da ILPI, identificado pela figura geométrica de traço vermelho. Esta área corresponde a extensa área verde e as áreas de passeio externo.

O acesso principal da ILPI é identificado na figura 14 por um “ponto rosa” com a letra “A”, na parte inferior central da imagem, abaixo do bloco B e a avenida central. Este acesso permite a entrada de pessoas e veículos, e possui uma guarita para identificação. Nas proximidades da entrada principal há uma parada de ônibus urbanos, o que facilita a chegada e saída de pessoas por meio do transporte público.

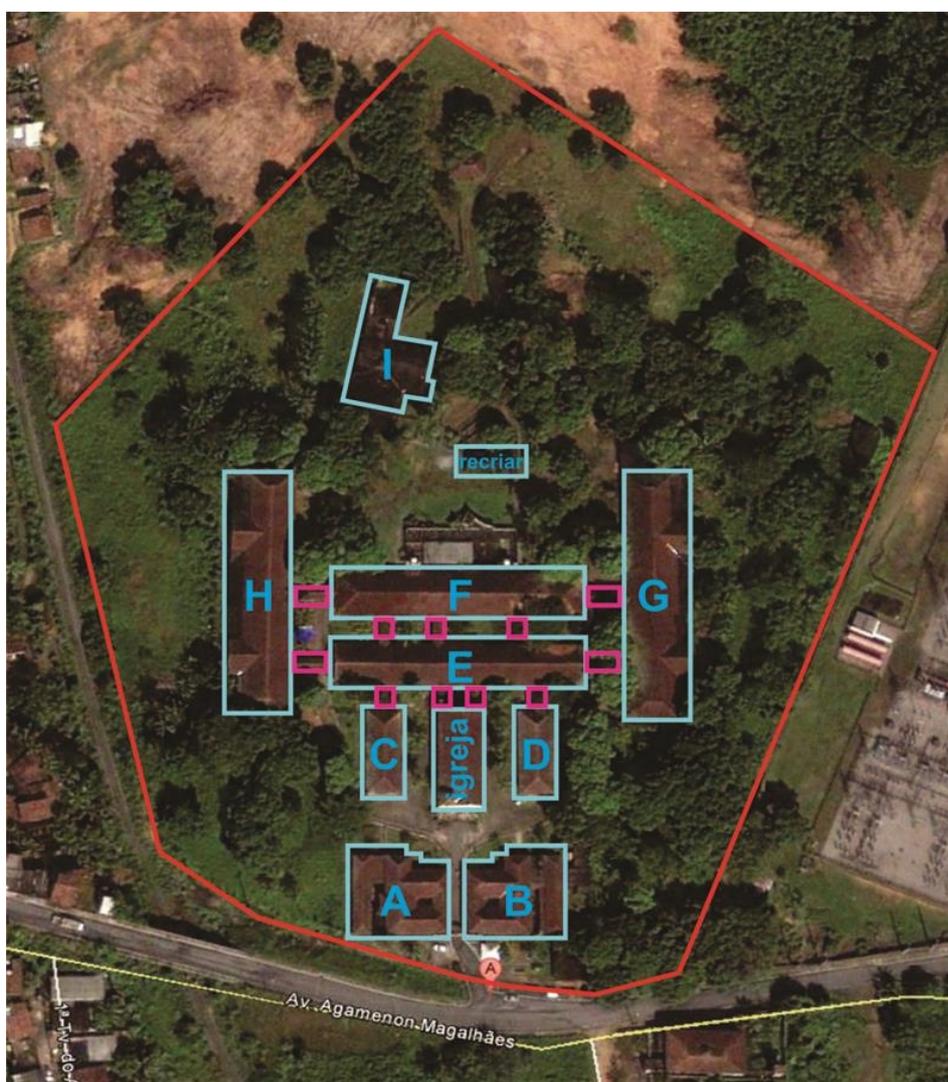


Figura 14 – Visão aérea da ILPI  
Fonte: Google Maps, adaptado pelo autor, 2013

Observa-se que ao entrar na ILPI, qualquer visitante terá contato inicial com os blocos de Fisioterapia e Serviço Social (Bloco A) e Administrativo (Bloco B). Os blocos C e D são utilizados para armazenamento de materiais diversos, como limpeza, roupas de cama, mesa e banho, etc. São os blocos onde há um constante abastecimento de materiais e sua localização próxima a entrada da instituição é estratégica. Entre estes blocos está localizada a igreja da instituição.

Os demais blocos são os mais frequentados pelos idosos. Os blocos E e F são áreas de convívio, incluindo refeitório e área de recreação, além da cozinha, dispensa e banheiros sociais. Já os blocos G e H são os pavilhões dos dormitórios, feminino e masculino

respectivamente, que acomodam os idosos. Neles estão contidos os quartos, as áreas de TV, os banheiros privados, dentre outros cômodos. O quadro 08 faz um resumo dos blocos e suas respectivas funções.

Quadro 08 – Blocos da ILPI e suas respectivas funções

<b>BLOCOS E SUAS FUNÇÕES</b>	
Bloco A	Fisioterapia e Serviço Social
Bloco B	Administrativo
Bloco C	Serviço de oficinas: marcenaria, eletricitista e costura
Bloco D	Costura e Biblioteca
Bloco E	Refeitório central e Almoxarifado de doações
Bloco F	Lazer e Recreação
Bloco G	Dormitório feminino
Bloco H	Dormitório masculino
Bloco I	Bloco dos casais ( <i>não está funcionando</i> )

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

Quanto a infraestrutura interna, mais precisamente os blocos E, F, G e H, observa-se semelhanças com o ambiente doméstico e familiar. Este aspecto de semelhança com uma casa traz grandes vantagens, pois viver em um ambiente com características que lembrem o domicílio traz implicações físicas e emocionais positivas aos idosos. De acordo com Wahl *et al* (2012, p.2), há um forte desejo dos idosos em permanecerem em suas residências simplesmente por ser o ambiente no qual eles tem mais familiaridade, podem manter suas rotinas e gera autoconfiança.

O quadro funcional da instituição é formado por um corpo de profissionais ligados a saúde e também por profissionais responsáveis por diversos serviços essenciais e de apoio, como higiene, alimentação e serviços gerais (PAIVA, 2012, p.132). Ainda há convênios com universidades que permitem constante voluntariado acadêmico de várias áreas de estudo, com predominância da área de saúde.

#### 4.1.1 Áreas externas, fora das edificações

Com uma configuração semelhante a um parque público, estas áreas possuem mobiliário externo, espaços destinados a caminhada, locais de vivência e atividades, horta comunitária

e áreas de passeio que interligam as edificações e permitem o acesso a praticamente todos os locais da ILPI.

Estas áreas externas podem ser consideradas agradáveis do ponto de vista da ventilação e iluminação natural. Aliás, o contato com a natureza também é um fator importante para a qualidade de vida dos que ali trabalham ou residem. Segundo Burton *et al* (2011, p.07), há pesquisas que diagnosticam a satisfação dos idosos com o bairro e o local em que residem quando estes locais possuem muitas áreas verdes.

A ILPI possui extensa área verde composta por gramas, várias espécies de árvores e piso irregular natural com areia e pedregulhos. Estas áreas contrastam com as edificações e as áreas de circulação e de passeios, construídos em alvenaria. As figuras 15 a 18 exaltam a diferença entre os pisos.



Figura 15 – Área de passeio e área verde.  
Fonte: arquivos do autor, 2014.



Figura 16 – Área de circulação e área verde.  
Fonte: arquivos do autor, 2014.



Figura 17 – Área verde entre os blocos E e F.  
Fonte: arquivos do autor, 2014.



Figura 18 – Área verde ao lado do bloco H.  
Fonte: arquivos do autor, 2014.

Para facilitar a identificação das áreas verdes e de alvenaria da ILPI, a imagem abaixo foi editada em duas cores. As áreas verdes estão representadas na área esverdeada. Já a cor magenta representa as áreas de circulação em alvenaria, considerados mais seguros para o caminhar. A figura 19 ainda exhibe com detalhes a localização dos blocos e as áreas de circulação no entorno dos blocos, as passarelas que interligam alguns blocos e as áreas de passeio. Não foi necessário colorir o interior dos blocos.

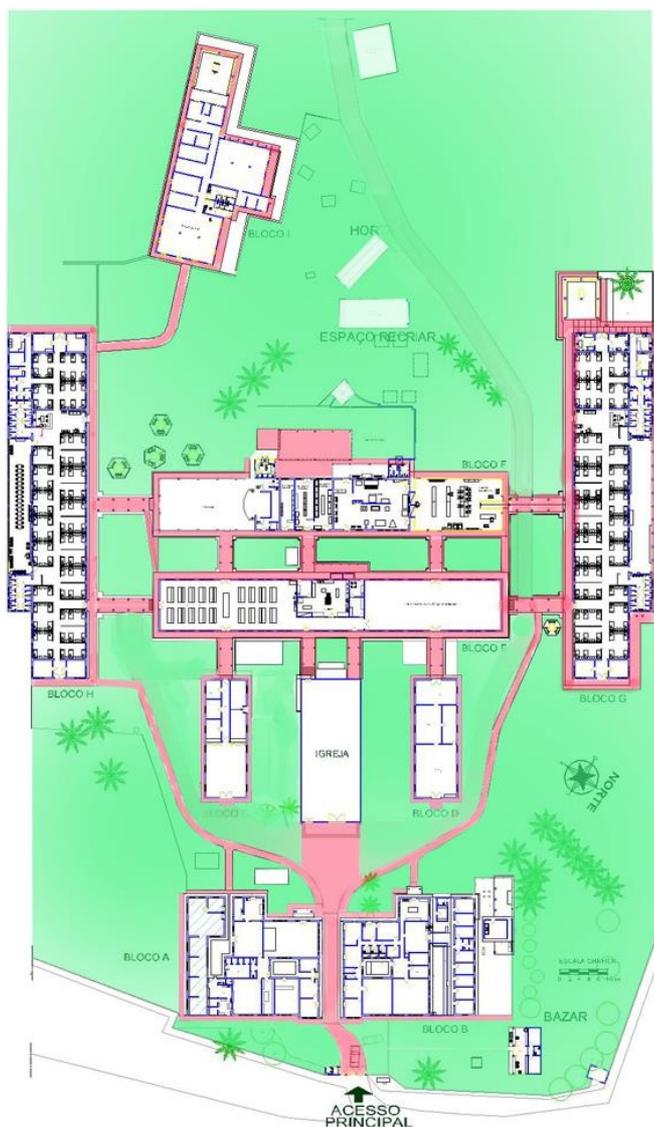


Figura 19: Planta baixa da ILPI, identificando áreas verdes  
Fonte: adaptado de PAIVA, 2012

Fazendo uma comparação entre as áreas verdes da ILPI e parques urbanos públicos e preservados, as figuras 20 a 23 enfatizam essa semelhança. As imagens mostram parques públicos localizados na Região Metropolitana do Recife – RMR.



Figura 20 – Parque da Jaqueira. <sup>1</sup>  
Fonte: Recifedailyphoto. Acesso em 05 jan. 2014



Figura 21 – Sítio Trindade. <sup>2</sup>  
Fonte: DiárioPE, Acesso em 05 janeiro 2014



Figura 22 – Parque 13 de maio. <sup>3</sup>  
Fonte: mauritsstadtblog. Acesso em 05 jan. 2014



Figura 23 – Parque Camaragibe. <sup>4</sup>  
Fonte: Paredescoberto. Acesso em 05 jan. 2014

O motivo de salientar essa arquitetura com amplas áreas verdes é porque os idosos estão frequentando cada vez mais esses locais por vários motivos, dentre eles a prática de exercícios físicos ao ar livre e a convivência social. Cunha *et al* (2012, p. 3828) corrobora com essa informação quando informa que um grande número de idosos usam espaços públicos para o lazer, particularmente praças e parques.

O comparativo entre as áreas verdes da ILPI e dos parques urbanos tem um motivo. O Método do Espectro de Acessibilidade, que será utilizado nesta pesquisa, foi desenvolvido para ser utilizado em espaços urbanos. Logo, se a ILPI possui área semelhante a um

<sup>1</sup> Disponível em: <http://recifedailyphoto.blogspot.com.br/2011/04/park.html>;

<sup>2</sup> Disponível em: [www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/turismo/2013/07/26](http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/turismo/2013/07/26);

<sup>3</sup> Disponível em: <http://mauritsstadtblog.blogspot.com.br/2013/10/golijath.html>;

<sup>4</sup> Disponível em: Disponível em: <http://paredescoberto.blogspot.com.br/2008/01/uma-rica-histria-no-engenho-camaragibe.html>.

parque urbano, pressupõe-se que o referido método também possa ser utilizado no seu interior. Esta avaliação será abordada mais adiante.

Porém, devido à extensa área verde e a quantidade de áreas em alvenaria com configurações diversas, foi necessário definir quais áreas deveriam ser avaliadas, lembrando que o foco das análises são as áreas externas as edificações. Diante disso, foram escolhidas duas opções a serem avaliadas: as áreas de passeio que interligam os blocos G e H ao setor de fisioterapia (bloco A) e as áreas de circulação externas dos blocos, que ligam a porta de saída dos blocos G e H até as referidas áreas de passeio. As figuras 24 e 25 exibem duas das áreas escolhidas.



Figura 24 – Área de passeio do bloco G  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 25 – Área de circulação do bloco H  
Fonte: arquivos do autor, 2014

Observa-se que possuem diferenças consideráveis relacionadas à infraestrutura. Enquanto que uma delas é uma área de passeio livre de edificações, sem cobertura e ao ar livre, a outra é uma área de circulação, com cobertura, provida de corrimão de um lado e parede do outro. Abordar estes dois tipos de áreas externas enriquecerá o trabalho e a avaliação final da caminhada dos idosos.

Com o intuito de enfatizar os motivos da escolha desses locais, alguns requisitos foram estabelecidos com a finalidade de atender aos propósitos e objetivos da pesquisa:

- Geralmente os parques urbanos possuem extensas áreas para locomoção das pessoas, seja na condição de transeunte ou de frequentador do local para atividades de lazer. Logo, é de grande importância que as áreas da ILPI a serem avaliadas

também sejam extensas. Logo, foi escolhido um caminho que se estende da porta de um bloco (dormitório “G” e “H”) até a porta do outro bloco (fisioterapia “A”);

- Para investigar a reação dos idosos durante uma caminhada é importante que a ação do caminhar seja prolongado, sem muitas pausas ou mudanças de trajetos. Acredita-se que se o idoso tiver uma área extensa a ser caminhada, seu comportamento no início pode ser diferente se comparado com o final;
- É fundamental que as áreas escolhidas proporcionem uma boa obtenção dos dados. Isto é, áreas com boa iluminação para alcançar uma boa nitidez nas fotografias; com estrutura que facilite a instalação da câmera de filmagem; que permita uma filmagem em ângulos diferentes; sem haver obstáculos para a realização das medições físicas. As áreas escolhidas atentem a todos eles;
- Simular o espaço urbano e suas áreas verdes, a exemplo dos parques mostrados nas figuras 20 a 23, possibilitando uma adequação maior ao principal ambiente de análise do método do espectro de acessibilidade;
- Áreas que possibilitem simular a convivência e a experiência dos idosos em espaços urbanos, seja no contato com a natureza, o canto dos pássaros, a ventilação natural e a luz do sol sem interferências arquitetônicas, ou então pela interação com as pessoas durante o ir e vir do trajeto;
- Áreas com constante fluxo de idosos motivados para a execução de alguma tarefa. No caso, os idosos se dirigem até o setor de fisioterapia, no bloco A. Deste modo se evita a captura de imagens de idosos sem objetivos definidos, ou ainda que estejam caminhando sem nenhum motivo ou necessidade.

Diante da definição dos requisitos, houve uma reunião com a gerente geral da instituição e foram escolhidos os fluxos que atendessem as condições necessárias para uma relevante e proveitosa avaliação. Após um estudo sobre as atividades que são desenvolvidas com os idosos no interior da ILPI descobriu-se que as seções de fisioterapia são muito procuradas.

A fisioterapia é um dos serviços essenciais na busca ou manutenção da qualidade de vida do idoso. Há vários benefícios se adotado um programa de fisioterapia adequado, que utiliza agentes e exercícios físicos, podendo minimizar os riscos de quedas (OZCAN *et al*, 2005, p.05). Logo, é um serviço de grande importância, sendo visitado com frequência.

Os serviços de fisioterapia são realizados no bloco A e são realizados numa área com 127,22 metros quadrados. Sua estrutura física é composta por uma sala onde são

realizados os exercícios, por ambientes individuais com a presença de aparelhos fisioterápicos e leitos, além de gabinete para avaliação (PAIVA, 2012, p.138). Embora não haja sinalização externa que identifique sua localização, todos os residentes e funcionários sabem onde está localizada.

O regime de exercícios de fisioterapia obedece a horários específicos, recebendo qualquer idoso sem divisão por sexo ou situação psicofísica e ocorrendo três vezes na semana: segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras. Durante o turno matutino, os idosos que conseguem se locomover, com ajuda de um funcionário ou não, incluindo os cadeirantes, saem de seus dormitórios e vão até o bloco da fisioterapia. Periodicidade e obrigatoriedade dos serviços prestados; distância relevante entre os dormitórios e o setor de fisioterapia; constante frequência de idosos; configuração ambiental composta por área de circulação e área de passeio externo. Estes indícios reforçam os motivos para se determinar as áreas ideais para a realização das avaliações. A figura 26 exhibe esses trechos, na cor magenta.

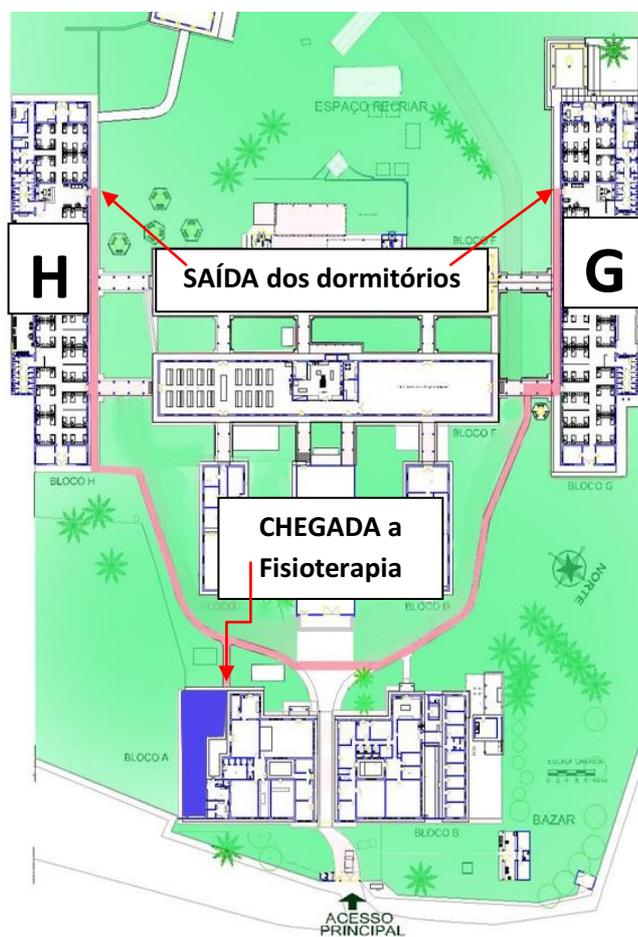


Figura 26 – Áreas escolhidas para avaliação, na cor magenta  
Fonte: adaptado de PAIVA, 2012

O trajeto corresponde a simulação de um trajeto de saída do(a) idoso(a) de seu respectivo dormitório (masculino ou feminino), devidamente identificado na imagem, até o momento em que ele(a) entra no setor de fisioterapia, identificado pelo local em azul. A figura destaca os pontos de saída dos dois blocos e o ponto de chegada.

Embora caminhar por fora dos passeios, nas áreas verdes, possa ser um bom atalho, diminuindo a distância entre os blocos, a trajetória irá levar em consideração as áreas de passeio em alvenaria, por serem mais seguras devido ao piso mais regular. Lembrando que nada impede que o idoso siga pelas áreas verdes, mesmo não sendo aconselhável.

## **4.2 As medições na infraestrutura da ILPI**

Esta etapa permite tanto identificar se o ambiente está em conformidade com a norma técnica vigente sobre acessibilidade, como também serve de base para a aplicação do método do espectro de acessibilidade. Para esta etapa de medições foi utilizada a norma técnica brasileira NBR 9050/2004.

Para este trabalho serão enfatizadas as recomendações que visem atender as pessoas com mobilidade reduzida, mas sem deixar de seguir as recomendações para o público geral, que compreendem as medidas antropométricas entre 5% e 95% da população brasileira.

A última versão da NBR 9050 foi validada em junho de 2004. Desde então é cogitada sua reformulação, adaptação e atualização, principalmente para se adequar as novas temáticas de estudo que estão sendo investigadas com mais frequência atualmente. Neste contexto se insere a relação entre os idosos e o meio ambiente. Pesquisas já realizadas no tocante aos ambientes acessíveis e a adequação da NBR 9050/2004 indicam de forma hipotética que pode haver falhas na referida norma quando o idoso torna-se o sujeito principal da análise ser humano–tarefa–ambiente.

Portanto, é necessário focar nos aspectos relacionados às pessoas com mobilidade reduzida, pois esta é a categoria na qual os idosos foram enquadrados, conforme consta na referida norma.

#### 4.2.1 A infraestrutura das áreas de circulação e passeio

As áreas de passeio e de circulação possuem diferentes tipos de piso, com diversas texturas, larguras e inclinações. Para facilitar sua identificação, a figura 27 diferencia os pisos por cores: vermelho (piso das áreas de circulação), azul (piso das áreas de passeio) e verde (piso referente à faixa de pedestre).

Há uma via de trânsito localizada entre os blocos A e B, por onde os automóveis entram e saem da ILPI. Esta área é muito utilizada pelos residentes e visitantes, pois “corta” transversalmente uma das áreas de passeio. Para identificar essa área ao longo desta pesquisa, ela se chamará “faixa de pedestre”.

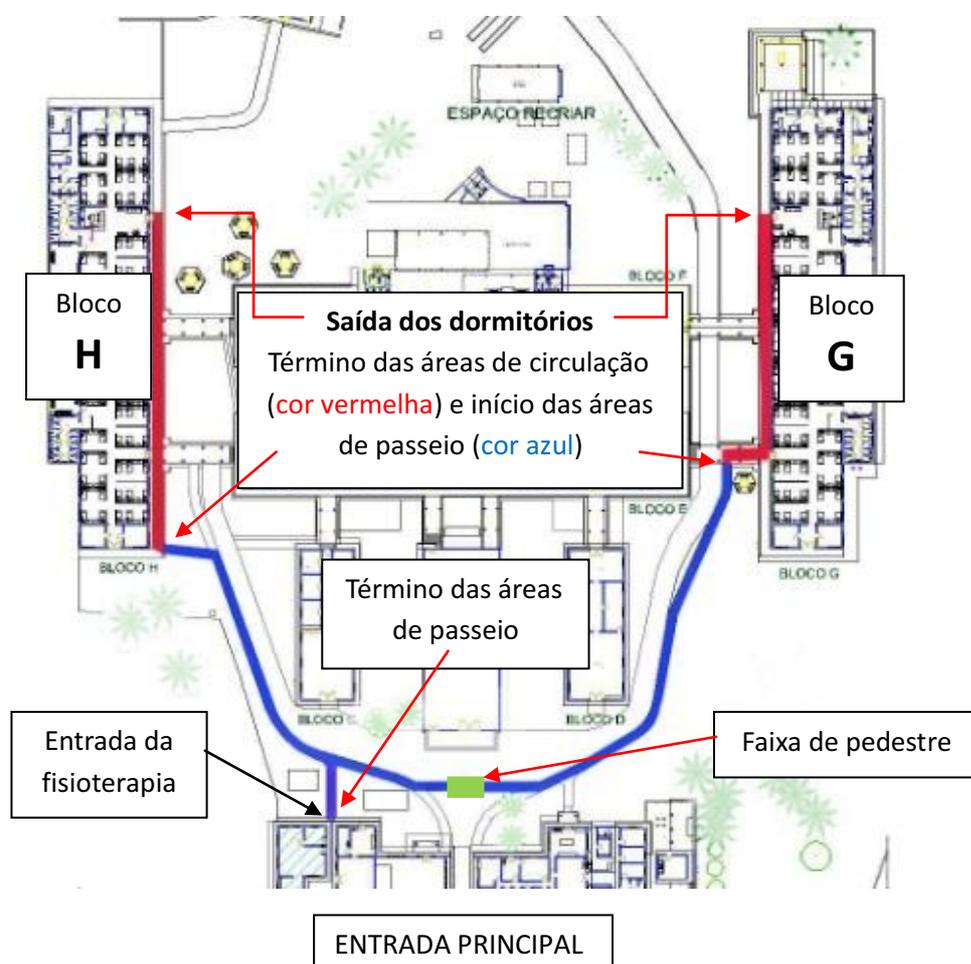


Figura 27 – Os diferentes pisos dos passeios e das circulações  
Fonte: adaptado de PAIVA, 2012

## Áreas de circulação

Estes pisos são de cerâmica quadriculada, levemente texturizada e na cor natural de concreto. O piso é uniforme, regular e não há trincas ou desníveis em toda a sua extensão.

Quanto a infraestrutura ao redor desse piso, de um lado da circulação estão as paredes das edificações, com revestimento cerâmico até certa altura, sendo o restante em pintura até o teto. Junto às paredes há bancos em alvenaria que servem para sentar ou como apoio para os idosos que tem maiores dificuldades em caminhar. Do outro lado da circulação há elementos de segurança e proteção. Corrimãos construídos de maneira improvisada com tubos de ferro com diâmetro de 2,5 centímetros e estrutura em PVC com 11cm de diâmetro.

Este corrimão também exerce a função de guarda-corpo, protegendo o idoso contra quedas, pois bem ao lado da circulação há calhas de águas pluviais e áreas verdes. As figuras 28 e 29 evidenciam esses detalhes. Embora semelhantes na configuração, há diferenças no tamanho das circulações: a do bloco G (masculino) possui cerca de 57 metros da porta de saída até o limite com a área de passeio. A área de circulação do bloco H (feminino) mede cerca de 47 metros da porta até o limite da área de passeio.



Figura 28 – Detalhes do piso, bancos e parede  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 29 – Detalhes dos corrimãos  
Fonte: arquivos do autor, 2014

Como a configuração das áreas de circulação do bloco G e H é a mesma, havendo apenas pequenas diferenças com relação a algumas medidas, foi necessário apenas uma representação da área com a inserção de medidas. A Figura 30 reproduz uma das áreas de circulação, incluindo alturas dos corrimãos, largura dos pisos e altura do banco de alvenaria.

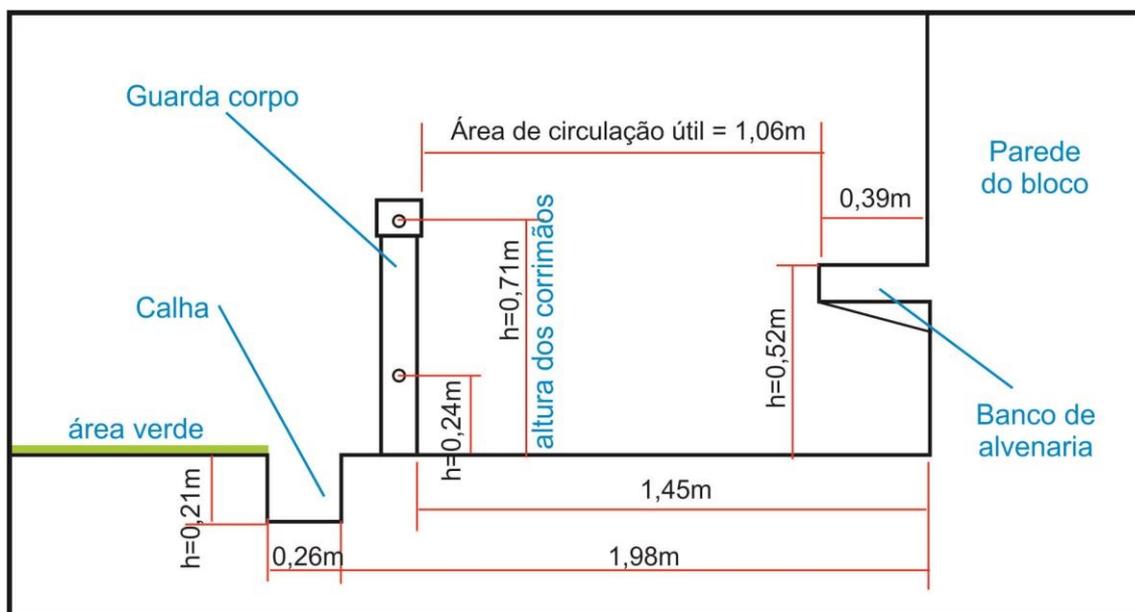


Figura 30 – Desenho com medidas das áreas de circulação  
 Fonte: elaborado pelo autor, 2014

### Áreas de passeio externos e a faixa de pedestre

Os passeios externos dos blocos G (feminino) e H (masculino) são cimentados e não há cobertas em nenhuma parte, salvo em alguns pontos em que há sombra das árvores. No entanto, enquanto o piso nas áreas de circulação é uniforme e está em bom estado de conservação, no piso dos passeios externos são encontradas muitas avarias, inclusive configurando-se como verdadeiros riscos acidentários.

Estas áreas possuem piso irregular e costumam receber reformas de manutenção periodicamente, contudo são reformas pontuais, em áreas específicas, geralmente quando há alguma deterioração ou dano causado por exemplo, as intempéries. Nesse sentido, um mesmo passeio pode apresentar em poucos metros um curto espaço uma superfície adequada para caminhar e logo após uma situação de relevante dificuldade de acesso.

É importante mencionar que o terreno onde foi construída a ILPI possui desníveis. Os blocos A e B localizam-se no mesmo nível da rua, enquanto que os blocos E, F, G, H e I estão em um nível mais baixo. Observa-se que os idosos ao saírem de seus quartos em direção ao setor de fisioterapia percorrem um passeio em aclave e ao retornarem percorrem um passeio em declive.

Em diversos pontos é possível observar inclinações, desníveis, presença de vegetação dentro dos pisos, depressões que possibilitam formação de poças de água em períodos chuvosos, meio-fio quebrado, acabamento rústico, degraus isolados altos (nesta dissertação, degrau alto corresponde ao desnível entre a área de passeio e a área verde em seu entorno), falta de coberturas, fissuras, trincas (que nesta dissertação se referem as aberturas no piso, também chamadas de gretas), dentre outros problemas na infraestrutura.

Estas condições por si só caracterizam-se como elementos que podem causar escorregões, tropeções, desequilíbrio e, conseqüentemente, quedas. Soma-se a isso a sinuosidade dos passeios, falta de corrimãos, larguras inadequadas, inclinação durante parte do percurso sem a presença de patamares ou bancos para descanso e meios-fios com alturas diversas.

A distância entre o setor de fisioterapia (bloco A) e o bloco H (feminino) é maior do que a distância do bloco A para o bloco G (masculino). A figura 30 mostra os dois trajetos e indica a localização do setor de fisioterapia, na cor laranja.

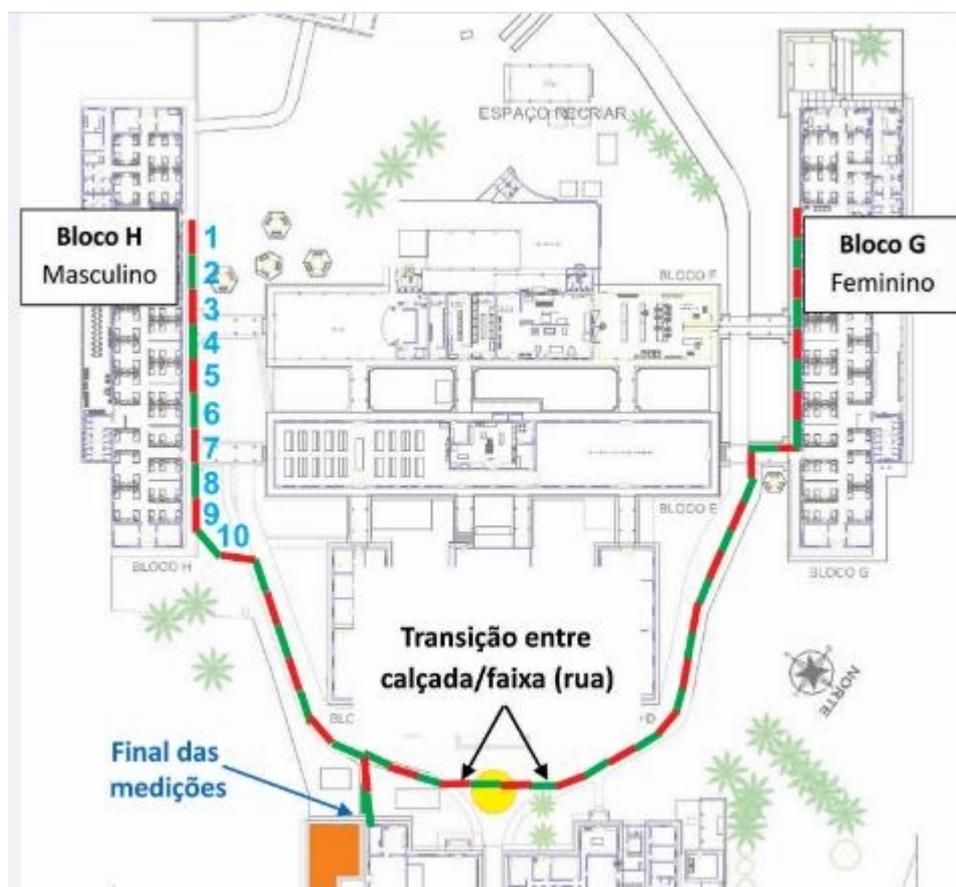


Figura 31: Os passeios separados por lotes  
Fonte: adaptado de PAIVA, 2012

A figura 30 demonstra os percursos em alvenaria por onde se acredita que os idosos irão caminhar, porém nada o impede de optar por andar pelas áreas verdes, o que diminui a distância entre os blocos. Esses passeios são livres e qualquer pessoa pode utilizá-los, incluindo funcionários, visitantes e terceirizados. Também serve para o transporte de diversos materiais e cargas. Observa-se que no percurso realizado pelas idosas (o percurso da direita) há uma transição entre a calçada e uma faixa de pedestres, que corresponde a via de trânsito por onde os automóveis entram na ILPI. Esta área está sinalizada na figura através de um círculo amarelo.

Para facilitar a compreensão da situação dos pisos optou-se em medir as áreas de passeio em trechos de três em três metros, chamados de lotes. Com o intuito de representar estes lotes na imagem, observa-se que há um traçado contínuo com uma alternância entre traço verde e vermelho. Cada traço corresponde a um lote de 3 metros de comprimento. Na imagem também há uma numeração, indicando os números dos lotes de acordo com tabela 01. Embora o lote de número “0” não esteja identificado na imagem, ele corresponde a distância entre a porta de saída do dormitório e os primeiros passos na área de circulação.

Para demonstrar a situação dos passeios e suas respectivas situações, as tabelas 02, 03 e 04 informarão características desses dois passeios. Para facilitar a compreensão dos elementos das tabelas, cada coluna tem um significado:

- **Dist.** - Refere-se a distância existente entre os pontos de medição, com áreas divididas longitudinalmente em lotes de 3 metros. Esta especificação é para facilitar a identificação das diferenças de piso existentes em curtas distâncias e que podem facilitar ou dificultar a caminhada dos idosos;
- **Lote** - Indica uma área correspondente a um comprimento de 3 metros. Por exemplo, na tabela 02, referente ao passeio feminino, é possível observar que há 36 lotes, sendo 32 com 3 metros de comprimento e 4 lotes um pouco maiores, para facilitar a tabulação dos dados;
- **Mf Esq.** - Meio fio esquerdo e **Mf Dir.** – Meio fio direito - Corresponde ao remate do lado esquerdo (e direito) do passeio, que funciona como uma calçada, se configurando como um “degrau isolado”. Os valores correspondem a diferença de nível entre a superfície do passeio (acima) e a superfície da área verde (abaixo), tanto do lado esquerdo quanto do direito. As medidas estão em centímetros;

- **Passeio** – Área construída em alvenaria disponível para a caminhada dos idosos, funcionários e visitantes. Este é o foco da pesquisa e os valores que estão nas tabelas correspondem à largura do passeio;
- **Detalhes do piso** – esta coluna relata a situação encontrada no momento das medições e observações. É possível notar que as condições da superfície se modificam em curtos espaços, significando instabilidade para os transeuntes.

A figura 32 esquematiza os principais pontos medidos nessa etapa: a largura da área de passeio, e as alturas dos meios fios (degrau isolado). A figura abaixo representa uma situação real, quando o idoso encaminha-se do seu dormitório até a fisioterapia.



Figura 32 - As áreas de medição dos passeios  
Fonte: elaborado pelo autor, 2014

A sequência das medições ocorreu no sentido Dormitório H/Setor de Fisioterapia, onde a distância indicada como “zero metros” (0m) corresponde a saída do dormitório do idoso. Depois, sequencialmente de 3 em 3 metros, as medidas foram sendo realizadas e os detalhes do piso analisados, até a entrada do setor de fisioterapia. Ocorreu dessa maneira tanto no percurso masculino quanto no feminino.

### O passeio feminino

Tomando como base a figura 30, o passeio feminino localiza-se no lado direito. Observa-se próximo a entrada principal uma área de transição que “corta” o passeio feminino. A idosa sai do passeio, entra na faixa de pedestre (via de acesso a ILPI) e após cruzá-la, retorna para outro passeio, só que do lado masculino, até seguir para a fisioterapia.

Tabela 02 : Dados e condições do passeio feminino

Passeio Feminino					
Díst.	Lote	Mf. Esq.	Passeio	Mf. Dir.	Detalhes do piso
0m	0	0,43	1,24	0	Regular, liso, inclinado, obstrução de coluna
3m	1	0	1,2	0,1	Regular, liso, inclinado
6m	2	0,22	1,16	0,12	Irregularidades, rachaduras e trincas de 1cm
9m	3	0,22	1,17	0,1	Vários buracos com 2cm de profundidade
12m	4	0,17	1,22	0,14	Regular, áreas com imperfeições
15m	5	0,16	1,26	0,06	Poucos buracos, trincas de 1cm, sinuosidade
18m	6	0,03	1,36	0,02	Poucos buracos, trincas de 2cm
21m	7	0,04	1,09	0,1	Irregularidades, trincas, poucos buracos
24m	8	0,06	1,13	0,13	Irregularidades
27m	9	0,14	1,13	0,16	Poucos buracos de 1cm, trincas de 1cm
30m	10	0,17	1,13	0,17	Irregularidades, trincas 1cm, poucos buracos
33m	11	0,23	1,13	0,22	Área reformada
36m	12	0,25	1,13	0,17	Irregularidades
39m	13	0,27	1,15	0,12	Irregularidades
42m	14	0,12	1,14	0,08	Regular, estável
45m	15	0,02	1,11	0,1	Regular, estável
48m	16	0,08	1,16	0,18	Regular, estável
51m	17	0,08	1,12	0,14	Trincas 1cm, tampo de inspeção não nivelado
54m	18	0,08	1,09	0,14	Desníveis, meio-fio quebrado, trincas 1cm
57m	19	0,03	1,1	0,1	Regular, trincas de 1cm
60m	20	0,03	1,12	0,14	Regular, estável
63m	21	0,03	1,11	0,13	Irregularidades, trincas de 1cm
66m	22	0,03	1,12	0,12	Irregularidades
69m	23	0,02	1,13	0,13	Irregularidades
72m	24	0,02	1,02	0,15	Irregularidades
75m	25	0,02	2,13	0,16	Irregularidades

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

Para facilitar a organização das informações, os dados da tabela 02 correspondem ao início das medições da área de passeio até o limite de transição entre o passeio e a faixa de pedestre. A tabela 03 corresponde a área de transição e o restante do passeio até a entrada da fisioterapia.

Com relação a faixa de pedestre, ela possui superfície de paralelepípedo (figura 32) que se inicia na avenida pública, do lado externo e de frente para ILPI e percorre a via de entrada até os degraus da igreja (figura 33). Este piso, além de irregular devido ao assentamento

das pedras, possui uma relevante inclinação, perceptível na figura 33. A travessia na faixa pode ser considerada de risco tanto pelo tipo do piso quanto pelo fluxo de veículos, que geralmente são de propriedade da ILPI ou então de visitantes.



Figura 33: Mudança de piso na faixa de pedestre  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 34: Inclinação no piso da faixa de pedestre  
Fonte: arquivos do autor, 2014

As figuras 35 a 40 a seguir exibem várias particularidades do piso do passeio feminino citadas na coluna “Detalhes do piso”, na tabela 02.



Figura 35: Sinuosidade e inclinações do percurso  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 36: Coluna obstruindo passagem e piso liso  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 37: Buracos ao longo do percurso  
Fonte: arquivos do autor, 2014

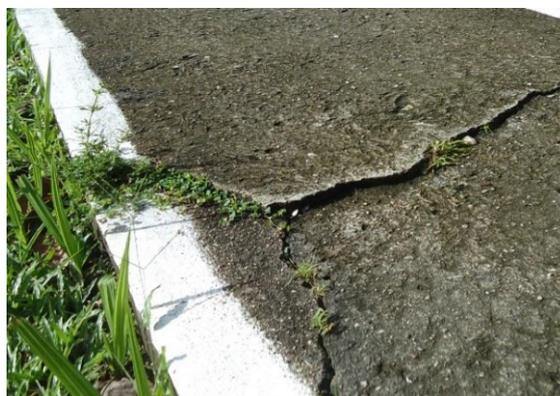


Figura 38: Trinca (degrau) com 1cm de altura  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 39: Meio-fio direito quebrado e trincas  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 40: Tambo de inspeção com desnível  
Fonte: arquivos do autor, 2014

A seguir, a tabela 03 informa a continuidade da área de passeio, incluindo a área de transição correspondente a faixa de pedestre e o trecho que direciona até a entrada do setor de fisioterapia. A sequência na ordem das distâncias e dos lotes será mantida conforme a tabela 02, incluindo suas respectivas características do piso.

Tabela 03 – Continuidade do passeio feminino

<b>Mudança de piso1 - transição: passeio feminino / faixa de pedestre</b>					
Dist.	Lote	Mf. Esq.	Passeio	Mf. Dir.	Detalhes do piso
79,6m	26	0	--	0	4,6m de piso regular, relevante inclinação
82,6m	27	0	--	0	3m sem asfalto, paralelepípedos irregulares
87,4m	28	0	--	0	4,8m de piso regular, relevante inclinação
<b>Mudança de piso2 - transição: faixa de pedestre / passeio masculino</b>					
90,4m	29	0,02	2,11	13	Regular
93,4m	30	0,02	1,1	14	Regular
96,4m	31	0,02	1,12	14	Regular
99,4m	32	0,02	1,11	15	Regular
102,4m	33	0,02	1,12	15	3,5m de piso até o bloco A. Regular
<b>Sequência do piso - continuidade do passeio até o acesso ao bloco A</b>					
105,4m	34	5	1,57	6	Regular
108,4m	35	11	1,57	10	Regular
111,6m	36	25	1,57	28	3,2m de piso até a entrada. Regular e rampa

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

Conforme dados já informados e as tabelas 02 e 03, a idosa percorre cerca de 160 metros da saída do bloco H, onde está seu quarto, até a entrada da fisioterapia, distribuído em: 47m (área de circulação) + 75m (passeio feminino) + 28m (faixa de pedestre e continuidade do passeio) + 9m (acesso a fisioterapia). Lembrando que o trajeto leva em consideração o caminho sinalizado na figura 31 (página 108) e não prevê nenhum desvio de rota ou atalho que o idoso possa tomar.

A distância percorrida é considerada longa e a idosa se depara com diversas situações e particularidades que estão em desacordo com a norma brasileira de acessibilidade: pisos de cerâmica e cimento com inúmeras de irregularidades em sua superfície; boa parte do passeio tem largura estreita, com algumas sinuosidades e inclinações do piso; Não há cobertura em nenhum momento a não ser embaixo dos galhos das árvores; os corrimãos estão presentes apenas na área de circulação, mesmo assim são estruturas improvisadas e fora das especificações da norma NBR9050/2004.

Também há ausência de áreas de descanso e de bancos que poderiam servir de apoio, principalmente pelo trajeto inteiro ser inclinado; Em determinado momento a idosa precisa atravessar uma área onde há fluxo de veículos, semelhante a uma rua; Quanto ao fluxo de pessoas nos passeios, a idosa às vezes compete por espaço tanto com outros idosos, como também com funcionários, visitantes e terceirizados. Também pode se deparar com o transporte de materiais diversos, como carros de mão e quaisquer outros materiais.

A estratégia de dividir os passeios em trechos de 3 em 3 metros (lotes) foi interessante, pois possibilitou demonstrar que durante o caminhar do idoso, em apenas alguns metros, é possível passar de um piso com infraestrutura com o mínimo de segurança para um piso com problemas estruturais graves e que podem dificultar o caminhar. Infelizmente essa situação é encontrada com frequência em âmbito urbano, principalmente nas calçadas ou áreas livres e descobertas destinadas ao lazer, como parques e praças. Na ILPI avaliada, a situação é semelhante.

A tabela 04 faz um comparativo entre a situação encontrada no passeio feminino e algumas recomendações constantes na NBR9050/2004. Este comparativo está dividido por lotes.

Tabela 04 – Dados do passeio feminino e as recomendações da NBR9050/2004

RECOMENDAÇÕES DA NBR 9050/2004 - PASSEIO FEMININO																																							
LOTES																																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Recomendações da NBR9050 (cm) (aspectos relacionados ao caminhar dos idosos)																																							
Módulo de referência para cadeirante: 80 x 120																																							
Largura para deslocamento 2 cadeirantes: 180																																							
Rotação de 360° para cadeirantes: 150																																							
Largura mínima admissível para rampas: 120																																							
Corredor: largura p/extensão acima de 15m: 150																																							
Piso regular, firme, estável e antiderrapante																																							
Inclinação transversal do piso de até 3%																																							
Irregularidades no piso (buracos) de até 5mm *																																							
Sinalização permanente no piso **																																							
Trincas acima de 5mm, constituindo degraus																																							
Tampas de inspeção nivelada com o piso																																							
Área de descanso a cada 30m ***																																							
Degrau isolado: altura do espelho entre 15 e 18 ****																																							
Corrimão: material rígido e fixados firmemente *****																																							
Seção do corrimão: entre 3 e 4,5																																							
Área coberta contra intempéries																																							

\* Os buracos com profundidade até 5mm possuem área pequena. Caso tenham profundidade ou área maior, são considerados nocivos.  
 \*\* A sinalização do piso é para constrear a área de passeio, o meio fio e as áreas verdes. Sua ausência indica reformas.  
 \*\*\* Área de descanso a cada 30m para pisos com inclinação entre 3% e 5%.  
 \*\*\*\* O degrau isolado corresponde ao desnível (meio-fio) entre os passeios e a área verde, nos dois lados.  
 \*\*\*\*\* Os áreas onde o corrimão não se aplica corresponde a área da via de trânsito, onde transitam veículos.

LEGENDA	
Não conformidade ou ausência	
Em conformidade	
Não se aplica	

## O passeio masculino

Na tabela 05 foram inseridas as particularidades do passeio masculino, seguindo os mesmos procedimentos da tabela 03, com início das medições no sentido Bloco G / Bloco A.

Tabela 05 – Dados e condições do passeio masculino

Passeio Masculino					
Dist.	Lote	Mf Esq.	Passeio	Mf Dir.	Detalhes do piso
0m	0	0,35	1,07	0,18	Irregular, inclinado
3m	1	0,15	1,14	0,07	Irregular, inclinado
6m	2	0,14	1,16	0,16	Inclinado, com trinca de 1cm
9m	3	0,14	1,15	0,04	Regular, inclinado, vegetação no piso
12m	4	0,16	1,13	0,1	Regular, inclinado
15m	5	0,16	1,15	0,09	Irregular
18m	6	0,18	1,13	0,06	Irregular
21m	7	0,11	1,14	0,07	Irregular
24m	8	0,1	1,14	0,06	Alguns desníveis
27m	9	0,14	1,12	0,05	Área reformada
30m	10	0,23	1,12	0,04	Regular, meio-fio quebrado
33m	11	0,24	1,13	0,02	Regular
36m	12	0,21	1,15	0,06	Regular
39m	13	0,16	1,14	0,03	Regular
42m	14	0,23	1,15	0,06	Regular
45m	15	0,18	1,21	0,05	Regular
48m	16	0	1,2	0,05	Regular
sequência do piso - do passeio masculino até o acesso ao bloco A					
51m	17	5	1,57	6	Regular
54m	18	11	1,57	10	Regular
57,2m	19	25	1,57	28	3,2m de piso até a entrada. Regular e rampa

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

Para os idosos que saem dos quartos do bloco G, a distância percorrida é de 113m, distribuídos em: 56m (área de circulação) + 48m (passeio masculino) + 9m (acesso a fisioterapia). O percurso que os idosos fazem para executar a mesma tarefa que as idosas é cerca de 47m menor. Observa-se neste passeio algumas características semelhantes ao passeio feminino: largura inadequada, falta de corrimãos, meios-fios com alturas desiguais, inclinação transversal do piso, dentre outros. A tabela 06 faz um comparativo entre a situação do passeio masculino e algumas recomendações constantes na NBR9050/2004, divididos por lotes.

Tabela 06 – Dados sobre o passeio masculino e as recomendações da NBR 9050/2004

RECOMENDAÇÕES DA NBR 9050/2004 - PASSEIO MASCULINO																					
Recomendações da NBR9050 (cm) (aspectos relacionados ao caminhar dos idosos)		LOTES																			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Módulo de referência para cadeirante: 80 x 120																					
Largura para deslocamento 2 cadeirantes: 180																					
Rotação de 360° para cadeirantes: 150																					
Largura mínima admissível para rampas: 120																					
Corredor: largura p/extensão acima de 15m: 150																					
Piso regular, firme, estável e antiderrapante																					
Inclinação transversal do piso de até 3%																					
Irregularidades no piso (buracos) de até 5mm*																					
Sinalização permanente no piso **																					
Trincas acima de 5mm, constituindo degraus																					
Tampas de inspeção nivelada com o piso																					
Área de descanso a cada 30m ***																					
Degrau isolado: altura do espelho entre 15 e 18 ****																					
Corrimão em material rígido e fixados firmemente																					
Seção do corrimão: entre 3 e 4,5																					
Área coberta contra intempéries																					

LEGENDA	
Não conformidade ou ausência	
Em conformidade	
Não se aplica	

\* Os buracos com profundidade até 5mm possuem área pequena. Caso tenham profundidade ou área maior, são considerados nocivos.  
 \*\* A sinalização do piso é para constrear a área de passeio, o meio fio e as áreas verdes. Sua ausência indica reformas.  
 \*\* Área de descanso a cada 30m para pisos com inclinação entre 3% e 5%  
 \*\*\*\* O degrau isolado corresponde ao desnível (meio-fio) entre os passeios e a área verde, nos dois lados.

No passeio masculino também é possível observar características peculiares, tais como vegetação entre as trincas do piso, diferenciação na cor da superfície devido as recentes reformas, proximidade com a avenida principal de acesso a ILPI (atenção ao círculo vermelho, que sinaliza a passagem de um ônibus) e uma inclinação mais acentuada do piso devido a proximidade do bloco G com o setor de fisioterapia. Porém, se comparado com o passeio feminino, este encontra-se em melhor estado de conservação. As figuras 40 e 41 evidenciam algumas das peculiaridades.



Figura 41: Vegetação no piso, gerando trincas  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 42: Proximidade com vias externas  
Fonte: arquivos do autor, 2014

### Resultados encontrados

Este tópico tem o objetivo de relatar os resultados encontrados na etapa de medição das áreas de circulação externa e de passeios externos da ILPI, fazendo um comparativo entre a situação encontrada e o que é recomendado pela norma técnica de acessibilidade NBR9050/2004 e pela RDC 283/2005 no que tange a adequabilidade espacial dos ambientes.

Os itens mencionados a seguir listam os aspectos relevantes no que concerne a estrutura física disponível para o acesso dos idosos, considerando a realização de uma tarefa de deslocamento de um ponto a outro.

O primeiro ponto observado é a distância existente entre a saída dos blocos e a entrada do setor de fisioterapia. A distância percorrida chega a ser de 160m, no caso das usuárias idosas. Percorrer longas distâncias, em conjunto com uma infraestrutura que não atende as

questões ligadas à segurança durante o caminhar exige do idoso um esforço físico acima do recomendado, aumentando o risco de acidentes.

Os itens mais importantes observados nesta etapa de medição foram os seguintes: largura, inclinação, textura, qualidade e sinalização do piso, altura de degraus, presença de áreas de descanso, cobertura dos passeios e presença e qualidade dos corrimãos.

Os resultados serão evidenciados em duas etapas, a primeira referente a área de circulação e a segunda referente as áreas de passeio externas. A primeira etapa possui semelhanças nos resultados de ambos os dormitórios e serão citados em conjunto. Já a segunda etapa evidenciará as diferenças encontradas nas áreas de passeio que ligam a fisioterapia ao bloco H/masculino e ao bloco G/Feminino.

#### Etapa 1 - Áreas de circulação externa dos blocos

O percurso que o idoso perfaz da porta de saída do seu dormitório (bloco G ou H) até o início da área de passeio externo possui piso de cerâmica uniforme e antiderrapante, com relativa trepidação devido à configuração da cerâmica e largura útil de 1,06m. Esta largura corresponde ao espaço entre a borda do banco fixo de alvenaria e o corrimão, conforme já evidenciado na figura 30 (página 107).

A largura está abaixo do citado pela NBR9050 (2004, p.07), que recomenda um mínimo de 1,50m para o deslocamento em área de circulação de dois cadeirantes ao mesmo tempo. Lembrando que muitos idosos se locomovem com o auxílio de cadeira de rodas.

O banco em alvenaria está fixado na parede em toda a extensão da área de circulação, permitindo que os idosos possam se sentar e descansar a qualquer momento. Entretanto, a altura dos bancos é uniforme e está a 52cm do chão, ou seja, 6cm acima do recomendado pela NBR9050 (2004, p.78), que é de 46cm para o piso acabado. Logo, ao se sentarem, os idosos ficam com as pernas penduradas, prejudicando a circulação dos membros inferiores.

O fluxo de idosos nessa área é intenso, pois serve de ligação entre os demais blocos, incluindo refeitório, área de vivência e de lazer. Há apenas uma porta de acesso aos dormitórios, o que causa um fluxo intenso de pessoas em determinadas horas do dia, como a saída dos idosos para as atividades, ou a entrada de funcionários para manutenções.

Também há transporte de materiais e objetos diversos, como materiais de limpeza, lavanderia, atendimento médico aos internos incapacitados etc. A quantidade de funcionários é relevante e o contato deles com os idosos é grande, mesmo que indiretamente. Acredita-se que o idoso encontre dificuldades no uso dessas áreas de circulação em determinados momentos durante o dia.

Há coberturas contra intempéries tanto nas áreas de circulação do bloco masculino quanto do bloco feminino, no entanto a insolação e as chuvas, dependendo do horário e da incidência, podem atingir o piso, tornando-o escorregadio. Há calhas de drenagem de águas pluviais em toda a sua extensão e os guarda-corpos se localizam entre a área de circulação e as calhas. Todavia, a configuração dos guarda-corpos e dos corrimãos não é considerada ideal segundo recomendações da NBR9050/2004. Somando-se a falta de guias de balizamento no piso, a possibilidade de acidentes e quedas é potencializada.

Quanto aos guarda-corpos e corrimãos, instalados em apenas um dos lados do piso, observa-se que se tratam de soluções paliativas. Sua construção e instalação utilizam materiais alternativos, como tubos de PVC fixados no chão e preenchidos com cimento, e tubos de metal montados de maneira artesanal. A presença de corrimãos está em praticamente toda a extensão da área de circulação, com exceção das passagens que ligam os dormitórios ao bloco E (refeitório central) e F (lazer e recreação).

Os corrimãos possuem duas barras laterais, com alturas de 24cm e 71cm do chão (ver gráfico 08, página 114). A NBR9050 (2004, p.46) informa que as alturas devem ser de 70cm e 92cm do chão, logo, a situação encontrada pode ser considerada irregular, fora das recomendações normativas. Acredita-se que a barra de menor altura sirva para impedir o acesso dos idosos a calha de drenagem de água pluvial, porém se configura como uma alternativa equivocada, pois a altura da barra não estão conforme recomendações da norma técnica de acessibilidade e é possível que a perna do idoso passe pelos espaços.

## Etapa 2 - Áreas de passeio externas

A situação das áreas de passeio é bem mais complexa que as áreas de circulação. Não há corrimãos nem guarda-corpos em nenhum ponto dos passeios masculino e feminino. Nesse caso, os idosos não encontram nenhum elemento que sirva de sustentáculo durante a caminhada. Outro fator é a ausência de áreas de descanso, como bancos, exigindo do idoso

que o mesmo percorra toda sua extensão sem nenhum repouso, além de desencorajar aqueles que possuem maior dificuldade na locomoção.

As áreas de passeio não possuem cobertura, sendo alvo constante das intempéries. Esta condição degrada a superfície cimentada do piso, favorecendo o desenvolvimento de trincas, buracos e lodo. Também aumenta o processo de desbotamento da pintura que serve de sinalização lateral do piso e contrasta com a área verde que o circunda. Além disso, em alguns trechos do passeio há reformas de manutenção na estrutura, melhorando a superfície do piso, porém não dispondo de sinalização lateral.

Devido ao desnível do terreno, os passeios apresentam inclinações em praticamente toda sua extensão, incluindo inclinações transversais com angulação fora dos padrões da norma NBR9050/2004. Somando a inclinação, a ação das intempéries, o piso cimentado e a proximidade de árvores, cujas raízes danificam os passeios, constata-se um cenário com muitos problemas estruturais.

A largura dos pisos é outro fator importante. As medições ocorreram em lotes de 3 em 3 metros e, conforme observado nas tabelas 02, 03 e 05, não há uniformidade, havendo medidas que vão de 1,02m até 1,36m. Porém, fora das áreas de passeio, na faixa de pedestre, a largura ultrapassa os 2m. No piso de acesso ao setor de fisioterapia, que corresponde aos três últimos lotes do passeio masculino e feminino, há uniformidade na largura, com 1,57m, no entanto há uma rampa com inclinação de 12,5% que não atende a norma 9050/2004 (PAIVA, 2012, p.139). Esta largura dificulta a passagem de duas pessoas ao mesmo tempo, lado a lado.

Diante dos resultados encontrados e das tabelas geradas chega-se a conclusão de que a infraestrutura das áreas de circulação e de passeio não estão em conformidade com as recomendações da NBR9050/2004 nem com a RDC 283/2005 no que se refere à autonomia de uso, segurança e conforto.

### **4.3 As filmagens de monitoramento**

Antes de expor os procedimentos e resultados obtidos, se faz necessário tornar clara a relação existente entre a etapa de filmagens e a etapa de medições.

A aplicação da norma NBR9050 é um preceito exigido tanto pela RDC nº 283/2005 que trata do regulamento que define normas de funcionamento para as ILPIs, quanto pela Portaria SAS/MPAS 073/2001, que se refere às normas de funcionamento de serviços de atenção ao idoso no Brasil. Estes documentos de ato administrativo se aportam nas recomendações da referida norma técnica no que diz respeito às regras, diretrizes e especificações relacionadas à infraestrutura das ILPIs com o propósito de oferecer autonomia, segurança e conforto aos idosos.

Contudo, as normas técnicas possuem dados, disposições e recomendações de caráter objetivo, que estabelece regras acerca de um processo, um sistema ou um produto. Tomando como base o ser humano e compreendendo que as normas técnicas são aplicadas na intenção de facilitar a interface, a manutenção, a utilização e demais aspectos tendo como foco o ser humano, é importante compreender que estes usuários que usufruem das dos dados das normas técnicas podem agir de maneira improvisada ou imprevista, em circunstâncias inesperadas, inclusive em desconformidade com a própria norma. E se a interação com esse produto ou sistema fugir dos controles previstos na norma técnica?

Logo, apenas observar o ambiente de uma ILPI a luz das normas técnicas torna a avaliação muito objetiva, sem referenciar as particularidades do ser humano. Só para se ter uma ideia das questões subjetivas que podem acompanhar um idoso na interação com um ambiente, é possível citar algumas situações: as diferenças de posturas, as tomadas de decisão, as mudanças de trajetória, a distração durante o trajeto, a interação com outros idosos durante o caminhar, as respostas do corpo a uma situação de estresse ou ameaçadora, o cansaço do idoso, desorientação espacial e topográfica, dentre outros.

É muito difícil medir ou avaliar estes e outros aspectos subjetivos através de normas técnicas, no entanto são situações completamente possíveis. Os projetos de ambientes, conforme informa Villarouco (2011), trazem consigo o elemento humano como sendo primordial e fundamental, tomado na total complexidade em seus aspectos físicos, culturais, psicossociais e cognitivos. E o homem deve ser considerado tanto nos projetos quanto nas avaliações de ambientes.

Acredita-se que somando a objetividade das normas com a subjetividade do comportamento humano é possível avaliar a acessibilidade de um ambiente de maneira ampla e sistêmica.

É importante comunicar que este tópico não irá tratar das teorias e métodos da psicologia cognitiva, análise do comportamento, fenômenos mentais, nem inserir-se nas questões ligadas a psicologia ambiental e demais aspectos sob essa égide. Mas apenas relatar o comportamento do idoso no ambiente, executando a tarefa de caminhar.

Dando sequência aos procedimentos, sendo esta a segunda etapa de coleta de dados após a definição das áreas a serem avaliadas e as respectivas medições, surgiu a necessidade de definir quais trechos seriam filmados. Esta definição ocorreu após a observação dos seguintes aspectos e atividades:

- Configuração e disposição dos blocos da ILPI;
- Local de onde os idosos partiriam para a fisioterapia. Saber de onde eles saem e o trajeto que tomam é fundamental para a escolha dos locais de instalação da câmera;
- Percurso que caminhavam;
- Características da arquitetura e do entorno desse trajeto, com o intuito de instalar a câmera de maneira a não chamar a atenção do idoso e também evitar que a própria estrutura atrapalhe na captação das imagens;
- Bloco para onde convergiam, ou seja, o setor de fisioterapia. Observar e compreender como chegam até o destino foi fundamental para a escolha dos locais de filmagens.

Estes aspectos e atividades também foram avaliados no sentido oposto, ou seja, quando o idoso partia do bloco de fisioterapia e seguia em direção ao seu respectivo dormitório. O fato de o terreno ser acidentado e os blocos de dormitórios estarem localizados em um nível bem abaixo do setor de fisioterapia torna a experiência de ida diferente da volta, afinal, uma caminhada ocorre em aclive e a outra em declive.

Com o intuito de captar o máximo de características relevantes e possíveis relacionadas à interação humano-ambiente foram definidos quatro pontos de filmagens para a instalação da câmera, em pontos considerados estratégicos, como é possível observar nos detalhes da figura 43.

Nesta figura é possível observar os dois blocos de dormitórios, os quatro pontos onde a câmera digital foi instalada, bem como a posição da câmera para captação das imagens e o

setor de fisioterapia. Embora haja quatro pontos de filmagens, foram utilizados oito ângulos diferentes, pois cada ponto permitiu a filmagem do idoso na ida e na volta.

As filmagens 1 e 2 captaram imagens das áreas de circulação, enquanto que as filmagens 3 e 4 captaram imagens dos idosos caminhando nos passeios.

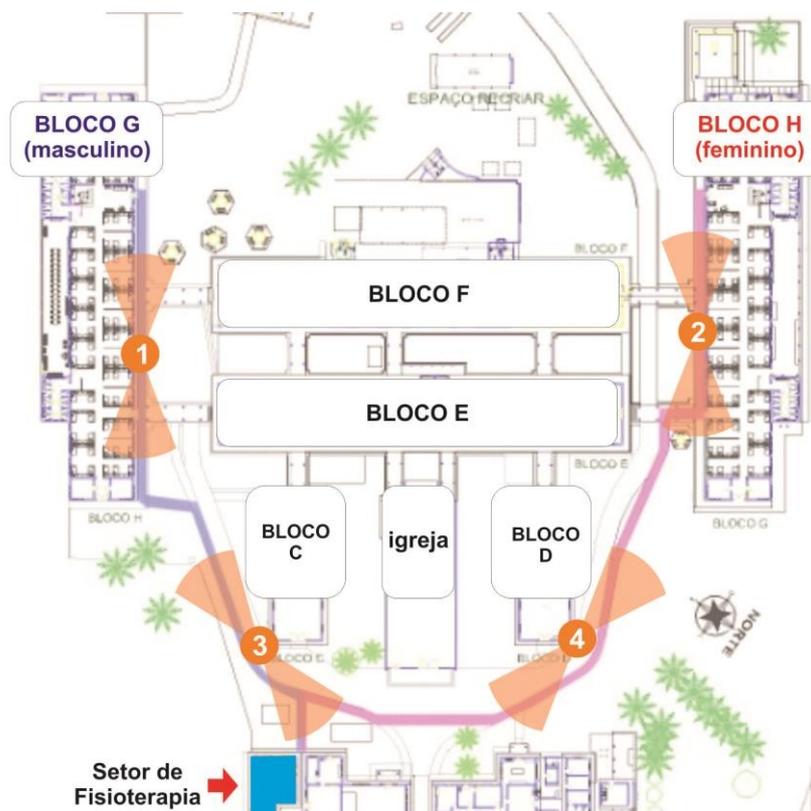


Figura 43: Posicionamento das câmeras para filmagem  
Fonte: adaptado de PAIVA, 2012

As filmagens ocorreram durante quatro dias. Em todos houveram seções de fisioterapia, permitindo observar o deslocamento da grande maioria dos idosos que utilizam esse serviço. Conforme estipulado e acordado junto a Direção Geral da ILPI e informado ao CEP da UFPE através de documentação oficial, seriam sete dias de filmagens, porém a coleta ocorreu em apenas quatro, no entanto atingiu os objetivos traçados. As filmagens foram realizadas no período matutino, em dias de sol, sem nuvens.

A câmera digital foi instalada na própria infraestrutura da ILPI, em locais que não pudessem ser identificados pelos idosos, mantendo relevante discrição. Os locais e a posição da câmera foram escolhidos de maneira a permitir um bom ângulo de visão, que pudesse ser acionado com rapidez e que ficasse protegido da insolação.

Quanto ao tempo de filmagem, foram coletados quase 3 horas de gravação nos quatro dias. Embora possa parecer pouco tempo, boa parte das imagens exibem idosos caminhando e interagindo com o ambiente. Alguns momentos não aparecem idosos, pois o acionamento ocorreu enquanto os mesmos estavam se encaminhando dirigindo para a área captada pelas câmeras, para depois aparecerem no vídeo.

As coletas de filmagens renderam alguns números que cabem ser expostos: foram filmados ao todo 57 (cinquenta e sete) idosos(as) e 19 (dezenove) pessoas, entre funcionários, voluntários e acompanhantes. Este número foi acima do acordado junto a Direção Geral da ILPI e informado ao CEP da UFPE através de documentação oficial, quando foi estipulado o número de 40 idosos e 12 funcionários.

Como um dos propósitos da pesquisa foi captar imagens dos idosos sem fazer nenhuma intervenção ou contato com eles, logo não houve como controlar o fluxo dos mesmos durante as filmagens, pois o pesquisador não estava próximo a câmera no momento da coleta de imagens e não poderia desviá-la ou desligá-la. Conforme as filmagens ocorriam, vários idosos surgiam no ângulo de visão da câmera, inclusive em algumas imagens um mesmo idoso aparecia duas vezes, pois se dirigia para um local e depois retornava.

Diante desta situação, onde não era possível intervir no fluxo e na quantidade de idosos e captar o número exato de idosos (quarenta), a estratégia adotada foi a seguinte: após cada seção de filmagens, o vídeo era exibido para a gerente geral da ILPI para que ela pudesse identificar idoso por idoso com o intuito de selecionar aqueles que estavam sob sua responsabilidade.

Após as devidas identificações, a gerente geral procurou por cada um deles e em posse do TCLE explicou detalhadamente a pesquisa, seus objetivos, seus propósitos e o armazenamento das filmagens. Este procedimento ocorreu de maneira discreta, sem a presença do pesquisador, apenas entre a gerente geral e o idoso, tanto dentro quanto fora

dos dormitórios. Os primeiros quarenta consultados aceitaram participar e automaticamente os restantes foram excluídos da pesquisa e seus vídeos foram descartados.

Embora seja responsável pelos idosos e responder legalmente por eles, a gerente geral da ILPI sempre agiu de maneira ética e verdadeira, mantendo sua privacidade, autonomia e respeito, sempre os consultando para quaisquer questões. A opinião e decisão final de participação na pesquisa foram inteiramente de cada idoso, sem questionamentos ou pressão, de maneira natural e cordial.

Todas as imagens a seguir foram obtidas através da captura do vídeo, por esse motivo a qualidade não é a ideal, porém satisfatória. Com o intuito de proteger todos aqueles que aparecem nas filmagens, sua identidade foi preservada, com o auxílio de um círculo escuro sobre seus rostos.

Seguindo a mesma sequência da numeração das câmeras indicadas na figura 43, serão exibidas imagens das quatro filmagens com diversas situações, com alguns comentários. Posteriormente serão citadas as impressões e avaliações do comportamento dos idosos conforme as imagens obtidas.

#### 4.3.1 *Filmagem 01 – área de circulação do dormitório masculino*

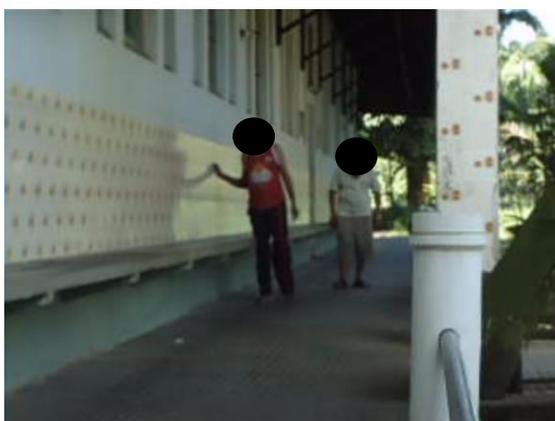


Figura 44 – Idoso se apoiando na parede  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 45 – Idoso com tronco curvado  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 46 – Funcionários e equipamentos  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 47 – Idoso se apoiando no banco  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 48 – Equipamentos de manutenção  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 49 – Congestionamento de cadeirantes  
Fonte: arquivos do autor, 2014

Detalhes observados nas imagens: os idosos que possuem moderada locomoção buscam apoio para facilitar a deambulação, podendo ser a parede ou qualquer outro equipamento urbano (figuras 44 e 47). Devido aos problemas na estatura, alguns idosos costumam andar olhando para baixo, conforme figura 45.

A área de circulação é única para idosos e funcionários, e estes podem ocupar toda a extensão da área de circulação, dependendo do equipamento que estão portando ou da função que irão exercer na área de circulação ou no bloco, com por exemplo limpeza, abastecimento, alimentação, etc. (figuras 46 e 48). Este procedimento está em desacordo com a RDC 283/2005, que sinaliza para a existência de acessos distintos para idosos e serviços.

Embora a área de circulação tenha uma boa largura, em determinados momentos do dia, ou em ocasiões especiais, o fluxo de pessoas pode aumentar, havendo “congestionamento” entre os idosos, inclusive cadeirantes, como é possível observar na figura 49.

Esse fluxo intenso pode atrapalhar aqueles que possuem limitações moderadas dos seus movimentos. Quanto aos portadores de equipamento de auxílio, como é o caso dos usuários de andadores, muletas e bengalas, o fluxo intenso é um agravante, pois além deles necessitarem de uma área lateral maior, ainda há o risco de terceiros tropeçassem no seu equipamento, podendo ocasionar uma queda dupla.

#### 4.3.2 Filmagem 02 – área de circulação do dormitório feminino



Figura 50 – Cruzamento de pessoas  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 51 – Duas cadeirantes ao mesmo tempo  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 52 – Idoso sentado em banco alto  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 53 – Material de limpeza e cadeirante  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 54 – Uso da bengala aumenta lateral  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 55 – Uso do corrimão na passagem  
Fonte: arquivos do autor, 2014

Esta segunda sequência de imagens se refere à área de circulação do dormitório das idosas. O fluxo de pessoas em determinados momentos ocasiona cruzamentos. Na figura 50 é possível ver duas pessoas em situação de mobilidade diferentes se cruzando, sendo um deles portador de bengala.

Mais uma vez se observa o cruzamento entre cadeirantes, visto na figura 51. A figura 52 exibe uma idosa sentada no banco cuja altura entre a base do assento e chão está em desacordo com a NBR9050, conforme demonstrado na etapa de medição.

A área de circulação também é utilizada pelos funcionários e seus equipamentos de trabalho, submetendo o idoso ao contato com materiais nocivos, como por exemplo, os cestos de lixo, (figura 53).

A utilização de equipamento de autoajuda, como bengalas e andadores, ou ainda portar um objeto qualquer (como sacolas) aumenta a necessidade de uma área lateral maior para a caminhada, conforme observado na figura 54. A mesma idosa da imagem anterior é flagrada caminhando por um dos acessos ao bloco E, utilizando o corrimão (figura 55).

O corrimão e o guarda corpo são fundamentais na ILPI. Mais do que servir de resguardo e apoio para as mãos, facilitando a deambulação, a postura e o equilíbrio do corpo, os corrimãos geram nos idosos confiança e apoio psicológico para o exercício da caminhada. Um percurso com corrimão motiva, incentiva e encoraja o idoso a seguir a diante, mesmo que sua locomoção seja lenta e dificultosa.

#### 4.3.3 Filmagem 03 – área de passeio, extensão do dormitório masculino



Figura 56 – Idoso entrando na fisioterapia  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 57 – Veículo transitando na área verde  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 58 - Cadeirante indo para fisioterapia  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 59 - Idoso indo do passeio até a faixa  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 60 - Funcionários no passeio  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 61 - Idoso caminhando na área verde  
Fonte: arquivos do autor, 2014

Na área de passeio próxima ao bloco masculino nota-se de imediato a ausência de corrimãos. É possível observar na figura 56 um idoso portador de bengala se dirigindo para a entrada do setor de fisioterapia, assim como um cadeirante com acompanhante (figura 58). Na figura 57, de frente a este setor e fisioterapia, é possível ver um automóvel transitando na área verde. As áreas verdes são na realidade a única via de acesso dos veículos de apoio por toda a área da ILPI, como ambulâncias para socorro, por exemplo.

Muitas vezes os idosos caminham pela área verde, como é possível observar na figura 61. A área de passeio masculina é mais bem conservada do que a área de passeio feminina, em especial devido a proximidade com a fisioterapia. Portanto, as condições do piso podem não ser um determinante tão relevante, a ponto do idoso optar por caminhar pela área verde. A figura 59 mostra um idoso caminhando pela faixa de pedestre. A área de passeio também é frequentada por funcionários e voluntários (figura 60).

#### 4.3.4 Filmagem 04 – área de passeio, extensão do dormitório feminino



Figura 62 - Idosos saindo da fisioterapia  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 63 - Idoso sendo conduzido por visitante  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 64 - Idosos caminhando no passeio  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 65 - Cadeirante descendo o passeio  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 66 - Um cadeirante ocupa toda a lateral  
Fonte: arquivos do autor, 2014



Figura 67 - Idoso irá enfrentar sinuosidade  
Fonte: arquivos do autor, 2014

Esta filmagem ocorreu na área de passeio de maior extensão avaliada nesta pesquisa e mais uma vez observa-se a ausência de corrimãos. Na figura 62 observa-se o fluxo intenso de idosos após as seções de fisioterapia. Neste momento, coincidentemente, boa parte dos idosos (homens e mulheres) escolheu essa área de passeio para descer rumo aos dormitórios, dificultando o fluxo de usuários, especialmente aqueles que vieram na direção oposta. A figura 63 mostra um idoso e seu acompanhante, ambos ocupando toda a lateral do passeio. Também é possível observar falhas na pintura da sinalização do piso, tornando o contraste menos eficiente.

A figura 64 mostra duas idosas caminhando juntas e conversando. Devido à largura estreita, uma idosa seguiu na frente e a outra logo atrás, evidenciando a dificuldade de duas pessoas andarem lado a lado na área de passeio. A figura 65 mostra a diferença entre o tamanho da área de passeio e a área verde, que, devido a sua extensa área, muitas vezes é preferida pelos idosos. As figuras 66 e 67 revelam a sinuosidade do passeio, o que gerou inclinações no piso e o surgimento de irregulares, como por exemplo trincas, degraus e áreas de acúmulo de água em dias chuvosos.

#### Interpretação das imagens

As imagens exibidas nesse tópico mostraram um pouco do cotidiano dos idosos na ILPI, a infraestrutura que utilizam diariamente e algumas situações enfrentadas. Aliás, estas situações relatadas ocorreram especificamente nos dias filmados, com o tempo (clima), a organização, as programações diárias e demais aspectos específicos daqueles dias. No

caso, reproduzem a realidade do estabelecimento, podendo ser diferentes em outras ocasiões, situações e contexto.

É importante citar que durante as filmagens e suas análises não houve a presença de um profissional de saúde ou de psicologia que pudesse contribuir com seus conhecimentos, otimizando os conceitos, a percepção do comportamento do idoso e enriquecendo a discussão sob o ponto de vista de um especialista. Contudo, as observações obtidas foram satisfatórias e os objetivos propostos foram atingidos.

A seguir, organizado por tópicos, as impressões e observações da movimentação dos idosos identificada nas filmagens. Cada tópico faz referência a uma ação, a um comportamento, a uma particularidade observada. O valor corresponde a porcentagem de vezes que esta ação aconteceu. Lembrando que foram filmados 40 idosos:

- **25%** dos idosos alternam a cadência, ou seja, no ato de caminhar uma perna se movimenta mais rápido do que a outra, dando a impressão que está mancando;
- **20%** dos idosos caminham com o corpo inclinado para um dos lados, com o centro de massa fora do eixo, forçando uma das pernas, modificando o centro de gravidade;
- **22,5%** usam bengalas para se locomoverem, equilibrando o corpo como se fosse um tripé. Esse é um fator importante, pois qualquer dificuldade no apoio da bengala pode ocasionar tropeços e quedas;
- **20%** dos idosos oscilam o corpo para os lados enquanto caminham. Isto exige uma área de passeio com uma lateral maior para facilitar a movimentação;
- **5%** dos idosos portavam sondas utilizadas para recolher suas excreções, mantendo um dos braços fixos no corpo para segurar a sonda. Nesse caso, o equilíbrio do corpo perde a movimentação pendular de um dos braços, podendo ocasionar desequilíbrio corporal;
- **52,5%** olham para o chão enquanto caminham, no intuito de verificar a superfície que está pisando e a posição dos pés. Porém, o tronco é projetado para frente e qualquer tropeço pode projetar o corpo com maior intensidade;
- **15%** dos idosos, ao caminhar, iniciam a marcha pisando com a planta do pé, e não com o calcanhar. Isso dificulta o processo de marcha e aumenta a possibilidade de tropeços;

- **15%** se distraem com facilidade, em especial na presença de pessoas estranhas. Qualquer indivíduo desconhecido surge em seu campo de visão causa curiosidade e passa a ser o foco de sua atenção;
- **30%** dos idosos se mostraram socializáveis, geralmente parando para conversar com alguém. Inclusive também conversam enquanto estão caminhando, o que pode gerar certa distração;
- Ruídos vindos de fora da ILPI também chamam atenção. Na ILPI analisada, há uma avenida próxima a um dos passeios e o barulho do trânsito distrai os idosos em alguns momentos;
- **10%** não conseguem caminhar em linha reta, ou seja, caminham de maneira sinuosa. Nesse caso, áreas de passeio de pequena largura podem ocasionar dificuldades de locomoção, tropeços e quedas;
- **12,5%** dos idosos cadeirantes percorreram, com a ajuda de acompanhantes, as áreas de passeio. A irregularidade do piso incomodou, pois buracos e trincas dificultam a passagem e causam trepidação. A expressão facial dos idosos denunciou o incômodo causado;
- **10%** contam com o auxílio de um acompanhante para caminhar. Geralmente eles ficam lado a lado, ocupando toda a área de passeio, o que obstrui a passagem de qualquer pessoa que venha no fluxo contrário. Outra questão observada é que andar lado a lado o coloca muito próximo do meio fio, aumentando as chances de queda;
- Em **5%** das observações houve o encontro de um cadeirante e uma pessoa caminhando, em sentidos opostos. Devido à largura abaixo do recomendado pela norma 9050/2004 foi necessário que o idoso que caminhava descesse da área de passeio para a área verde, dando espaço para o cadeirante seguir;
- **25%** dos idosos caminham em uma velocidade lenta se comparado com os demais. As passadas tem baixa amplitude, e facilmente se observa o arrastar dos pés;
- **20%** dos idosos caminhavam com os braços próximos ao corpo, com pouca movimentação pendular dos membros superiores, o que pode facilitar o desequilíbrio do corpo;
- **15%** dos idosos, sem motivo aparente, alguns idosos preferiam caminhar pelas áreas verdes, desprezando as áreas de passeio, cuja superfície é regular e recomendada para o uso. Acredita-se que alguns motivos sejam:
  - Diminuir a distância de um ponto ao outro (um atalho);
  - Simplesmente por opção ou mudança de trajeto;
  - Para observar algo que não esteja próximo a área de passeio.

- **5%** dos idosos, ao caminharem pelas áreas verdes, se deparam com os veículos de apoio da ILPI transitando por esta área. Quando viram o veículo se exaltaram e aceleraram o passo para subir na área de passeio;
- Em **5%** das situações observadas houve encontro entre idosos e cadeirantes, caminhando numa mesma direção, porém o que estava atrás, pelo fato de não poder ultrapassar, permaneceu na mesma cadência do que estava na frente;
- **5%** dos idosos se apoiavam nas paredes para caminhar, mesmo havendo corrimão na área de circulação. Observou-se que a altura do corrimão pode ser o motivo, uma vez que as mãos realizam o toque na parede na mesma altura dos ombros. A altura do corrimão, nesse caso, provavelmente não estão em uma altura recomendada pelos idosos;
- **5%** dos idosos, mesmo caminhando pelas áreas de circulação, utilizaram a cadeira de rodas para percorrer as áreas de passeio, devido aos problemas estruturais. Dessa maneira, o acompanhante ou funcionário vai buscar uma cadeira de rodas para atender ao idoso. Ao chegar ao seu destino, o idoso sai da cadeira de rodas;
- Os bancos de alvenaria foram utilizados por **12,5%** dos idosos. Embora com uma altura acima do recomendado pela NBR9050, são utilizados pelos idosos, mesmo que suas pernas fiquem penduradas, em balanço;
- No caso dos pisos dos passeios, onde é possível ver alternâncias entre trechos regulares e trechos irregulares, os idosos mantem a mesma cadência, a mesma velocidade. Supõe-se que não dão a devida importância à mudança de nível;
- Durante as observações, não foi registrado nenhum deslocamento até as poucas áreas de descanso existentes. Estas áreas de apoio estão localizadas nas áreas verdes e é necessário descer a área de passeio para chegar até nos bancos, percorrendo uma área acidentada;
- A resposta do idoso a algum estímulo é lenta. Algum barulho ou algum chamado é percebido lentamente pelo idoso, que interrompe seu caminhar para atender ao chamado ou averiguar o barulho. Em situações de emergência pode ser um agravante;
- **10%** dos idosos observados não mantem a cadência ao caminhar. Caminham um pouco, param e observam o que há ao redor, depois caminham mais um pouco. Logo após, param novamente.

A observação dos idosos e sua interação com o ambiente reforça a necessidade da importância de uma interface efetiva entre os integrantes do sistema humano-tarefa-

ambiente. O comportamento verificado ocorreu na realização de uma tarefa considerada simples, o caminhar de um local para outro. Porém observou-se que os idosos, com suas particularidades, limitações e dificuldades, apresentam diversas condutas.

#### **4.4 Aplicação do Método do Espectro de Acessibilidade**

A utilização do método ocorreu na avaliação do nível de acessibilidade de dois locais da ILPI com configurações diferentes, sendo utilizados por dois tipos de usuários distintos no período diurno, utilizando o modelo folha de checagem, de planilha e os indicadores propostos por Baptista (2010), já citados no referencial teórico e na metodologia.

Inicialmente é importante fazer uma referência entre esta etapa e as duas anteriores no sentido de identificar qual a relação existente entre elas, uma vez que as três tem como foco principal a interação do ser humano (idoso) com o ambiente (ILPI). Vale lembrar que a etapa de medição buscou identificar através da NBR9050/2004 informações objetivas referentes ao ambiente, enquanto que a etapa de filmagem buscou informações subjetivas referentes ao comportamento do usuário.

O Método do Espectro de Acessibilidade se alimenta justamente desses dois tipos de informações. Ao passo que busca identificar no ambiente se há acessibilidade efetiva baseada no *design* universal, tendo como base as especificações técnicas para a compreensão da situação física do referido ambiente construído, também conta com o aspecto da subjetividade para atribuir valores as capacidades de conforto e esforço de cada um dos indicadores que compõe a planilha eletrônica para experimentos controlados.

Esta subjetividade é uma atribuição dada ao pesquisador, uma vez que ele é o responsável por atribuir os devidos pesos aos indicadores, de acordo com o contexto, os atores e o cenário nos quais está inserida sua pesquisa. A observação dos idosos no ambiente e seu comportamento podem facilitar a geração ou escolha de indicadores, ou ainda atribuir pesos adequados e corretos. A sensibilidade do pesquisador é fundamental.

Voltando a sequência da pesquisa, dando continuação de maneira lógica à avaliação da acessibilidade do ambiente, esta etapa realmente deveria vir após as anteriores, pois antes

de aplicar o método do espectro de acessibilidade é importante que suas bases já tenham sido referenciadas, avaliadas e discutidas, no intuito de realimentar o sistema visando a correta execução os procedimentos do método.

Esta etapa tem o objetivo de mostrar o método do espectro de acessibilidade em toda a extensão percorrida pelos idosos do seu respectivo dormitório até o setor de fisioterapia. Conforme informado na etapa de medição, as áreas possuem as seguintes distâncias: do lado feminino, a idosa percorre cerca de 160m até o bloco A (fisioterapia), num percurso dividido da seguinte maneira: 47m de área de circulação; 75m de área de passeio; 12,5m de faixa de pedestre; 15,5m de continuidade do passeio e; 9m de acesso a fisioterapia. Já o idoso percorre do seu bloco até a fisioterapia cerca de 113m, distribuídos em: 56m de área de circulação; 48m de passeio masculino e; 9m de acesso até a fisioterapia.

A aplicação do MEA ocorreu em todo o trajeto, porém foram adotadas algumas medidas para otimizar o processo. Tomando como base as condições da infraestrutura demonstrada nas tabelas 02 (pág. 111), tabela 03 (pág. 113) e tabela 05 (pág. 116) optou -se por separar os lotes pela situação física da infraestrutura em que se encontravam.

Durante as medições foram identificadas algumas características semelhantes na infraestrutura em todo o trajeto percorrido e estas apareciam ao longo do caminho, não necessariamente em sequencia. Por exemplo, havia piso irregular no início e no meio do trajeto. Entre eles havia um lote sem problemas na superfície. Em outros lotes havia trincas de 1cm, mas também pisos regulares.

Para facilitar esta identificação, foi gerado um código de cores a ser inserido no mapa da ILPI afim de identificar cada área e a situação física no qual est encontra sua superfície. O quadro 09 identifica as cores adotadas e sua característica correspondente.

Quadro 09 – Agrupamento de lotes por situação da infraestrutura

Agrupamento de lotes por infraestrutura	
Trincas de 1cm	Red
Trincas de 2cm	Green
Cimento grosso e cimentado	Blue
cimentado regular	Yellow
Piso irregular/paralelepípedo	Pink

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

#### 4.4.1 O MEA nas áreas de circulação

Inicialmente é importante identificar os atores que utilizaram o ambiente, a tipificação dos mesmos e o cenário estabelecido. Este tópico citará dois usuários, sendo um idoso e um adulto. As características de ambos serão evidenciadas a seguir.

##### Dados e cenário para o usuário ADULTO – área de circulação

Suas características são as seguintes: pessoa adulta, sem restrições físicas ou cognitivas, caminhando nas áreas de circulação, tomando como referência os usuários não idosos do local, como os funcionários e os visitantes. Faz parte do chamado “grupo de controle”. A título de tipificação, foi considerado como modelo para essa avaliação um funcionário adulto que já conhece o local e o frequenta diariamente. Todos os indicadores foram escolhidos e avaliados de acordo com a subjetividade que o procedimento permite. Quanto aos sub-indicadores, houve um destaque maior para aqueles relacionados ao ambiente. O cenário para elaboração da planilha eletrônica com esse usuário foi o seguinte:

- O usuário: adulto sem restrições nem problemas físicos e cognitivos;
- Suas condições: caminhando normalmente sem o auxílio de equipamentos;
- Trajetos: dirigindo-se do bloco G e H (dormitórios) até o bloco A (fisioterapia);
- Dimensão da área: várias áreas com extensão de três metros cada;
- O ambiente: áreas de circulação do bloco G e H (possuem mesma configuração);
- Condições da tarefa: caminhar durante o dia, tarefa executada diariamente, situação positiva, temperatura amena, ensolarado, com fluxo de pessoas baixo, sem muitos ruídos;
- Condições do ambiente: nenhuma restrição no piso, ambiente limpo, piso seco, regular, plano e uniforme com revestimento único em cerâmica.

##### Dados e cenário para o usuário IDOSO – áreas de circulação

Como representante da pessoa idosa, foram adotadas as seguintes características que compõe a sua tipificação: idoso com restrições moderadas, caminhando nas áreas de circulação, tomando como referência os usuários idosos residentes na ILPI. A título de tipificação, foi considerado como modelo um idoso, residente e conhecedor da estrutura do local. O cenário para elaboração da planilha eletrônica para esse caso foi o seguinte:

- O usuário: idoso com moderadas restrições de mobilidade, usuário de bengala;
- Suas condições: caminhando normalmente com auxílio de equipamento: bengala;
- Trajetos: dirigindo-se do bloco G e H (dormitórios) até o bloco A (fisioterapia);
- Dimensão da área: várias áreas com extensão de três metros cada;
- O ambiente: áreas de circulação do bloco G e H (possuem mesma configuração);
- Condições da tarefa: caminhar durante o dia, tarefa executada diariamente, situação positiva, temperatura amena, ensolarado, com fluxo de pessoas baixo, pouco ruído;
- Condições do ambiente: nenhuma restrição no piso, ambiente limpo, piso seco, regular, plano e uniforme com revestimento único em cerâmica.

### Características da área de circulação

Após especificações dos usuários modelo, a figura 68 exibe as áreas de circulação cuja estrutura física terá seu nível de acessibilidade medida pelo método do espectro de acessibilidade. Nota-se que a cor da área percorrida pelos usuários é rosa. Segundo o quadro de agrupamento de lotes por situação da infraestrutura (Quadro 09, pág. 137), as condições físicas indicam que em toda extensão das duas áreas de circulação, o piso é de cerâmica quadriculada texturizada. Trata-se de um piso uniforme, sem avarias.



Figura 68 – As áreas de circulação da ILPI indicando piso único  
 Fonte: adaptado de PAIVA, 2012

Portanto, em qualquer ponto das áreas de circulação, o usuário encontrará a mesma situação da infraestrutura, semelhante ao desenho representativo na figura 30, página 107. O MEA será aplicado em toda a extensão das duas áreas de circulação, porém para otimizar a quantidade de informação gerada, serão apresentados apenas duas folhas de checagem, que correspondem ao lote 9, a 26 metros da porta de saída do bloco H, sinalizado com uma seta vermelha, na figura 68.

### Usuário ADULTO na área de circulação

Aplicando os parâmetros de acessibilidade baseados nos indicadores escolhidos da ECP (quadro 05, página 76), juntamente com os dados sobre a infraestrutura das áreas de circulação (página 106), e os dados sobre o usuário e o cenário (páginas 138 e 139), a folha de checagem para o usuário ADULTO é a seguinte:

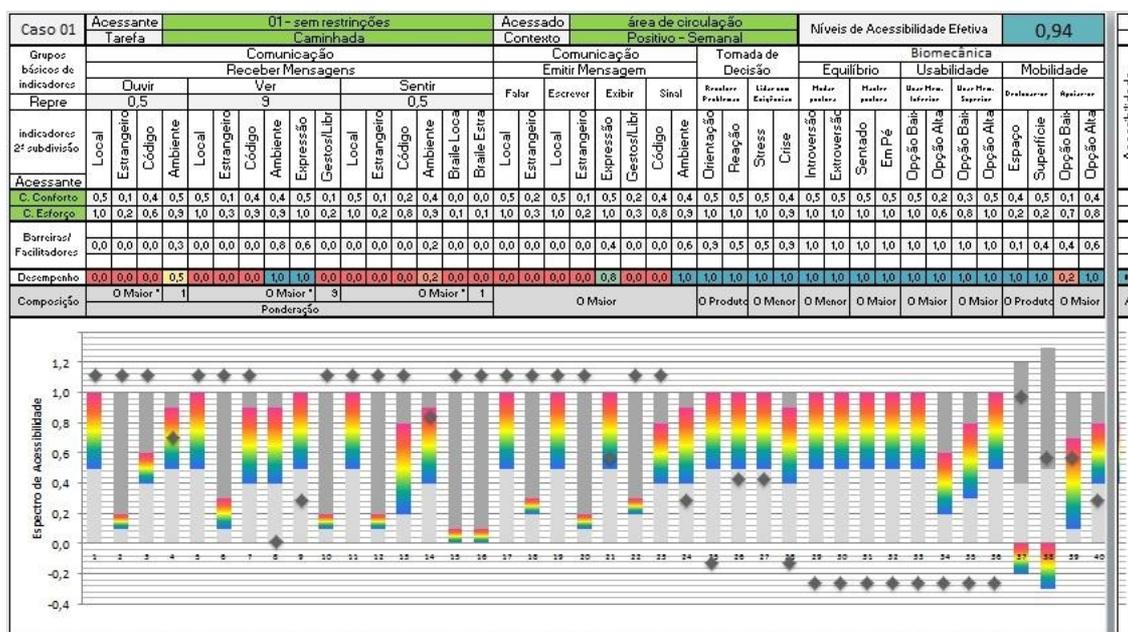


Figura 69 - ADULTO na área de circulação masculina/feminina  
 Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Baptista, 2010

A acessibilidade efetiva encontrada após aplicação do MEA foi de **0,94**, ou seja, indica que o ambiente para esse tipo de usuário possui segurança e conforto adequados, conforme a coloração indicada baseada na convenção de cores (quadro 06, página 79). O usuário



etapa de medição. O idoso também não consegue emitir mensagens de maneira plena. Quanto à tomada de decisão, ele tem alguma dificuldade.

Já as limitações físicas comprometem sua biomecânica, não favorecendo a usabilidade do ambiente. Porém, devido à boa estrutura física e ao uso da bengala ele consegue manter sua postura. Na usabilidade do ambiente, suas limitações físicas não permitem que utilize o local de maneira plena, mesmo havendo piso regular. Os bancos são mais altos do que o recomendado pela norma e a altura dos corrimãos também estão em desacordo com a NBR9050/2004. Sua mobilidade pode ser considerada é moderada.

### Resultado da aplicação do MEA nas áreas de circulação

Diante dos resultados obtidos ficou constatado que apenas o usuário adulto conseguiu utilizar as áreas de circulação com autonomia, segurança e conforto. Já o usuário idoso encontrou diversos problemas para utilizar esse ambiente. Embora as medições e demais avaliações técnicas apontassem para uma infraestrutura uniforme, regular, plana e homogênea, o usuário idoso não conseguiu usufruir o espaço. É possível apontar alguns motivos: corrimão em configuração e altura inadequados; bancos de alvenaria em altura inadequada; fluxo de funcionários e materiais juntamente com os idosos.

Por fim, as áreas de circulação da ILPI não podem ser consideradas **Antropovias**, pois nem todos os usuários o utilizam com conforto, segurança e autonomia. Vale reforçar que foram levados em consideração dois tipos de usuários com características pré-determinadas. Certamente numa pesquisa mais abrangente, onde o número de pessoas com características diferentes é maior, o resultado poderá ser diferente. Contudo, só o fato da área não atender a um deles, já compromete o ambiente como um todo.

Para enfatizar e complementar, a tabela 07 indica todos os resultados da aplicação do MEA na área de circulação masculina. Observa-se que o valor do lote “0” está um pouco menor que o lote “1” porque ele localiza-se na entrada do dormitório, onde há um certo fluxo de pessoas, mas nada que prejudique o usuário. Quanto aos lotes 06 e 13, eles correspondem às áreas onde há um corredor que liga o bloco H (dormitório) aos blocos “F” e “E” respectivamente, recreação e refeitório. Estas áreas não possuem corrimão, o que pode ser um diferencial para o idoso, no entanto, pouco interfere no caminhar do usuário adulto.

Por uma questão de espaço, não serão inseridas mais nenhuma planilha referente as áreas de circulação, apenas os resultados e as cores obtidas.

Tabela 07 – valores do MEA para a área de circulação masculina

Área de circulação - MASCULINO						
Dist.	Lote	AE Adulto	COR	AE Idoso	COR	Detalhes do piso
0m	0	0,9		0,25		Piso regular, uniforme, antiderrapante
3m	1	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
6m	2	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
9m	3	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
12m	4	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
15m	5	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
18m	6	0,94		0,25		Igual aos anteriores, mas sem corrimãos
21m	7	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
24m	8	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
27m	9	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
30m	10	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
33m	11	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
36m	12	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
39m	13	0,94		0,25		Igual aos anteriores, mas sem corrimãos
42m	14	0,94		0,25		Piso regular, uniforme, antiderrapante
45m	15	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
47m	16	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
50m	17	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
53m	18	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante
56m	19	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

A tabela 08 se refere aos resultados do MEA na área de circulação feminina. O lote “0” corresponde a entrada do dormitório. Como há pequena movimentação nas proximidades, o valor está um pouco abaixo. Os lotes 06 e 13, a exemplo da circulação masculina, correspondem as áreas sem corrimão, por isso que, para o idoso, o valor foi menor.

Tabela 08 – valores do MEA para a área de circulação feminina

Área de circulação - FEMININO						
Dist.	Lote	AE Adulto	COR	AE Idoso	COR	Detalhes do piso
0m	0	0,9		0,22		Piso regular, uniforme, antiderrapante
3m	1	0,94		0,32		Piso regular, uniforme, antiderrapante

Continua 143

6m	2	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
9m	3	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
12m	4	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
15m	5	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
18m	6	0,94	0,25	0,32	Igual aos anteriores, mas sem corrimãos
21m	7	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
24m	8	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
27m	9	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
30m	10	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
33m	11	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
36m	12	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
39m	13	0,94	0,25	0,32	Igual aos anteriores, mas sem corrimãos
42m	14	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
45m	15	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante
47m	16	0,94	0,32	0,32	Piso regular, uniforme, antiderrapante

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

Para dar ênfase aos resultados, é importante representá-los na planta baixa da ILPI através de uma malha de percurso. No caso, a figura 71 exibe quatro malhas, sendo duas azuis, representando o ADULTO e duas laranjas, representando o IDOSO. Estes percursos sinalizam o resultado final do MEA aplicado nas áreas de circulação, através de suas cores.



Figura 71 - A malha de percurso das áreas de circulação  
 Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Paiva, 2012

#### 4.4.2 O MEA nas áreas de passeio

Para a medição do nível de acessibilidade das áreas de passeio, os procedimentos são semelhantes, porém há relevante diferença quanto ao cenário e a infraestrutura desta área.

##### Dados e cenário para o usuário ADULTO – áreas de passeio

As características do adulto já foram mencionadas no exemplo anterior. Os indicadores foram escolhidos e avaliados também de acordo com a subjetividade que o procedimento permite, lembrando que o local a ser medido é diferente, no entanto os sub-indicadores permaneceram os mesmos, dando destaque ao ambiente. O cenário para elaboração da planilha eletrônica com o usuário adulto foi o seguinte:

- O usuário: adulto sem restrições nem problemas físicos e cognitivos;
- Suas condições: caminhando normalmente sem o auxílio de equipamentos;
- Trajetória: dirigindo-se do bloco G e H (dormitórios) até o bloco A (fisioterapia);
- Dimensão da área: toda a área de passeio;
- O ambiente: áreas de passeio partindo dos blocos G e H (dormitórios) até o bloco A (fisioterapia);
- Condições da tarefa: caminhar durante o dia, tarefa executada diariamente, acesso em alicha, situação positiva, temperatura amena, ensolarado, baixo fluxo de pessoas, sem muitos ruídos;
- Condições do ambiente: piso irregular, cimentado grosso, com desníveis, inclinações, buracos e trincas de 1cm e 2cm. Os degraus isolados (meio fio) possuem altura entre 02 e 27cm e largura do passeio entre 1,09m e 2,13m.

##### Dados e cenário para o usuário IDOSO – áreas de passeio

- O usuário: idoso com moderadas restrições de mobilidade, usuário de bengala;
- Suas condições: caminhando normalmente com o auxílio de equipamento: bengala;
- Trajetória: dirigindo-se do bloco G e H (dormitórios) até o bloco A (fisioterapia);
- Dimensão da área: toda a área de passeio;
- O ambiente: áreas de passeio partindo dos blocos G e H (dormitórios) até o bloco A (fisioterapia);

- Condições da tarefa: caminhar durante o dia, tarefa executada diariamente, acesso em alicive, situação positiva, temperatura amena, ensolarado, baixo fluxo de pessoas, sem ruídos;
- Condições do ambiente: piso irregular, cimentado grosso, com desníveis, inclinações, buracos e trincas de 1cm e 2cm. Os degraus isolados (meio fio) possuem altura entre 02 e 27cm e largura do passeio entre 1,09m e 2,13m.

### Características da área de passeio

Após especificações dos dois usuários, a figura 72 exhibe as áreas de passeio cuja estrutura física terá seu nível de acessibilidade medida pelo MEA. Nota-se uma grande diferença de tipos de piso que são encontrados. As tabelas 02, 03 e 05 (páginas 111, 113 e 116) já denunciavam tal heterogeneidade. Para facilitar a compreensão, a figura 72 vem com uma legenda de acordo com o quadro 09, que se refere aos agrupamentos de lotes por situação da infraestrutura (pág. 137). A coloração dos passeios indica a diversidade de tipos de piso.

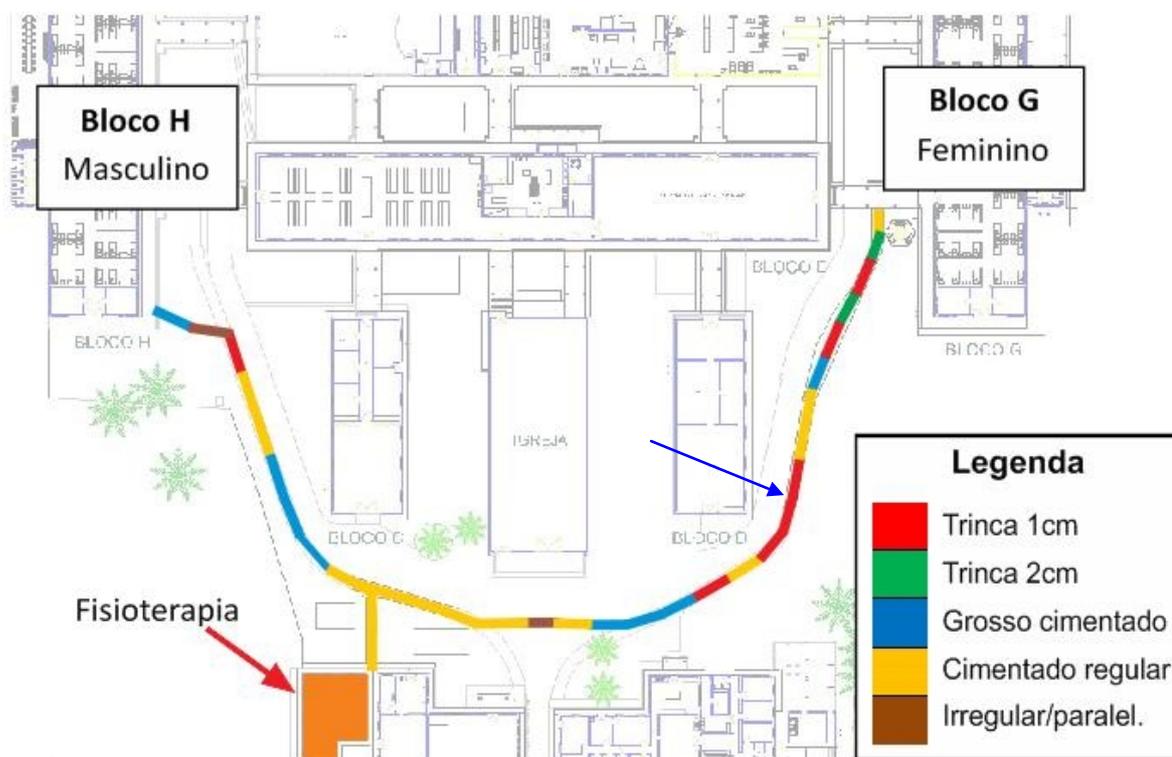


Figura 72 – As áreas de passeio da ILPI e a diversidade de pisos  
 Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Paiva, 2012

A heterogeneidade do piso é um agravante para qualquer pessoa que caminhe em sua superfície, em especial aqueles que possuem mobilidade reduzida, como é o caso dos idosos. Alguns trechos (lotes) das áreas de passeio possuem piso regular (cor amarelada), no entanto em outros trechos observa-se trincas de até 2cm, constituindo-se como um degrau. Na figura 72 também é possível observar que a área de passeio do lado masculino (à direita) é menos heterogênea que a área de passeio do lado feminino.

Devido a grande quantidade de folhas de checagem que seriam necessárias para identificar todos os trechos, foi escolhido apenas 1 lote para ser representado através das planilhas. A título de identificação, o ponto no qual foi realizada a medição do nível de acessibilidade corresponde ao lote 18, distante cerca de 101 metros da saída do bloco G (feminino), sinalizado com uma seta azul, na figura 72.

Usuário ADULTO na área de passeio

Aplicando os parâmetros de acessibilidade baseados nos indicadores escolhidos da ECP (quadro 05, página 76), juntamente com os dados constantes nas tabelas 02 e 03 sobre a infraestrutura das áreas de passeio feminina (páginas 111 e 113), e os dados sobre o usuário e o cenário (páginas 145 e 146), a folha de checagem para o usuário ADULTO foi:

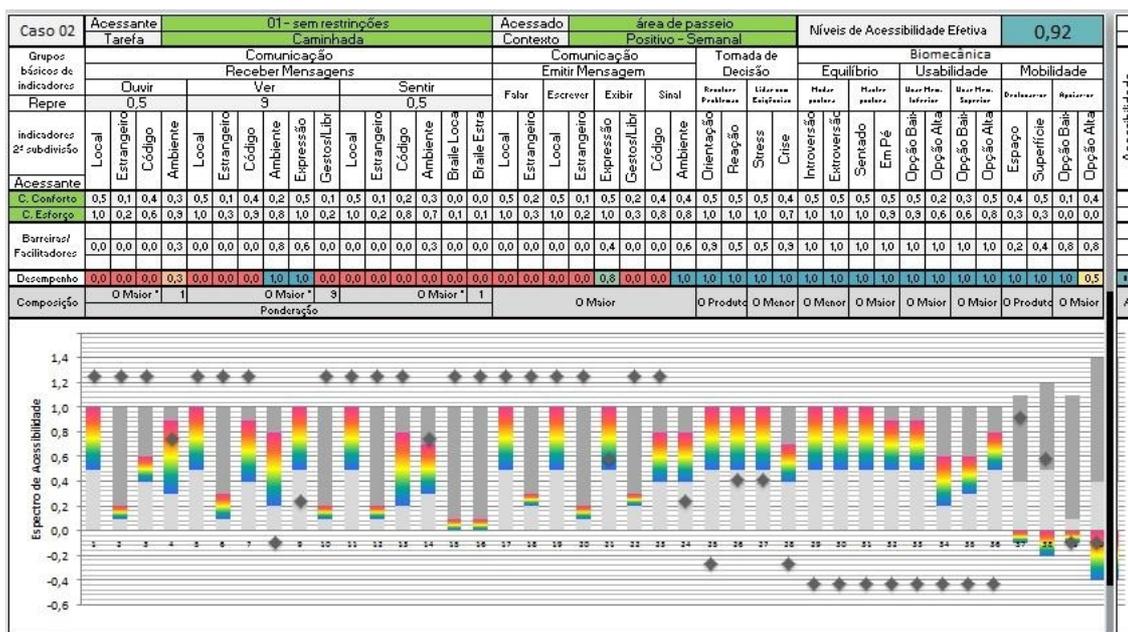


Figura 73 - ADULTO na área de passeio masculina/feminina  
 Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Baptista, 2010

A acessibilidade efetiva obtida foi de **0,92**, ou seja, significa dizer que o ambiente avaliado possui segurança e conforto adequados para o usuário devidamente tipificado como adulto, sem restrições e demais características. Embora as áreas de passeio apresentem diversos problemas em sua infraestrutura, inclusive com obstáculos que podem causar tropeções, a saúde física e cognitiva do adulto supriu estas necessidades. Portanto as áreas de passeio foram consideradas acessíveis conforme convenção de cores (página 79).

O adulto possui suas faculdades físicas e cognitivas plenas e consegue assimilar as mensagens que o ambiente emite, bem como também transmitir mensagens, tomar decisões conscientemente e consegue executar seus movimentos sem problemas.

### Usuário IDOSO na área de passeio

Aplicando os parâmetros de acessibilidade baseados nos indicadores escolhidos da ECP (quadro 05, página 76), as tabelas com dados sobre a infraestrutura das áreas de passeio feminina (tabelas 02 e 03, páginas 111 e 113), e dados sobre o usuário e o cenário (páginas 145 e 146), a folha de checagem para o usuário IDOSO é a seguinte:

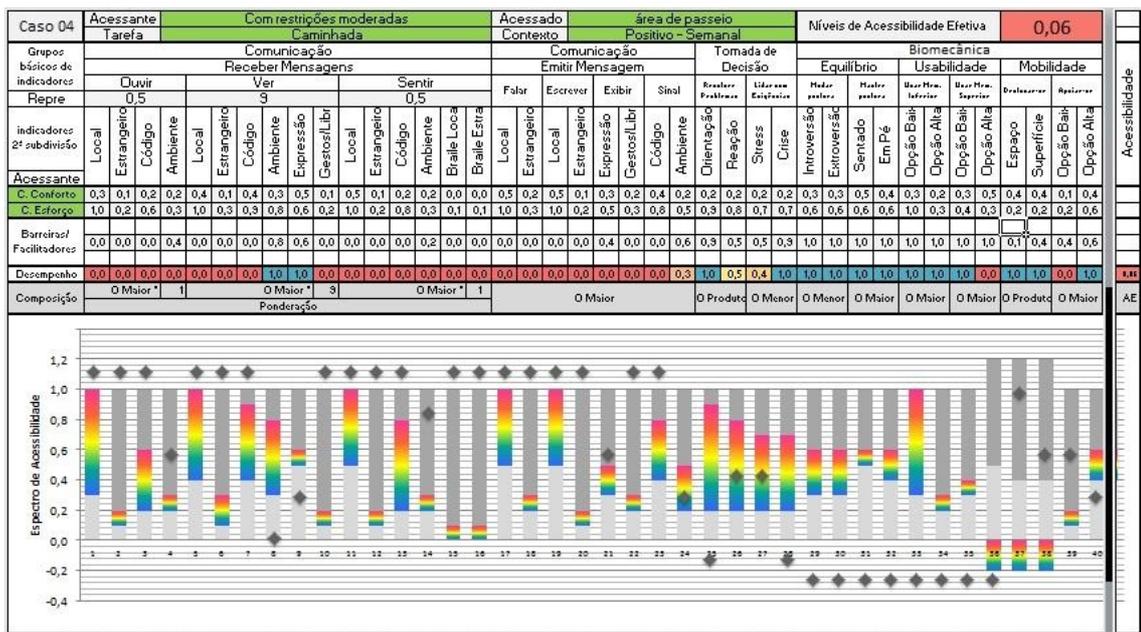


Figura 74 - IDOSO na área de passeio masculina/feminina  
Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Baptista, 2010

A acessibilidade efetiva obtida foi de **0,06**, ou seja, implica dizer que o ambiente avaliado não proporciona nenhuma segurança nem conforto ao usuário, de acordo com o quadro 06

(página 79), que trata da convenção das cores. As avaliações físicas durante a etapa de medição já evidenciava os problemas estruturais das áreas de passeio da ILPI e um resultado semelhante a este já era esperado. O lote escolhido foi 18, do passeio feminino.

Se as condições e a estrutura física do local não são adequadas (piso irregular, sem corrimão, inclinações, buracos, trincas), e o usuário possui limitações físicas e cognitivas, a acessibilidade efetiva é deficiente, conforme foi possível observar nesse caso. O resultado só não foi pior porque o usuário consegue de certa maneira se movimentar, mesmo utilizando uma bengala.

Para complementar a situação, a tabela 09 mostra todos os resultados da aplicação do MEA na área de passeio masculina. Observa-se que os valores não se repetem com a mesma intensidade que aqueles verificados nas tabelas referentes às áreas de circulação. O motivo é a diversidade no número de pisos que é grande, tornando as áreas de passeio locais de instabilidade estrutural no que tange a locomoção e a manutenção postural.

Os lotes que apresentam os valores menores (cor vermelha) são aqueles que apresentam as piores condições estruturais, principalmente os que possuem trincas de 1cm e 2cm, se configurando como degraus, podendo potencializar tropeços ou quedas. Também há lotes com superfície regular e texturizada, permitindo em alguns momentos certa estabilidade, conforme a coloração alaranjada.

Tabela 09 – valores do MEA para área de passeio masculina

Área de passeio - MASCULINO						
Dist.	Lote	AE Adulto	COR	AE Idoso	COR	Detalhes do piso
0m	0	0,94	■	0,23	■	Cimento grosso
3m	1	0,9	■	0,23	■	Cimento grosso
6m	2	0,9	■	0,08	■	Cimentado grosso, com trincas de 1cm
9m	3	0,91	■	0,07	■	Regular, inclinado, vegetação no piso, trincas
12m	4	0,96	■	0,15	■	Regular, inclinado
15m	5	0,96	■	0,22	■	Cimentado grosso
18m	6	0,94	■	0,22	■	Cimentado grosso
21m	7	0,94	■	0,22	■	Cimentado grosso
24m	8	0,91	■	0,07	■	Alguns desníveis
27m	9	0,94	■	0,27	■	Área reformada
30m	10	0,94	■	0,23	■	Regular, meio-fio quebrado
33m	11	0,94	■	0,23	■	Cimentado regular

*Continua* 149

36m	12	0,94		0,23		Cimentado regular
39m	13	0,94		0,23		Cimentado regular
42m	14	0,94		0,23		Cimentado regular
45m	15	0,94		0,23		Cimentado regular
47m	16	0,94		0,23		Cimentado regular
50m	17	0,96		0,23		Cimentado regular
53m	18	0,96		0,23		Cimentado regular
57m	19	0,94		0,23		Cimentado regular (lote de 4 m)

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

A tabela 10 logo abaixo apresenta uma maior diferenciação nos valores do MEA adulto e do MEA idoso se comparado com a tabela anterior. A área de passeio feminina apresenta mais problemas que a área de passeio masculina, pois ultimamente não passou por manutenções periódicas, ao contrário da área masculina que teve alguns trechos reformados.

Embora também não haja corrimãos para servir de apoio, o usuário idoso apoiando-se em sua bengala consegue se locomover na área de passeio. A bengala é o fator diferenciador, embora sinalize para uma dependência do equipamento, no entanto não o utilizasse, sua condição de mobilidade provavelmente não conseguiria utilizar a área de passeio feminina pelos problemas encontrados. Nota-se que os valores estão mais altos nas proximidades com o setor de fisioterapia, onde a infraestrutura é mais regular, plana e uniforme.

Tabela 10 – valores do MEA para área de passeio feminina

Área de circulação - FEMININO						
Dist.	Lote	AE Adulto	COR	AE Idoso	COR	Detalhes do piso
0m	0	0,9		0,15		Cimentado Regular liso
3m	1	0,94		0,29		Cimentado regular
6m	2	0,91		0,06		Trinca 1cm
9m	3	0,91		0,06		Várias trincas 2cm
12m	4	0,91		0,06		Trinca 2cm
15m	5	0,91		0,06		Trinca 1cm
18m	6	0,91		0,06		Trinca 1cm
21m	7	0,94		0,23		Cimentado grosso
24m	8	0,94		0,23		Cimentado grosso
27m	9	0,94		0,29		Cimentado regular
30m	10	0,91		0,06		Trinca 1cm
33m	11	0,91		0,06		Trinca 1cm
36m	12	0,94		0,23		Cimentado grosso

39m	13	0,94		0,23		Cimentado grosso
42m	14	0,94		0,23		Cimentado grosso
45m	15	0,94		0,27		Cimentado regular
48m	16	0,94		0,27		Cimentado regular
51m	17	0,91		0,06		Trincas 1cm
54m	18	0,92		0,06		Trincas 1cm <b>(exemplo do MEA)</b>
57m	19	0,91		0,06		Trincas 1cm
60m	20	0,95		0,27		Cimentado regular
63m	21	0,95		0,27		Cimentado regular
66m	22	0,91		0,06		Trincas 1cm
69m	23	0,94		0,27		Cimentado regular
72m	24	0,94		0,23		Cimentado grosso
75m	25	0,94		0,23		Cimentado grosso
79,6m	26	0,94		0,23		Cimentado grosso (4,6m)
82,6m	27	0,91		0,09		Irregular, inclinado, paralelepípedo
87,4m	28	0,94		0,27		Piso regular (4,8m)
90,4m	29	0,94		0,27		Cimentado regular
93,4m	30	0,94		0,27		Cimentado regular
96,4m	31	0,94		0,27		Cimentado regular
99,4m	32	0,94		0,27		Cimentado regular
102,4m	33	0,94		0,27		Cimentado regular
105,4m	34	0,94		0,27		Cimentado regular
108,4m	35	0,94		0,27		Cimentado regular
111,6m	36	0,94		0,22		Cimentado regular, rampa

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

De acordo com a pontuação do MEA para o adulto, apesar das condições da área de passeio, o usuário ADULTO a acesso apresenta-se como sendo seguro e confortável. Quanto ao usuário IDOSO, boa parte do passeio apresenta pouca segurança e pouco conforto, sinalizado pela cor laranja. Alguns pontos sinalizados em vermelho alertam para a falta de segurança e de conforto para acessar estes pontos da área de passeio.

Para dar ênfase aos resultados, a planta baixa da ILPI apresentará as malhas de percurso das áreas de passeio. A figura 72 apresenta quatro malhas, sendo duas azuis, representando o usuário ADULTO e as outras duas malhas mesclam as cores vermelha e laranja, representando o usuário IDOSO. Esta alternância nas cores vermelha e laranja indica novamente a heterogeneidade dos pisos, que embora não faça diferença para a locomoção do usuário adulto, para o idoso pode influenciar observa-se uma mudança de categoria, alternando entre “pouco” (laranja) e “nenhuma” (vermelho) segurança e conforto.

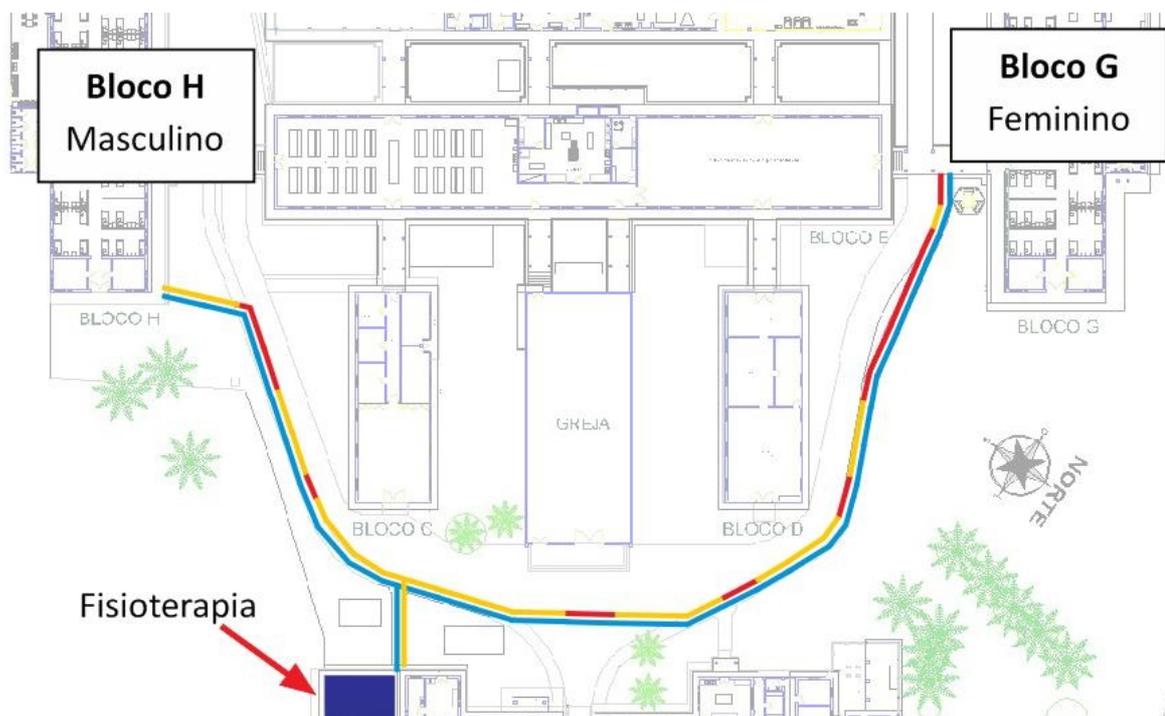


Figura 75 - A malha de percurso das áreas de passeio  
 Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Paiva, 2012

Diante dos resultados obtidos nas áreas de passeio também ficou constatado que apenas o usuário adulto consegue utilizar as áreas de circulação com autonomia, segurança e conforto. Mais uma vez o usuário idoso encontrou diversos problemas para utilizar esse ambiente, que em determinados lotes foi considerado pelo MEA como um ambiente sem segurança e conforto.

Os motivos são os mesmos da área de passeio masculina, porém com maior intensidade. As áreas de passeio da ILPI também não podem ser consideradas **Antropovias**, pois nem todos os usuários o utilizam com conforto, segurança e autonomia.

## 5 - DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1 Discussões

A pesquisa teve como base um tripé formado pelos resultados de três coletas de dados: medições da infraestrutura do ambiente, filmagens do comportamento dos usuários e avaliação de acessibilidade utilizando um método com dados objetivos e subjetivos. As informações se complementaram, finalizando com um diagnóstico geral que apontou a existência de deficiências estruturais que causam problemas de locomoção no que tange a acessibilidade em algumas áreas de uma instituição de longa permanência para idosos.

Os aspectos fisiológicos citados no referencial teórico puderam ser observados *in loco* durante as filmagens, demonstrando que o corpo humano e seus sentidos trabalham em conjunto para uma interação mais efetiva e segura com o meio ambiente. Principalmente as questões ligadas a mobilidade e ao caminhar do idoso.

Diante dos dados obtidos, também foi possível identificar algumas peculiaridades dos usuários durante sua interação com o ambiente que nem a NBR9050/2004 nem o método do espectro de acessibilidade conseguiram obter, mas que exerceram forte influência no sistema humano-tarefa-ambiente estudado e nos resultados da pesquisa. A etapa de filmagens conseguiu verificar tais particularidades, por se tratarem de situações com predominância da subjetividade no comportamento do usuário. Algumas situações estão evidenciadas abaixo:

- Improvisos no caminhar ou no uso de algum equipamento ou estrutura de apoio;
- A maneira como os idosos percebem o ambiente através de seus gestos;
- Como o idoso lida com o ambiente dividindo sua atenção com algum objeto que esteja portando: bengala, bolsa;
- Desvios de atenção durante o trajeto;
- As repetições de gestos, como passar várias vezes por um mesmo local;
- Sempre manter o foco no piso enquanto caminham, mesmo interagindo com alguém;

- A maneira como se comportam diante da dependência de terceiros com relação a autonomia de movimentos;
- O estímulo em caminhar;
- A socialização e a interação observada, onde boa parte deles conversava entre si, inclusive ocasionando mudanças de rotas;
- A satisfação na execução de alguma atividade, como auxiliar outro idoso ou funcionário em alguma situação;
- Os lapsos de memória que ocasionaram mudança de rota;
- Como os detalhes de meio externo chamam a atenção do idoso.

O que foi observado nesse trabalho pode abrir discussões acerca da relação existente entre a avaliação de acessibilidade de um ambiente e o comportamento do usuário nesse ambiente. Algumas perguntas não foram respondidas e podem servir de ponto inicial para discussões e novas pesquisas:

- O comportamento do usuário idoso em dois ambientes, um considerado acessível e outro com problemas estruturais, é o mesmo? Observou-se na pesquisa que durante a caminhada pelas áreas de passeio (com alternância entre pisos regulares e pisos irregulares), os idosos mantinham a mesma marcha e velocidade e sempre olhando para o chão. Porém não se observou nenhuma pausa para a adaptação ao mudar de um piso para outro. Será que não consideram os riscos existentes nessa mudança? Ou encaram o caminhar como um desafio e simplesmente executam a caminhada, sem considerar que a mudança de piso pode se configurar como uma situação acidentária?
- Até que ponto a autoconfiança pode tornar o usuário mais favorável aos acidentes? Qual a relação existente entre uma situação de autoconfiança e uma situação de negligência?
- Notou-se que alguns idosos conseguem caminhar na área de circulação (com piso regular, uniforme), mas havendo a necessidade de andar pelas áreas de passeio (com piso irregular, com buracos, trincas) eles recorriam ao auxílio da cadeira de rodas. Nesse sentido, será que o fato de algumas áreas de passeios, que servem para interligar blocos, possuírem problemas na infraestrutura pode ser um condicionante para a baixa frequência de alguns idosos em determinados locais? O fato de não conseguirem caminhar sozinhos de um bloco específico até outro lhe causa aversão ao local de destino almejado?

- Novos rumos e velhos caminhos. A pessoa idosa está cada vez mais ativa, porém o problema de acessibilidade é antigo e raros são os exemplos encontrados no ambiente urbano que leve em consideração as suas limitações físicas e cognitivas. Hoje o idoso tem uma visão mais externa, enxergando além da janela de casa e o que é mais importante, as construções externas passaram a ser um novo desafio. Porque não caminhar? Porque não viajar? Diante do contexto, como a arquitetura pode lidar com esse “novo ser humano”, que está cada vez mais ativo e usufruindo (ou tentando usufruir) do meio urbano?
- Os cegos conseguem ao longo da vida treinar e aguçar os outros sentidos para obterem uma qualidade de vida melhor, seja socialmente, no trabalho e/ou nos estudos. Há alguma maneira de estimular algum dos sentidos dos idosos de modo que, na deficiência de mobilidade, ele possa ter uma melhor qualidade de vida?
- Quanto às normas técnicas, embora o Brasil possua uma das normas de acessibilidade mais avançadas do mundo, é importante discutir sobre a aplicação da NBR9050/2004 em ambientes onde há predominância de um grupo de pessoas com características distintas da população. É importante mencionar que a norma tem a função de recomendar o mínimo aceitável para o público em geral, porém ela mesma compreende que alguns indivíduos necessitam de atenção diferenciada. Não haveria a necessidade de alguns reajustes que pudessem contemplar as pessoas com mobilidade reduzida e suas características específicas e particulares?

O diagnóstico do resultado foi a comprovação de que o ambiente é desprovido de condições de acessibilidade. Porém, acredita-se que mesmo que a ILPI atendesse a todas as recomendações da norma técnica vigente, os riscos acidentários continuarão existindo, pois as consequências dos atos (do comportamento) das pessoas são imprevisíveis e podem ir além das situações previstas na norma.

Os sentidos são essencialmente importantes para a interação ser humano-ambiente. A falha de algum deles pode ocasionar uma resposta errada a um estímulo passado de alguma maneira pelo meio ambiente. Cada sentido exerce uma tarefa que, junto com os demais sentidos, permitem ao usuário tomar decisões e agir conforme seu desejo e sua necessidade. Estudar os sentidos pode ser uma alternativa para melhorar esta interação.

## **5.2 Recomendações para futuras pesquisas com o MEA**

O método do espectro de acessibilidade demonstrou ser uma ferramenta de medição do nível de acessibilidade tão completo quanto complexo. Um dos seus elementos mais importantes e que pode ser o diferencial são os indicadores. Recomenda-se o desenvolvimento de novos indicadores para atender a diversos propósitos:

- Desenvolver indicadores que levem em consideração grupos com características físicas distintas, como a população idosa, os obesos e as crianças. Cada tipo de ser humano tem suas diferenças fisiológicas, cognitivas, antropométricas, culturais etc. As possibilidades de ajustes do MEA são enormes e desenvolver esse método para atender separadamente estas categorias de seres humanos pode ser uma boa alternativa de assistência as suas necessidades e particularidades;
- Criar indicadores específicos para atividades industriais ou laborais. Atender as questões ligadas à segurança do trabalho em uma indústria parece ser uma boa área a ser trabalhada. Um método de avaliação nesse tipo de ambiente pode ser providencial, complementado o papel dos *checklists* de segurança;
- Desenvolver indicadores para ambientes com funções específicas com o intuito de gerar um “selo de qualidade em acessibilidade”. Imaginando hipoteticamente uma creche para crianças e seus indicadores específicos; uma ILPI e os indicadores voltados a pessoa da terceira idade, etc. A geração desse “selo de qualidade” serviria para assegurar a seus frequentadores e usuários a garantia de um local que atende as questões ligadas a acessibilidade;
- Recomenda-se que o MEA possa atender as questões de caráter subjetivo com maior clareza e objetividade, seja na criação de novos indicadores ou na reformulação do cálculo do método, de maneira que possa minimizar as possíveis interpretações equivocadas ou erradas;
- Recomenda-se trabalhar na interface da planilha de experimentos controlados de modo a tornar o processo de inserção de valores mais interativo e a leitura dos diagnósticos mais compreensíveis. Estas mudanças poderiam inclusive aumentar o número de interessados em utilizar o método.

### **5.3 Recomendações gerais para futuras pesquisas**

Recomenda-se a qualquer pesquisador, profissional ou acadêmico, que esteja investigando uma determinada área na qual não possua formação ou não domine o assunto que busque se aprofundar ao máximo e adquirir conhecimentos na área de estudo de sua pesquisa, mesmo que sua formação tenha semelhanças teóricas e práticas com a área de pesquisa. Toda área de pesquisa possui seu corpo teórico, suas prerrogativas, seus axiomas, suas linhas de pensamento e devem ser explorados ao máximo.

Recomenda-se aos pesquisadores que busquem auxílio especializado em suas pesquisas, principalmente se você não tiver a formação referente à temática de sua pesquisa. Contar com o apoio de um especialista, seja na condição de membro do grupo de pesquisa ou de participante especial é fundamental. O olhar crítico desse profissional trará informações relevantes com outro ponto de vista, enriquecendo a coleta e a interpretação de dados.

Recomenda-se aos pesquisadores que pensam em trabalhar com o ambiente construído que realizem avaliações em diversas condições climáticas, como por exemplo no final de tarde, a noite, em dias chuvosos, e não somente em dias ensolarados. Acredita-se que os resultados obtidos em variadas condições poderão somar-se em prol de um conhecimento maior acerca da interação entre humano e ambiente.

Recomenda-se que ao se trabalhar com imagens (fotografias ou filmagens) sejam adquiridos equipamentos adequados para a coleta desses dados. O uso de equipamentos amadores e não profissionais podem não atender as necessidades da pesquisa, não permitindo a captação de boas imagens, podendo inclusive gerar dúvidas ou ambiguidades.

### **5.4 Considerações finais**

O presente trabalho proporcionou um entendimento maior quanto à diversidade de pessoas existentes e a complexidade em se trabalhar com o *design* universal. Inserir-se nos estudos da ergonomia do ambiente construído e da acessibilidade efetiva, juntamente com as áreas

de saúde, mais precisamente a geriatria, foi um grande desafio para o pesquisador e ajudou a enfatizar a multidisciplinaridade existente na atividade de Ergonomia.

Permitiu aumentar o senso crítico quando a diversidade da população humana e as facilidades e dificuldades existentes na utilização de um ambiente. Evidenciou-se o enorme desafio que é trabalhar com os preceitos do *design* universal na intensão de permitir que todos os humanos possam usufruir das mesmas oportunidades e ter suas oportunidades equiparadas.

Os objetivos desse trabalho foram atendidos: houve a avaliação do nível de acessibilidade das áreas externas de uma instituição de longa permanência para idosos; foi realizada investigação sobre a reação dos idosos durante sua integração com o meio ambiente e foram propostas melhorias tanto de ajustes complementares para o método utilizado quanto pra novas pesquisas que envolvam o idoso e o ambiente. Apesar de algumas limitações encontradas, e listadas no item “pontos negativos”, a pesquisa se desenvolveu de maneira proveitosa.

### *5.3.1 Pontos Positivos*

As pesquisas envolvendo idosos são crescentes no Brasil. Acredita-se que esta dissertação pode contribuir para a discussão cada vez maior acerca da relação existente entre o idoso e o ambiente construído. Ao longo da presente pesquisa verificaram-se diversas possibilidades, aumentando o interesse do pesquisador sobre essa área do conhecimento.

O MEA é um método dinâmico, subjetivo e ajustável, sendo permitida a inclusão e exclusão de indicadores conforme a necessidade da pesquisa. Este fator permite desdobramentos diversos e uma enorme quantidade de aplicações. Conhecer seu funcionamento trouxe novas ideias, possibilidades e a intensão de aperfeiçoamento na sua utilização para poder aplicá-lo em outras situações.

Esta foi a primeira experiência do pesquisador no trabalho com a população idosa. Se inserir nesse universo foi ao mesmo tempo surpreendente e gratificante. Na busca por informações sistemáticas a serem incluídas na pesquisa, foi obtido mais do que apenas dados, mas também a atenção, o respeito e a gratidão dos participantes.

A ILPI avaliada fez parte de outros estudos ligados à ergonomia e a moradia do idoso, inclusive obtendo benefícios principalmente de infraestrutura após cada intervenção acadêmica. Poder contribuir também para esta instituição foi mais do que gratificante, foi uma lição de vida.

### 5.3.2 Pontos Negativos

A Ergonomia do Ambiente Construído é uma vertente da Ergonomia que trata das questões que envolvem o ambiente e utiliza a infraestrutura como base de informações, dentro do universo da construção civil e da arquitetura. O fato do pesquisador não possuir formação acadêmica nessa área trouxe um pouco de dificuldade na compreensão de alguns termos ligados a estas temáticas. Embora *design* (graduação do pesquisador) e arquitetura (área de estudo da pesquisa) sejam atividades projetuais e coirmãs em diversas vertentes, são atividades com especificidades muito particulares.

A pesquisa teve relação direta com o ser humano, com a finalidade de observá-lo e buscar compreender seu comportamento. Nesse caso, cujo público alvo é o idoso, seria de grande importância a presença de um profissional de saúde especializado em geriatria e gerontologia. Sua visão e entendimento da fisiologia do idoso facilitaria a compreensão de seu comportamento, trazendo relevantes informações. No entanto, não houve participação de nenhum profissional especialista.

A realização das filmagens ocorreu apenas em dias ensolarados, no período da manhã. Para um enriquecimento da pesquisa seria interessante que outras condições fossem analisadas. Acredita-se que filmagens realizadas em outros horários seriam de grande importância, porém não foi possível nesta pesquisa. No entanto, diante das possibilidades existentes, o resultado da pesquisa foi satisfatório.

A norma NBR9050/2004, no que tange as recomendações destinadas às pessoas com mobilidade reduzida dá uma maior atenção ao usuário de cadeira de rodas. Observa-se em suas páginas que os idosos, gestantes e crianças são sucintamente referenciados, e que a maior ênfase recai sobre o cadeirante. Não cabe aqui julgar a norma, no entanto, será de grande importância para os pesquisadores que desejem pesquisar sobre a população idosa,

ou crianças, ou ainda gestantes, que busquem informações adicionais além da NBR9050/2004 como complemento de dados.

O resultado obtido através da utilização do método do espectro de acessibilidade é construído através de dados objetivos e subjetivos. Quanto a subjetividade, trata-se de um aspecto muito particular, individual e é possível que dois pesquisadores com formações e experiências diferentes, após utilizarem o método, venham a obter diagnósticos diferentes e posteriormente diagnósticos divergentes ou até mesmo equivocados. É importante trabalhar essa subjetividade de modo a não haver falsas interpretações ou ambiguidades que venham a prejudicar o andamento da pesquisa e os valores a serem adotados.

A folha de checagem do método do espectro de acessibilidade possui uma interface complexa, repleta de detalhes. Esta riqueza de informações pode *a priori* confundir aqueles que o utilizam, especialmente na leitura de cada espectro presente em cada indicador. Qualquer erro pode comprometer o resultado final. É interessante que esta interface possa ser trabalhada para facilitar tanto a inserção de dados quanto à interpretação das respostas.

O equipamento utilizado para obtenção de imagens não foi profissional e sim um equipamento amador. O que gerou imagens com baixa nitidez e sem a possibilidade de obtenção de imagens em closes ou com riqueza de detalhes. No entanto o resultado foi considerado satisfatório.

Ao elaborar pesquisas que tenham como ambiente uma área externa, optar, se possível, por desenvolver as etapas de coleta de imagens em épocas onde a incidência de chuvas seja menor, evitando o cancelamento das atividades, conforme ocorreu nessa pesquisa. No caso de épocas onde a incidência solar é grande, recomenda-se a utilização de equipamento de proteção solar.

## REFERÊNCIAS

AGREE, E. M.; FREEDMAN, V. A. Implicações do envelhecimento da população para a saúde geriátrica. In: GALLO, J. J. *et al.* (Ed.). **Reichel assistência ao idoso** – aspectos clínicos do envelhecimento. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001. p. 494-501.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050** - acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BAPTISTA, A. H. N. Estudo da acessibilidade efetiva com plano de verificação para estruturas de circulação de pedestres. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 16, 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Abergó, 2010.

BAPTISTA, A. H. N. **Procedimentos metodológicos para a avaliação da acessibilidade de estruturas de circulação de pedestre com vistas ao projeto de “antropovias”**. 2003. 142f. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Recife, 2003.

BAPTISTA, A. H. N. **Proposição da teoria da acessibilidade efetiva com plano de verificação para estruturas de circulação de pedestres**. 2010. 267f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano). Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Recife, 2010.

BAPTISTA, A. H. N.; SOARES, M. M.; MARTINS, L. B. Metodologia ergonômica aplicada ao ambiente construído: o usuário no espaço urbano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 12, 2002, Recife. **Anais...** Recife: Abergó, 2002.

BAPTISTA, A. H. N.; VILLAROUCO, V.; MARTINS, L. B. Método do espectro de acessibilidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2003, Ouro Preto-MG. **Anais...** Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

BARELA, A. M. F. **Análise biomecânica do andar de adultos e idosos nos ambientes aquático e terrestre**. 2005. 131f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Escola de Educação Física e Transporte, Universidade de São Paulo, 2005.

BARRY, P. P.; ROBINSON, B. E. A Assistência de Longo Prazo Baseada na Comunidade. In: GALLO, J. J. *et al.* (Ed.). **Reichel assistência ao idoso – aspectos clínicos do envelhecimento** 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001. p. 519-526.

BELSKY, M. R.; WHITE, W. B.; POLIVY, K.; HANMER, A. Lesões musculoesqueléticas no idoso. In: GALLO, J. J. *et al.* (Ed.). **Reichel assistência ao idoso – aspectos clínicos do envelhecimento**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001. pp. 344-359.

BESSA, O. F. M.; MORAES, A. A. Ergonomia do Ambiente Construído. In: MORAES, A. de (Org). **Ergodesign do ambiente construído e habitado**. Rio de Janeiro: iUser, 2004. pp. 67-??.

BINS ELY, V. H. M. Acessibilidade espacial – condição necessária para o projeto de ambientes inclusivos. In: MORAES, A. de (Org). **Ergodesign do ambiente construído e habitado**. Rio de Janeiro: iUser, 2004. pp. 17-??.

BINS ELY, V. H. M.; ÂNGELO, C. V.; BOMM, R. T. Aplicação do desenho universal em espaços abertos: In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 12, 2002, Recife. **Anais...** Recife: Abergó, 2002.

BINS ELY, V. H. M.; DORNELES, V. G. Acessibilidade especial do idoso no espaço livre urbano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 14, 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba, Abergó, 2006.

BORN, T.; BOECHAT, N. S. A Qualidade dos Cuidados ao Idoso Institucionalizado. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, p.1131-1141, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância sanitária – ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 283**, de 26 de setembro de 2005. Regulamento Técnico que define normas de funcionamento para as Instituições de Longa Permanência para Idosos. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/rdcs/RDC%20N%C2%BA%20283-2005.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2013.

BRASIL. Lei nº 8.842, de 04 de janeiro de 1994. **Lex:** Conselho Nacional do Idoso, Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.saudeidoso.icict.fiocruz.br/index.php?pag=polit>>. Acesso em: 15 set. 2013.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. **Lex:** Estatuto do Idoso, Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/sedh/ct/cndi/estatuto1.htm>>. Acesso em: 15 de set. 2013.

BURTON, E. J.; MITCHELL, L.; STRIDE, C. B. **Good places for ageing in place: development of objective built environment measures for investigating links with older people's wellbeing.** BMC Public Health, vol.11, 2011, 839 p., Disponível em: <[www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-11-839.pdf](http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-11-839.pdf)>. Acesso em: 05 jan. 2014.

BUSBY-WHITEHEAD, J. Exercícios físicos para idosos. In: GALLO, J. J. *et al.* (Ed.). **Reichel assistência ao idoso – aspectos clínicos do envelhecimento.** 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001. p. 109-113.

CALDAS, O autocuidado na velhice. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.111?-112?.

CAMARANO, A. A. Envelhecimento da População Brasileira: uma contribuição demográfica. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.88-??.

CAMARANO, A. A. Instituição de longa permanência e outras modalidades de arranjos domiciliares para idosos. In: NERI, A. L. **Idosos do Brasil: vivências, desafios e expectativas na terceira idade.** São Paulo. Edições SESC, 2007. p. 169-190.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População** [online]. v.27, n.1, p. 232-235, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v27n1/14.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2013.

CANINEU, P. R.; STELLA, F.; SAMARA, A. B. Transtorno cognitivo leve. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.253-259.

CHAN, C.-L.; HUANG, S.-S.; YANG, N.-P.; CHEN, W.-Y.. Relationship among Fall-Related Self-Efficacy, Activities of Daily Living and Fall Risk in the Elderly. In: SOARES, Marcelo M.; REBELO, Francesco. **Advances in Usability Evaluation Part I**. CRC Press, 2012.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA. Portal do CBO. Doenças. Disponível em: <[http://www.cbo.com.br/novo/publico\\_geral](http://www.cbo.com.br/novo/publico_geral)>. Acesso em: 15 fev. 2014.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Publicada resolução 466 do CNS que trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196**. 2012. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2013/06\\_jun\\_14\\_publicada\\_resolucao.html](http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publicada_resolucao.html)>. Acesso em: 21 set. 2013.

COONS, D. H.; MACE, N. L. Aprimorando a qualidade de vida na assistência a longo prazo. In: GALLO, J. J., *et al* (Ed.). **Reichel Assistência ao idoso – aspectos clínicos do envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001.

CRUZ NETO, H. L. **A propriocepção**. O guia do fisioterapeuta. Publicado em: 2009. Disponível em: <<http://fisioterapiahumberto.blogspot.com.br/2009/07/propriocepcao.html>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

CUNHA, M.V.P.O.; COSTA, A.D.L.; IRELAND, M.C. **Ergonomic aspects to be considered in planning public spaces destined for elderly people**. *Work* (Reading, MA), v. 41, 1, p. 3827-3833, 2012.

DUL, J. et al. **A strategy for human factors/ergonomics**: developing the discipline and profession. *Ergonomics* 2012, 1–27, iFirst article – Taylor & Francis Group. Disponível em: <[http://ergonomie.cnam.fr/12\\_dull\\_bruder\\_buckle\\_carayon\\_falzon\\_marras\\_wilson\\_van\\_der\\_doelen\\_a\\_strategy.pdf](http://ergonomie.cnam.fr/12_dull_bruder_buckle_carayon_falzon_marras_wilson_van_der_doelen_a_strategy.pdf)>. Acesso em: 08 jul. 2013.

FERNANDES, D. H. S. C. **A Mão, a Preferência Manual e a Proficiência Manual do Idoso** - Estudo em idosos frequentadores de centros de dia. 2004. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto, 2004.

FREITAS, E. V.; MIRANDA, R. D. Parâmetros clínicos do envelhecimento e avaliação geriátrica ampla. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.900-909.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2005.

GORDILHO, A. et al. **Desafios a serem enfrentados no terceiro milênio pelo setor saúde na atenção integral ao idoso**. UATI, Rio de Janeiro: UERJ, 2000.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo 2010**. Primeiros resultados definidos do Censo 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?view=noticia&id=3&idnoticia=1866&busca=1&t=primeiros-resultados-definitivos-censo-2010-populacao-brasil-190-755-799-pessoas>>. Acesso em 02 jul. 2013.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. **What is Ergonomics**. Definition. 2010. Disponível em: <[http://www.iea.cc/01\\_what/What%20is%20Ergonomics.html](http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html)>. Acesso em 13 julho 2013.

JECKEL-NETO, E. A.; CUNHA, G. L. Teorias Biológicas do Envelhecimento. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.13-??.

KARWOWSKI, W. **International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors**. United States: Taylor & Francis Group, 2001.

KASHYAP, S.N.; PROMILA, S. Ergonomics Assessment of Old Age Homes and Related Health Hazards on Elderly People. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS (AHFE), 3. **Anais...** Miami: USA Publishing, 2010.

KROEMER, K.H.E. **“Extra-Ordinary” Ergonomics**: how to accommodate small and big persons, the disabled and elderly, expectant mothers, and children. United States: Taylor and Francis Group, 2006.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica** 5ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEITE, A. K. F. **Avaliação do ambiente construído de instituições de longa permanência para idosos**. 2010. Dissertação (Mestrado em Design) – Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

LEVY, S. M. Avaliação multidimensional do paciente idoso. In: GALLO, J. J. *et al.* (Ed.). **Reichel assistência ao idoso – aspectos clínicos do envelhecimento**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001. p. 15-29.

MANFRIM, A.; SCHMIDT, S. L. Diagnóstico Diferencial das Demências. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006.

MARTINS, L. B.; BAPTISTA, A. H. N. A Ergonomia do Ambiente Construído e a NBR 9050 aplicada ao Ambiente Urbano. In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1, Recife: 2007. **Anais...** Recife: ENEAC, 2007.

MOLENBROEK, J.F.M; STEENBEKKERS, B. Collecting data about elderly and making them available for designers. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS (AHFE), 3. **Anais...** Miami: USA Publishing, 2010.

MORAES, A. de (Org.). **Ergodesign do ambiente construído e habitado**: ambientes urbano, ambiente público, ambiente laboral. Rio de Janeiro: Ed. iUsEr, 2004.

MORAES, A. de; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: A. de Moraes, 2003.

MOTTA, A. B. Visão Antropológica do Envelhecimento. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.78-82.

MUIR, S. W.; GOPAUL, K.; ODASSO, M. M. M. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. **Age and Ageing**, 41: 299-308. 2012. Disponível em: <<http://ageing.oxfordjournals.org/content/41/3/299.full.pdf+html?sid=087c4d8d-e37a-4dd0-8d08-f9b5e0d86c67>>. Acesso em: 02 jul. 2013.

MURPHY, J. B.; CICILLINE, M. Medidas preventivas para os idosos. In: GALLO, J. J. *et al.* (Ed.). **Reichel assistência ao idoso** – aspectos clínicos do envelhecimento 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001. p. 30-39.

NERI, A. L. Crenças de auto-eficácia e envelhecimento bem-sucedido. In: FREITAS V., *et al* (Orgs.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.1267-1274.

NERI, A. L. Envelhecimento cognitivo. In: FREITAS V., *et al* (Orgs.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.1236-1244.

NERI, A. L. O que a Psicologia tem a Oferecer ao Estudo e à Intervenção no Campo do Envelhecimento no Brasil, Hoje. In: NERI, A.L.; YASSUDA, M.S. (orgs.); CACHIONI, M. (Col.). **Velhice Bem-Sucedida**: aspectos afetivos e cognitivos. Campinas-SP: Papyrus, 2004

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Envelhecimento ativo**: uma política de saúde. Tradução Suzana Gontijo. 1ª edição. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. Disponível em: <[http://prosaude.org/publicacoes/diversos/envelhecimento\\_ativo.pdf](http://prosaude.org/publicacoes/diversos/envelhecimento_ativo.pdf)>. Acesso em: 03 jul. 2013.

ORGANIZACAO MUNDIAL DE SAUDE - OMS. **CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Genebra: Organização Mundial de Saúde, 2003. Disponível em <<http://arquivo.esse.ips.pt/ese/cursos/edespecial/CIFIS.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

OZCAN, Ayse; DONAT, Hulya; GELECEK, Nihal; OZDIRENC, Mehtap; KARADIBAK, Didem. **The relationship between risk factors for falling and the quality of life in older adults**. BMC Public Health 2005, 5:90. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-5-90.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

PAIVA, M. M. B. **Ergonomia no ambiente construído de instituições para idosos**: estudos de caso em instituição brasileira e portuguesa. 2012. 226f. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Design, Recife, 2012.

PAIXÃO JUNIOR, C. M.; HECKMAN, M. F. de. Distúrbios da postura, marcha e quedas. In: FREITAS V., et al (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.95?-961.

PAPALÉO NETTO, M. O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos. In: FREITAS V., et al (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.02-12.

PASCHOAL, S. M. P. Qualidade de vida na velhice. In: FREITAS V., et al (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.147-156.

PERRACINI, M. R. Planejamento e Adaptação do Ambiente para Pessoas Idosas. In: FREITAS V., et al (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.1142-1151.

PERRY, J. **Gait Analysis** – Normal and Pathological Function. Throfare, New Jersey: SLACK, 1992.

PINTO, M. J. Os pés do idoso e suas repercussões na qualidade de vida. In: FREITAS V., et al (Orgs.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.10??-10??.

PHEASANT, S.; HASLEGRA, C. M. **Bodyspace - Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work**. 3 Ed. CRC Press, 2005.

SAARI, P.; HEIKKINEN, E.; SAKARI-RANTALA, R.; RANTANEN, T. **Fall-related injuries among initially 75- and 80-year old people during a 10-year follow-up**. Archives of Gerontology and Geriatrics, 45, 207-215. 2007. Disponível em: <[http://www.aggjournal.com/article/S0167-4943\(06\)00124-5/abstract](http://www.aggjournal.com/article/S0167-4943(06)00124-5/abstract)>. Acesso em: 27 jun. 2013.

SANTOS, F.A.N.V.; SALA, S.M.F. Ergonomia e terceira idade: aspectos relevantes para o projeto de produtos para pessoas idosas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 16, 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Abergó, 2010.

SANTOS, N.; DUTRA, A. R. A.; RIGHI, C. A. R.; FIALHO, F. A. P. PROENÇA, R. P. C. **Antropotecnologia** - a ergonomia dos sistemas de produção. Genesis, 1997.

SCHENATTO, P.; MILANO, D.; BERLEZI, E. M.; BONAMIGO, E. C. B. Relação entre aptidão muscular e amplitude articular, por faixa etária, na marcha do idoso. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, 2009; 12 (3): 377-389. Disponível em: <<http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/artigos/146.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

SCHRÖDER-BUTTERFILL, E.; MARIANTI, R. A framework for understanding old-age vulnerabilities. **Ageing & Society**, 26, 1, 9-25. 2006. Disponível em: <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=371432>>. Acesso em: 27 jun. 2013.

SILVESTRE, J. A. Tontura. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.96?-9??.

SOARES, M. M. **Ergonomia**: princípios, métodos e técnicas. Universidade Federal de Pernambuco: Recife, 2009. II Curso de Extensão à Distância em Ergonomia: Princípios, Métodos e Técnicas. 01 set. 2009 a 31 out. 2009. Notas de aula.

STEINFELD, Edward; MAISEL, Jordana L. **Universal Design** – creating inclusive environments. John Wiley & Sons, 2012.

STORY, M. F.; MUELLER, J. L.; MACE, R. L. **The Universal Design File**: designing for people of all ages and abilities. Raleigh: North Carolina State University, The Center for Universal Design, 1998. Disponível em: <[http://www.universell-utforming.miljo.no/Bibliotek/index.php?option=com\\_mtree&task=att\\_download&link\\_id=219&cf\\_id=24](http://www.universell-utforming.miljo.no/Bibliotek/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=219&cf_id=24)>. Acesso em: 02 jul. 2013.

TADDEI, C. F. G.; GRESPAN, S. M. Mudanças no estilo de vida na prevenção da doença aterosclerótica – uma reflexão. In: GALLO, J. J. *et al*. (editores). **Reichel assistência ao idoso** – aspectos clínicos do envelhecimento. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001. pp. 555-562.

ULBRICHT, V. R.; FLORES, A. R. B.; VANZIN, T. Terceira idade, moradia e afetividade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 16, 2010, Rio de Janeiro-RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: ABERGO, 2010.

UNITED NATIONS. Departamento of Economics and Social Affairs. „**Major**“ **Rise in World**“s **Elderly Population**: DESA report. 2010. Disponível em: <<http://www.un.org/en/development/desa/news/population/major-rise-in.html>>. Acesso em: 02 jul. 2013.

VASCONCELOS, C. F.; VILLAROUCO, V.; SOARES, M.M. Contribuição da psicologia ambiental na análise ergonômica do ambiente construído. **Revista Ação Ergonômica**, v.5, n.3. 2010. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/92>>. Acesso em: 27 jun. 2013.

VERAS, R. A Reestruturação do Abrigo Cristo Redentor: o macroasilo transformado em uma minicidade. **PHYSIS: Revista Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 7(2): 85-104, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v7n2/06.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2013.

VERAS, R. Envelhecimento Humano: ações de promoção à saúde e prevenção de doenças. In: FREITAS V., *et al* (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006. p.140-146.

VERNON, M. S. Acidentes com idosos. In: GALLO, J. J. *et al.* (editores). **Reichel assistência ao idoso – aspectos clínicos do envelhecimento**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2001. p. 555-562.

VILLAROUCO, V. Construindo uma metodologia de avaliação ergonômica do ambiente-AVEA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 15, 2008, Porto Seguro-BA. **Anais...** Porto Seguro: ABERGO, 2008.

VILLAROUCO, V. **Ergonomia e Ambientes Físicos**: caminhos para a adequação. APOSTILA. Curso de Especialização em Ergonomia, 8. Departamento Design – Pós-graduação Lato Sensu. UFPE. Recife, 2013.

VILLAROUCO, V. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes? In: MONT'ALVÃO, C.; VILLAROUCO, V. (org.) **Um novo olhar para o projeto**: a ergonomia no ambiente construído. Teresópolis-RJ: 2AB, 2011.

WAHL, Hans-Werner; IWARSSON, Susanne; OSWALD, Frank. Aging Well and the Environment: Toward an Integrative Model and Research Agenda for the Future. **The Gerontologist** Vol. 0, No. 0, 1–11, 2012. Disponível em: <<http://gerontologist.oxfordjournals.org/content/early/2012/03/14/geront.gnr154>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

WIECZOREK, S. A. **Equilíbrio em adultos e idosos**: relação entre tempo de movimento e acurácia durante movimentos voluntários na postura em pé. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Escola de Educação Física e Esporte. Universidade de São Paulo, 2003.

YOUNG, H. M.; SIEGEL, E. O.; MCCORNICK, W. C.; FULMER, T.; HAROOTYAN, L. K.; DORR, D. A. Interdisciplinary collaboration in geriatrics: advancing health for older adults. **Nursing Outlook**, 59, 4, 243-251, 2011. Disponível em: <[http://www.nursingoutlook.org/article/S0029-6554\(11\)00167-9/abstract](http://www.nursingoutlook.org/article/S0029-6554(11)00167-9/abstract)>. Acesso em: 08 de jul. 2013.

## ANEXOS

## ANEXO A – Carta de anuência



OBRA DE ASSISTÊNCIA AOS MENDIGOS E MENORES  
DESAMPARADOS DA CIDADE DO RECIFE  
Considerado de Utilidade Pública pelas leis Estadual 6059 de 29-11-67 e Federal 68393 de 28-03-71  
CNPJ 10.424.810/0001 - 29

### CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador **Ademário Santos Tavares**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **Acessibilidade em instituição para idosos – a ergonomia do ambiente construído sob a luz do Método do Espectro de Acessibilidade**, que está sob a coordenação/orientação da Profa. PhD **Vilma Maria Villarouco Santos** cujo objetivo é a obtenção de imagens gravadas em vídeo através de câmeras instaladas em alguns locais previamente determinados com o intuito de observar a deambulação de idosos em algumas áreas de passeio externo e a interação deles com o meio ambiente, nesta Instituição. Este procedimento objetiva um estudo aprofundado da acessibilidade no deslocamento dos idosos, identificando problemas e aportando soluções que serão disponibilizadas à instituição ao final da pesquisa.

A aceitação está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

Jaboatão dos Guararapes, 13 de fevereiro de 2014

Cristiané Pereira de Melo  
Gerente Geral

**10.424 810/0001-29**

Obra de Assistência aos Mendigos e  
Menores Desamparados da Cidade de  
Recife Abrigo Cristo Redentor

Rua Desembargador Luiz Salazar Nº 116  
Sala 102 Madalena - CEP 50 610-080  
Recife - PE

Abrigo Cristo Redentor  
Avenida Agamenon Magalhães, s/nº  
CEP 54240-260 - Jangadinha - Jaboatão – PE  
Fone: (81) 3257.8000 – Fax: (81) 3255.6933

Secretaria Executiva  
Rua Des. Luiz Salazar, 116 – sala 102.  
CEP 50610-080 – Madalena – Recife - PE  
Fone/Fax: (81) 3227.9049

## ANEXO B – Termo de confidencialidade



### TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título do Projeto: **Acessibilidade em instituição para idosos – a ergonomia do ambiente construído sob a luz do Método do Espectro de Acessibilidade**

Pesquisador responsável: **Ademario Santos Tavares**

Instituição/Departamento: **UFPE / Departamento de Design**

Telefone de Contato: **(xx) xxxx -xxxx – (xx) xxxx -xxxx - xxxx -xxxx**

O pesquisador e a orientadora do presente projeto, se comprometem a preservar a privacidade dos dados coletados e disponibilizados para a pesquisa.

Os dados serão acessados exclusivamente pela equipe de pesquisadores e a informação arquivada em papel não conterá a identificação dos nomes dos sujeitos elencados.

Este material será arquivado de forma a garantir acesso restrito aos pesquisadores envolvidos, e terá a guarda por cinco anos, quando será incinerado.

Concordam, igualmente, que essas informações serão utilizadas únicas e exclusivamente para a execução do presente projeto.

As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas **nos computadores pessoais do pesquisador Ademario Santos Tavares e da orientadora Vilma Maria Villarouco Santos**, dos grupos de pesquisa da **Universidade Federal de Pernambuco** sob a responsabilidade **de cada um dos participantes citados**.

Este projeto está em avaliação/aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/CCS/UFPE.

Recife, 13 de fevereiro de 2014.

---

Pesquisador responsável

---

Orientador (a)

## ANEXO C – Parecer consubstanciado do CEP



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PERNAMBUCO CENTRO DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



Continuação do Parecer: 578.452

### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

### Situação do Parecer:

Aprovado

### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

### Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão e o pesquisador está autorizado para iniciar a coleta de dados.

Projeto foi avaliado e sua APROVAÇÃO definitiva será dada, após a entrega do relatório final, na PLATAFORMA BRASIL, através de  $\zeta$ Notificação  $\zeta$  e, após apreciação, será emitido Parecer Consubstanciado .

RECIFE, 02 de Abril de 2014

---

**Assinador por:**  
**GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600

**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

## ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Idoso



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - idoso

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **Acessibilidade em instituição para idosos – a ergonomia do ambiente construído sob a luz do Método do Espectro de Acessibilidade**, que está sob a responsabilidade do pesquisador Ademario Santos Tavares, residente na xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, xxxx – xxxxxxxxxxxx – xxxxxxxxxxxxxxxx, Recife, Pernambuco – (xx) xxxx-xxxx, e-mail [ademariojr@hotmail.com](mailto:ademariojr@hotmail.com) e está sob a orientação da professora PhD. Vilma Maria Villarouco Santos, com os seguintes telefones para contato: (xx) xxxx-xxxx e xxxx-xxxx, e-mail: [villarouco@hotmail.com](mailto:villarouco@hotmail.com).

Este Termo de Consentimento pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite em fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o (a) Sr. (a) não será penalizado (a) de forma alguma. Também garantimos que o (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

#### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

O objetivo da pesquisa é apenas investigar a reação e o comportamento dos idosos quando estão caminhando em algumas áreas de passeio externas do Abrigo Cristo Redentor. Você não será entrevistado e sua privacidade será mantida em sigilo. Os resultados serão divulgados de maneira anônima, sem a identificação de ninguém. A coleta das imagens será através de duas câmeras de filmagens que serão instaladas em locais e horários determinados pela gerência geral. As filmagens serão apenas durante o dia, irá durar no máximo uma semana e todos serão avisados. Entre os benefícios da pesquisa está a sua participação na geração de recomendações para melhorias na infraestrutura do local, tornando o abrigo mais acessível, seguro e confortável, aumentando a qualidade de vida dos idosos, funcionários e visitantes. Os riscos podem ser de distração, ou seja, você pode se sentir incomodado, constrangido ou exaltado por estar sendo filmado. Mas não haverá contato com o pesquisador, ou seja, você poderá ficar a vontade e não será incomodado em sua atividade. O ambiente não será alterado e ninguém precisará seguir nenhuma recomendação ou instrução, basta apenas caminhar como faz todos os dias. Somente três pessoas poderão acessar o material coletado: o pesquisador responsável, a professora orientadora e a gerente geral Cristiane Melo. Você pode desistir da participação a qualquer momento.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (**gravações em vídeos e fotografias da infraestrutura do local**), ficarão armazenados **no computador pessoal do pesquisador Ademario Santos Tavares**, sob a responsabilidade dele, no endereço acima informado, pelo período de 5 anos.

Fica garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (**Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br**).

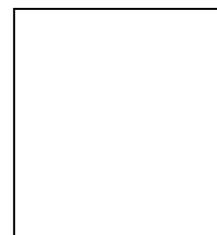
\_\_\_\_\_  
(assinatura do pesquisador)

#### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **Acessibilidade em instituição para idosos – a ergonomia do ambiente construído sob a luz do Método do Espectro de Acessibilidade**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento, assistência ou tratamento.

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_



**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar:**

Nome:

Nome:

Assinatura:

Assinatura:

## ANEXO E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Funcionário



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – **funcionário**

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **Acessibilidade em instituição para idosos – a ergonomia do ambiente construído sob a luz do Método do Espectro de Acessibilidade**, que está sob a responsabilidade do pesquisador Ademario Santos Tavares, residente na xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, xxxx – xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx – xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, Recife, Pernambuco – (xx) xxxx-xxxx, e-mail [ademariojr@hotmail.com](mailto:ademariojr@hotmail.com) e está sob a orientação da professora PhD. Vilma Maria Villarouco Santos, com os seguintes telefones para contato: (xx) xxxx-xxxx e xxxx-xxxx, e-mail: [villarouco@hotmail.com](mailto:villarouco@hotmail.com).

Este Termo de Consentimento pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite em fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o (a) Sr. (a) não será penalizado (a) de forma alguma. Também garantimos que o (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

#### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

O público alvo dessa pesquisa não são os funcionários, mas apenas os idosos. O funcionário irá participar das filmagens somente por ser o profissional que está próximo, apoiando e acompanhando o idoso em sua caminhada, mas os estudos e avaliações das imagens não terão como foco nem as atitudes nem os procedimentos adotados pelos funcionários. O objetivo da pesquisa é apenas investigar a reação e o comportamento dos idosos ao caminharem em determinadas áreas de passeio externas do Abrigo Cristo Redentor. Você não será entrevistado e sua privacidade será mantida em sigilo. Os resultados serão divulgados de maneira anônima, sem a identificação de ninguém. A coleta das imagens será através de duas câmeras de filmagens instaladas em locais e horários determinados pela gerência geral. Ocorrerão durante o dia, por no máximo uma semana e todos serão avisados. Entre os benefícios da pesquisa está a geração de recomendações para melhorias na infraestrutura do local, tornando o abrigo mais acessível, seguro e confortável, aumentando a qualidade de vida dos idosos, funcionários e visitantes. Os riscos podem ser de distração, ou seja, você pode se sentir incomodado, constrangido ou exaltado por estar sendo filmado. Mas não haverá contato com o pesquisador, ou seja, você poderá ficar a vontade e não será incomodado em sua atividade. O ambiente não será alterado e ninguém precisará seguir nenhuma recomendação ou instrução, basta apenas exercer seu trabalho como faz todos os dias. Somente três pessoas poderão acessar o material coletado: o

pesquisador responsável, a professora orientadora e a gerente geral Cristiane Melo. Você pode desistir da participação a qualquer momento.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (**gravações em vídeos e fotografias da infraestrutura do local**), ficarão armazenados **no computador pessoal do pesquisador Ademario Santos Tavares**, sob a responsabilidade dele, no endereço citado informado, pelo período de 5 anos.

Fica garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (**Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br**).

\_\_\_\_\_  
(assinatura do pesquisador)

#### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **Acessibilidade em instituição para idosos – a ergonomia do ambiente construído sob a luz do Método do Espectro de Acessibilidade**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento, assistência ou tratamento.

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar:**

Nome:

Nome:

Assinatura:

Assinatura:

