

SANDRA MARIA MARCONDES PERITO CARLI

**Habitação adaptável ao idoso:  
um método para projetos residenciais**

Tese apresentada à Faculdade de  
Arquitetura e Urbanismo da  
Universidade de São Paulo para  
obtenção do título de Doutor em  
Arquitetura.

Área de Concentração: Estruturas  
Ambientais Urbanas: Tecnologia da  
Arquitetura

Orientador: Prof. Dr. Ualfrido Del Carlo



São Paulo

2004



AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRAB.  
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTU  
PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

ASSINATURA:

E-MAIL: [sperito@usp.br](mailto:sperito@usp.br)

728.30565  
C.194h

Carli, Sandra Maria Marcondes Perito  
C282h Habitação adaptável ao idoso: um método para projetos  
residenciais / Sandra Maria Marcondes Perito Carli. --São  
Paulo : s.n., 2004.  
334 p : il.

Tese (Doutorado) – FAUUSP.  
Orientador: Ualfrido Del Carlo

1.Idosos - Casas -Tese 2.Idosos - Planejamento do espaço -  
Teses I. Título

CDU 728.1-053.89

728.30565  
C.194h

Dedico o presente trabalho à memória de meus queridos avós, *nonna* Olga e *nonno* Mario Perito e vovó Ada e vovô João Baptista Marcondes Pereira, que foram os grandes responsáveis por esta tarefa, com saudades, amor e gratidão pelo tanto que me amaram e me ensinaram.

## Agradecimentos

A finalização desta tese é uma vitória que certamente não dependeu só de mim. Muitas pessoas foram envolvidas e cada uma colaborou de uma maneira única e imprescindível para que este trabalho fosse realizado.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Ualfrido Del Carlo, pelos ensinamentos que me transmitiu ao longo de todos esses anos e, principalmente, pelo forte estímulo e confiança em mim depositada.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sheila Walbe Ornstein, por toda colaboração e impulso à minha carreira acadêmica e, especialmente, pela amizade e atenção.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gilda Collet Bruna, que acompanhou este trabalho desde o princípio, oferecendo, sempre, relevantes sugestões.

Ao meu querido irmão, Prof. Ms. Mario Alberto Marcondes Perito, para quem todas as palavras seriam poucas, pela ajuda inestimável, por tanto que me ensinou e pelo tempo despendido em todas as etapas desta pesquisa.

Às 280 pessoas maravilhosas que muito contribuíram para este trabalho, não só respondendo os questionários, mas pela rede de distribuição que formaram e que possibilitou o diagnóstico com uma amostra significativa.

À arquiteta Renata Matos Ulson Lima pelo interesse e pelo projeto paisagístico do protótipo, executado dentro dos princípios adotados na pesquisa.

Aos meus pais, Maria Luiza e Bruno Perito, pelo amor e pelos valores e conduta que me ensinaram; à minha irmã, Valéria Maria Marcondes Perito, pela amizade e incentivo, e a meu irmão e sócio, João Batista Marcondes Perito, pela compreensão por minhas ausências para os compromissos acadêmicos.

À Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, pela oportunidade de realização do curso de doutorado.

E, por fim, gostaria de agradecer a uma pessoa muito especial em minha vida, meu marido Wilson Carli, pelo companheirismo, amor, compreensão, atenção e paciência que manteve durante todo o período de desenvolvimento desta tese, dando prioridade em nossas vidas, até mais que eu mesma, à sua elaboração e, também, pela dura tarefa de revisão.

## Sumário

Dedicatória	i
Agradecimentos	ii
Lista de Matrizes Funcionais	vii
Resumo	viii
Abstract	ix
<b>Capítulo 1: Introdução e Proposição</b>	<b>01</b>
1.1. Colocações iniciais	01
1.2. Contexto do problema	03
1.3. Proposta	09
1.4. Método de desenvolvimento da pesquisa	12
1.5. Aproveitamento da pesquisa	15
<b>Capítulo 2: Considerações sobre o idoso e a habitação</b>	<b>17</b>
2.1. Conceituação de idoso	17
2.2. Estatísticas: o envelhecimento da população	19
2.3. A posição do idoso na sociedade	26
2.4. Aspectos psicológicos da habitação	32
2.4.1. Casa x Lar	34
2.4.2. Escolha e preferência: qualidade e satisfação residencial	35
2.4.3. Mobilidade residencial	40
2.4.4. Segregação	42
2.4.5. A habitação do idoso	48

**Capítulo 3: Envelhecimento natural e patológico**

52

**3.1. Considerações**

52

**3.2. Antropometria do idoso**

54

**3.3. Envelhecimento natural**

57

## 3.3.1. Alterações no sistema nervoso

59

## 3.3.2. Alterações nos sistemas circulatório e respiratório

60

## 3.3.3. Alterações nos sistemas metabólico e imunológico

61

## 3.3.4. Alterações no sistema gênito-urinário

65

## 3.3.5. Alterações no sistema osteomuscular

66

## 3.3.6. Alterações sensoriais

69

**3.4. Envelhecimento patológico**

77

## 3.4.1. Sistema nervoso

77

## 3.4.2. Sistemas circulatório e respiratório

86

## 3.4.3. Sistema endócrino-metabólico

89

## 3.4.4. Sistema gênito-urinário

91

## 3.4.5. Sistema osteomuscular

92

**3.5. Aspectos psicológicos do envelhecimento**

97

**Capítulo 4: Adequação do ambiente doméstico ao idoso**

102

## 4.1. Acidentes domésticos

102

## 4.2. Tipos de moradia para os idosos

108

## 4.3. Desenho Universal

124

## 4.4. Compensação ambiental

136

## 4.5. Legislação

141

**Capítulo 5: Levantamento de campo: pesquisa com idosos**

150

## 5.1. Contexto

150

## 5.2. A pesquisa

153

## 5.3. Material e método

154

5.4. Dados obtidos e seu cruzamento	157
5.5. Análise dos dados	176
5.6. Discussão	180
<b>Capítulo 6: Formatação e dados do programa de projeto</b>	<b>182</b>
<b>Habitação Adaptável ao Idoso</b>	
6.1. Apresentação	182
6.2. Definições	184
6.3. Campo de aplicação, de interesse e uso do programa	186
6.4. Método para formatação do programa	187
6.5. Dados para estruturação do programa	189
6.5.1. Agentes relevantes ao desempenho do idoso	189
6.5.2. Níveis de desempenho	190
6.5.3. Subsistemas da edificação	197
6.5.4. Exigências dos usuários	198
6.5.5. Critérios de desempenho	199
6.5.6. Exigências de projeto	201
6.5.7. Requisitos de desempenho	202
<b>Capítulo 7: O Programa Habitação Adaptável ao Idoso</b>	<b>234</b>
7.1. Objetivos do programa	234
7.2. Resumo do programa	237
7.3. Montagem do programa	238
7.4. Matrizes para aplicação do programa	242
<b>Capítulo 8: Aplicação do Programa em Estudo de Caso</b>	<b>256</b>
8.1. Apresentação	256
8.2. Estudo de caso	257
8.3. Aplicação do programa	258

8.3.1. Matrizes de dados para o programa	258
8.3.2. O protótipo	263
8.3.3. Matrizes para aplicação do programa	266
8.3.4. Aplicação do programa nas etapas de projeto	267
8.3.5. Verificação dos requisitos definidos	268
<b>8.4. Características de projeto para atendimento do programa</b>	<b>271</b>
<b>Capítulo 9: Discussão e Considerações Finais</b>	<b>298</b>
<b>Capítulo 10: Bibliografia</b>	<b>308</b>
10.1. Referências Bibliográficas	308
10.2. Obras Consultadas	316
<b>Capítulo 11: Apêndices</b>	<b>324</b>
11.1. Apêndice A: Questionário distribuído	324
11.2. Apêndice B: Matriz Funcional 6A: Subsistemas da Edificação e Requisitos do Usuário	333
11.3. Apêndice C: Matriz Funcional 3A (desagrupada): Alterações Funcionais x Atividades Diárias	334

## Lista de Matrizes Funcionais

### Matrizes Funcionais do Programa

Matriz Funcional 1: Envelhecimento Natural e Alterações Funcionais	245
Matriz Funcional 2: Envelhecimento Patológico e Alterações Funcionais	246
Matriz Funcional 3: Alterações Funcionais e Atividades Diárias	247
Matriz Funcional 4: Atividades Diárias e Uso dos Ambientes	248
Matriz Funcional 5: Alterações Funcionais e Ambientes e Produtos	249
Matriz Funcional 6: Ambientes e Produtos e Atividades Diárias	252
Matriz Funcional 6A: Subsistemas da Edificação e Requisitos do Usuário	333
Matriz Funcional 7: Alterações Funcionais e Exigências de Projeto	250
Matriz Funcional 8: Atividades Diárias e Exigências de Projeto	253
Matriz Funcional 9: Ambientes e Produtos e Exigências de Projeto	254
Matriz Funcional 10: Etapas de Projeto e Exigências de Projeto	251

### Matrizes Funcionais Aplicadas em Estudo de Caso

Matriz Funcional 1: Envelhecimento Natural e Alterações Funcionais	258
Matriz Funcional 2: Envelhecimento Patológico e Alterações Funcionais	259
Matriz Funcional 3: Alterações Funcionais e Atividades Diárias	260
Matriz Funcional 3A: Alterações Funcionais e Atividades Diárias (desagrupada)	334
Matriz Funcional 4: Atividades Diárias e Uso dos Ambientes	261
Matriz Funcional 5: Alterações Funcionais e Ambientes e Produtos	262
Matriz Funcional 6: Ambientes e Produtos e Atividades Diárias	268
Matriz Funcional 7: Alterações Funcionais e Exigências de Projeto	266
Matriz Funcional 8: Atividades Diárias e Exigências de Projeto	269
Matriz Funcional 9: Ambientes e Produtos e Exigências de Projeto	270
Matriz Funcional 10: Etapas de Projeto e Exigências de Projeto	267

## Resumo

CARLI, SANDRA M. M. PERITO. **Habitação Adaptável ao Idoso: um método para projetos residenciais**. 2004. 334 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

Os progressos da medicina têm permitido que cada vez mais pessoas tenham a vida prolongada, acarretando uma profunda mudança no perfil demográfico da sociedade brasileira: pessoas idosas representam, hoje, uma significativa parcela da população. Todavia, mesmo com todo o desenvolvimento tecnológico, dificilmente se poderá acabar com todas as disfunções orgânicas decorrentes do envelhecimento.

Com o avançar da idade, o tempo de permanência e uso da habitação tornam-se cada vez mais intensos; ao mesmo tempo, as pessoas mais velhas continuam tendo a necessidade de participar em convívio social a que estão habituadas. Seu isolamento, sob qualquer ótica, é pernicioso, sendo responsável, muitas vezes, por quadros de depressão, desesperança e dependência facilmente verificáveis em núcleos destinados a abrigar idosos.

A habitação, nos moldes tradicionais, não considera as alterações funcionais do idoso, o que gera um descompasso no seu uso. As barreiras podem ser inúmeras e variam de acordo com a capacidade funcional de cada indivíduo. Projetos habitacionais geralmente não abordam, de forma sistemática, o uso futuro pelos moradores.

A presente pesquisa se desenvolveu no sentido de diagnosticar características de projeto que permitam que a moradia seja adequada a todo o ciclo de vida do homem. Elaborou-se um método de abordagem para tomada de decisões de projeto para planejamento de moradias com características inclusivas. Por meio da visualização global dos aspectos da relação do idoso com a moradia, foram identificadas características de desempenho dos ambientes destinadas a uma arquitetura residencial adaptável ao idoso, a fim de proporcionar aos mais velhos condições de permanecerem em suas moradias, possibilitando que adaptações sejam implementadas, à medida que as necessidades se apresentarem.

**Palavras-chave:** Planejamento do espaço. Habitação. Idosos.

## **Abstract**

CARLI, SANDRA M. M. PERITO. **Adaptable Home for the Elderly: a method of residential design programming**. 2004. 334 f. Thesis (Doctoral) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

Medical breakthroughs have allowed an increasingly number of people to have their lives extended, causing a profound change in the demographic profile of the Brazilian society: older people represent today a significant part of the population. However, even with all the technological advancements, it will hardly be possible to make disappear all body dysfunctions due to aging.

With the progression of age, time of permanence indoors and use of the home become more and more intensive; at the same time, older people continue needing to maintain the social contacts to which they are used. Whatever the viewpoint, loneliness is deleterious, frequently accounting for depression episodes, hopelessness, and dependency, all of them easily found in centers for the elderly.

The homes, in their traditional format, do not take into account the functional changes of the elderly, causing a discrepancy in their use. Barriers can be countless, and they can vary according to the functional capacity of the individual. Typically, housing projects do not systematically contemplate the future use of the resident.

The present research was conducted aiming at the diagnosis of design characteristics that will allow a home to be appropriate to people in all their life cycles. A project-decision-making approach was developed for the planning of houses with inclusive characteristics. Through analyzing of the global aspects of the elders' relationship with their homes, characteristics of environmental performance were identified viewing a residential Architecture adaptable to them, in order to give to the aged conditions to remain in their homes, making it possible to implement any adaptations as the needs arise.

**Keywords:** Architectural Programming. Home. Elderly.

## CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO E PROPOSIÇÃO

### 1.1. Colocações iniciais

Projetar é um processo para resolver problemas. Para se ter um projeto de sucesso é necessário se ter uma clara definição do problema a ser resolvido, tanto no aspecto de engenharia quanto arquitetônico ou operacional. Elaborar um programa de arquitetura é uma maneira de procurar a definição de um problema, organizar um método de descobrimento e definir os requisitos para o projeto. É o processo pelo qual se busca e se define os critérios de projeto.

Brown e Scarbrough (1993, p. 47)

O envelhecimento demográfico é um fenômeno mundial que ocorre também no Brasil, onde não só aumentou o número relativo e absoluto de idosos, como estão eles vivendo até idades mais avançadas. Graças aos avanços da medicina, os idosos estão cada vez mais saudáveis e com disposição para viver, o que significa que a autonomia para poderem decidir sobre a própria vida e a independência para executarem suas vontades e atividades estão-se tornando imprescindíveis para seu bem-estar.

Diferentemente do passado, quando os mais velhos naturalmente viviam junto a seus familiares, hoje, entretanto, cada vez mais eles buscam se fixar em sua própria casa, mantendo o controle sobre suas vidas e tendo seu próprio território. Ao mesmo tempo, apesar de todo o progresso tecnológico, dificilmente poderão ser evitadas todas as disfunções causadas pelo avanço da idade.

A moradia própria pode representar a manutenção da privacidade e da capacidade de auto-controle e, por isso, especialmente os mais velhos, que normalmente têm menor mobilidade residencial do que outros grupos etários, mantêm um vínculo muito forte com sua moradia e, na maioria das vezes, não querem se mudar, mesmo que o ambiente não seja adequado às suas necessidades. "Embora freqüentemente pareçam não gostar de suas acomodações, (os idosos) não se mudam com freqüência semelhante à dos jovens" (TELFORD, 1988, p. 645).

A arquitetura residencial, da forma como é aplicada hoje no Brasil, não contempla, em sua programação, as necessidades específicas do usuário idoso, o

que pode gerar uma incongruência entre as necessidades dos moradores mais velhos e os ambientes em que vivem.

Atualmente, busca-se cada vez mais um envelhecimento sadio, o que significa a manutenção e o fortalecimento da capacidade funcional do idoso. E isso somente ocorre se o idoso tiver controle sobre a própria vida. O ambiente construído pode colaborar muito com esses requisitos, desde que seja planejado para tal fim.

A idade avançada é acompanhada por alterações funcionais, modificando a relação do idoso com o espaço doméstico. Ao se avaliar a arquitetura nos moldes tradicionais, verifica-se que pouca atenção é direcionada ao atendimento das necessidades específicas do idoso, para o uso confortável, seguro e independente da habitação.

Ambientes que capacitam os usuários para o uso são obtidos por meio de uma boa interrelação entre pessoas e ambientes. Deve-se partir da premissa de que um bom projeto, que considere as alterações decorrentes do envelhecimento, tem um efeito profundo na maneira com que os idosos vivem as suas vidas. Por outro lado, um projeto que ignore as necessidades dos mais velhos pode ter um efeito negativo em seu bem-estar: os idosos podem sofrer desnecessárias frustrações e se sentirem desesperançados, pela magnitude que toma os efeitos do envelhecimento pela inapropriação do ambiente físico. O desafio é o ambiente doméstico compensar as limitações, e o aumento dessa parcela da população, bem como de seu nível de exigência, leva à necessidade de novas soluções.

[...] o ambiente físico faz parte da vida das pessoas e, por isso, existe uma relação muito forte entre o ambiente e o comportamento humano" (MOLESKI, 1977, p. 107). A arquitetura deve responder à diversidade da natureza das pessoas que vão usar e viver nas edificações; portanto deve ser iniciada uma busca de projetos que suportem as pessoas e suas necessidades.

Se as moradias forem projetadas com vistas para o envelhecimento do ser humano, o ambiente doméstico poderá compensar, ao menos em parte, as perdas e limitações naturais e patológicas que o avanço da idade acarreta.

A construção de habitações adaptáveis, que permitam modificações de fácil execução, de baixo custo e sem aparência estigmatizada, provavelmente pode encorajar o idoso a perceber as novas necessidades, quando elas se apresentem, e implementar as adaptações necessárias que possam colaborar com a manutenção de sua capacidade funcional.

Como também no Brasil as pessoas mais velhas querem viver na casa em que estão acostumadas e não desejam mudar-se, o fato de se estabelecerem parâmetros e um método para um projeto residencial, dentro do contexto cultural brasileiro, projeto esse que “envelheça” com o usuário, poderá contribuir para a manutenção do idoso na própria casa, colaborando para a obtenção de uma melhor qualidade de vida.

Satisfazer as necessidades funcionais e estéticas de um grupo de pessoas é extremamente difícil e assumir que o ambiente pode ser planejado como um sistema fechado, congelado na hora do projeto, é errôneo. Os usuários mudam com o tempo, novos comportamentos são desenvolvidos, novos padrões de atividades são introduzidos e os valores da sociedade se alteram. Para ser bem sucedido, o ambiente físico deve ser concebido para estar em um constante estágio de adaptação para permitir a máxima liberdade de escolha para os padrões comportamentais desejados e ordenar os espaços para suportar esses padrões; também deve ter potencial para a expressão da identidade pessoal dos futuros usuários assim como para os usuários atuais.

Moleski (1977, p. 115)

## 1.2. Contexto do problema

Arquitetura: arte e técnica de organizar espaços e criar ambientes para abrigar os diversos tipos de atividades humanas, visando também a determinada intenção plástica<sup>1</sup>.

Na arquitetura e urbanismo as questões do conhecimento apontam na direção da concepção e construção de espaços, abrigos e condições físicas apropriadas às atividades humana, ao mesmo tempo que constituem expressão da cultura e dos valores de uma sociedade historicamente determinada.

Lamparelli (2000, p. 16)

A arquitetura, como uma arte social, deve considerar os aspectos humanos, não fazendo sentido se não levar em conta a atividade e presença humana no seu uso. Os arquitetos são os responsáveis pelo atendimento das maiores necessidades humanas, incluindo-se a acomodação, o contato social e o conforto; por isso, devem eles estar compromissados em desenhar espaços para as necessidades humanas.

<sup>1</sup> HOUAISS, Antônio. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva, 2001, p. 294.

Freqüentemente isso significa mais do que simplesmente articular os espaços para acomodar alguma atividade, pois inclui também prover informações da hierarquia ou importância relativa dos valores das atividades, das relações essenciais, da proximidade das atividades, dos espaços específicos e dos materiais necessários ao suporte das atividades funcionais.

Contudo, a relação entre pessoas e ambiente é complexa, especialmente se envolver alguma limitação funcional, e os projetistas tendem a não dar atenção às limitações, especialmente as que possam ocorrer no futuro, o que pode comprometer a qualidade de vida do usuário.

“A natureza abstrata do termo qualidade explica porque boa qualidade tem significados diferentes para pessoas diferentes, em lugares e ocasiões diferentes” (PASCHOAL, 2002, p. 79). Existem inúmeras conceituações para qualidade de vida, mas, provavelmente, cada indivíduo tenha o seu próprio conceito. Mais do que isso, para uma mesma pessoa o conceito pode variar conforme o decorrer do tempo e em função do estado emocional e da ocorrência de eventos cotidianos. Então, qualidade de vida é um conceito vago, amorfo, que incorpora praticamente todos os aspectos da vida humana, mas alguns aspectos que influenciam a qualidade de vida do homem muitas vezes são comuns a muitas pessoas. No modelo de Qualidade de Vida do Idoso, idealizado por Lawton (1983<sup>2</sup> apud PASCHOAL, 2002, p. 84), que define a qualidade de vida como resultado de uma avaliação multidimensional, pode-se perceber a importância que o ambiente construído tem na qualidade de vida do idoso, uma vez que influencia diretamente a competência comportamental e adaptativa, manifestadas pelo bem-estar e satisfação com a própria vida.

Como já foi visto, o que está em jogo na velhice é a autonomia da pessoa, ou seja, sua capacidade de determinar e executar sua própria vontade. Ao mesmo tempo, a capacidade funcional surge como um novo paradigma de saúde, particularmente importante para o idoso.

Como as doenças advindas com a idade e as limitações decorrentes são inevitáveis, e geralmente não passíveis de cura, a solução para a manutenção da capacidade funcional, evitando-se a perda de independência, deve ocorrer pelo controle de outros fatores. Nesse sentido, o ambiente construído é bastante

---

<sup>2</sup> LAWTON, M.P. *Environment and others determinantes of well-being in older people*. Gerontologist., 1984; 4 (vol 23):349-57.

controlável e de importância fundamental para que se tenha uma velhice saudável, com a preservação da capacidade funcional.

Sendo assim, envelhecer só interessa se for possível perceber-se uma boa qualidade de vida, e a moradia também tem sua contribuição para a manutenção do bem-estar dos mais velhos. Quando alguma limitação se instala na vida do idoso, e não se pode, por qualquer motivo, alterar as condições físicas da moradia, inicia-se uma busca por ambientes mais adequados que, muitas vezes, resulta na transferência do idoso de sua casa ou na necessidade de acompanhantes para o assistirem. As duas soluções podem limitar a independência e autonomia dos mais velhos, comprometendo a qualidade de vida, uma vez que são dois fortes fatores indicadores de qualidade de vida.

Muitas vezes, a transferência do idoso para algum tipo de moradia assistida é necessária, em consequência do quadro pessoal de saúde física e mental, mas devem ser sempre considerada como última opção, uma vez que esse tipo de moradia tende a segregar as pessoas mais velhas, gerando um quadro de dependência e perda de autonomia que, muitas vezes, leva à depressão e à exclusão social. Mas a tendência mundial mostra que, até mesmo nessa modalidade, a inserção do idoso na sociedade e a não criação de ambientes com aparência institucional estão cada dia mais valorizados.

A preocupação com o bem-estar também deve aparecer nos projetos,

A arquitetura deve não apenas promover a sobrevivência mas torná-la uma boa sobrevivência. Os edifícios devem permitir que os usuários realizem as tarefas e atividades sem grande esforço e para isso devem promover conforto aos usuários em todas as modalidades sensoriais: visual, olfativas e táteis.

Hershberger (1999, p. 46).

Os arquitetos têm a obrigação e a oportunidade de encorajar o uso e de cuidar dos seus ocupantes, e o programa de projeto deve descobrir como isso pode ser alcançado. As pessoas são despreparadas para o envelhecimento; uma queda, por exemplo, pode significar uma profunda modificação na vida do idoso. Tal fato pode aumentar os riscos no uso dos espaços domésticos, resultando em acidentes que podem levar o idoso a se tornar dependente. O grupo idoso é o que mais sofre as consequências dos acidentes domésticos.

Tradicionalmente a reabilitação sempre foi direcionada à pessoa, hoje já se tem **uma nova visão**, que põe mais ênfase no ambiente, ou seja, em intervenções **ambientais para vida independente** (STEINFELD, 1999, p. 14.).

Para os idosos, a flexibilidade é fundamental. A terceira idade é o grupo etário que mais **apresenta divergências entre os indivíduos que enquadra**, pois engloba pessoas com vinte, até trinta anos de diferença de idade. A diversidade nesse grupo **é maior do** que em qualquer outro grupo, posto ser uma fase em que muitas alterações ocorrem no organismo humano, e o envelhecimento não é um fenômeno **linear nem**, tampouco, padrão.

A flexibilidade ou possibilidade de ajustes no ambiente pode ser alcançada se o projeto incluir características do desenho universal (*universal design*), um conceito **de projeto** que prega que os espaços sejam projetados para serem usados com facilidade, pelo maior número possível de pessoas. Para isso, devem ser acessíveis, seguros, adaptáveis, exigirem pouco esforço físico para seu uso, serem de fácil percepção, simples e intuitivo, para que todos possam usá-los com independência e igualdade. O desenho universal cria um novo valor para o projeto, que pode ser o facilitador da relação do homem com o ambiente construído, e não apenas um eufemismo do familiar conceito de acessibilidade.

A **acessibilidade é o fio condutor para a inclusão social**; mas não é o único requisito para que a **inclusão aconteça por completo**. A inclusão no ambiente construído ainda está um tanto restrita à pessoa com limitação de mobilidade, especialmente o usuário de cadeira de rodas. O idoso ambulante, mesmo que tenha alguma dificuldade para se locomover, ao se deparar com as duas opções para acesso a algum lugar, escada e rampa, provavelmente vai preferir a escada, pois, apesar do esforço necessário para vencê-la, o percurso mais curto é um grande atrativo.

Em leis e normas, muitas vezes o idoso está associado ou incluído no grupo de pessoas portadoras de deficiência. É necessário entender que a velhice não é **sinônimo de doença e de deficiência**, é uma fase natural da vida do homem, apresentando limitações tanto quanto nos demais ciclos da vida.

As barreiras atitudinais existem e são reforçadas pelo estigma e preconceito, **não se devendo agregar aos já inúmeros preconceitos associados aos idosos, também a condição de deficiente**.

O desenho universal surge como uma indicação para a verdadeira inclusão no ambiente construído, facilitando a inserção na plena cidadania.

O ambiente construído tem dois componentes: o físico e o social, com ênfase nos valores humanos, nos parâmetros formais ou dimensionais. Portanto, não só as moradias devem ser adequadas aos mais velhos, como também deve existir um movimento de integração do idoso ao meio urbano por intermédio de edificações e serviços apropriados, na comunidade em que vivem.

O ambiente pode colaborar com o aprimoramento pessoal do homem, por isso, toda cidade deve ser democrática, como a moradia deve ser democrática, isto é, de nada adianta ter-se uma habitação totalmente adequada se não se pode sair dela, nem fazer-se uso dos serviços, lazer, comércio e convivência social disponíveis aos cidadãos com pleno vigor físico.

Esta pesquisa focou a moradia, por ser um assunto ainda pouco pesquisado e trabalhado no Brasil. Os espaços urbanos já são tema de normas e leis, apesar de suas limitações. Projetos urbanos para convívio social já estão sendo implementados em muitas cidades brasileiras. Deve-se pensar no sistema urbano como um todo (habitação, vias públicas e mobilidade urbana, transportes, edificação e comunicação), para que se obtenha, de fato, uma cidade inclusiva.

O ambiente físico pode ter uma grande influência no uso adequado pelos mais velhos e, por isso, estratégias de projeto devem ser utilizadas como auxílio a uma melhor interação.

As necessidades dos usuários devem ter como base fatores biológicos, psicológicos e sociais das pessoas. Não existe nenhuma razão para dar mais importância às necessidades biológicas do que às psicológicas ou sociais, pois pode ser tão frustrante e ameaçador não se satisfazerem as necessidades sociais quanto as biológicas.

Informações sobre a psicologia humana parecem ser aspectos pouco considerados nos programas de projeto, mas, em algumas situações, elas são bastante importantes. Para os idosos, por exemplo, devem-se considerar as mudanças e alterações psicológicas do grupo, para se tomarem decisões de projeto apropriadas. Da mesma forma, as características sociais devem ser consideradas e incorporadas aos projetos.

Uma vez que o arquiteto só pode resolver problemas por meio de intervenções no ambiente físico, os efeitos do ambiente sobre o comportamento devem ser entendidos para se determinarem as necessidades ambientais.

Um dos grandes desafios que se apresentam na tomadas de decisões de projeto, ocorre quando surgem os conflitos relacionados aos usuários, seu comportamento e suas necessidades, e de que forma eles se relacionam ao ambiente construído. A resolução bem sucedida desses conflitos se baseia no claro entendimento das necessidades. Métodos para estabelecimento de prioridades nas decisões, com o reconhecimento e entendimento do comportamento do usuário, são pré-requisitos para a formulação dos objetivos do programa de projeto.

Os programas devem identificar os valores estéticos da sociedade e do ocupante, encorajando os projetistas a expressarem tais valores na arquitetura. O projeto deve contemplar os valores contemporâneos da arquitetura e vários programadores desenvolveram listas de valores que incluem os aspectos culturais, tecnológicos, temporais, econômicos, estéticos e de segurança. A exploração desses valores possibilita ao arquiteto desenvolver um entendimento da importância daqueles aspectos em qualquer projeto de edificação. Os valores devem ser identificados e priorizados, com respeito à importância que tenham em cada projeto; com isso, torna-se mais fácil estabelecerem-se o escopo do projeto, os objetivos apropriados, as necessidades espaciais e as relações prioritárias. O impacto potencial da identificação das áreas de valores nas decisões de projeto é tão grande que elas podem ser consideradas como a primeira ferramenta fundamental da arquitetura (DUERK, 1993<sup>3</sup> apud HERSHBERGER, 1999, p. 57).

Há muitos valores importantes, que exercem impacto significativo nas decisões de projeto e influenciam a forma, o caráter e a qualidade do edifício. Nem todos os valores têm a mesma importância em todos os projetos; então, é essencial que o projetista descubra, considere e decida quais valores devem ter prioridade para um projeto específico.

As características físicas dos ocupantes também têm uma profunda influência na forma do edifício e as necessidades especiais de cada pessoa devem fazer parte do programa de projeto. O arquiteto que trabalha sem essas informações, ou com informações imprecisas ou inapropriadas, provavelmente projetará espaços não

<sup>3</sup> DUERK, Donna. *Architectural Programming: information management for design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.

acessíveis e de difícil uso, o que pode ser [...] embaraçante e custoso quando erros são identificados durante ou após a construção da edificação (HERSHBERGER, 1999, p. 84).

Assim, a elaboração da atividade pré-projeto, referida como programação, consiste tipicamente em desenvolver as informações necessárias para um projeto esquemático completo, servindo para dar início ao desenvolvimento do projeto propriamente dito. Para isso, é indispensável a coleta das informações detalhadas a fim de se fazerem as seleções finais de produtos, equipamentos e desenhos construtivos.

O programa de projeto é um processo no qual as escolhas podem ser feitas; é um processo de juntada de informações para definição do problema e avaliação das soluções possíveis. Esse processo inclui ferramentas para tomada de decisões no sentido de se determinar a importância relativa das informações e para descobrir as relações e resolver conflitos.

### 1.3. Proposta

O envelhecimento da população é um fato, assim como o são as alterações funcionais dele decorrentes.

A proposta de trabalho procurou definir as exigências de projeto que devem ser trasladadas para objetivos de programa de habitações adaptáveis aos idosos e que correspondam às características funcionais, ambientais e sociais do grupo. Teve como pano de fundo o desenho universal, considerando os aspectos sociais baseados em valores democráticos de não discriminação, oportunidades iguais e capacitação para o uso, para induzir a decisões que valorizem a capacidade funcional.

Existe uma correlação significativa entre as características espaciais de uma residência e o comportamento dos moradores, seja no sentido de constrangimento ou impedimento de certas atividades, seja como fomentador ou propiciador de outras. A pesquisa buscou responder como os idosos se diferenciam do restante da população, quais problemas especiais resultam das alterações que afetam as pessoas que envelhecem e quais os requisitos para que o ambiente possa se

adaptar às necessidades dos mais velhos, tendo desenvolvido um programa de projeto para projetos residenciais adequados aos mais velhos.

Segundo Petronis (1993, p. 23), um programa de projeto torna explícitos os objetivos, fatos, conceitos e necessidades para as edificações, de uma maneira proveitosa para se tomarem as decisões de projeto. É um degrau importante e cada vez mais aceito no processo de definição de um projeto. Essa etapa oferece informações essenciais sobre os requisitos necessários ao edifício para que suporte as funções desejadas.

Os objetivos de um programa são coletar informações disponíveis, identificar boas idéias que podem ser consideradas, obter consenso entre as partes envolvidas, desenvolver uma solução geral e estabelecer nível de qualidade. Uma vez que cada situação ou projeto tem seus fatores e influências particulares, a aproximação do problema deve ser consistente e sistemática e, para isso, o processo deve estabelecer os objetivos com clareza, coletar, organizar e analisar os fatos relevantes, descobrir os conceitos ou idéias que possibilitem alcançar os objetivos, determinar as necessidades e definir claramente o problema, o que possibilita visualizar uma síntese única e essencial para a definição dos critérios do projeto e que servirá como premissa para o desenho e usada, posteriormente, para avaliação da solução adotada. Essa atividade permite uma interface entre a definição do problema e a solução de projeto, garantindo um claro entendimento da proposta a ser desenvolvida.

Um programa efetivo é aquele que identifica o problema, o reduz a uma síntese-chave e comunica a sua essência. A não ser que o problema seja claramente identificado, nenhuma solução satisfatória será alcançada.

Jacobson e Silverstein (1978, p. 7)

A proposta do programa é transladar as informações adquiridas durante o desenvolvimento desta pesquisa para uma comunicação interativa que possa ser usada por arquitetos para criação de projetos residenciais adaptáveis aos idosos, possibilitando o alcance de metas e objetivos e servindo de base para os princípios de projeto.

Ainda segundo Jacobson e Silverstein (1993, p. 9), os princípios de projeto devem ser abstratos, evocativos e sugerir uma vasta gama de opções de projeto. Uma coletânea de princípios, para ser boa, deve evocar um grande número de

opções e não apenas uma única solução. Assim, a proposta foi criar um programa de projeto para adaptabilidade do espaço residencial ao idoso que possa ser utilizado como uma ferramenta organizacional, com base em princípios estabelecidos pela pesquisa dos problemas que envolvem o ambiente construído. A intenção foi comunicar informações que possam indicar um caminho e possibilitar várias soluções para se resolver a questão proposta, pelo estímulo da imaginação e intuição, evitando soluções doutrinárias que possam inibir inovações.

O programa pretende ser um instrumento que colabore no processo de projeto e guie a formatação dos espaços, uma vez que ambientes apropriados e amigáveis aos idosos podem maximizar a independência funcional, a eficácia, o controle e a dignidade no uso. Um último objetivo do programa é ter um impacto tangível e positivo no projeto de ambientes residenciais, de uma maneira geral e, especificamente, naqueles direcionados aos mais velhos.

Segundo Brown e Scarbrough (1993, pp.48-50), programar é uma família de procedimentos e métodos para juntar, analisar e gravar informações que formam um programa. Os arquitetos combinam esses dados à grande variedade de normas, códigos, leis, critérios e princípio de prática de projeto para chegarem a uma solução de projeto. Por isso, este programa propôs tanto requisitos funcionais, que descrevem as características físicas que permitirão aos usuários desenvolverem suas atividades com eficiência e segurança, quanto requisitos técnicos, definindo atributos para o edifício e sistemas que são essenciais para alcançar uma variedade de soluções.

Segundo Howell (1976, p.253), um programa arquitetônico é efetivo por facilitar e melhorar a qualidade das decisões de projeto. Quando se lida com necessidades físicas e psicológicas de usuários idosos, o programa deve especificar tanto aspectos dimensionais quanto permitir flexibilidade dos ambientes, ambos responsáveis pela adequação aos variados comportamentos psico-sociais e pelas mudanças na capacidade comportamental do grupo, uma vez que já é esperado que essas capacidades se alterem com o passar dos anos.

Elaborar um programa pode ser definido como o processo que sistematicamente translada a missão e o objetivo de um grupo ou indivíduo para uma relação que considera as atividades, a pessoa e os equipamentos, e que resulta em programa funcional. Esses requisitos funcionais são geralmente expressos por critérios de desempenho e são diferentes do tradicional programa de arquitetura que consiste de uma "lista

de compras" de componentes agrupados para atender ao programa funcional.

Preiser (1978, p. 1)

O programa funcional ao qual o autor se refere, apesar de ser freqüentemente confundido ou associado com o mundo da computação, trata-se de um método de juntada de dados, síntese, interpretação e translação para características espaciais. O programa funcional precede o tradicional programa arquitetônico no ciclo total do projeto, e pode ser considerado como uma atividade facilitadora do projeto e da avaliação pós-ocupação, isto é, utilizando o programa em termos de objetivos estabelecidos e assegurando que os resultados sejam utilizados para avaliação e revisão dos critérios adotados inicialmente.

Os requisitos de projeto podem variar muito, dependendo da natureza do caso em consideração. O programa buscou apresentar os requisitos apropriados a uma arquitetura para idosos que possibilitasse uma abordagem pré-projeto. Assim, desenvolveu critérios, atributos e matrizes para definir as necessidades em parâmetros de desempenho e exigências de projeto.

Quando as etapas preliminares do projeto de arquitetura contêm informações amplas dos valores e necessidades do usuário, as decisões são tomadas com mais facilidade e acerto.

#### **1.4. Método de desenvolvimento da pesquisa**

Não importa qual método ou abordagem são usados na fase de pré-projeto, o que importa é alcançar as informações dos clientes, usuários e outros fatores para definir a natureza do problema arquitetônico para cada caso. Se os dados adquiridos são muitos, então técnicas e ferramentas de análise serão necessárias para transformar os dados em informações utilizáveis no projeto.

Hershberger (1999, p. 193)

Um plano foi elaborado antes do início da pesquisa, com o objetivo de identificar o que os arquitetos deveriam saber para projetarem moradias adaptáveis aos idosos, ou seja, o que poderia ser encontrado que pudesse fazer diferença no projeto.

Os procedimentos metodológicos desta pesquisa incluíram um método analítico-pragmático que englobou pesquisas de avaliação de habitações, pela

aplicação de procedimentos de pesquisa da relação ambiente e comportamento, que possibilitam estudar, analisar e diagnosticar o desempenho dos ambientes e equipamentos da habitação, dentro dos padrões correntes de projeto, tomando-se por base o grau de satisfação dos usuários.

O quadro de referências foi baseado em levantamentos de acessibilidade integral e adaptabilidade das edificações nos âmbitos nacional e internacional e, também, em manuais de parâmetros de projeto para instituições de habitação específicas para a terceira idade, bem como na legislação habitacional nacional e internacional. Por ser uma pesquisa de análise de adequação de projeto, envolveu elementos multidisciplinares, como antropometria, ergonomia, psicologia e geriatria.

A partir de teorias e estudos nacionais e internacionais, estabeleceu-se uma divisão das dificuldades do idoso no uso da habitação, dentro de um procedimento analítico-teórico.

Por se tratar de uma pesquisa que envolve o campo social, e considerando-se a dificuldade de se identificar a relação entre as barreiras arquitetônicas e o estado físico e mental dos idosos, é uma pesquisa não só quantitativa, permitindo encontrarem-se padrões, mas principalmente qualitativa, esclarecendo a relevância das barreiras arquitetônicas e seu significado, para cada indivíduo em particular.

A orientação metodológica adotada na pesquisa fundamentou-se na dinâmica do processo de conhecimento das condições físicas e psíquicas do idoso e suas relações com o ambiente residencial. Buscou-se o conhecimento sucessivo e cumulativo sobre o idoso e a habitação, através da análise do desempenho do ambiente residencial e, quanto aos aspectos físicos e funcionais, em termos de satisfação dos usuários. Sua aplicação permitiu conhecerem-se as dificuldades que os usuários sentem no uso do ambiente doméstico, principalmente os menos favorecidos por circunstâncias econômicas e por idade, possibilitando detectar problemas, aparentemente ocultos, que transpareceram por meio da investigação. Por intermédio desse diagnóstico, foram encontradas bases sólidas de informação que levaram à proposição de um método para tomada de decisões de projeto e, também, a recomendações de desempenho dos elementos e sistemas da edificação. Assim, o procedimento metodológico incluiu as seguintes etapas:

- Constituição do quadro teórico-conceitual, com investigação bibliográfica nas diversas áreas abrangidas pela pesquisa;

- Pesquisa documental, para conhecimento da conjuntura do idoso no Brasil e no mundo, levantamento das variações de soluções de projeto adotadas no Brasil e no exterior e levantamento de legislação específica;
- Pesquisa bibliográfica e participação em congresso e seminários para embasamento analítico-teórico dos fundamentos de acessibilidade e adaptabilidade e embasamento dos conceitos ergonômicos para idosos, tais como conforto ambiental, antropometria, fisiologia, dimensionamento dos espaços, atividades e segurança física;
- Contextualização do objeto de estudo, ou seja, das condições correntes de projeto residencial e seu desempenho face às necessidades do grupo-alvo;
- Contatos diretos, constituídos de levantamento de campo, por meio de questionários e entrevistas com:
  - idosos, para a identificação dos problemas físicos, sociais e econômicos em relação à habitação;
  - administradores e responsáveis por estabelecimentos específicos para abrigar idosos, para a identificação dos hábitos, atividades, expectativas e uso;
  - médicos geriatras, ortopedistas e fisioterapeutas, para a identificação de problemas fisiológicos, físicos e mentais causados pelo envelhecimento, e como tais problemas afetam a relação do usuário com o ambiente;
  - psicólogos, para a identificação dos aspectos psicológicos e sociais advindos do avanço da idade;
- Tabulação dos dados obtidos, análise e cruzamento de dados, avaliação e comparação com outros estudos, considerando os aspectos físicos, fisiológicos, sociais, psicológicos e econômicos do homem idoso, com relação ao espaço construído;
- Levantamento de campo de instalações que abrigam idosos, no Brasil e no exterior, para diagnosticar os problemas enfrentados pelos usuários em cinco categorias: segurança pessoal, segurança contra incêndio, acidentes domésticos, acessibilidade e uso, e manutenção e reparos da edificação;
- Avaliação dos dados obtidos em campo, em conjunto com os dados teóricos pertinentes;
- Análise dos problemas diagnosticados, tendo em vista os aspectos técnicos de projeto e a satisfação do usuário no desempenho de suas atividades;

- Elaboração de um pré-plano para o método, para ser testado na construção de um protótipo;
- Levantamento de custos e viabilidade física e financeira de implantação de projeto executado com base no pré-plano, por meio da construção de um protótipo, e avaliação do pré-plano executado;
- Desenvolvimento do método para projetos de Habitação Adaptável ao Idoso, através da definição de requisitos de desempenho para os sub-sistemas da edificação residencial, e do desenvolvimento de matrizes funcionais que relacionam as alterações funcionais do idoso com os ambientes e produtos, com as atividades domésticas, com as exigências de projeto e com as etapas de projeto para aplicação de procedimentos que orientem a tomada de decisões;
- Elaboração de matrizes para processamento e organização das informações obtidas, de forma a comunicá-las efetivamente ao arquiteto;
- Aplicação do método proposto no protótipo construído, para verificação e ajustes.

O foco do trabalho pré-projeto é descobrir os valores relevantes que devem ser observados para a criação do projeto de arquitetura. O programa apresenta os valores a serem considerados em projetos adaptáveis aos idosos e buscou assegurar que nenhum valor importante fosse ignorado. As matrizes têm a vantagem de possibilitarem a visualização e definição do problema de projeto como um todo, estabelecendo critérios e possibilitando uma análise e desenvolvimento flexíveis, direcionados para as decisões a serem tomadas.

### **1.5. Aproveitamento da pesquisa**

Um projeto de arquitetura completo engloba a fase inicial de obtenção de dados, pré-projeto, o desenho e avaliação pós-ocupação de maneira coerente dentro de um sistema compreensivo. Esse sistema permite que os projetistas aprendam, pelo sucesso ou falhas de desempenho das construções já executadas, auxiliando-os na elaboração de futuros projetos. O desenvolvimento de processos para coletar dados e informações de várias fontes, bem como a análise do projeto e das respostas dos usuários, são o caminho para se atingir um efetivo processo de projeto.

No entanto, a fase inicial do ciclo de projeto, à qual este programa se refere, muitas vezes é esquecida, principalmente em projetos de unidades pequenas, como

as residenciais. Ao levantar os dados relevantes da habitação adequada ao idoso, esse sistema de avaliação pode colaborar a fim de que os projetos sejam mais objetivos e atendam ao propósito inclusivo de maneira eficaz.

Ao abranger todas as fases de projeto e, para cada uma, contendo as informações que os projetistas precisam para tomar as decisões, o programa determina em qual estágio de projeto as informações devem ser consideradas, possibilitando ao arquiteto usá-lo para encontrar as informações relevantes a um estágio particular do desenvolvimento do projeto, quer em projetos para edificações novas, como também em projetos de reabilitação ou reforma para adaptação a uma situação específica.

Igualmente, ao demonstrar a viabilidade física e financeira de sua aplicação, o programa pode ser utilizado por arquitetos que buscam uma arquitetura que considere todas as fases da vida do homem.

O programa proposto apresenta a natureza da questão da habitação para o idoso, expressa em programa arquitetônico, o que pode ter um efeito profundo na solução arquitetônica para projetos residenciais no contexto habitacional brasileiro.

Pretende-se, finalmente, colaborar para que os arquitetos possam cumprir sua missão de realizar uma boa arquitetura destinada aos idosos.

## CAPÍTULO 2: CONSIDERAÇÕES SOBRE O IDOSO E A HABITAÇÃO

### 2.1. Conceituação de Idoso

Hoje um sexagenário está velho apenas no sentido burocrático, porque chegou à idade em que geralmente tem direito a uma pensão. O octogenário, salvo exceções, era considerado um velho decrépito, de quem não valia a pena se ocupar. Hoje, ao contrário, a velhice, não burocrática, mas fisiológica, começa quando nos aproximamos dos oitenta, que é afinal a idade média de vida [...]

Bobbio (1997, p. 17)

Antes de iniciar a apresentação deste trabalho é importante deixar claro qual a definição de "ser idoso", o que é estar na "terceira idade". Importa lembrar que idade funcional e idade cronológica, embora fortemente correlacionadas, não são sinônimos. Significa dizer que uma pessoa, hoje, com setenta anos, é muito diferente de alguém com a mesma idade que tenha vivido na era vitoriana: atualmente, as pessoas nessa idade são certamente mais altas, mais instruídas e mais aptas, da mesma forma que as pessoas que com vinte anos, quando chegarem aos setenta, provavelmente serão diferentes daquelas que hoje possuem essa idade.

A velhice se manifesta cada vez mais tarde, fazendo recuar as fronteiras de sua associação com a degenerescência e a morte. É por isso, aliás, que se sentiu a necessidade de introduzir novos períodos no escalonamento da segunda metade do ciclo vital. O conceito corriqueiro de velhice está sendo progressivamente substituído por pré-velhice, velhice e grande-velhice, ou para empregar eufemismo, a terceira, a quarta etc. até a sétima idades. É somente esta última fase da vida, uma pequena fração da existência humana, que pode ser assimilada ao declínio, à qual se pode ligar a idéia de algo que está chegando ao fim; de incapacidade física de levar uma vida ativa nas atuais condições. O detalhe da denominação ultrapassa questões puramente semânticas, pois ajuda a afastar conotações negativas à terceira idade.

Say (1981, p. 4)

A partir de levantamento bibliográfico, podem-se observar diferentes idades que definem o "velho", isso porque o envelhecimento é encarado sob diversas óticas, tanto a profissional que considera a atividade econômica, quanto a que leva em conta a perda de funções sensoriais, cognitivas e de capacidade física. O

conceito de “velho” – “que não é jovem, novo; que tem muito tempo de vida; que é antigo numa situação, função, profissão; que se deteriorou ou gastou pelo uso”<sup>4</sup> - aplica-se a qualquer ótica, como por exemplo, atletas ou modelos que são considerados velhos em suas profissões aos vinte e cinco ou trinta anos de idade. Com apenas alguns anos de carreira eles estão superados e aposentados de sua profissão. Porém, mesmo em relação à pessoa considerada cronologicamente idosa, organizações e pesquisas distintas divergem na definição da faixa etária para enquadramento no grupo idoso, dependendo basicamente do foco de cada uma.

O Código de Trânsito Brasileiro, por exemplo, não define a idade máxima para requerer ou renovar a carteira de habilitação. Entretanto, a Resolução do CONTRAN nº 007/98 que regulamenta os exames médicos para a renovação da carteira de habilitação, obriga que o exame seja feito de cinco em cinco anos até se completar sessenta e cinco anos, passando, então, a ser de três em três anos. Sessenta e cinco anos é a idade média na qual o legislador considerou que se inicia a perda de percepções sensoriais (visão, audição), assim, nessa faixa etária se iniciaria o efeito da alteração na percepção de cores, por exemplo, fato que afeta o desempenho para se dirigir um veículo.

“Terceira Idade” foi uma expressão cunhada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1957, para referir-se respeitosamente às pessoas com mais de sessenta anos. Na Assembléia Mundial sobre o Envelhecimento, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em Viena, em 1982, estabeleceu-se sessenta anos como idade de início da terceira idade nos países em desenvolvimento e sessenta e cinco anos nos países desenvolvidos, fazendo referência direta à expectativa de vida das regiões e à idade de aposentadoria locais.

A Lei Federal Brasileira nº 8.842/94, que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, em seu artigo 2º, considera idosa a pessoa maior de sessenta anos de idade. O Município de São Paulo criou, em 1984, o Conselho Municipal da Condição do Idoso, estabelecendo a idade inicial de sessenta e cinco anos, assim como o Conselho Estadual do Idoso, criado em 1986 no Estado de São Paulo, também fixou a mesma idade. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), seguindo as recomendações da OMS, considera idosa a população com sessenta anos ou mais

<sup>4</sup> HOUAISS, Antônio. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. op. cit., p. 2838.

e a Constituição Federal Brasileira (C.F.), no Art. 202, parágrafo II, que estabelece a idade mínima para o benefício da aposentadoria, define: “[...] sessenta e cinco anos de idade, se homem, e sessenta anos, se mulher”.

A população está vivendo cada vez mais e ficando cada vez mais velha e, dado o aumento significativo da expectativa de vida ao nascer, Laux ([198-?], p. 156) definiu uma classificação de idoso mais estratificada: “jovem-idoso (65 a 74 anos), idoso (75 a 84 anos) e idoso-idoso (84 anos ou mais)”.

Um dos grandes problemas enfrentados em pesquisas que incluem idosos é a definição do que é “ser idoso”. Como se pode perceber, hoje ainda não existe um consenso para essa definição e, provavelmente, no futuro tal definição será ainda mais imprecisa devido às condições em que as pessoas chegarão à velhice. Na presente pesquisa foram considerados, para efeito de quantificação da população idosa, os dados disponíveis de órgãos nacionais e internacionais que servem, independentemente da idade de corte, como referência e indicação do envelhecimento da população.

## **2.2. Estatísticas: o envelhecimento da população**

Em 2020 mais de um bilhão de pessoas com 60 anos ou mais estarão vivendo no mundo, sendo que mais de setecentos milhões deles em países em desenvolvimento.

Organização Mundial de Saúde (1998)

O fenômeno do envelhecimento da população (*population ageing*), segundo denominação da OMS) foi a principal característica da população mundial no século 20, que teve um aumento considerável de pessoas idosas – sessenta anos ou mais – tanto em números absolutos quanto relativos, em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento. Do ponto de vista demográfico, o envelhecimento da população é o resultado tanto da mortalidade quanto da fertilidade: nascem menos crianças e mais pessoas chegam à velhice, o que leva a ONU a estimar que, no mundo todo, o número de pessoas com sessenta anos ou mais, que em 1999 era de seiscentos milhões, deve chegar a quase dois bilhões em 2050, quando a população de pessoas idosas será maior do que a de crianças (0-14 anos) pela primeira vez na história da humanidade.

Hoje a OMS estima que o mundo tem uma população de idosos de aproximadamente quinhentos e oitenta milhões, sendo que 61% deles vivem em países em desenvolvimento. Desde a década de 1950, a maioria dos idosos vive em países do Terceiro Mundo, fato ainda não percebido por muitos, que continuam associando a velhice aos países da Europa. Na América Latina, entre 1980 e 2000, pode-se constatar que a população acima de sessenta anos sofreu um aumento que corresponde a praticamente o dobro da população como um todo. No Brasil, esse aumento será da ordem de quinze vezes, entre 1950 e 2025, enquanto que o aumento da população como um todo não será maior que cinco vezes no mesmo período. Essa projeção colocará o Brasil como a sexta população idosa do mundo, em termos absolutos.

Nos países desenvolvidos, o envelhecimento da população ocorreu de maneira gradual, como resultado do precoce declínio da fertilidade e da melhora dos padrões da qualidade de vida da maioria da população, no período pós-revolução industrial, e não contou com a influência do desenvolvimento da medicina, que só foi contribuir com o processo muito mais tarde. Nesses países, o envelhecimento da população vem acompanhado pela elevação do nível de vida, traduzido pela urbanização adequada das cidades, melhoria nutricional, elevação dos níveis de higiene pessoal, melhores condições sanitárias em geral e, em particular, melhores condições ambientais no trabalho e nas residências. Esses países enriqueceram e depois envelheceram.

Nos países em desenvolvimento, ao contrário, o envelhecimento está ocorrendo rapidamente, tanto pelo declínio da fertilidade como pelo aumento da expectativa de vida, esta sim devido à intervenção da medicina baseada em tecnologia avançada, vacinas e drogas eficazes que têm prevenido muitas doenças que matavam as pessoas prematuramente. As características principais do processo de envelhecimento experimentado nesses países são, de um lado, o fato de estar ocorrendo sem que tenha havido real melhoria das condições de vida de grande parcela dessas populações; de outro, a rapidez com que o envelhecimento vem-se processando. A passagem de uma situação de alta mortalidade e alta fecundidade para outra de baixa mortalidade e gradualmente baixa fecundidade, como a que se observa no Brasil, traduz-se na elevação da expectativa de vida média da população e no aumento do número de pessoas atingindo idades avançadas. Esses países

estão envelhecendo mas continuam pobres, o que gera um grande desafio na preservação da qualidade de vida da população idosa.

Segundo a OMS (1998, p. 02), a França, por exemplo, demorou cento e quinze anos (1865-1980) para ter sua população de idosos mais do que dobrada, de 7 para 17%, enquanto que para os países em desenvolvimento espera-se um aumento entre 200 a 300% dessa população num período de apenas trinta e cinco anos. Hoje, uma em cada dez pessoas tem sessenta anos ou mais; para 2050, a ONU projeta uma em cada cinco; e para 2150, uma em cada três. Hoje, a porcentagem é muito maior nos países mais desenvolvidos do que nas regiões menos desenvolvidas, mas o envelhecimento nos países em desenvolvimento é mais rápido e a transição entre uma estrutura jovem para uma estrutura mais velha será mais comprimida no tempo.

Segundo previsões da OMS, a Europa deverá ser, no primeiro quarto do século 21, a região "mais velha" do mundo, quando os idosos que hoje representam 20% da população total saltarão para 25% em 2020. O Japão, nessa época, será o país que terá mais velhos (31%), seguido pela Itália, Grécia e Suíça (28%). Também em 2020, entre os dez países com as maiores populações de idosos, cinco serão países em desenvolvimento: China com 230 milhões, Índia com 142 milhões, Indonésia com 29 milhões e Brasil com 27 milhões, seguido pelo Paquistão com 18 milhões.

Também a expectativa de vida nos países em desenvolvimento tem tido um rápido aumento - de por volta de quarenta e um anos no início de 1950 passou para quase sessenta e dois anos em 1990 - tendo, segundo a OMS, projeção de que chegue a setenta anos em 2020. Em 1999, a Organização estimava que os brasileiros tinham expectativa de vida de setenta e seis anos para os homens e oitenta e um anos para as mulheres. Além do aumento do número de idosos, a população idosa também está envelhecendo. Segundo dados divulgados pela ONU, atualmente a Quarta Idade (oitenta anos ou mais) representa 11% da população idosa. Esse segmento está crescendo rapidamente e, em 2050, estima que 19% da população idosa terá oitenta anos ou mais. O número de centenários (cem anos ou mais) está projetado para crescer quinze vezes, de 145.000, em 1999, para 2,2 milhões de pessoas, em 2050.

A tabela 1, a seguir, torna mais fácil a visualização do fenômeno do envelhecimento da população mundial:

Tabela 1: Quadro Comparativo do Envelhecimento da População Mundial

O quadro apresenta números absolutos e relativos da população idosa nos continentes e em alguns países, revelando a tendência mundial do aumento dessa população.

Continente	60 anos ou mais				80 anos ou mais*	
	1999		2050		1999	2050
	nº pessoas	%**	nº pessoas	%**		
Mundo	600 milhões	10	2 bilhões	22	11%	19%
Europa	146.5 milhões	20	217.7 milhões	35	15%	26%
América do Sul	27.6 milhões	8	119 milhões	22	11%	18%
África	38 milhões	5	212 milhões	12	7%	10%
País	60 anos ou mais				80 anos ou mais*	
	1999		2050		1999	2050
	nº pessoas	%**	nº pessoas	%**		
Itália	13.7 milhões	24	17 milhões	41	16%	34%
Alemanha	18.6 milhões	23	25.9 milhões	35	16%	32%
Japão	28.6 milhões	23	39.5 milhões	38	16%	31%
EUA	45 milhões	16	97.0 milhões	28	21%	28%
Brasil	13 milhões	8	56.5 milhões	22	9%	16%

\* porcentagem do total da população idosa

\*\* porcentagem da população total

Fonte – ONU. *Population Ageing 1999, Table Contents.*

Pelos mapas que se seguem (Figuras 1 e 2), também se pode visualizar o envelhecimento da população mundial, onde se observa claramente que em 1999, apenas no norte e sul da Europa e no Japão a população de idosos estava entre 20 a 24% do total, enquanto que em 2050, essa porcentagem estará presente em todos os continentes e apenas na África se concentrarão populações com menos de 20% de idosos.

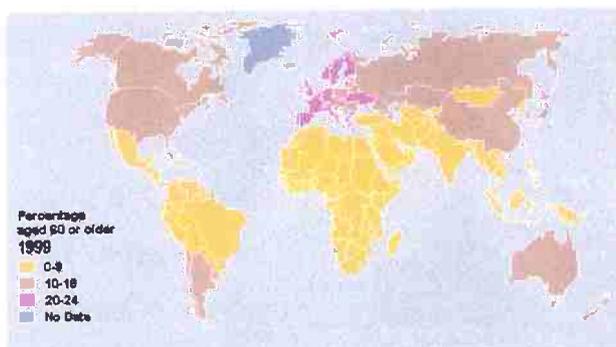


Figura 1: Porcentagem do total da população com 60 anos ou mais em 1999

O mapa representativo do ano de 1999 apresenta concentração de idosos (de 20 a 24%) apenas na Europa e na Ásia

Fonte: ONU. *Tendência Populacional, 1999.*



Figura 2: Porcentagem do total da população com 60 anos ou mais em 2050

O mapa representativo do ano de 2050 apresenta concentração de idosos (de 20 ou mais) no mundo todo, com exceção de alguns países da África

Fonte: ONU. Tendência Populacional, 1999.

Também pelos gráficos de estrutura etária visualiza-se com facilidade o fenômeno do envelhecimento (Figuras 3 e 4).

Hoje, para o mundo como um todo, o gráfico ainda é uma pirâmide côncava tradicional, sendo que para os países desenvolvidos sua forma assemelha-se a um cilindro, até a idade de sessenta anos.

Em 2050 esta figura se transformará em quase um cone invertido até os sessenta anos, e quase cilíndrico até oitenta anos.

Para os países em desenvolvimento, o que hoje é uma pirâmide côncava tradicional se transformará em quase um cilindro, até os sessenta e cinco anos, em 2050.

Hoje, só para os países subdesenvolvidos é que se observa uma pirâmide convexa, que também, por sua vez, se

### More developed regions

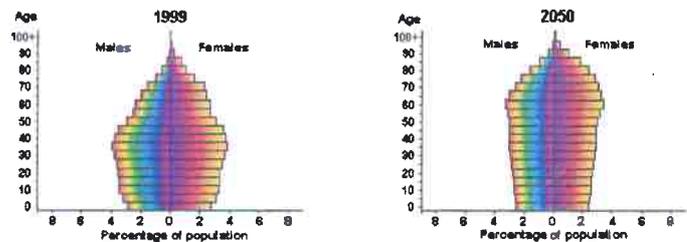


Figura 3: Regiões mais desenvolvidas

Os gráficos mostram a expectativa de mudança do perfil demográfico, entre 1999 e 2050, nas regiões mais desenvolvidas, com tendência para o aumento da parcela idosa.

Fonte: ONU. *Population Ageing*, 1999.

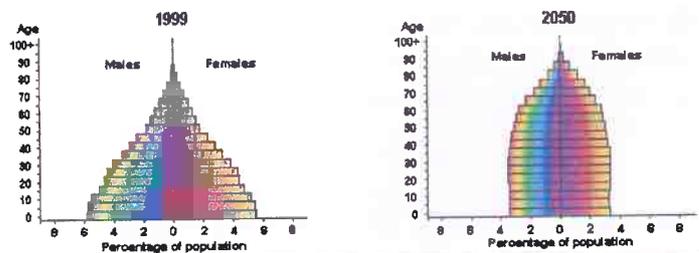


Figura 4: Regiões menos desenvolvidas

Os gráficos mostram a expectativa de mudança do perfil demográfico, entre 1999 e 2050, nas regiões menos desenvolvidas, com tendência para o aumento da parcela idosa.

Fonte: ONU. *Population Ageing*, 1999.

transformará em uma pirâmide côncava, em 2050.

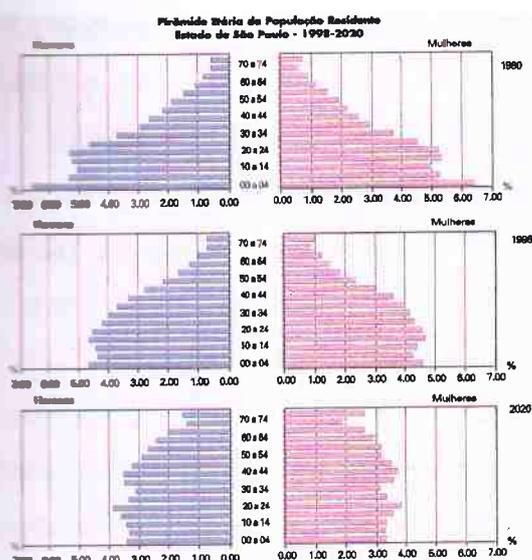
Como já foi dito, o fenômeno do envelhecimento da população também está atingindo o Brasil. O IBGE, no censo demográfico de 2000 também indica o crescimento da população idosa (sessenta anos ou mais) no Brasil. Neste ano, do total da população nacional, 8,6% já era idosa, somando um pouco mais de 14,5 milhões de pessoas. Em 1991, o total da população idosa era de 7,3%, representando um pouco menos de 10,8 milhões de pessoas, o que demonstra que, enquanto a população total sofreu um acréscimo de 10,17% de 1991 a 2000, a população idosa teve um acréscimo de 26% no mesmo período.

Também a população com oitenta anos ou mais está aumentando. Segundo o mesmo Censo, em 1991 4,4% do total da população brasileira tinha entre 60 e 69 anos e apenas 0,9% tinha oitenta anos ou mais. Esse quadro mudou em 2000: enquanto a porcentagem da população até sessenta e nove anos praticamente se manteve estável, houve um incremento significativo de pessoas entre 70 e 80 anos (0,8% a mais do que em 1992) e o número de pessoas com oitenta anos ou mais subiu para 1,1% do total da população.

Segundo dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 1998, p. 63), em levantamento realizado em 1997, a população idosa (com sessenta anos ou mais) representava 8,28% do total da população do Estado de São Paulo, tendo o Município de São Paulo uma taxa de 8,7% de sua população de idosos e o Interior do Estado 8,11%. Segundo levantamento realizado pela Assembléia Legislativa de São Paulo (1999, p. 22),

No Estado de São Paulo, é a partir do ano 2000 que o envelhecimento populacional ocorrerá de forma mais rápida, estando a taxa de fecundidade total próxima de 2,3 filhos por mulher e a esperança de vida superando os 70 anos. A estimativa é que em 2020 os idosos serão mais de 8 milhões, representando 18% da população total. [...] e nenhuma região do Estado terá proporção inferior a 10%.

A proporção total de idosos no país, prevista para 2020, é ligeiramente inferior à encontrada nos países desenvolvidos, cuja média estará em torno de 25%. Importante consequência da tendência revelada pelas projeções do perfil etário, para os próximos vinte anos, é a total modificação do perfil populacional paulista no futuro, como mostra a Figura 5.



**Figura 5:** Pirâmide etária do Estado de São Paulo. Os gráficos mostram o aumento do número de idosos no Estado de São Paulo, de 1990 a 1998 e a expectativa para 2020.

Fonte: ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE SÃO PAULO (1999, p. 04)

crescimento registrado no mesmo período no Brasil como um todo (sete vezes)” (VILELA, 1999, p. 16).

Uma consequência preocupante do envelhecimento da população é o desbalanceamento dos grupos etários que constituem a população, o que gera um profundo problema socioeconômico. “Taxa de Suporte Demográfico” é o indicador da relação entre as populações que trabalham e as que não trabalham. A taxa de suporte ao idoso (número de pessoas entre 15-64 para cada pessoa acima de sessenta e cinco anos) indica a dependência sobre o potencial dos trabalhadores. O impacto do envelhecimento demográfico é visível na taxa de suporte, que está caindo no mundo todo. Entre 1999 e 2050, essa taxa declinará para mais da metade nos países desenvolvidos e mais ainda nas regiões menos desenvolvidas. Em 1999, a taxa mundial era de 9% e, no Brasil, 13%. Ambas as taxas deverão estar ao redor de 4% em 2050, de acordo com previsões da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 1997, p. 65). A taxa de suporte tem importantes implicações para o cenário da aposentadoria e seguridade social, uma vez que os trabalhadores ativos pagam pelos benefícios dos aposentados.

A obtenção da aposentadoria deveria significar a passagem das pessoas para a inatividade, classificando-as, então, como economicamente inativas. No Estado de São Paulo, entretanto, em 1996, 36% do total de aposentados do sexo masculino e

O novo perfil demográfico, no que diz respeito a alterações na estrutura etária da população, é um fenômeno presente em todo o país, especialmente nas regiões mais desenvolvidas (sul e sudeste) e com grande marca no Município de São Paulo. O aumento da população de idosos na capital passa de 4,94% em 1940, para 8,64% em 1996 e atinge 10% da população em 2000, segundo dados do IBGE de 1999. “Em números absolutos, esse segmento cresceu treze vezes: praticamente o dobro do

16,2% do sexo feminino eram economicamente ativos, segundo dados do SEADE (1997, p. 65).

Quando se fala em “alcançar a terceira idade”, fala-se não de um fim próximo, mas, sim, do início de uma longa fase da vida do homem. Isso talvez já seja um indício de que a preocupação com o bem-estar da população idosa seja não só interessante mas também necessária.

O fenômeno do envelhecimento está atingindo de forma muito vigorosa o nosso país e principalmente os grandes centros urbanos, como o Município de São Paulo. Por ser um fator que afeta o desenvolvimento da nação, requer ações urgentes. Para responder ao desafio do envelhecimento, os países atualmente mais afetados por esse fenômeno e que perceberam a gravidade da situação, já iniciaram um trabalho no sentido de melhorar a qualidade de vida da população idosa.

Alguns países estão desenvolvendo políticas que encaram o envelhecimento como um processo natural, uma continuação do ciclo de vida do homem e não uma ruptura. Estão estabelecendo legislações específicas para a proteção e garantia de melhores condições de vida para seus idosos. Muitos países da Europa e da América do Norte, além do Japão, já vêm experimentando soluções de apoio e incentivo aos idosos, uma vez que atingir a terceira idade é, como se pode verificar, o início de mais uma etapa da vida.

### **2.3. A Posição do Idoso na Sociedade**

Quando desempenhado com habilidade, o papel do Velho é marcado por tranqüilidade, sabedoria, liberdade, dignidade e senso de humor.

Skinner (1985, p. 128)

Um número importante de mudanças pessoais, sociais e econômicas ocorre com as pessoas quando elas se aproximam da velhice: os que eram dispostos e ágeis, já não se sentem com tanta energia; os que criaram os filhos, de repente encontram-se sozinhos; aqueles que tiveram uma vida ativa de trabalho, são confrontados com a aposentadoria e uma vida dependente de pensão; para alguns, a mudança é marcada pela perda do companheiro e, para outros, pela perda do emprego e diminuição do rendimento. Robson (1997, p.1) resume: Cedo ou tarde todos devem se conformar com o fato de que já não se está mais jovem e chega o momento, que não pode ser precisamente definido, que se entra na “Terceira Idade”.

No passado, os idosos eram uma pequena fatia da comunidade e muitas culturas davam ênfase na obrigação de honrar e cuidar dos parentes idosos. A família era uma importante unidade social e econômica que unia as gerações que se sucediam. Frequentemente, os membros mais velhos eram possuidores das propriedades da família, o que lhes conferia poderes especiais e respeito dos demais.

Entretanto, é um erro imaginar que os velhos eram sempre cuidados pelas famílias. Em algumas culturas os idosos eram literalmente "jogados fora" quando se tornavam um problema para os familiares e, até hoje, existem tribos nômades nas montanhas da Ásia Central que abandonam seus velhos se eles não são capazes de acompanhar a migração da família.

Na Europa cristã medieval, a tradição de honrar o pai e a mãe era extremamente respeitada e os idosos que não eram cuidados por suas famílias podiam se refugiar em hospitais ou casas assistenciais da igreja, normalmente anexas aos monastérios.

Na maioria das sociedades pré-industriais os velhos eram assistidos dentro da própria comunidade. A institucionalização da assistência foi uma consequência da grande migração da era industrial e consequente perda dos laços familiares que ocorreu nas sociedades modernas altamente urbanizadas, porém, é consenso entre muitos pesquisadores, entre eles Valins e Salter (1996<sup>5</sup> apud ROBSON, 1997, p.5), que agora a roda irá completar o giro e o crescente aumento dos custos da assistência institucionalizada irá acelerar o retorno dos cuidados aos velhos para a comunidade. Em 1989, foi publicada na Inglaterra a carta *Caring for People* (HMSO, 1989), em que o estado se compromete a custear e prover um serviço de assistência aos idosos fundamentado na comunidade, como alternativa à assistência institucionalizada. Com a participação da comunidade na assistência aos idosos, atinge-se também as próprias preferências dos idosos, no sentido de se manterem morando em suas próprias casas o maior tempo possível.

Na verdade, a preocupação em "cuidar do idoso" nada mais é do que mantê-lo ativo e participante da vida da família e da sociedade e não necessariamente apenas cuidar de sua saúde. A combinação de fragilidade com a perda de pessoas íntimas e os baixos rendimentos pode levar ao isolamento, solidão e marginalização.

<sup>5</sup> VALINS, M.; DEREK, S. *Futurecare*. London: Architectural Press, 1988. —D

Pessoas velhas muitas vezes têm, de repente, negada a companhia dos parceiros de toda a vida, filhos e amigos. Segundo Robson (1997, p.3), na Inglaterra, em 1991, num total de 3,3 milhões de pessoas idosas, uma em três estava vivendo sozinha. O aumento da fragilidade diminui a participação social dos idosos e os baixos rendimentos os impedem de fazer escolhas com relação à moradia, ao tratamento de saúde, às atividades de lazer. Solidão e moradias pobres levam à depressão, que por sua vez provocam deterioração física e mental, que por sua vez aumentam o isolamento: um círculo vicioso.

Bobbio (1997, p.20) entende que a marginalização dos velhos, em uma época em que a marcha da história está cada vez mais acelerada, é um dado que é impossível ignorar. Nas sociedades tradicionais, que evoluíam lentamente, o velho reunia em si o patrimônio cultural da comunidade; entretanto, nas sociedades evoluídas, as transformações cada vez mais rápidas, quer dos costumes, quer das artes, alteraram significativamente o relacionamento entre quem sabe e quem não sabe.

Cada vez mais, o velho passa a ser aquele que não sabe em relação aos jovens que sabem, e estes sabem, entre outras razões, também porque têm mais facilidade para aprender. Todavia, não devemos considerar apenas o fato objetivo, ou seja, a rapidez do progresso técnico [...]. Para aumentar a marginalização do velho contribui também um fenômeno que existe em todas as épocas: o envelhecimento cultural, que acompanha tanto o envelhecimento biológico quanto o social.

Bobbio (1997, p. 21)

Esse aspecto também é mencionado no Caderno do Fórum da Assembléia Legislativa de São Paulo (2000, p. 23):

O que antigamente era tido como a maior riqueza do idoso e o colocava em posição de destaque na sociedade, ou seja, seu saber e conhecimento acumulado, fruto de longa experiência de vida, não é mais valorizado nos dias atuais. A ideologia do saber atual é gerada pelo conhecimento tecnológico-científico, dominado pelos mais jovens, o que exclui quase completamente o idoso.

Cícero (1998, pp. 75-76) cita que os motivos pelos quais, a alguns, a velhice parece deplorável, são quatro: "primeiro, porque os afasta dos negócios; outro, porque torna o corpo mais sujeito a doenças; terceiro, porque os priva de quase todos os prazeres e, quarto, porque não se está muito distante da morte". Assim,

para muitos, a "Terceira Idade" está longe de ser a "Idade Dourada". Eles são pegos por sentimentos de insegurança: percebem-se isolados dentro de uma sociedade extremamente violenta e vivem com constante medo de assaltos e roubos. Preocupam-se com dinheiro, com a segurança de sua casa e são exigentes em relação à sua privacidade e respeito próprio. Eles buscam seu espaço, uma moradia segura onde possam viver com autonomia e independência. Citando mais uma vez Cícero (1998, p.73), "[...] mas, uma vida privada discreta, limpa, bem ordenada, torna a velhice gostosa e apetecível, como foi a de Platão, que morreu, escrevendo, aos 81 anos [...]".

Hoje em dia, a tradição da família está ameaçada e o tradicional laço familiar foi perdido. Pessoas próximas dos oitenta anos sobrevivem aos filhos que, por sua vez já estão "velhos" e a descendentes mais jovens de duas ou três gerações. Seus parentes, apesar de numerosos, podem estar longe e muitos não são capazes de tomar conta dos mais velhos.

Segundo Robson (1997, p. 8), um dos grandes problemas dos velhos é que [...] freqüentemente exercitam muito pouca escolha sobre seu futuro: na verdade a diminuição de opções e escolhas é uma das maiores conseqüências de se tornar velho. Conforme vai-se envelhecendo, as escolhas são feitas por outros, direta ou indiretamente. A grande ironia encontra-se no fato de que, enquanto o velho despense grande parte de seu tempo preocupado com o bem-estar de seus familiares, quando começa a apresentar sinais de senilidade muitas vezes é considerado um "problema" para aqueles, problema esse que deve ser resolvido de forma rápida, indolor e da maneira que dê menos trabalho e preocupação, ficando os idosos freqüentemente "esquecidos" em casas de repouso ou asilos cuidadosamente escolhidos pelos parentes zelosos.

Essa dura realidade do mundo moderno, onde poucos têm tempo disponível para se dedicar a seus velhos, não precisa ter como solução a opção entre preocupação e abandono. O idoso ativo, em um ambiente residencial adequado, pode ter ainda muitos anos saudáveis e até produtivos. Um dos vilões do avanço da idade é a aposentadoria que, por começar tão cedo, prolonga a velhice por um longo tempo. Os idosos são chamados de inativos por falta de motivação e daí vem a depressão, diante da impossibilidade de fazer coisas gratificantes. Deve-se mantê-los ocupados e independentes; e a execução das atividades diárias com



independência e autonomia exerce uma influência muito forte na satisfação do idoso com sua vida.



Figura 6: Cozinha adaptada para uso independente, mesmo para idosos que necessitem trabalhar sentados, por ter tampos sem gabinetes ou removíveis. Humanitas-Bergweg – Roterdã, Holanda  
Fotografia de Sandra Perito

Uma dúvida trivial em casas assistenciais é se deve-se assistir aos idosos em suas tarefas diárias ou se eles devem ser encorajados a executá-las com independência. Para responder a essa pergunta é necessário que planejadores e arquitetos vejam a questão do ponto de vista do usuário idoso. Os mais velhos não querem ser inúteis e, para se encorajar a independência, devem ser persuadidos, se forem capazes, a fazerem por si mesmos o mais possível, incluindo todas as tarefas

domésticas diárias, desde o preparo das refeições (Figura 6), higiene pessoal e arrumação da casa, até compras, ginástica e participação em atividades sociais, recreacionais e educacionais. Segundo Goodman (1992, p.159), cada ajuda para completar uma tarefa diminui a confiança do indivíduo em sua habilidade. Ainda segundo o autor, na verdade, quanto mais opções disponíveis temos, mais temos o controle de nossa própria vida e mais felizes seremos como indivíduos.

A longevidade está relacionada com “ter razões para acordar” e “ter alguma coisa importante para fazer” e por isso existe uma tendência, a partir da década de 1990, de idosos se envolverem em atividades voluntárias muito mais do que a maioria das outras faixas da população. Apesar de parecer simples essa conclusão, pelo fato dos idosos terem mais tempo disponível, é verdade também que eles se satisfazem com atividades que os permitam ajudar aos outros, em que se sintam úteis e ativos.

“[...] é bom que os idosos estejam vivendo mais e sendo menos alvo de pobreza e doenças do que no passado, mas se não estão conseguindo viver bem suas vidas não ganharam grande coisa” (SKINNER, 1985, p. 18). Ainda segundo o autor, é difícil para o idoso manter-se ocupado se outras pessoas, mesmo com a melhor das intenções, começam a fazer as coisas para ele. A ajuda só é realmente boa quando oferecida àqueles que necessitam ser ajudados. É difícil recusar ajuda porque é fácil aceitá-la e não fere sentimentos, mas os que realmente querem ajudar

devem ficar satisfeitos em saber que o velho prefere fazer algumas coisas sozinho. Os asilos literalmente apressam a morte dos velhos por lhes dar ajuda não-necessária.

O impulso natural é simplesmente parar de fazer o que não conseguimos fazer com sucesso, mas a não ser que encontremos algo para pôr no lugar, não teremos nada para fazer. Manter-se ocupado não significa nunca descansar. Descansar não é ficar entediado.

Skinner (1985, p. 71)



Figura 7: Dormitório em instituição para idosos com cama hospitalar, em ambiente não personalizado.

Vila das Rosas - Butantã, São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

Outro ponto que deve ser analisado é a conotação social dos anúncios "Casa de Repouso para Idosos" que vemos em qualquer cidade brasileira, nas fachadas de instituições para velhos. A questão é ter certeza se de fato o idoso tem que ir para um lugar específico só para repousar e se tem que repousar tanto (Figura 7). Está aí introduzido um padrão social que considera que o velho não tem nada mais a fazer a não ser repousar enquanto espera a morte.

Cada vez mais os idosos têm saúde e disposição para viver. E viver é bem diferente do que esperar a morte. Já não se coloca mais uma vida de dependência e desesperança, deve-se procurar incentivar e estimular a capacidade dos mais velhos em explorar seu potencial para terem uma vida ativa, saudável e com razões para viver, para aproveitar, de fato, todos os benefícios conquistados pela civilização. E a habitação pode ser fator de muita influência na condição de vida dos mais velhos.

Como já disseram várias pessoas, todo mundo quer viver muito, mas ninguém deseja ser velho. [...] devemos prestar atenção às condições que permitam o idoso viver melhor a sua vida.

Skinner (1985, p. 19)

## 2.4. Aspectos Psicológicos da Habitação

Uma verdadeira residência não é representada pelo impacto que possa provocar, mas pelo seu conteúdo. [...] o ambiente em que a pessoa, mesmo estando só, não se sente desamparada. Oferece sensação de segurança, bem-estar, não cansa, não é para impressionar os amigos, para demonstração de status. É para si mesmo.

Oswaldo A. Bratke (apud SEGAWA, 1997, p. 99)

A habitação tem muita influência no desenvolvimento, na formação e na qualidade de vida do homem e, por isso, seu aspecto psicológico é estudado e pesquisado por diversas áreas da psicologia. Segundo Marc (1977, p. 67),

A habitação é a mais perfeita e antiga expressão do ser humano, representa sua psique adicionada à função de proteção. É o coração do desenvolvimento humano e da sua transformação. Ela é durável e tangível, o lugar de onde todas as atividades humanas emergiram. É também a imagem do homem, seu refúgio dentro de si mesmo, a expressão da sua individualidade.



Figura 8: Dormitório personalizado pelo usuário, com mobília e quadros do próprio ocupante, em instituição para idosos. Vila das Rosas – Butantã – São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

Sendo o território primário do ser humano, pode tanto ajudar como ameaçar seu desenvolvimento e, para que a habitação cumpra sua função de abrigo e proteção, deve atender às necessidades básicas do usuário. Deve existir uma conexão entre a habitação e o usuário, uma identificação. A personalização do espaço, segundo Bechtel (1997, p. 193) são marcas significativas e pessoais da posse, quase

que uma vitrine, e quase todas, senão todas as culturas, têm tradição em mostrar.

Assim, a relação da habitação com o usuário por meio de identificação, personalização, posse e domínio é fundamental para a satisfação psicológica que, por consequência, gera segurança e bem-estar.

De acordo com Altman (1975 apud BECHTEL, 1997, p.189) o território humano é dividido em três tipos: primário – aqueles sobre os quais se tem maior controle, como a casa, que normalmente são de propriedade do indivíduo, ou pelo menos se tem a sensação de posse; secundário – que são ambientes públicos, porém

ocupados exclusivamente por um período de tempo, como a mesa favorita num determinado restaurante ou um banco específico da praça; e público, que são os ocupados temporariamente, mas não são favoritos.

Da mesma forma, uma habitação acaba quase que sendo "loteada" pelos seus moradores na busca de seu espaço de domínio e privacidade. Sebba e Churchman (1983 apud BECHTEL, 1997, p.459) distinguem quatro áreas no território de uma casa: individual – quarto individual de uma criança ou o escritório do pai; dividido – quarto do casal ou quarto compartilhado; público – sala, banheiro, corredores; e jurisdição – a cozinha que é de responsabilidade da mãe, ou o jardim, que é responsabilidade do pai. Para crianças e adolescentes o quarto é o território primário, e o pai é o que menos sente-se representado pela casa. A maioria dos objetos da criança está no seu quarto, porém, a importância deste diminui com a idade adulta e vai crescer, novamente, a partir dos setenta anos. Autonomia e privacidade são as razões da preferência pelo quarto (Figura 8).

O uso do espaço organiza o comportamento humano e permite uma grande variedade de atividades sem interferências. A riqueza das posses e espaços humanos parecem estar amarradas com o processo de desenvolvimento da identidade. Ter seu próprio espaço é importante tanto para crianças em desenvolvimento como para os idosos.

Bechtel (1997, p. 198)

Todo ser humano precisa ter seu próprio espaço, sobre o qual exerce domínio e o defende como a própria individualidade. Um espaço defensivo, de acordo com Bechtel (1997, p. 198), é um mini-território com claras evidências de demarcação.

Quando podemos compreender as funções de determinado espaço, podemos prever a intensidade com que será defendido e os tipos de táticas defensivas que provavelmente serão usadas. Mesmo que não aceitemos a idéia de territorialidade instintiva nos seres humanos, parece que as pessoas defendem ativamente alguns espaços contra a invasão através do emprego de todo o repertório de técnicas defensivas existentes no reino animal, além de algumas outras [...]. No entanto o homem passará cada vez maior parte de sua vida em espaço que não possui e nem controla. Precisamos compreender como pode conservar sentimentos de intimidade e individualidade em espaço que não possui.

Sommer (1973, p. 55)

Para esta pesquisa de ambientes para idosos é relevante observar a necessidade psicológica que o ser humano, principalmente o mais enfraquecido, tem de um espaço íntimo, sob o qual tenha domínio e controle.

#### 2.4.1. Casa x Lar

O lar é caloroso, seu calor é como o fogueiro, simbólico e interpessoal. (MARC, 1977, p.98). Ainda segundo o autor, o fogo aceso, que em todas as culturas visa a divindade, o fogo culinário, o aquecimento, tem um significado muito forte na relação que o ser humano tem com sua habitação.

Porém uma casa não é um lar. A casa é uma estrutura física, enquanto que o lar é um rico contexto que envolve fatores culturais, demográficos e psicológicos que atribuímos à estrutura física. Portanto, ter uma casa não é ter um lar.

Apenas depois do século XVII é que o conceito de lar passou a ser focado na casa. Antes disso o lar era a vila de origem. Cada cultura tem idéias diferentes do que é lar, como os aborígenes que consideram o lar espiritual seu verdadeiro lar, ou seja, a região em que seu clã emergiu.

Bechtel (1997, p. 509)



Figura 9: Porta de entrada, personalizada com elemento decorativo, em dormitório de instituição para idosos.

Vila das Rosas – Biutantã  
Fotografia de Sandra Perito

Assim, o significado de lar varia de acordo com o tempo e a cultura. Muitos o consideram como um “refúgio”, onde a pessoa pode ter conforto, descanso e restauração. Vêem o lar como o lugar que os envolve com privacidade, segurança e proteção da vida externa. Identificam seu lugar no mundo, para onde retornam, organizam sua existência, encontram uma ordem espacial e temporal. Segundo Marcus (1974 apud BECHTEL, 1997, p.510), através da ordem e da identidade, o lar dá um sentido de conexão com os padrões espaciais e temporais, conectando o homem a certas pessoas, ao lugar, ao passado e ao futuro. Um lar é um lugar personalizado. A autora ainda detalha como as pessoas escolhem a casa

(estrutura física) que expressa sua identidade e, depois, personalizam-na para completar o processo (Figura 9). Quando elas não podem escolher uma que expresse sua identidade, elas tendem a sentir que a casa pode ameaçá-la.

A habitação deve ser vista como uma instituição cuja função transcende os conceitos físicos e utilitários. "A provisão de abrigo é a função passiva da habitação, enquanto que seu maior propósito é a provisão de um ambiente mais apropriado ao bem estar familiar, ou seja, uma unidade social de espaço" (RAPAPORT, 1969<sup>6</sup>, apud OLIVEIRA, 1998, p. 755).

#### 2.4.2. Escolha e Preferência: qualidade e satisfação residencial

Normalmente a preferência diz respeito a fatores pessoais, sociais e arquitetônicos, enquanto que a escolha diz mais respeito a fatores econômicos. (GIHORN, [198-?], p. 200). Se a diferença entre a preferência e a escolha for muito grande, pode-se sentir insatisfação com a casa, e ela pode nunca tornar-se um lar. O que não quer dizer que uma casa que não seja de sua preferência seja necessariamente insatisfatória. Ainda de acordo com Gihorn, os fatores que influem na satisfação residencial podem ser assim agrupados: fatores pessoais: que incluem a idade e o estágio da vida, o status socioeconômico, sexo e colocação social, personalidade e valores, comparações e expectativas para o futuro; fatores sociais: parte chave da definição da casa é sua função social, a interação com outras pessoas; fatores físicos: que incluem características físicas como a tipologia da casa, o estilo da arquitetura, as características dos interiores; e fatores culturais: as casas que refletem a cultura de uma pessoa são desenhadas para completar os padrões de comportamento.

A preferência e a satisfação residencial refletem o que os usuários gostariam que uma residência fosse, o que realmente escolheriam. Medir esses conceitos, no entanto, é deveras difícil, pois a avaliação residencial é influenciada por muitos fatores, como os já descritos, que são inter-relacionados. É, portanto, mais adequado estudar a satisfação com a residência estudando-se o comportamento dentro da casa (ambiente x comportamento). Segundo Sommer (1973, p. x), "Não

<sup>6</sup> RAPAPORT, A. *House form and culture*. New Jersey: Prentice Hall, 1969.

deve ser possível escrever um livro sobre planejamentos e projetos que omita uma consideração do comportamento do usuário.”

Esse tipo de estudo abrange a análise do arranjo da casa (personalização do espaço de viver), as conseqüências do arranjo espacial (padrão de comportamento), territorialidade, densidade de moradores (podendo a arquitetura da casa agir como mediadora da alta densidade), crime e medo na casa, forma da casa e disfunção humana (alguns tipos de casa não são as melhores para algumas pessoas, mesmo que sejam boas para outras) e mobilidade residencial.

Enquanto cientistas sociais usam métodos de observação, entrevistas e pesquisas deixando normalmente de lado os aspectos arquitetônicos e as relações de alternativas de projeto, os arquitetos projetam mais preocupados com a tipologia do edifício, dando pouca atenção às características funcionais e às conseqüências comportamentais.

A satisfação das necessidades do usuário pode ser avaliada pelo desempenho do produto “ambiente construído”, dentro do contexto técnico, funcional, espacial, visual e de custo, através de um instrumento de trabalho conhecido por Avaliação Pós-Ocupação (APO) ou Avaliação Pós-Uso. Utilizando-se da APO pode-se avaliar os espaços em uso, a relação ambiente x comportamento e obter informações da satisfação ou insatisfação do usuário.

A análise pós-ocupação é essencial para a adequação do meio ambiente ao ser humano, uma vez que alia o conceito de qualidade do processo construtivo ao bem estar social e psicológico do usuário. Segundo Braga (1998, p. 727), “A avaliação da qualidade [...] está diretamente relacionada com o grau de sua adequação às características de um contexto específico [...]”, e devido à complexidade das variáveis envolvidas na análise da qualidade, “[...] deve-se levar em consideração a importância de cada uma delas em relação às outras e à qualidade do que se deseja construir”. Para se ter uma idéia da complexidade de uma avaliação, Cabrita (1997, p.91) define quinze atributos de características definidoras da qualidade a serem considerados:

- acessibilidade e comunicabilidade, no que se refere a fatores de relação;
- espaciosidade, funcionalidade e capacidade, no que diz respeito à caracterização espacial/funcional;
- agradabilidade, durabilidade e segurança, em relação ao conforto arquitetônico;

- privacidade e convivabilidade, no que se refere à individualidade x sociabilidade;
- adaptabilidade e apropriação, de acordo com os fatores de participação; e
- atratividade, domesticidade e integração, no que diz respeito à participação e regulação dos ambientes.

A edificação é o resultado final de um complexo processo de tomada de decisões e envolve a translação dos objetivos socioculturais para os espaciais. A edificação deve interpretar os ideais, os objetivos, os compromissos e as atividades do usuário.

Para atingir uma ótima congruência entre os objetivos culturais e espaciais deve-se conhecer todas as expectativas e valores dos futuros usuários ainda na fase de planejamento e projeto. Bechtel (1988<sup>7</sup> apud VOORDT, [198-?], p. 2) fala em pesquisa pré-projeto, enquanto a avaliação posterior mostra como o edifício está sendo usado e apreciado. Assim, pesquisas pré e pós-projeto levam à visão do desempenho dos requisitos, verificando o projeto preliminar com os conseqüentes comportamentos e possibilitando a criação de guias para projeto. A combinação entre esses dois métodos de pesquisa pode prover uma clara visão da ligação entre o espaço arquitetônico e os valores socioculturais, sendo uma adição importante aos métodos tradicionais de pesquisa, relacionando os aspectos comportamentais às variantes do desenho.

O resultado dessa combinação deixa o espaço arquitetônico de mais fácil entendimento, onde os aspectos comportamentais podem ser diretamente relacionados às variantes de projeto, acelerando e clareando as discussões do planejamento para novas iniciativas. Assim, de acordo com Voordt ([198-?], p. 31), a Tabela 2 serve como um guia para a inter-relação das pesquisas pré e pós-projeto, em que se fazem as associações das características espaciais e funcionais em três níveis: localização, edifício e cômodos, com os valores socioculturais - funcionalidade, eficiência, estética, privacidade x contato social, identidade, acessibilidade psicológica e física, segurança ergonômica, contra incêndio, estrutural e pública e adaptabilidade.

<sup>7</sup> BECHTEL, R. *Advances in POE*. Delft: Proceedings of IAPS 10, 1988.

Tabela 2: Características espácio-funcionais e valores socioculturais  
 Quadro das relações entre as características espácio-funcionais e valores e metas socioculturais, a serem abordadas em projetos de edificações

CARACTERÍSTICAS ESPACIAIS E FUNCIONAIS	ENTORNO	EDIFÍCIO	AMBIENTES
	- localização - acesso	- contorno - entrada (s) - aparência	- formas - dimensões - contornos - relações - acabamentos - mobiliário*
VALORES E METAS SOCIOCULTURAIS	- funções	- funções - controle	- funções - controle
- Funcionalidade			
- Eficiência			
- Estética			
- Privacidade/contato social			
- Identidade			
- Acessibilidade			
- adaptabilidade			
- Segurança			
- Etc.			

\* ) a legibilidade em planta com respeito a essa informação é freqüentemente limitada.

Fonte: VOORDT, [198-?], p. 31.

Principalmente ao lidar com grupos minoritários de baixa renda encontramos projetos que estão em conflito direto com as necessidades dos indivíduos. [...] felizmente, parece haver uma consciência cada vez maior, por parte de planejadores, da necessidade de considerar os moradores do local no planejamento de decisões. [...] além de obter informação exata sobre os antecedentes das pessoas que ocupam o edifício ou a área, um projetista deve compreender seus mundos pessoais.

Sommer (1973, pp. 108-109)

Ainda segundo Sommer, o fato de se perguntar às pessoas o que é que desejam quanto ao ambiente ajuda a superar a despersonalização. “Os levantamentos entre os mais oprimidos são importantes, pois são os consumidores que mais provavelmente se sentem impotentes e afastados das decisões.”

“A satisfação de exigências técnicas de qualidade não implica na satisfação das necessidades do consumidor [...]” (OLIVEIRA, 1998, p. 747). Muitas vezes a concepção do produto é baseada na “intuição” comercial dos grandes incorporadores que, aliado a um forte trabalho de *marketing*, ditam as regras, criam

as modas e induzem a demanda de acordo com suas conveniências. Apesar de usualmente existirem pesquisas de mercado para conhecimento do que deseja o consumidor usuário, nem sempre elas são levadas em consideração em um lançamento de produto, mas sim as estratégias dos concorrentes. Na fase de planejamento é essencial o conhecimento da demanda habitacional, avaliando-se os sistemas construtivos capazes de oferecer qualidade e custo. Encontrar a satisfação dos clientes e suas necessidades, é o grande desafio do mercado imobiliário.

O desejo maior de grande parte das pessoas é a aquisição da moradia própria. Esse é o bem máximo que almejam e, na grande maioria dos casos, é o bem de maior valor que as pessoas adquirem ao longo da vida. Em vista disso, é também o bem que requer mais tempo e esforço para ser adquirido e, portanto, a satisfação com esse produto deveria ser total. Porém, não é assim que acontece, pois, na maioria das vezes, essa aquisição é baseada no preço, ficando os aspectos de qualidade, durabilidade, estéticos, de conforto ambiental, custo x vida útil relegados a plano secundário. Apesar disso, são “[...] elevados os níveis de satisfação em relação aos aspectos funcionais e de conforto ambiental, contrapondo-se ao desempenho com tendência negativa [...] desses fatores. Essa satisfação está associada a idéia da casa própria”, (ORNSTEIN, 1995, p. 255). Portanto, segundo Cabrita (1997, p. 91), a avaliação da qualidade residencial deve ser feita em quatro frentes: arquitetura, ciências humanas, construção e ambiente, onde a qualidade arquitetônica é entendida como a virtude do desenho arquitetônico de potencializar os usos e comportamentos.

Bechtel (1997) cita muitos pesquisadores que questionam quais os aspectos de uma residência que provocam satisfação e conclui que parece que a satisfação é determinada por um conjunto de fatores que incluem não só a casa e suas qualidades físicas, mas também a vizinhança e a qualidade social do entorno, tendo a satisfação residencial componentes de projeto (físicos) e sociais. Também, segundo Gihorn ([198-?], p. 214),

[...] os sonhos com o futuro, ou seja, o tempo ainda disponível, é um fator importante na satisfação residencial. A expectativa de melhora faz diferença na satisfação, mas os que ainda não moram na casa ideal, não necessariamente estão insatisfeitos, eles toleram as limitações enquanto tiverem aspirações. Se o sonho acabar, a insatisfação aumentará.

### 2.4.3. Mobilidade Residencial

A habitabilidade é caracterizada por fatores que influenciam o comportamento e a avaliação de desempenho. Quando uma necessidade não está mais satisfeita, é motivada uma mudança de moradia. Segundo Galster (1987<sup>8</sup>, apud OLIVEIRA, 1998, p.748) “o conceito de satisfação está intimamente relacionado à similitude entre o ambiente real percebido e o ambiente aspirado”. A mudança de moradia está diretamente relacionada com a necessidade de ajustes de caráter físico na habitação devido a mudanças no ciclo de vida familiar. Essas mudanças podem ser voluntárias, por ajustes provocados por fatores relacionados a características específicas da unidade residencial, tais como vizinhança, localização, propriedade, proximidade do local de trabalho, ou involuntárias, causadas por ações públicas ou privadas, destruição total ou parcial da unidade residencial, ou seja, por motivos que fogem ao controle dos usuários.

A idade e o estágio da vida influenciam na mobilidade residencial, pela mudança das necessidades, propósitos e posição na sociedade, que geralmente acompanham a idade. Segundo Gihorn ([198-?], p. 204), a mudança pode ser uma escolha ou forçada e pobres e velhos, que são forçados a mudar, tendem a sofrer mais com as mudanças, pois percebem que têm pouca escolha de moradia. Uma estagnação total também pode ser ruim, quando a possibilidade de mudança é restrita.

O ciclo de satisfação do usuário em relação ao ambiente residencial baseia-se na adequação do ambiente ao uso e o equilíbrio da satisfação com a moradia permanece, até que um estímulo o rompa e surja uma nova necessidade. Assim, visando a satisfação de uma ou mais necessidades, é definida a motivação para a mudança de moradia, caracterizando-se a fase do desequilíbrio. Porém, nem todas as insatisfações provocam a mobilidade: as pessoas mudam pelas insatisfações de atributos que não podem ser alterados.

A qualidade da nova moradia é influenciada pela qualidade percebida em moradias anteriores. Portanto, as estratégias comerciais devem ser baseadas nas grandes tendências de mudanças sociais e culturais: devem-se considerar as características socioeconômicas, como o envelhecimento da população, a redução

<sup>8</sup> GALSTER, G. *Identifying the correlates of dwelling satisfaction – an empirical critique*. Environment and Behaviour, vol. 19, n°5, september, 1987, pp. 539-568.

do tamanho das famílias e a saída precoce dos filhos da casa dos pais, anteriormente à concepção do projeto. A mobilidade residencial, por Pickvance (1974, apud OLIVEIRA, 1998, p. 739), ocorre em função de três variáveis: ciclo de vida, idade e renda. Basicamente, pode-se dividir a população em grupos por idade e motivos de mobilidade, sendo que para o grupo da terceira idade, com o envelhecimento, cresce a importância de variáveis como a busca por segurança e melhoria do padrão da moradia, como também a busca por habitação com áreas menores e alto padrão de acabamento.

A mobilidade só ocorre, entretanto, dentro dos limites da disponibilidade financeira e da oferta do mercado imobiliário. Assim, baseados em pesquisas das necessidades dos grupos alvos, os incorporadores devem tomar decisões para programar seus lançamentos, escolhendo a estratégia e avaliando a posição do estoque de habitações. Os incorporadores enfrentam um grande número de escolhas em seu desafio para entregar residências com desempenho diferenciado para atingir os diversos grupos alvos. Apesar do usuário criar uma compensação de aspectos para sua escolha, as necessidades mudam com o tempo. Segundo Smeets (1998, p. 75) [...] o que é ótimo hoje pode ser sub-ótimo amanhã. Uma residência será mais sustentável quanto mais ela servir para os diversos grupos alvos.

Muitas vezes a velhice significa mudanças quanto a onde e como se vive. Segundo Gihorn ([198-?], p. 214),

os idosos preferem se manter nas próprias casas, particularmente quando a opção é uma instituição para idosos. A maioria das pessoas acima de 75 prefere envelhecer no lugar que já vivem e não perdem tempo pensando em casas futuras, eles geralmente preferem manter as coisas do jeito que estão. Os idosos que estão satisfeitos com sua casa estão menos interessados em ambientes novos ou diferentes, viajam menos e são mais felizes do que os que estão menos satisfeitos com a casa.

Dentro do ciclo de vida x mobilidade residencial, é normalmente próximo do fim do período produtivo, após anos de trabalho e investimento, que as pessoas conseguem adquirir a moradia própria. E é nela que colocam todas as expectativas de conforto, sossego e proteção contra todas as inseguranças que a idade traz. Num país como o nosso, as inseguranças advindas com a idade são quase inevitáveis. Qualquer pessoa, de qualquer classe social, quando chega à idade da aposentadoria provavelmente deverá baixar o padrão de vida, pois os vencimentos



Figura 10: Banheiro com bacia apertada entre box e parede (65 cm) que pode impedir o uso por idosos com mobilidade diminuída. Fotografia de Sandra Perito

serão inferiores aos que se tinha durante a vida ativa. E essa redução ocorre justamente numa fase da vida em que se começa a ter maiores despesas com a saúde. E é nesse contexto de insegurança que os idosos identificam a sua “casa” como o “porto seguro”. Mas será que essas moradias correspondem às suas expectativas?

Geralmente, com o avanço da idade começam a ocorrer “imprevistos” com a saúde que, com o tempo, podem se transformar em perdas de habilidade e que geram inicialmente desconforto em relação ao ambiente construído (Figura 10).

Com o eventual agravamento dos problemas físicos, pode-se chegar até à perda da dignidade no uso dos ambientes, fazendo com que os idosos fiquem dependentes de terceiros para o uso dos mesmos. A perda da qualidade de vida induz, quando possível, a adaptações na residência na tentativa de minimizar as dificuldades, mas quando não são possíveis podem, desde forçar uma mudança residencial, com a perda da identificação acumulada ao longo da vida, até uma mudança radical no tipo de vida, com a perda total de identidade, quando os idosos são encaminhados para casas de repouso.

Adaptação a uma nova casa pode ser relativamente dolorosa e muito difícil. Quando o espaço é inadequado, a pessoa pode encarar o problema mudando-se, reformando a casa ou mudando os padrões de atividades, ou ser passiva, isto é, acomodando-se e adaptando-se à estrutura física em vez de adaptá-la à pessoa, ou, ainda, não fazer nada. O bem-estar fica seriamente ameaçado quando a casa não é adequada e o morador não pode alterar a situação.

#### 2.4.4. Segregação

“Respeita a vida quem respeita a morte. [...] levar a vida a sério significa aceitar firmemente, rigorosamente, da maneira mais serena possível, a própria finitude [...]” (BOBBIO, 1997, p. 40); “Mas, passemos à quarta e última causa, que parece trazer cuidados e aflições à nossa idade, que é a que diz respeito à morte, a qual, na verdade, não deve andar longe da velhice.[...]” (CÍCERO, 1998, p. 151); [...] a única

coisa que devemos temer da morte, é o medo da morte que nos impede de viver bem nossas vidas [...] (SKINNER, 1985, p.114).

Apesar de diversos autores glorificarem a velhice e não dramatizarem a morte, o medo da morte é real para muitos idosos e, muitas vezes, os leva à depressão, à angústia e até ao desespero.

Infelizmente, a maior independência hoje valorizada pelos velhos, com frequência tem provocado a sua agregação a outros velhos. Quando os avós viviam com ou perto de seus filhos e netos, constantemente viam pessoas mais jovens vivendo estilos de vida mais jovens. Agora, na Flórida, na Califórnia ou em asilos, há grande chance de que convivam só com velhos, entre os quais os tópicos favoritos de conversa são a morte e a saúde.

Bobbio (1997, p. 21)



Figura 11: Mesa com apenas idosos conversando em refeitório de instituição.

Vila das Rosas – Butantã, São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

Então, a segregação dos idosos em qualquer forma que possa ocorrer é no mínimo maléfica e extremamente prejudicial à sua saúde mental, além de ser um grave problema social (figura 11). O envelhecimento da população apresenta um desafio novo e sério para as finanças públicas. Nenhuma economia, seja de país desenvolvido ou em desenvolvimento, consegue absorver o impacto dos custos de saúde, de atendimento especializado ou de institucionalização decorrentes de sua crescente população idosa. Também, a hospitalização e institucionalização trazem sérios problemas psico-geriátricos, além da diminuição da habilidade funcional decorrente do aumento da dependência. Esses dois fatores têm levado países desenvolvidos a mudarem suas políticas de assistencialismo aos mais velhos.

Nos anos 80 a solução diferenciada para a acomodação e cuidados dos idosos ganhou impulso. A chamada foi para a vida independente mais longa possível, com preservação da autonomia, privacidade, contato social e referências ao ambiente doméstico, através de serviços de cuidados gerados para a terceira idade e integradas o mais possível na sociedade "normal". Uma grande concentração de pessoas idosas no mesmo lugar acarreta em distâncias maiores dos bairros originais. É mais fácil acomodar

projetos em escala pequena em um bairro formado, utilizando os contatos sociais existentes, que podem ser mais facilmente mantidos.

Voordt (1992, p. 3)

Preconceito e estereótipos muitas vezes atingem as pessoas mais velhas acometidas por uma doença crônica e levam a família a buscar um ambiente mais seguro, forçando os idosos a trocarem suas casas por ambientes mais restritivos, que limitam sua autonomia. É isso o que geralmente acontece quando são transferidos para instituições específicas. Existem diversos tipos de abrigos para idosos, que podem variar desde asilos e casas de repouso, onde os idosos muitas vezes são abandonados tanto afetivamente como economicamente, a clínicas geriátricas e instituições de permanência prolongada, que atendem às necessidades clínicas dos mais fragilizados. Esse tipo de moradia assistida é necessária quando a disfunção atinge um limiar clínico, entretanto, esses locais tendem a tornar a pessoa dependente e a segregá-la da comunidade, o que pode acarretar sérias conseqüências psicológicas.

Para se ter uma idéia das conseqüências da institucionalização asilar, 30% dos internados apresentam quadro de depressão, enquanto 15% apresentam esse quadro nos serviços de urgência em hospitais e, de 1 a 3% dos idosos na comunidade apresentam a doença, com menor prevalência do que nos jovens.

Gordilho (2002, p. 205)

De acordo com Siqueira (2002, p. 50), o agrupamento ou políticas segregacionistas, como conjuntos residenciais só para idosos, clubes, centros de convivência e práticas sociais que congreguem apenas os idosos, podem levar ao aparecimento de uma subcultura idosa que condiciona seus participantes a normas, valores, crenças, interesses e práticas próprias do grupo etário, que fomenta o preconceito e a exclusão social, por reduzir a interação com outros grupos etários.

Também, habitações que de alguma maneira são direcionadas apenas para os mais velhos têm um estigma muito forte, o que reforça a segregação até dentro do próprio grupo idoso. A permanência na própria casa, quando possível, é uma solução mais digna de moradia para os mais velhos, pois os mantém integrados na comunidade ao qual estão acostumados, ativos e com vontade de viver. Todavia, a casa deve estar preparada para garantir a segurança e a independência do morador.

Quem vive rodeado de velhos sabe que para muitos deles a idade avançada tornou-se, graças também ao progresso da medicina, a qual, muitas vezes, nem tanto nos faz viver quanto nos impede de morrer – uma longa e, não raro impaciente, espera pela morte.

Bobbio (1997, p. 25)

A idade é um dos diversos critérios para determinação da posição dos indivíduos na sociedade e a estratificação pela idade é um fenômeno que acontece em todas as sociedades, apesar de atuar diferentemente em culturas diferentes. Como Dychtwald (1989<sup>9</sup> apud GOODMAN, 1992, p.149) afirma,

Pelo menos em parte, nossa imagem do envelhecimento é negativa por causa da glorificação da juventude. A imagem do jovem como vigoroso, poderoso e sexy tem sua sombra na imagem do velho como incompetente, inflexível, ligado ao passado, sem criatividade, pobre, doente e lento.

Da mesma forma, a deficiência física ou mental também é um fator de estratificação e segregação social, que acompanha a evolução da humanidade. Pode-se mapear o percurso desse comportamento social, que vai do extermínio à integração, passando por uma escala na segregação. Aos tropeços chegou-se à superação do primeiro impasse: vida/morte, emergindo uma mentalidade que suportou a deficiência, desde que a aura mística circundasse aqueles que dedicavam sua vida à ajuda e à assistência desse segmento da população. E desde que as pessoas deficientes ficassem convenientemente confinadas em instituições ou guetos. É a fase áurea do assistencialismo, assentado em premissas de proteção e repulsa, solidamente plantado no terreno da caridade. Embora essa fase intermediária não possa ainda ser considerada como passado, o presente vê crescer e fortalecer a mentalidade mais compatível com a ética moderna: integração e direitos iguais.

Do ponto de vista da moral moderna, pode-se dizer que houve avanços na maneira com que a sociedade encara e maneja a questão da deficiência. Assim, “a pessoa portadora de deficiência começa a ser olhada, e a olhar a si mesma, nem como um herói nem vítima, nem deus nem demônio, nem melhor nem pior, mas como Pessoa.” (AMARAL, 1994, p. 14). Três conceitos importantes devem ser estudados do ponto de vista do comportamento social, definidos por Amaral (1994, pp. 32): preconceito - atitude favorável ou desfavorável, positiva ou negativa, anterior

a qualquer conhecimento; estereótipo - concretização de um julgamento qualitativo baseado no preconceito e, portanto, também anterior ao conhecimento e à experiência pessoal; e rejeição - abandono indireto ou direto, superproteção e negação que podem ocorrer na forma de atenuação (não é muito grave), compensação (mascarar a realidade: "mas" é a palavra chave) e simulação (expressa pela idéia contida no "como se não fosse").

Enquanto permitirmos a existência cristalizada do conjunto formado por atitudes, preconceitos, estereótipos e estigma, isso delineará o lugar da pessoa portadora de deficiência e do idoso em nossa sociedade: um lugar à margem, um lugar aprisionante, um lugar de isolamento. Política tão antiga quanto a humanidade, a segregação apoia-se no tripé preconceito/estereótipo/estigma. Sintetizando a dinâmica entre eles: um preconceito gera um estereótipo, que cristaliza o preconceito, que fortalece o estereótipo, que atualiza o preconceito. Círculo vicioso levando ao infinito. Paralelamente, o estigma (marca, sinal) colabora com essa perpetuação.

Segundo Sommer (1973, p. 16), a relação dos conceitos de "espaço pessoal", territorialidade e comportamento de domínio é importante no entendimento do comportamento social que gera a segregação. De acordo com Hediger (1950<sup>10</sup> apud SOMMER, 1987, p.17), o termo território é usado para representar uma área "que, em primeiro lugar, se torna distinta por seu proprietário e, em segundo lugar, é defendida por ele", explicando que a territorialidade de um grupo se exprime em fronteiras nacionais e locais e a segregação em áreas definidas reduz o conflito. A segregação que é imposta por um grupo a outro tem muitas conseqüências indesejáveis ao estigmatizar os membros do grupo dominado, mas é uma forma de acomodação entre dois grupos. Ao se referir à fronteira invisível entre áreas negras e brancas na Ashland Avenue, em Chicago, diz: Não justifico a segregação residencial, assim como não justifico a morte ou a pobreza, mas tem algumas conseqüências sociais e uma delas é a redução de conflito manifesto entre pessoas de diferentes grupos.

Burgess (1983 apud BECHTEL, 1997, p.170), observando pessoas em *shopping centers* e calçadas, descobriu que idosos têm o menor espaço interpessoal e que os homens idosos têm o espaço maior que as mulheres. Deficientes físicos

<sup>9</sup> DYCHTWARD, K.; FLOWER, J. *Age Wave*. Los Angeles: Jeremy P. Tarcher, Inc., 1989.

<sup>10</sup> HEDIGER, H. *Wild Animals in Captivity*. London: Butterworth & CO. Ltd., 1950.

com deficiência visível têm o maior espaço pessoal, já que as pessoas tendem a manter maior distância deles. Outros autores também citados por Bechtel (1997) também observaram que se tem um espaço pessoal maior quando se tem um artefato estigmatizador, como uma bengala branca. Mesmo a gravidez parece uma deficiência, nos termos do espaço pessoal: Davis e Lennon (1983 apud BECHTEL, 1997, p.170) observam que a gravidez tem a função de um estigma físico e que as pessoas mantêm maior distância. Kleck<sup>11</sup> e seus colaboradores (apud SOMMER, p.87) empreenderam uma interessante série de estudos sobre o efeito do estigma na distância de interação, comprovando experimentalmente que as pessoas tendem a manter maior distância de indivíduos estigmatizados do que dos normais e demonstrando o isolamento sentido por pessoas estigmatizadas, quer por defeitos físicos, mentais ou doenças.

Sommer (1973, p.181) cita Sir Thomas More que, em 1516, descreveu uma ilha imaginária denominada Utopia e que a escolha do nome não foi acidental, decorreu das palavras gregas *ou* (não) e *topos* (lugar), a fim de acentuar que a Utopia não existia e provavelmente não poderia existir, embora fosse um ideal que todos os homens pudessem tentar atingir. Os norte-americanos pensam na Utopia como uma forma ideal de organização social. "A utopia americana depende da segregação espacial e, a cada passo, inclui argumentos quanto aos direitos da minoria, opostos ao desejo da maioria. Não podemos discutir as Utopias sem os argumentos favoráveis e contrários à segregação" (SOMMER, 1973, p. 182).

Ainda segundo o autor, outro campo fértil para o planejamento utópico é o projeto de moradias especiais para os cegos, deficientes ou doentes mentais, embora a apresentação do problema nesses termos tenha tendência a transformar os usuários em não-pessoas. Existem excelentes estudos sobre o raio eficiente de giro de uma cadeira de rodas, a inclinação ideal de uma escada, que são inestimáveis nos projetos de instalações para deficientes físicos. Porém, não apenas essas necessidades podem ser definidas, mas as pessoas muitas vezes são incapazes ou dependentes e, por isso, não podem protestar contra a intervenção do planejador em suas vidas. Esse trabalho depende da suposição de que as necessidades de determinados indivíduos podem ser conhecidas e usadas para a programação das instalações. As perguntas mais amplas a respeito da posição

---

<sup>11</sup> KLECK, R. *Physical Stigma and Task Oriented Instructions*. Human Relations.

dessas pessoas na sociedade não são apresentadas e, por isso, não são respondidas.

Um manual para casas de pessoas idosas recomendará boa iluminação, pisos não escorregadios, janelas que permitam olhar para fora e assim por diante. Não é possível discutir essas recomendações (embora se possa perguntar se não se aplicam a todas as pessoas e não apenas às idosas), mas deixam de lado o problema maior de segregação e interação. Um edifício que atende às necessidades de apoio e estimulação visual de uma pessoa idosa, mas que a torna socialmente inútil, dificilmente poderá ser considerado uma solução ideal para seus problemas. Quando uma sociedade constrói instituições especiais para classes de não-pessoas, a idéia de Utopia não é muito significativa. Em sua maior parte, tais instituições são planejadas em função dos interesses da sociedade, e não dos interesses dos indivíduos.

Sommer (1973, p. 187)

Por outro lado, seria um erro supor que a integração de grupos especiais de pessoas na comunidade seja sempre desejável. Um número considerável de pessoas mais velhas prefere viver em comunidades segregadas. As razões podem ser múltiplas, mas, quaisquer que sejam as razões, muitas pessoas escolhem a segregação até o ponto de mudar de residência. Hoje, as questões mais amplas enfrentadas pelos planejadores referem-se à integração, oposta à segregação. Somos obrigados a pensar as necessidades das pessoas que ganhariam com a segregação diante das necessidades dos que sofreriam com ela.

Algumas pessoas idosas podem pagar a segregação confortável do Mundo do Lazer, mas outras são relegadas a hotéis velhos e casas para velhos. Não apenas precisamos saber como as pessoas mais velhas se dão no Mundo do Lazer, mas precisamos medir os efeitos do êxodo dos mais velhos da comunidade mais ampla – o que ocorre com as tradições e com a cultura da família quando as pessoas que mais conhecem os tempos antigos se ausentam?

Sommer (1973, p. 188)

#### **2.4.5. A Habitação do Idoso**

A questão da habitação, como instrumento social e direito de todos, gera uma expectativa que muitas vezes persegue o indivíduo até os últimos dias de sua vida. Ocorre que muitas vezes esse bem é escolhido não pelo conforto e condições de

habitabilidade e segurança que se almeje, mas pelo fato de se obter uma moradia própria, com fatores de escolha que podem estar entre proximidade dos familiares, do trabalho e mesmo do poder aquisitivo, ficando os aspectos de qualidade e durabilidade desfigurados nessa escolha. A habitação, dentro do contexto da sociabilização, deve absorver as fases de mudança de vida e proporcionar a convivência e a adaptabilidade em todos os ciclos, como contribuição de permanência do indivíduo no seu *habitat*.

O último estágio da vida consiste numa série de ajustes à "perda contínua", perda do emprego, dos rendimentos, da saúde, do companheiro[...] A cada perda que acontece, ajustes no ambiente do idoso podem ser usados para compensá-las. Um ajuste usual é a relocação residencial; entretanto, a mudança para um ambiente mais seguro e salvo de invasões pode resultar em uma correspondente e indesejável perda de autonomia e controle.

Steinfeld (2001, p.1)

A tese central é que, com a mudança da estrutura da família e das características da população, o projeto da casa deve mudar para adequar-se às novas tendências. As casas do passado assumiam que o mundo era intacto com seus núcleos familiares tradicionais e deixavam de acomodar adequadamente as pessoas solteiras, casais sem filhos, idosos. O futuro da casa é envolver-se com essas novas e cada vez maiores demandas.

Raramente um planejador é criticado por fazer aquilo que já foi feito anteriormente; pode também não obter muitos elogios, mas haverá poucos protestos de indignação ou escândalo. Existem razões – históricas, culturais, econômicas e funcionais- para que as coisas se tenham desenvolvido tal como se desenvolveram.

Sommer (1973, p. 90)

Sendo assim, a ciência do comportamento pode dar uma contribuição importante para os campos de projeto e planejamento, pois a cultura dos usuários precisa ser compreendida e respeitada. As pessoas gostam de espaços que possam considerar como seus e alterá-los e "[...] rejeitam um ambiente estranho, construído de acordo com distribuições minuciosas de metros quadrados para um modelo padronizado de humanidade, embora em condição mais durável [...]" (SOMMER, 1973, p. 216). Alguns estudos de comportamento em instituições para idosos mostram o quanto o ambiente afeta o comportamento dos usuários e alertam para o

quanto os planejadores e projetistas devem buscar conhecer as reais necessidades do morador, para que possam desenvolver espaços que atendam às suas expectativas e os ajudem a ter uma boa qualidade de vida.

A necessidade de se ter o próprio espaço, onde se possa viver à sua maneira, é fundamental e muitas vezes estimulante aos mais deprimidos. Amaral (1994, p.71) entende que não há porque se estabelecer uma psicologia do deficiente, “[...] primeiro porque as pessoas portadoras de deficiência não constituem, do ponto de vista psicológico, um grupo à parte da população geral, segundo porque não constituem nem sequer um grupo homogêneo”. Ou seja, essas pessoas, apesar de deficientes em diferentes graus e diferentes áreas, mantêm a característica compartilhada por todos os seres humanos: não são iguais entre si. Não sendo um grupo à parte, não há porque se postular em teorias e técnicas exclusivas. Não se deve estabelecer uma habitação específica para grupos particulares, como para os idosos, pois gera segregação, preconceito, estigma, além de não estimular a atividade física, mental e social do usuário, ficando este refém de normas institucionalizadas que visam mais a manutenção e praticidade da execução dos serviços de atendimento do que as reais necessidades dos usuários.

É muito difícil a aceitação das limitações físicas e mentais decorrentes da idade avançada e chega a ser traumática a transferência do idoso de seu espaço natural, que é sua casa, para uma instituição especializada, pois revela nua e cruamente as suas incapacidades. Sendo assim, quanto mais o idoso puder viver em seu próprio território, mais sadia será sua capacidade física e mental e melhor será sua qualidade de vida, pois manterá sua independência e autonomia e estará inserido no seu meio.

Construir foi, para o homem, primeiramente, construir sua habitação. Alojarse no espaço, dominá-lo como parte da natureza.

[...] poderemos concluir que a ponte, a estação, o aeroporto, não são habitações, mas complementos, objetos complementares à habitação através dos quais o espaço da habitação se universaliza.

A cidade é uma casa.

A casa é uma cidade.

Vilanova Artigas

O homem tem a necessidade de dominar um espaço íntimo, de seu próprio tamanho, um microclima no vasto universo, um espaço para a revelação de seu íntimo de onde possa contemplar o exterior, um lugar que reduza o universo às suas

próprias proporções. Para isso, a habitação deve abranger os conceitos definidos por Sommer (1973, p.56) de espaço pessoal e território, onde “a defesa de territórios se liga a fronteiras de marcos visíveis, mas a defesa do espaço pessoal, cujas fronteiras são invisíveis, é uma questão de gesto, postura e escolha de uma localização que revele um sentido claro para os outros.”



Figura 12: Banheiro adaptado (box com barras de apoio) em residência de idoso sem limitação de mobilidade, mas para segurança. Residência em São Paulo - SP  
Fotografia de Sandra Perito

Em muitas situações, a defesa do espaço pessoal está ligada à defesa de um território imediato, composta por duas partes de um único processo: a defesa da intimidade, que inclui questões fundamentais de uso do espaço e o direito de propriedade.

É certo que com o avanço da idade, surgem alterações funcionais que podem afetar o desempenho do idoso na prática de suas atividades diárias. Daí a necessidade do idoso ter um território físico apropriado, que possa dominar, para que possa resguardar e defender seu espaço pessoal, ao ter capacidade de agir sozinho, sem depender de outras pessoas para as tarefas cotidianas, o que ajuda a evitar a proximidade muito grande de assistentes que podem restringir sua intimidade (Figura 12).

## CAPÍTULO 3: ENVELHECIMENTO NATURAL E PATOLÓGICO

### 3.1. Considerações

Atualmente as pessoas estão vivendo mais em consequência dos avanços tecnológicos e da medicina, que possibilitaram técnicas cirúrgicas avançadas e drogas eficazes, conseguindo controlar doenças infecto-contagiosas que matavam precocemente grande parcela da população e, hoje, morrem muito mais tarde por doenças não transmissíveis, como cardiopatias, câncer e diabetes.

Historicamente, o homem foi o único animal que conseguiu mudar a própria expectativa de vida, a partir do controle ambiental, com medidas de saneamento e o advento dos antibióticos e vacinas, promovendo um aumento da expectativa de vida média do ser humano. Na Roma antiga, por exemplo, a expectativa de vida era de 30 anos; hoje, no Japão, é de 85 anos e, no Brasil, é em torno de 76 anos.

Viver mais oferece oportunidades sem precedentes de enriquecimento da vida individual e da sociedade, mas também apresenta desafios relacionados à qualidade de vida na velhice, incluindo independência, interação social, cuidados médicos e envolvimento com a comunidade. Sendo assim, viver mais é tanto uma conquista como um grande desafio.

O envelhecimento da população significa que cada vez mais pessoas estarão entrando em idade na qual o risco de desenvolver uma doença crônica e debilitadora é significativamente alta. Segundo a QMS (1998, p. 3), em 2020, projeta-se que três-quartos de todas as mortes em países em desenvolvimento sejam relacionadas com a idade avançada. Essas modificações na estrutura etária implicam em profundas alterações no quadro de morbidade da população, caracterizando uma verdadeira transição epidemiológica, na qual doenças de caráter crônico, comum às pessoas mais velhas, vão ganhando peso relativo cada vez maior ante às de caráter agudo, mais comumente observadas junto à população infantil.

Os efeitos da idade são onipresentes e complexos e, por esse motivo, pesquisas devem buscar entender como a idade afeta a maneira com que as pessoas interagem com os ambientes e elementos que compõem as casas, locais de trabalho, veículos ou embalagens de medicamentos. De acordo com Laux ([198-?], p. 1), o processo do envelhecimento afeta essencialmente todas as

características das pessoas: características de desempenho, especialmente as relacionadas com as sensações, a antropometria e a biomecânica; características intelectuais, incluindo percepção, cognição, memória e poder de decisão; características comportamentais e personalidade, incluindo interesses, medos e crenças; e experiência, incluindo educação, treinamento e prática.

Algumas características associadas à idade são relativas às mudanças sensoriais e fisiológicas (visão, tamanho, força), enquanto outras são associadas aos usos e costumes (uso de computador, caixa eletrônico). Porém, as mudanças relacionadas à idade não são universais e nem uniformes. Com o passar dos anos, vão ocorrendo alterações estruturais e funcionais que, embora variem de um indivíduo a outro, são encontradas em todos os idosos e são próprias do processo do envelhecimento. Ao mesmo tempo, o envelhecimento é um fenômeno altamente heterogêneo, a ponto de ser praticamente uma experiência singular vivida por cada pessoa, que pode ser comparada às impressões digitais, ou seja, um envelhecimento digital. Isto significa que pessoas de idade avançada diferem mais entre si, em muitos atributos, do que pessoas de grupos mais jovens. Por exemplo, embora o desempenho sensorial seja negativamente correlacionado à idade avançada, muitas pessoas velhas não experimentam perdas em todo o sistema sensorial e, em muitos casos, a perda de uma função é compensada pelo incremento de outra.

Devido à medicina avançada, uma pessoa de setenta anos, em 2050, provavelmente estará funcionando muito mais adequadamente em seu ambiente do que as pessoas de setenta anos de hoje. Mas mesmo com essas perspectivas de mudanças, as alterações relativas à idade provavelmente sempre acontecerão e afetarão negativamente as habilidades para as funções. Apesar de todos os avanços tecnológicos, dificilmente prevenirão e eliminarão todos os efeitos da morbidade relacionada à idade, a ponto de não ser necessário acomodar as perdas funcionais das populações de meia-idade ou idosas. Mesmo porque, como mais pessoas estão chegando aos oitenta ou noventa anos, existirá muito mais morbidade nas populações idosas do futuro do que na de hoje. É óbvio que, como a pessoa idosa tem sua força e sensibilidade sensorial reduzidas, precisamos desenhar sistemas para acomodar essas mudanças.

Um dos mais embaraçantes e óbvios erros de projeto são aqueles que refletem a ignorância das necessidades fisiológicas básicas.

Regnier (1998, p. 11)

### 3.2.. Antropometria do Idoso

A vida do velho desenvolve-se em marcha lenta. Há formas de lentidão impostas pelas circunstâncias: a hierática, do sacerdote na procissão; a majestática, do grande estadista em uma cerimônia pública; a fúnebre, dos que carregam o féretro e dos que o seguem. A lentidão do velho, ao contrário, é penosa para ele e para os outros. Suscita mais pena que compaixão. O velho está naturalmente destinado a ficar para trás, enquanto os outros avançam.

Bobbio (1997, p.47)

Toda a população humana é composta por indivíduos de diferentes tipos físicos ou biótipos. Pequenas diferenças nas proporções de cada segmento do corpo existem desde o nascimento e tendem a acentuar-se durante o crescimento, até a idade adulta e velhice. Além disso, existem variações entre os indivíduos do mesmo grupo étnico ou entre diferentes grupos, que são classificados em três tipos básicos, segundo Lida (1990, p. 102): ectomorfo, que caracteriza-se pelas pessoas com corpo e membros longos e finos, com um mínimo de gordura e músculos (magro); mesomorfo, tipo musculoso com formas angulosas (robusto); e endomorfo, tipo de formas arredondadas e macias, com grandes depósitos de gorduras (gordos). Naturalmente, a maioria das pessoas não pertence rigorosamente a nenhum desses tipos básicos e misturam as características desses três tipos.

Durante as diversas fases da vida, o corpo das pessoas sofre mudanças de forma e proporções, mudanças essas mais perceptíveis durante a infância e adolescência, mas que acontecem também na fase da velhice. Todos os países que se industrializaram e se modernizaram apresentam uma tendência de aumento de vida média da população, exigindo que a aplicação da ergonomia ao projeto de objetos e ambientes tenha um conhecimento melhor das pessoas idosas, para que se possa garantir um bom desempenho independentemente da idade.

Já que as alterações que derivam do envelhecimento ocorrem de diferentes maneiras nas pessoas, não se deve projetar baseado na "média", mas sim de maneira que permita flexibilidade de adaptação, de acordo com a necessidade de cada um. Projetar para os mais velhos deve considerar a riqueza da diversidade

humana encontrada entre essa população. (FISK, [198-?], p. 77). Ainda segundo Fisk, daí surgiu a gerontecnologia, estudo de tecnologia associada ao envelhecimento, que considera a inter-relação dos idosos com os produtos e ambientes construídos, para explicar os desafios e oportunidades de um envelhecimento normal ou patológico. "Desafio" refere-se às mudanças físicas, fisiológicas, cognitivas e motoras; e "oportunidade" refere-se ao aumento do tempo em que se pode ter atividades com autonomia funcional.

Os idosos são reconhecidos como uma população antropometricamente distinta. O uso genérico pelo corte cronológico aos sessenta e cinco anos de idade é definido mais pela indústria e pelas leis de aposentadoria do que por dados que distinguem esse grupo funcionalmente dos outros grupos. Segundo Kelly e Kroemer (1990, p, 572), em vários estudos, diferentemente dos grupos mais jovens tipicamente divididos em décadas, os idosos são usualmente agrupados como aqueles com sessenta e cinco anos ou mais, independentemente das diferenças que existem nas variáveis entre quatro décadas (60, 70, 80 e 90 anos) que formam esse grupo.

Apenas dados sobre as dimensões do corpo não são suficientes para um projeto ergonômico para os idosos; são necessárias informações sobre a capacidade funcional, mobilidade, habilidade ou limitações para a execução das tarefas, como também as alterações funcionais das características biomecânicas, fisiológicas, psicológicas e mentais, além do conhecimento de atitudes e comportamento. Assim, o termo antropometria deve ser considerado de maneira aberta, referindo-se a todas as informações necessárias para o projeto de equipamentos e ambientes que permitam que os idosos trabalhem e vivam com segurança e conforto. Isso porque, dados antropométricos, por si só, são insuficientes para a engenharia humana e ergonomistas, que precisam conhecer as habilidades, limitações e mudanças na energia, mobilidade e outras características físicas e psicológicas, criando um contexto de sistemas.

Outro problema é que a maioria das medidas de idosos disponível é limitada a medidas estáticas. A resposta para os problemas de projeto vem não de medidas estáticas, mas de medidas com o corpo em movimento. Em particular para os idosos, é importante saber como as condições afetam essas medidas, como, por exemplo, a influência da artrite na movimentação e toque. É importante elucidar

algumas características pertinentes, que fazem desse grupo de pessoas uma população diferenciada.

Alguns estudos indicam que intervenções ergonômicas podem neutralizar certos efeitos deficitários associados à idade. As medidas mais necessárias dos idosos são as em movimento. Segundo Kelly e Kroemer (1990, p. 572), dados fundamentais quanto a peso e altura não são valiosos em estudos com velhos. Mas a estatura e o peso diminuem gradualmente após os sessenta anos, e essas mudanças estão correlacionadas a alterações em grande maioria de outras dimensões. Já que qualquer dimensão pode afetar o desempenho das atividades, diferenças antropométricas relevantes, causadas pela idade, devem ser consideradas no projeto de ambientes para evitar que estes, inadvertidamente, tornem as pessoas deficientes.

Muitas medidas declinam significativamente com a idade, como a altura (homens entre 65 a 74 anos apresentam 4 cm a menos do que quando jovens, enquanto que as mulheres perdem até 5 cm em média); peso (o homem idoso perde até 0,5 kg em relação ao jovem, enquanto a mulher idosa chega a ganhar até 6,3 kg em média); dimensões dos braços; abertura dos braços; alcance funcional; força de flexão dos joelhos (chega a ser de 56% a 78% menor em pessoas com 70-86 anos do que em pessoas de 20-35 anos); força de empunhadura (declina 16% aos sessenta anos, do máximo que ocorre aos vinte anos); balanço postural (aos 71-75 anos é o dobro do balanço aos 31-35 anos); massa corporal (aos setenta anos, 12 a 13 kg a menos do que aos trinta).

Também outras funções, além das medidas físicas, começam a mudar com o passar dos anos, como a visão e audição. Ainda, com o avanço da idade, a psicomotricidade é afetada e os movimentos tornam-se mais lentos. O tempo de reação de uma pessoa de sessenta anos, segundo Lida (1990, p. 293), é 20% maior do que de jovens com vinte anos e essa diferença tende a crescer em tarefas mais complexas, que exijam capacidade de discriminação entre vários estímulos diferentes.

Todos esses fatores influem na definição de um ambiente apropriado ao uso competente pelos mais velhos. Também os hábitos domésticos e necessidades espaciais devem ser considerados. Os hábitos domésticos incluem todos os comportamentos cotidianos dos moradores, bem como a maneira com que utilizam os ambientes. Eles variam não só de cultura para cultura, mas também pela idade,

ou seja, o uso que um adolescente faz de seu dormitório é completamente diferente do que o idoso faz. Da mesma maneira, as necessidades espaciais também divergem de acordo com a idade. O espaço que uma pessoa necessita depende da atividade que irá executar no ambiente, bem como de suas características anatômicas e funcionais. Segundo Boueri (1999, p. 85), a falta de espaço adequado pode restringir o desenvolvimento correto da atividade doméstica, elevar o gasto de energia humana e aumentar a incidência de erros.

Independentemente da falta de informações antropométricas representativas da população idosa, algumas observações devem ser feitas: em geral, o idoso pode ser caracterizado como um grupo no qual as medidas antropométricas (não todas) e capacidades funcionais estão em declínio. Ainda, o declínio é diferente de pessoa para pessoa, em magnitude e composição.

Por estarem as pessoas sobrevivendo a idades mais avançadas e mais pessoas com limitações funcionais devem ser atendidas, deve-se trabalhar pensando sempre na flexibilidade e possibilidade de adaptação às necessidades individuais. A dignidade e sensibilidade dos mais velhos devem ser respeitadas em todas as ocasiões, por isso é de fundamental importância se conhecerem as alterações físicas, funcionais, estruturais e comportamentais, tanto naturais como patológicas, para que se possa fazer uma arquitetura inclusiva, que permita que os idosos tenham uma vida digna e confortável o maior tempo possível.

### 3.3. Envelhecimento Natural

Vocês sabem muito bem que, ao lado da velhice censitária ou cronológica e da velhice burocrática, existe também a velhice psicológica ou subjetiva. [...] das crises da velhice psicológica podemos nos recuperar. Mais difícil é nos recuperarmos do envelhecimento biológico, mesmo que hoje a medicina e a cirurgia façam milagres.

Bobbio (1997, p. 18)

Quando tratamos de envelhecimento, devemos, antes de tudo, distinguir as modificações estruturais e funcionais produzidas exclusivamente pelo processo do envelhecimento, chamadas de senescência, daquelas causadas pelas doenças que acometem os idosos, chamadas de senilidade. Essa distinção pode ser muito difícil, pois há uma estreita relação entre esses dois fenômenos, o fisiológico e o

patológico: o processo de envelhecimento modifica e é modificado pelas doenças. Essa dificuldade de reconhecimento das alterações decorrentes especificamente do processo do envelhecimento é que leva ao estereótipo de que todo velho é doente.

Por os idosos tenderem a perder cada vez mais as habilidades conforme se tornam mais velhos, os arquitetos devem reconhecer que a deficiência é uma condição natural e normal da vida humana.

Mace (1991, p. 158)

Entretanto, envelhecer não significa adoecer; a pessoa pode envelhecer de forma natural, aprendendo a conviver bem com as limitações impostas pelo avanço da idade e manter-se ativa até fases avançadas da vida. Porém, o que ocorre com mais frequência é o envelhecimento patológico, no qual a pessoa sofre o efeito das doenças e das limitações que a atingem, fazendo com que aconteça uma incapacidade progressiva para uma vida saudável e ativa. Esse tipo de envelhecimento acontece na medida em que surgem as doenças debilitantes na terceira idade, as quais vêm acentuar as limitações impostas pelo envelhecer normal. É importante distinguir as alterações normais, não representativas de doenças e que ocorrem com as pessoas à medida que envelhecem, das que significam doenças, essas, sim, merecedoras de atenção médica e cuidados especiais.

O envelhecimento é um processo biológico intrínseco, progressivo, declinante e universal, no qual se podem reconhecer marcas físicas e fisiológicas inerentes. Essas mudanças, próprias do envelhecimento, com trocas anatômicas e funcionais, não são produzidas por doenças e variam de indivíduo para indivíduo.

Freitas (2002, p. 609)

O envelhecimento provoca alterações fisiológicas, morfológicas, biológicas e estruturais que modificam praticamente todo o organismo humano e que atingem, em maior ou menor grau, todas as pessoas. Devemos conhecer quais alterações podem afetar o desempenho na execução das tarefas diárias e no uso do ambiente doméstico e que, por isso, devem ser consideradas no projeto de habitação, para não criarmos ambientes que, inadvertidamente, tornem o uso arriscado e difícil, comprometendo a segurança e independência do usuário.

Além das alterações funcionais no aparelho locomotor, nas habilidades sensoriais, como a visão e a audição, os idosos também sofrem expressivas

alterações nos mais diversos níveis, que podem ocasionar transtornos relativos à independência da pessoa. Efeitos secundários de alterações em outros sistemas também podem ser causadores de limitações.

### 3.3.1. Alterações no Sistema Nervoso

O sistema nervoso central é equipado para receber, interpretar e processar as informações recebidas, transformando-as em movimentos musculares como gestos, fala, movimentos dos olhos e outros. Essas informações chegam ao sistema nervoso central após serem captadas por células nervosas especializadas, que transformam estímulos do mundo exterior ou do próprio corpo em correntes elétricas. Esses estímulos são a luz, som, tato, temperatura, acelerações, agentes químicos, entre outros.

Freitas (2002, p. 609)

Com o envelhecimento surgem, pouco a pouco, alterações cerebrais que levam a uma lentidão do aprendizado e a dificuldades de memória, como consequência da redução do número de neurônios (células cerebrais) e do fluxo sanguíneo cerebral (circulação de sangue no cérebro). Também, como já foi dito, a psicomotricidade é afetada com a idade e os movimentos se tornam mais lentos.

A memória começa a apresentar alterações relacionadas à idade ao redor dos sessenta anos. Aos oitenta anos, recordar informações recentes ou antigas apresenta declínio. Segundo Lida (1990, p. 293), "o problema se agrava com pessoas muito velhas, que podem esquecer o objetivo da ação em plena fase de execução da mesma".



Figura 13: Idosa caminhando em área externa olhando para o chão.  
Vila da Rosas – Butantã, São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

Welford (1968<sup>12</sup> apud Lida, 1990, p. 285) identificou e descreveu quatro tipos de alterações no sistema nervoso central que resultam em limitações no desempenho dos idosos. A primeira é a lentidão na percepção e decisão: os idosos são menos precisos na percepção das informações, porém, com mais tempo disponível, eles têm uma percepção mais acurada e também são mais lentos na tomada de

<sup>12</sup> WELFORD, A. *Fundamentals of Skill*. London: Methuen & CO Ltd., 1968.

decisões. Em segundo, limitações relacionadas à memória: tanto na primária, que armazena de dois a três itens, quanto na secundária, que armazena itens adicionais. Os idosos têm dificuldade em adquirir informação da memória recente porque têm reduzida sua capacidade de buscar informação, alternadamente, entre a memória primária e a secundária. Em terceiro, também têm dificuldade em acessar a memória longínqua e, em quarto, apresentam dificuldade em lidar com situações complexas. No geral, as pessoas mais velhas prestam menos atenção a estímulos simultâneos e não conseguem distinguir facilmente entre o menos e o mais importante. Uma outra maneira de se dizer isso é que eles são mais facilmente distraídos para objetos críticos que necessitam de atenção.

Carp (1971) enfatiza que os idosos se sentem vulneráveis a ameaças físicas e sociais e esse sentimento é expresso por medos: medo de cair, medo do tráfego de veículos, medo de serem atacados. As preocupações com esses medos podem distrair a atenção na execução de atividades. Ter muito cuidado para não cair, enquanto se atravessa uma rua, pode direcionar a atenção ao chão, ignorando o tráfego de veículos (Figura 13). Esse tipo de reação gera, de acordo com Laux ([198-?], p. 151), uma grande imprecisão na execução de tarefas, conhecida como *tracking*: pessoas de idade tendem a cometer desvios e erros de precisão em atitudes que demandem muita atenção.

### **3.3.2. Alterações nos Sistemas Circulatório e Respiratório**

De um modo geral, as alterações morfológicas e teciduais do coração pelo processo do envelhecimento não provocam conseqüências clínicas importantes no funcionamento do órgão, com exceção da arteriosclerose. Todavia, há uma forte influência do sistema nervoso autônomo sobre o desempenho cardiovascular. Os mecanismos bioquímicos responsáveis por essas alterações ocasionam uma deficiência que pode ter reflexos intensos na insuficiência cardíaca: as conseqüências funcionais são observadas principalmente durante o exercício, mesmo que de leve intensidade. Isso acontece porque a capacidade de bombear o sangue fica diminuída no coração do idoso, causando excessivo desconforto durante algum esforço físico com o qual o indivíduo não esteja habituado.

O efeito da idade na função pulmonar ocorre como em todos os outros órgãos e sistemas e a fase de declínio é determinada por uma redução progressiva da função respiratória e pulmonar. No entanto, pode-se manter uma capacidade adequada de trocas gasosas dentro da perspectiva de vida máxima de pessoas saudáveis, ou seja, sem comprometimento da vida diária, em idosos sadios.

A capacidade respiratória dos pulmões diminui devido à elasticidade da caixa torácica (costelas e músculos), que se torna mais rígida, além da diminuição da força dos músculos respiratórios. De acordo com Taddei (2002, p. 236), essas alterações estruturais geram alterações fisiológicas relacionadas ao processo de envelhecimento que limitam a atividade física no idoso, com a diminuição da capacidade aeróbica, que faz com que a execução de um esforço seja percebida nos idosos como requerendo uma grande dose de energia e, com a diminuição da complacência do pulmão, que leva a uma maior dificuldade para respirar, seja sentido um aumento subjetivo na percepção do esforço necessário para a atividade física.



Figura 14: Tomada instalada a 46 cm do piso, o que evita esforço desnecessário para conectar equipamentos.

Residência em Alphaville – São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

De modo geral, os problemas cardio-respiratórios não ocasionam prejuízo das atividades da vida diária (AVD) porque a demanda é pequena; só em situações de estresse essa diminuição é percebida. Por isso é importante planejar ambientes e elementos que evitem esforços desnecessários para a execução das tarefas diárias (Figura 14).

### 3.3.3. Alterações nos Sistemas Metabólico e Imunológico

Segundo Lida (1990, p. 67), do ponto de vista energético o organismo humano pode ser comparado a uma complexa máquina térmica. Os alimentos consumidos sofrem transformações químicas e se tornam combustível, gerando energia e subprodutos como calor, dióxido de carbono e água que devem ser eliminados pelo organismo. Esse processo é chamado de metabolismo.

Com o envelhecimento, a composição corporal se altera: diminui a quantidade de água total do corpo e aumenta o conteúdo de gorduras, não significando, porém, obesidade. Isso gera uma necessidade de cuidados especiais com a hidratação do idoso.

O organismo humano tem um complexo sistema para a manutenção da temperatura corporal. Ela se mantém estável apesar de amplas mudanças na temperatura atmosférica. A temperatura corporal é regulada por mecanismos operados através de centros reguladores de temperatura, com detectores de temperatura na pele e em tecidos corporais profundos, que reagem ao aquecimento através da sudorese e pela dilatação dos vasos sanguíneos subcutâneos, que provocam uma reação imediata destinada a induzir o corpo a perder calor. Da mesma forma, quando a pele é resfriada, ocorrem reflexos imediatos para reduzir a perda de calor, com estímulos para produzir calafrios e calor, inibição da sudorese e vasoconstrição cutânea.

Os idosos são predispostos a doenças ligadas às alterações do sistema de termoregulação e os sintomas variam desde fraqueza leve, tontura e fadiga nos casos de edema de calor, a síncope, exaustão e complicações múltiplas, que podem chegar ao coma e morte nos casos de insolação.

Embora as doenças relacionadas ao calor possam ser tratadas e prevenidas, cerca de 80% das mortes relacionadas à insolação ocorrem em pessoas com idade de cinquenta anos ou mais, porque tanto a idade como outras doenças, desidratação e medicamentos, diminuem a capacidade do idoso para compensar o aumento da temperatura. A produção de calor é afetada por múltiplos fatores do meio ambiente, incluindo temperatura, umidade, exposição ao sol, vento e vestimentas.



**Figura 15:** Aquecedor colocado de maneira inadequada, na passagem da sala para o banheiro, em quarto de idoso, para compensação térmica.  
Vila das Rosas – Butantã  
Fotografia de Sandra Perito

Como conseqüência, pode ocorrer uma exaustão por calor, quando o indivíduo apresenta sudorese profunda em ambientes de umidade quente, quando a temperatura corpórea pode aumentar acima dos 38°C, mas não ultrapassar 40,5°C. Os sintomas podem incluir sudorese profunda, mal-estar, cefaléia, tontura, náuseas, vômitos,

vertigem, arrepios, fraqueza muscular, taquicardia, distúrbios de visão, entre outros. Já a insolação é caracterizada por um aumento da temperatura corpórea igual ou maior a 40,5°C e podem ocorrer alterações agudas do *status* mental. A insolação clássica ocorre principalmente durante as ondas de calor no verão e acomete principalmente idosos e pacientes com doenças graves. O paciente típico é aquele que fica confinado em casa sem nenhum benefício de ar-condicionado ou ventiladores. Quando o ambiente se torna extremamente quente e o corpo perde a capacidade de dissipar calor através da radiação e da evaporação, aumenta a temperatura corpórea, sendo a desidratação, comum nos idosos, um fator de pré-disposição importante.

Já a hipotermia é definida quando a temperatura corporal é inferior ou igual a 34,4°C e a temperatura central "interna" do organismo é inferior a 35°C e seu diagnóstico é fundamental para se evitar séria morbidade ou morte. Os idosos são mais suscetíveis ao desenvolvimento de hipotermia, causada principalmente por exposição ao frio ambiental (Figura 15), alterações fisiológicas relacionadas ao decréscimo da perda de calor, alterações na termoregulação, uso de medicamentos e fatores sociais. Os idosos freqüentemente têm percepção de frio diminuída e, por razões fisiológicas, têm reduzidas as respostas de vasoconstrição e de tremores de frio.

A resposta inicial para temperaturas externas frias é a redução da perda de calor através de mecanismos compensatórios de ganho de calor, sendo os calafrios um dos mais eficazes, porém em pessoas idosas esse mecanismo é precário, devido à incapacidade de ser mantido por muito tempo, sendo, portanto, ineficaz.

A prevenção da hipotermia e da hipertermia é sempre preferível ao tratamento de suas conseqüências, que podem ser danosas. Idosos que vivem sozinhos devem ter aquecedores e termômetros confiáveis para determinar a temperatura do ambiente, bem como ventiladores ou mesmo ar-condicionado.

Também a função imune declina com a idade, como a maioria das funções. A marca do envelhecimento é o progressivo declínio dos três maiores sistemas de comunicação do corpo: o imune, o endócrino e o nervoso. Paralelamente, existe um aumento na susceptibilidade a infecções, tumores e fenômenos auto-imunes. Entre as diversas variáveis relacionadas ao processo do envelhecimento, o perfil imunológico do indivíduo se modifica, tornando-se menos eficiente.

O sistema imune é um processo adaptativo que interage com vários componentes do próprio organismo e com o meio ambiente. Seu papel é garantir a integridade do organismo e esse objetivo é alcançado através da capacidade de identificar o que faz parte dele mesmo ou o que seria um invasor, resultado da “memória imunológica”. Uma das mais sérias modificações na resposta imune que ocorre com a idade é um declínio na função envolvendo a proliferação das células responsáveis por uma resposta rápida, através da formação de antígenos, mecanismo iniciado em resposta a parasitas, vírus, fungos, reações alérgicas e rejeição a transplantes.

Tem-se demonstrado que o envelhecimento é acompanhado por um progressivo aumento na proporção de células que funcionam pobremente. Então, o declínio da capacidade imune, com a idade, pode ser atribuído à prevalência de células senescentes, cuja maior característica é a irreversibilidade de sua capacidade reprodutiva.

Uma outra característica do envelhecimento do sistema imunológico é um aumento na proporção das células de memória (que já tiveram contato com um antígeno) em relação às virgens (aquelas que ainda não entraram em contato com um antígeno), o que resulta numa diminuição do potencial de reatividade a novos antígenos, [...]

Veiga (2002, p.552)



Figura 16: Sala com piso cerâmico e janela ampla com boa insolação e ventilação.  
Residência em São Paulo – SP  
Fotografia de Sandra Perito

Portanto, para compensar essas diminuições nos sistemas termoreguladores e imunológico dos mais velhos, os ambientes, principalmente os domésticos, devem ser projetados de forma a garantir conforto térmico, com aeração e ventilação adequadas (Figura 16), bem como revestimentos e acabamentos de fácil limpeza e conservação, para evitar a proliferação de fungos e parasitas que possam contaminar os mais fragilizados.

### 3.3.4. Alterações no Sistema Gênitó-urinário

A continência, em qualquer idade, depende não só da integridade anatômica do sistema urinário como também da capacidade cognitiva, da mobilidade, da destreza manual e da motivação para ir ao toalete.

Segundo Maciel (2002, p. 639), a incontinência urinária é definida como “perda de urina em quantidade ou frequência suficientes para causar um problema social ou higiênico”. É um problema médico comum, que exerce um grande impacto sobre a saúde e qualidade de vida da pessoa. Pode predispor a infecções urinárias, provocar maceração e ruptura da pele, o que facilita a formação de escaras, interromper o sono e predispor a quedas, além de causar constrangimento, induzir ao isolamento social e à depressão.

A prevalência de incontinência urinária aumenta com a idade e é maior entre as mulheres do que entre os homens, afetando até 30% dos indivíduos idosos da comunidade e 50% daqueles internados em asilos.

Maciel (2002, p. 640)

O envelhecimento, por si só, não é causa de incontinência urinária, mas induz algumas mudanças funcionais e estruturais no sistema urinário que podem predispor à incontinência. Na mulher, a principal alteração é a redução da pressão de fechamento da uretra, conseqüente da redução da vascularização e atrofia dos tecidos que revestem a uretra, a bexiga e a vagina. Entre os homens, o aumento da próstata é, provavelmente, o principal fator responsável pelas alterações do fluxo urinário, relacionado ao envelhecimento.



Figura 17: Barra de apoio instalada na lateral da bacia sanitária em residência de idoso.

Residência em São Paulo – SP  
Fotografia de Sandra Perito

A incontinência pode ser transitória ou reversível, tipo que tem início súbito associado a condições clínicas agudas ou ao uso de medicamentos, ou estabelecida, que persiste ao longo do tempo. Em situações não patológicas, a restrição da mobilidade pode limitar o acesso da pessoa ao banheiro, predispondo-a à incontinência.

As manipulações ambientais envolvem medidas que facilitam o acesso ao banheiro,

adaptação da altura dos vasos sanitários, instalações de barras de apoio (Figura 17) e iluminação adequada. Essas medidas, além de atuarem na incontinência urinária, também previnem as quedas noturnas.

### **3.3.5. Alterações no Sistema Osteomuscular**

A coluna vertebral é composta por trinta e três vértebras; apenas vinte e quatro vértebras são flexíveis, sendo que as cervicais e as lombares são as que têm maior mobilidade. Entre uma vértebra e outra existe um disco cartilaginoso e elas também se conectam entre si por ligamentos e os movimentos da coluna vertebral são possíveis pela compressão e deformação dos discos cartilagosos e pelo deslizamento desses ligamentos.

A coluna é um dos pontos mais fracos do organismo humano, pois fica na posição vertical, sustentada por músculos, que também são responsáveis pelos movimentos. Por ser delicada e sofrer grandes pressões, está sujeita a diversas deformações, que podem ser tanto congênitas ou adquiridas ao longo da vida.

As modificações anatômicas na coluna vertebral causam redução na estatura, principalmente no sexo feminino. Também, com o passar dos anos, a quantidade de ossos saudáveis diminui, havendo uma maior rarefação dos ossos (desgaste), que se tornam mais fracos e quebradiços (osteoporose), por isso deve ser tomado todo o cuidado para se evitarem quedas e fraturas. A perda da densidade óssea ocorre mais acentuadamente nas mulheres, sobretudo na fase de pós-menopausa.

Os músculos são responsáveis por todos os movimentos do corpo; são eles que transformam a energia química armazenada no corpo em contrações e, portanto, em movimentos. Os músculos, ossos e juntas formam as diversas alavancas do corpo, similares a alavancas mecânicas.

A força muscular começa a declinar significativamente após os quarenta anos, principalmente nas mulheres que, aos cinquenta anos, conseguem exercer aproximadamente a metade da força dos homens de mesma idade. Contudo, essa perda não ocorre uniformemente em todas as partes do corpo, sendo os braços e mãos os menos afetados e o tronco e as pernas os que mais sofrem. A diminuição da massa e força contrátil muscular e a instabilidade músculo-esquelética

contribuem para o sedentarismo do idoso, o que, por sua vez, contribui para a atrofia e fragilidade muscular.



Figura 18: Escadaria em instituição para idosos que os coloca em risco devido ao longo percurso, piso derrapante e corrimão não contínuo.

Vila das Rosas – Butantã, São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

Também a postura do idoso se altera: ele fica mais "curvado", devido à diminuição da altura dos discos cartilagosos da coluna; o andar se modifica, ficando menos equilibrado e com passos mais curtos, fatores que aumentam o risco de quedas. Essas alterações osteo-musculares alteram o equilíbrio. Instabilidade postural, que inclui perda de reflexo e aumento de balanço, também aumenta com a idade. Atividades que requeiram que os idosos andem muito,

fiquem em pé por períodos longos, ou subam escadas ou rampas com muita freqüência, podem colocá-los em situações de risco (Figura 18). Também tonturas causadas por medicamentos desestabilizam a pessoa idosa.

O envelhecimento normal produz alterações significantes nas atividades motoras. Acontece uma diminuição geral da força muscular, o equilíbrio geral do organismo é mais frágil, reduzindo sua energia, a velocidade de transmissão neural fica reduzida, aumentando o tempo de resposta e reduzindo a velocidade das atividades. As juntas tornam-se menos flexíveis, restringindo os movimentos dos membros e finalmente os idosos são mais sensíveis a tonturas e vertigens, aumentando a prevalência de quedas dentro desse grupo etário.

Steinfeld (1983, p. 34)

A dinâmica do aparelho locomotor sofre importantes modificações, reduzindo a amplitude dos movimentos, modificando a marcha, caracterizada por passos curtos e mais lentos e, não raro, pelo arrastar dos pés. Os movimentos dos braços perdem em amplitude e tendem a se manter mais próximos do corpo. Os distúrbios de marcha e equilíbrio são prevalentes entre os idosos e constituem fatores de risco para sérias ocorrências, como quedas e perda de independência.

Duas condições devem ser satisfeitas para que uma queda ocorra: uma perturbação do equilíbrio e uma falha no sistema de controle postural para compensar essa perturbação. Há duas formas de perturbação externa: mecânica (empurrão ou colisão), ou informacional (escorregão ou tropeço). As informacionais

modificam a natureza da informação de orientação do ambiente, podendo criar conflitos nas informações visuais (por exemplo, campos visuais que se movem criando ilusão de automovimento) ou também pode haver uma mudança transitória na qualidade da informação (um ambiente pouco iluminado). Perturbações muito intensas resultam em quedas, mesmo em indivíduos jovens, e a habilidade de evitar quedas depende inteiramente da extensão na qual a perturbação desafia a capacidade de estabilização do sistema de controle postural.

Entretanto, o sistema de controle postural ou de equilíbrio é um sistema redundante, composto pela visão, que é a maior responsável pelas informações, pelo sistema proprioceptivo, que são os receptores dos tendões e músculos dos pés e que suprem o corpo com informações sobre o ambiente imediato (permite que o organismo se oriente à medida que se movimenta, transmitindo dados da superfície do solo e suas condições de apoio) e o sistema vestibular, que tem um componente sensorial, um processador e um componente de controle motor. Esse sistema recebe as informações dele mesmo e dos outros sistemas, processa-as e envia informações para que o corpo se mantenha em equilíbrio.

Com o envelhecimento, ocorre uma diminuição tanto na acuidade visual, como na sensibilidade cutânea e uma deterioração dos estímulos sensoriais, aumentando o risco de quedas; mas, como os mecanismos posturais compensatórios são redundantes e não requerem grande força muscular, um indivíduo velho, sem outras patologias correlatas, possui reserva de função sensorial suficiente para manter o controle postural.

A marcha é parte integrante das atividades de vida diária e é composta por duas fases: apoio e balanço. Depende da capacidade de vários órgãos, especialmente dos sistemas neurológico, músculo-esquelético e cardiovascular. A principal tarefa do controle motor durante a marcha envolve o controle do corpo durante os períodos de apoio unipedal, fase que é bastante prejudicada com o envelhecimento. Observa-se que, quando se solicita a um idoso que aumente a velocidade da marcha, ele o faz às custas de um aumento na frequência das passadas, ao invés de aumentar seu comprimento, pois passos curtos consomem menos tempo em apoio num único pé.

Para reduzir o efeito da instabilidade postural, as superfícies do piso devem ser em nível, com revestimento antiderrapante, evitando-se padrões que pareçam vibrar, pois podem causar vertigem, náusea ou comunicação errônea. Ainda, as tomadas

devem ser elevadas para evitar que se tenha que abaixar demais e deve-se prever a instalação de corrimãos nos corredores e escadas e barras de apoio no banheiro. Como muitos idosos necessitam de dispositivos de auxílio para se locomover, os espaços, portas e corredores devem ser mais amplos do que o usual.

### 3.3.6. Alterações Sensoriais

#### **Visão:**

Nos idosos, os transtornos visuais são responsáveis por importante perda na qualidade de vida, comprometendo a independência e a mobilidade. As causas mais comuns de transtornos visuais são a catarata, a degeneração macular, o glaucoma e a retinopatia diabética. A idade também está relacionada a outras perdas visuais, como a perda da visão periférica, diminuição da habilidade de julgar distâncias e velocidade dos objetos que se aproximam e redução da habilidade de distinguir cores, especialmente do espectro azul/verde. A acuidade dinâmica visual também declina e a habilidade de enxergar com pouca luz ou na presença de muito reflexo torna-se, progressivamente, mais pobre. Essas alterações funcionais ameaçam substancialmente a segurança do idoso e interferem na habilidade de executar atividades diárias.

A visão vai perdendo gradativamente a sua eficiência a partir dos 20 anos. Há um decréscimo da acuidade visual, capacidade de acomodação, adaptação ao escuro e visão de cores.

lida (1990, p. 293)

A visão enfraquecida é uma disfunção progressiva associada ao envelhecimento, causada pela inflexibilidade progressiva das lentes dos olhos, que vão ficando opacas, mais grossas, duras e amareladas. Os olhos já não podem mais se ajustar rapidamente às mudanças de níveis de iluminação (Figura19).

À medida que as novas células se formam na superfície das lentes e as fibras antigas são comprimidas, as células formam pequenas regiões opacas (drusas) e pontos de luz, pequenos e brilhantes, podem produzir tantos reflexos que interferem na visão. Quando as cores e a intensidade da luz são iguais – como nos degraus e chão – torna-se difícil perceber onde as superfícies começam ou acabam. A

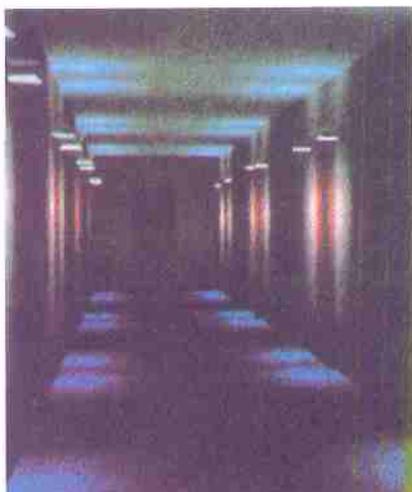


Figura 19: Corredor mal iluminado, com pontos de luz que criam focos de sombra e luz alternados.

Fonte: Goodman, 1992, p.18

percepção profunda e a visão periférica ficam moderadamente limitadas e acentuar o contraste entre paredes e portas pode reduzir os efeitos dessas limitações.

Os idosos também têm a visão periférica diminuída, o que significa que eles não percebem rapidamente o perigo de objetos se movendo (porta abrindo), no limite de seu campo visual. Outro problema visual comum é a redução da habilidade de se ajustar rapidamente a mudanças de intensidade de luz. Choque por luz ou demorada adaptação ao escuro cria um período no qual o idoso não consegue ver muito em torno de si. A sensibilidade ao ofuscamento é aumentada, gerando um período de cegueira quando atingido por um foco de luz intensa. Todos esses problemas, combinados, fazem com que o idoso tenha mais dificuldade em perceber os contornos. A visão noturna pode ser também afetada por diversos problemas fisiológicos que podem causar significativa limitação de percepção profunda à noite. Outro problema é a fadiga visual que, mais do que dificultar a percepção provoca tensão e desconforto. Os olhos ficam vermelhos, começam a lacrimejar e muitas vezes a imagem perde a nitidez ou se duplica.

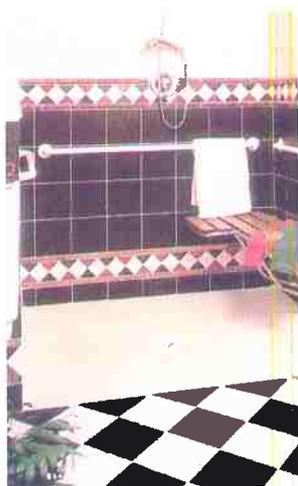


Figura 20: Banheiro com padronagem de piso xadrez, inadequada para idosos por causar confusão visual.

Fonte: Steven Winter Associates, 1997, p. 82

Apesar de a retina de uma pessoa de oitenta anos perceber apenas um sexto da luz percebida por uma pessoa de vinte e cinco anos, isso não significa haver a necessidade imediata de se aumentar o nível geral de iluminação na mesma proporção. Geralmente, um melhor uso dos recursos de luz existentes poderá resolver o problema. Envolve posicionamento dos pontos de luz, de graus de reflexão, absorção e difusão. Quando projetamos para atender essas variáveis, devemos ter em mente que a iluminação pode afetar diretamente o humor das pessoas e pode conduzir a percepção de agradável para desagradável, dentro de um

ambiente. A iluminação pode ajudar na orientação, evitar perigos, ou fazer perceber os detalhes. A refletância da luz pode ajudar a perceber as cores, que podem acalmar ou agitar as pessoas.

Conforme envelhecemos, a habilidade de ajuste rápido da luz para a escuridão torna-se mais lenta. Isso pode causar desorientação ou tontura, especialmente quando os olhos e cérebro são submetidos a mudanças repetitivas em sucessão. Um exemplo seria um corredor longo iluminado por pontos diretos de luz espaçados igualmente.

Com o envelhecimento, acontece uma tendência natural de interpretar uma mudança de cor no piso como uma mudança de nível. Padrões repetitivos que parecem vibrar sempre causarão desorientação (Figura 20). Goodman (1992, p. 18) descreve um caso de uma enfermaria para idosos residentes que tinha um padrão de piso cerâmico tipo tabuleiro de xadrez, preto e branco. Muitos residentes se recusavam a sair da cama, simplesmente porque não podiam “negociar” com a complexidade do padrão do piso. As cerâmicas brancas pareciam degraus saindo do abismo escuro das pedras pretas, transformando seus quartos em uma experiência psicológica assustadora.

Esse mesmo recurso pode ser usado, no entanto, quando queremos advertir as pessoas de que existe uma mudança de altura ou profundidade (Figura 21), como em escadas, cantos de tampo, entre outros. O contorno das portas, os interruptores e outros detalhes devem ser visualmente proeminentes para garantir a segurança quando os idosos se movem de um ambiente para outro.



Figura 21: Contraste de cor em soleira de porta, mesmo com 1,5cm de altura, alerta para o desnível.  
Residência em São Paulo – SP  
Fotografia de Sandra Perito

Os contrastes visíveis criados por iluminação contra um fundo escuro podem governar diversas respostas humanas diferentes: Flynn (apud GOODMAN, 1992, p. 20) identificou que a iluminação afeta a atenção, orientação, movimento, humor e senso de espacialidade. Por atenção, ele se refere que, ao entrarmos em um cômodo, nós olharemos, antes de tudo, para a superfície que estiver mais iluminada, pois esperamos que alguma coisa esteja acontecendo lá. Por orientação, ele observou que nos

movimentamos sempre em direção à luz. Se entrarmos em um ambiente que está na penumbra e vislumbrarmos outro ambiente mais iluminado através dele, iremos nos dirigir a ele. Com essas respostas à iluminação, os projetistas têm uma ferramenta poderosa, pois podem controlar o movimento das pessoas através dos espaços.

### **Audição:**

Segundo Laux ([199-?], p. 148), a perda da audição relacionada à idade (*presbycusis*) é uma ocorrência comum entre a população idosa. Os homens experimentam mais perda de audição do que mulheres da mesma idade, mas algum tipo de perda de audição afeta mais da metade da população idosa. Tipicamente, os idosos experimentam problemas auditivos para os sons de alta frequência. Isso afeta sua habilidade em ouvir muitos sons que normalmente são usados para alerta, como apitos, sirenes, e buzinas. Com o avanço do envelhecimento, a perda de audição também ocorre para frequências altas de fala, tornando difícil o entendimento de vozes femininas e infantis. Também se torna difícil o entendimento de vozes contra fundos barulhentos, como em restaurantes.

Segundo Lida (1990, p. 77), um som é caracterizado por três variáveis: frequência, intensidade do som e a duração do som. Como nenhum som aparece sozinho, em nenhuma circunstância, muitas vezes acontece o que se convencionou chamar de "mascaramento". Ele ocorre quando um componente de um som reduz a sensibilidade do ouvido para um outro som e seu efeito varia de acordo com a natureza dos sons envolvidos. Esse som, que atrapalha a percepção do principal, é o que se considera um ruído, ou seja, um som indesejável.

O nosso único sentido à distância é a audição. Segundo Bilton, (2002, p. 814), até uma perda auditiva leve faz com que se percebam apenas sons que estejam próximos, deixando de perceber estímulos à distância. Associada à dificuldade de percepção da fala, a perda auditiva pode levar ao isolamento, pois a percepção do que ocorre no meio ambiente fica limitada.

A perda da audição resulta da disfunção de qualquer um dos componentes do sistema auditivo; o acúmulo de cera no ouvido é também causa comum de redução reversível na acuidade auditiva. O envelhecimento contribui para a perda do número e da atividade das glândulas, resultando em um tipo de cera seca. Segundo Freitas (2002, p.611), "[...] freqüentemente, as alterações auditivas são traduzidas por estados vertiginosos, acompanhados de zumbido no ouvido ou na cabeça".

Diferentemente da percepção visual, que freqüentemente dá um reconhecimento imediato de conforto ou desconforto, a percepção acústica geralmente leva um tempo maior para ser discernida. É interessante como se pode ficar em um espaço com acústica pobre, sentindo cansaço, irritação, emocionalmente desconfortável, sem entender facilmente o porquê de se sentir assim. Então, a acústica deve ser projetada para minimizar os ruídos de fundo. Muitos idosos perdem a habilidade de perceber a profundidade e a qualidade do som. Se a acústica de local público não for especialmente projetada para os mais velhos, os idosos podem encontrar dificuldade ou impossibilidade de diferenciar os barulhos de fundo da voz de uma pessoa que está conversando com eles a menos de um metro de distância.

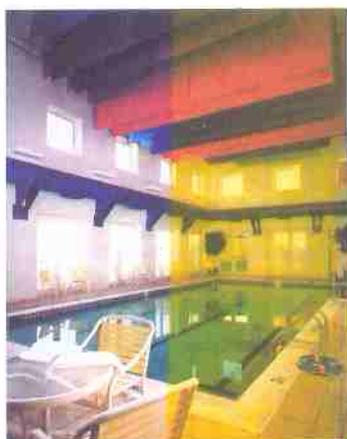


Figura 22: Ambiente de piscina coberta, com *banners* de tecido pendurados no teto, para diminuir a reverberação.  
Fonte: Goodman, 1992, p. 28

Cada sentido humano requer contraste para ser percebido e a audição também. É por isso que se deve ajudar aqueles que tem a acuidade auditiva reduzida, otimizando suas experiências diárias por meio de soluções acústicas mais elaboradas. A acústica pode ser formatada e controlada por detalhes arquitetônicos, com a aplicação de materiais absorventes de revestimento que minimizam a reverberação (Figura 22).

O princípio da absorção do som é válido em áreas onde uma quantidade apropriada de superfícies com materiais absorventes pode ser usada: *banners* de teto, painéis absorventes nas paredes, forros acústicos, carpete, cortinas ou qualquer outra superfície abafadora. adicionados ao ambiente, podem ser soluções de absorção acústica. Não se deve, no entanto, depender de mobiliário para resolver a questão acústica, uma vez que os móveis podem ser retirados do ambiente e o problema acústico pode retornar.

A diminuição da audição pode trazer dificuldades para execução das atividades diárias, como falhas na comunicação face a face, ouvir o toque de um telefone, um alarme, um choro de bebê e, inclusive, o desfrute audio-recreacional. Equipamentos especiais como telefones com visor, televisão com áudio de texto ou alarmes visuais são recursos que devem ser usados para compensar as perdas dessa habilidade.

**Tato:**

O tato ajuda a confirmar a realidade das experiências. Variações de texturas, temperatura dos objetos, tamanho, detalhes, podem ser percebidos através do contato físico dos dedos. O tato pode ser usado como elemento de identificação de um espaço.

Dor, pressão, temperatura e toque: cada uma dessas sensações acontece na pele. Como a visão e audição, a sensibilidade do sistema tátil decresce com a idade. A pele torna-se mais seca e com menor quantidade de pelos, sendo que o conteúdo de gordura abaixo da pele também diminui, deixando-a mais fina; isso ocasiona um aumento da incidência de pruridos (coceira) e de hematomas (manchas roxas de sangue); deve-se evitar, na medida do possível, a incidência de traumas (batidas ou pancadas).

Os idosos são menos sensíveis a mudanças de temperatura, temperaturas extremas e pressão na pele. Eles também são menos suscetíveis a perceber dor apropriadamente. Os idosos tendem a experimentar características ambientais, como temperatura e pressão cutânea, diferentemente dos mais jovens. Esses fatores são importantes no projeto e na avaliação dos espaços domésticos.

A habilidade de discriminar formas e texturas pelo tato também diminui com a idade. Isso é muito importante no que se refere à manipulação de objetos e produtos baseados na forma ou no tato. Assim como os deficientes visuais tendem a desenvolver melhor esse sentido, os idosos, com o declínio dos demais sentidos, também podem usar o tato, apesar das limitações, como compensação.



Figura 23: Tampo de pia com borda arredondada e torneira de alavanca, de fácil operação.  
Residência em Taubaté – SP  
Fotografia de Luiz Doro

O envelhecimento traz uma redução da sensibilidade tanto para o quente como para o frio. Como o tempo de reação também é maior, o sistema de aquecimento de água das torneiras e duchas deve ser bem calibrado para evitar escaldamento.

Muita atenção deve ser dada para a qualidade das experiências táteis, enquanto nos movimentamos nos ambientes. Os corrimãos devem ser confortáveis de tocar; os metais sanitários devem ser de fácil manuseio; as paredes não devem ter superfícies rugosas, as extremidades dos tampos não devem ser pontiagudas

(Figura 23) para não ferir a pele dos idosos, que se torna mais fina e mais susceptível a cortes e ferimentos.

### ***Fala e Paladar:***

A boca sofre mudanças em muitas de suas estruturas, com o passar dos anos. Apesar dessas alterações não terem influência direta no uso dos ambientes, a falta de dentição e a diminuição do paladar podem levar a desnutrição e anemia, debilitando o idoso e dificultando o uso do ambiente doméstico.

Manter uma boa saúde bucal é importante, pois envolve aspectos psicológicos, sociais e funcionais. É por meio dela que o indivíduo idoso mantém sua estabilidade psicológica, melhora sua auto-estima, e, com isso, relaciona-se com os demais de forma agradável. Além disso, manterá os benefícios biológicos que a boa dentição concede, tais como estética, o conforto e a habilidade para mastigar, sentir sabor e falar.

De acordo com Bilton (2002, p.821), “considera-se como o período de máxima eficiência vocal aquele que se estende entre os vinte e cinco e os quarenta anos, sendo que a partir dessa idade uma série de alterações estruturais na laringe, com maior ou menor impacto vocal, podem ser identificadas”. A diminuição e enfraquecimento da voz devem ser entendidos como parte do processo do envelhecimento normal do indivíduo e não como uma desordem vocal estabelecida.

A voz trêmula, instabilidade vocal e aumento da nasalidade na fala são conseqüências do envelhecimento da laringe. Na senescência, observa-se uma alteração mais precoce na mulher e a principal queixa é a alteração na qualidade vocal, como a rouquidão ou a afonia, que é a perda completa da voz. Esses declínios afetam diretamente a comunicação e a compreensão, em todos os aspectos.

Conforme Goodman (1992, p. 28), algumas teorias sugerem que o paladar declina sensivelmente com o avanço da idade. O processo de transmissão de informação da língua e boca para o sistema nervoso é um dos responsáveis pelo declínio do paladar, um fator crítico para uma boa nutrição dos idosos, além de gerar problemas pela não identificação de comida estragada.

Também, segundo Torres (2002, p. 828), a diminuição da saliva também determina alterações no paladar. A saliva desempenha um importante papel na manutenção das condições fisiológicas normais dos tecidos orais, mantendo a

umidade da cavidade oral e contribuindo para a mastigação e para a fala. A diminuição da saliva é também responsável pela halitose (mau-hálito), que pode levar o idoso a um isolamento social.

As perdas dentárias ocasionam desvios e inclinações dos dentes vizinhos e antagônicos, interferindo no correto alinhamento das arcadas dentárias, prejudicando a mastigação e a digestão dos alimentos, uma vez que estes são triturados em partículas maiores, sobrecarregando o sistema digestório. A alimentação é um fator de grande importância na manutenção da saúde em todas as fases da vida. Quando apresentado de maneira saudável, variada e agradável ao paladar, o alimento colabora para a prevenção e controle de doenças crônicas não transmissíveis, cuja prevalência aumenta com a idade avançada.

### **Olfato:**

De todos os sentidos, o olfato pode evocar as mais rápidas e profundas respostas, freqüentemente inconscientes. Um odor familiar pode evocar a memória de alguma experiência muito antiga. Como todos os outros sentidos, ele também declina com o avanço da idade e é necessário fazer uma compensação para se definirem diferenciações.

Para alguns idosos, comer já não parece tão apetitoso, tomar banho não tão necessário e a limpeza da casa não tão vital. Muitas vezes esses atos não estão relacionados à dificuldade de mobilidade, mas sim porque os mais velhos literalmente não sentem mais odores, sejam eles estimulantes, convidativos ou desagradáveis. Correntemente, não se pode fazer muita coisa para compensar o déficit olfativo. Quanto ao estímulo para refeições, os pratos devem ser apresentados com um visual atraente e apetitoso, mas pouco se pode fazer para recuperar o aroma.



Figura 24: Controles de operação de fogão sinalizados em vermelho.  
Fonte: [www.pgc.org](http://www.pgc.org), 1999

A perda dessa função pode colocar em risco a segurança das pessoas, na medida que não permite que o idoso detecte gases tóxicos, inclusive fumaça, como também perca a capacidade de discriminar entre medicamentos tomados via oral. Esse fato é responsável, pelo menos em parte, pelo grande número de intoxicações ou envenenamentos dos

velhos por remédios, fumaça e gases, ou pelos índices de vítimas de incêndio entre os idosos.

Reforçar as sinalizações de alerta, com sirenes ou luzes, pode contribuir muito na redução de acidentes desses tipos (Figura 24). Quanto ao odor doméstico, deve-se procurar usar superfícies e revestimentos impermeáveis, como pedra, cerâmica, vidro, laminados, metal, que contribuem para fácil manutenção e mantêm os ambientes livres de cheiros desagradáveis.

### **3.4. Envelhecimento Patológico: doenças que acometem o idoso**

“Há, porém, muitos velhos, tão débeis e doentes que são incapazes de exercer qualquer ofício ou função. Tal falta, no entanto, não é exclusiva da velhice, mas assenta na compleição do ser humano. [...] por que a estranheza de alguns por serem débeis e doentes os velhos, quando nem os moços de debilidades e doenças escapam? “

Cícero (1998, p. 109)

É certo que doenças que acometem os idosos podem afetar o corpo todo, mas serão abordadas as mais freqüentes e que têm maior implicância no uso do ambiente construído.

#### **3.4.1. Sistema Nervoso**

O envelhecimento normal engloba um declínio gradual nas funções cognitivas, dependentes de processos neurológicos que se alteram com a idade. A perda de memória chama a atenção das pessoas: muitos idosos e familiares assustam-se pela possibilidade real ou presumida de que essas perdas progridam para a demência, ou que sejam sinal de demência.

O termo "demência" refere-se a uma série de sintomas que se encontram geralmente em pessoas com doenças cerebrais conseqüentes da destruição de células cerebrais. A perda dessas células é um processo natural, mas em doenças que conduzem à demência isso ocorre em um ritmo mais rápido e faz com que o cérebro da pessoa não funcione de forma normal. Acontece devido à neurodegeneração com perdas funcionais decorrentes do envelhecimento.

Os sintomas da demência implicam, normalmente, em uma deterioração gradual e lenta da capacidade física e mental da pessoa, que nunca melhora. O dano cerebral afeta o funcionamento mental da pessoa (memória, atenção, concentração, linguagem, pensamento) e isso, por sua vez, repercute no comportamento. A demência acontece quando a função cognitiva principal, ou seja, a memória, fica comprometida, com perda funcional.

Existe uma pequena porcentagem de casos de demência que se podem tratar ou que são potencialmente reversíveis, mas na grande maioria dos casos a demência leva a complicações que podem resultar na morte da pessoa. No entanto, quando se inicia em uma fase tardia da vida, seus efeitos tendem a ser menos severos. Apesar da doença de Alzheimer ser a forma mais comum e mais "famosa" de demência, existe um grande número de diferentes tipos de demência:

#### ***Doença de Alzheimer:***

Entre 50 a 70% de todas as pessoas com demência têm a doença de Alzheimer: "doença neuro-degenerativa progressiva, heterogênea com declínio progressivo funcional com perda gradual da autonomia." (MACHADO, 2002, p. 133). A doença afeta a memória e o funcionamento mental (por exemplo, o pensamento e a fala), mas pode também conduzir a outros comprometimentos, tais como confusão mental, mudanças de humor e desorientação no tempo e no espaço.

A doença é conseqüência da apoptose (morte neurológica programada) das células e, nos Estados Unidos, é a terceira maior causa de incapacidade e mortalidade. No Brasil, segundo Machado (2002), estima-se que 500 mil pessoas sejam acometidas pela doença.

Inicialmente, os sintomas, tais como dificuldades de memória e perda de capacidades intelectuais, podem ser tão sutis que passam despercebidos, tanto pela pessoa como pela família. No entanto, à medida que a doença progride, os sintomas tornam-se cada vez mais visíveis e começam a interferir com o trabalho de rotina e com as atividades sociais. As dificuldades práticas com as tarefas diárias, como vestir, comer e usar o banheiro se tornam gradualmente tão severas que, com o tempo, a pessoa fica completamente dependente. A doença de Alzheimer não é infecciosa nem contagiosa, é uma doença terminal que causa uma deterioração geral da saúde. Contudo, a causa de morte mais freqüente é a pneumonia, porque à

medida que a doença progride, o sistema imunológico deteriora-se levando à perda de peso, que aumenta o risco de infecções.

O quadro clínico típico do portador de doença de Alzheimer (DA) é a piora do desempenho cognitivo, o esquecimento, repetição e confusão e alteração psicológica de personalidade e com os cuidados pessoais. Os sintomas iniciais, apesar de leves, são basicamente a perda de concentração, desatenção, depressão, agitação, hiperatividade, dificuldade em situações complexas e para aprendizado, além de problemas espaciais e de percepção, ou seja, dificuldade de reconhecer faces e locais familiares e desorientação progressiva de tempo e espaço.

Já na fase intermediária, as dificuldades se agravam, pois atingem alterações visuais e espaciais; inicia-se distúrbio de linguagem; a memória remota fica comprometida e, com isso, o julgamento fica alterado. O déficit cognitivo leva à perda de habilidade para realizar tarefas da vida diária com perda funcional, sendo importante observar que a deterioração para execução de atividades diárias resulta do déficit cognitivo e não de disfunção física. Já o déficit não cognitivo gera sintomas psicóticos e de comportamento, como agitação, perambulação, agressividade, reação catastrófica, distúrbio do sono. Esses sintomas não cognitivos geralmente causam maior estresse à família do que ao paciente. Também podem aparecer sintomas de outras doenças, com alteração da postura e marcha, sinais comuns na doença de Parkinson. A variação no estado de alerta e atenção pode levar a alucinações visuais que podem ser responsáveis por quedas repetidas.

Na evolução da doença, acontecem primeiro as alterações das funções cognitivas, depois as alterações motoras, com alterações na marcha, na postura



Figura 25: Sala de residência de idoso com janela e terraço amplos que permitem visão do exterior e orientação temporal.  
Residência em Alphaville, São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

aceitável, na estabilidade adequada, gerando problemas com flexibilidade, força muscular e equilíbrio. Nessa situação, a rotação do pescoço, a extensão posterior do tronco, o alcance para cima, o movimento de inclinar-se para baixo ou de sentar-se, podem gerar instabilidade, levando ao desequilíbrio. Para tratamento, além de drogas farmacológicas, deve ser feita uma adaptação ambiental, a fim de criar um

ambiente favorável e livre de conflitos.

Antes mesmo dos déficits motores, os déficits cognitivos podem ser responsáveis pelo declínio da mobilidade e pela inatividade do paciente. Segundo Pereira (2002, p. 854), “nessa fase, os pacientes só se movimentarão se forem estimulados. Caso contrário, podem permanecer horas sem nenhuma atividade”. Por isso é importante estimular as capacidades cognitivas remanescentes (Figura 25), para preservar as funções intelectuais pelo maior tempo possível. Usar sinais para identificação de quartos e banheiros, fornecer orientação temporal (relógios e calendários visíveis), fornecer orientação espacial (manter luzes acesas durante a noite), não alterar a disposição dos móveis da casa, manter vínculos com a família (porta-retratos visíveis com fotos de pessoas queridas) e estimular a auto-percepção e imagem corporal (colocação de espelhos em locais estratégicos) ajudam a controlar a ansiedade e compensar os déficits cognitivos.

#### ***Esquizofrenia de início tardio:***

É uma patologia que acomete pessoas a partir da quinta década de vida e afeta principalmente idosos portadores de distúrbios cognitivos ou em situação emocional angustiante. Frequentemente os pacientes apresentam desconfiança, delírio paranóide, muitos com alucinações incapacitantes. Os sintomas psicóticos de início tardio estão comumente associados tanto a anomalias estruturais do cérebro como podem ser provocados pelo uso de medicamentos.

Sintomas psicológicos tardios podem ser muito desgastantes e acarretar muito sofrimento para idosos, notadamente aqueles que vivem em isolamento psicossocial, que apresentam também elevado risco de suicídio. O desenvolvimento de desconfiança anormal é facilitado pela percepção de perda do poder, juntamente com a incapacidade para avaliar o meio social. Boa parte da população idosa constitui um grupo socialmente desamparado, muitos vivem em profunda solidão e isolamento ou totalmente afastados da sociedade. Sua percepção sensorial frequentemente é falha e, por isso, fazem interpretações errôneas das pessoas e do meio ambiente.

Segundo Meira (2002, p. 218), “Envelhecer num mundo que valoriza o jovem por sua beleza plástica e rejeita o idoso pela sua fragilidade e aparência física pode contribuir para o aparecimento de paranóia”. Delírios paranóides compreendem sentir que alguém esteja entrando em sua casa ou roubando seus pertences. Esses

pacientes escondem seus pertences e até se entrincheiram dentro de suas casas. As alucinações são freqüentemente auditivas ou visuais, mas podem também ser olfativas. As alucinações e delírios reduzem o nível de consciência, de atenção e de orientação. 25 a 40% dos portadores de esquizofrenia de início tardio apresentam perda auditiva. A patologia se desenvolve gradualmente e o paciente vai se tornando cada vez mais isolado e desconfiado até chegar à desconexão total.

### ***Delirium:***

O *delirium* acontece por disfunção cerebral caracterizada pela presença simultânea de perturbações da consciência e atenção, da percepção, do pensamento, da memória, do comportamento psicomotor, das emoções e do ritmo do ciclo sono-vigília. A disfunção global da cognição é uma manifestação essencial: há prejuízo no pensamento, que se torna vago e fragmentado e a memória fica comprometida, prejudicando a atenção e nível de consciência. Anormalidades nas sensações e percepções manifestam-se através de ilusões e alucinações visuais. É importante salientar que para o desenvolvimento de *delirium* existe uma complexa interação entre os fatores predisponentes e precipitantes, ou seja, pacientes que são vulneráveis (que têm fatores predisponentes) podem apresentar delirium na presença de fatores precipitantes. Nesse sentido, o ambiente deve ser planejado para acalmar as pessoas e não criar excitações.



Figura 26: Caixilho de dormitório em pvc, com vedação anti-ruído. Residência em Taubaté, SP  
Fotografia de Luiz Doro

A maioria das doenças que afetam os idosos prejudica as funções executivas incluindo lentidão no processamento de informações, iniciação, planejamento, organização, seguimento de seqüências e abstração. Causam prejuízo da memória, discreto ou não, e prejuízo na orientação temporal e espacial.

Entre as medidas utilizadas para prevenção de surtos, incluem-se estímulo cognitivo, orientação no ambiente e redução de ruído noturno (Figura 26). Os dormitórios devem ter algum estímulo sensorial, como iluminação suave à noite e deve-se, sempre que possível, criar um estímulo sonoro em baixo volume, colocar calendários, relógios e objetos pessoais marcantes em locais estratégicos.

### ***Transtornos Mentais e Comportamentais:***

No curso de doenças demenciais apresentam-se alguns tipos de transtornos de comportamento que, muitas vezes, podem levar a interações perigosas com outras pessoas ou com o ambiente que circunda o idoso. De acordo com Gordilho (2002, p. 201) essas atitudes podem ser:

- agressão, por atitudes hostis com outros, a si mesmo, ou a objetos;
- agitação, com atitudes verbais ou motoras inapropriadas e sem motivo;
- delírio, com conteúdo persecutório e paranóide: idéia de que coisas pessoais ou do domicílio estão sendo roubadas (muitas vezes ocorrem por déficit de memória, por esquecimento de onde os objetos foram guardados); crença de que a casa onde reside não é a própria casa (devido a alteração da memória, desconhece a casa atual por não fazer parte de referências antigas - pode levar à perambulação); alucinações auditivas, visuais, olfativas e táteis que ocorrem pelos déficits sensoriais;
  - retraimento, apatia e perda de interesse;
  - perambulação, pela perda da memória e não reconhecimento do ambiente (inicia-se uma busca por segurança, principalmente no lusco-fusco, quando as percepções e sensações são mascaradas pela luz natural fraca - conhecida por síndrome do pôr do sol ou depressão ao cair da noite);
    - desinibição e hipersexualidade, decorrente de incontinência emocional;
    - reação catastrófica, em situações acima da capacidade de pensar, reagir ou entender;
  - transtornos do sono, causados por confusão mental crepuscular ou sono diurno.

A prevenção, através de uma fácil visualização dos objetos, organização dos espaços, manutenção e conservação de objetos antigos, com história e estímulos sensoriais, podem colaborar em criar ambientes que mantenham os pacientes mais tranquilos e sem crises.

### ***Depressão:***

É um distúrbio da área afetiva e do humor, com forte impacto funcional em qualquer faixa etária, com modificações clínicas específicas para os velhos e que envolve aspectos biológicos, psicológicos e sociais. A fragilidade na saúde

geralmente leva à depressão, pois as doenças podem levar à incapacidade e dependência. Alterações músculo–esqueléticas, que conduzem à dificuldade motora pela falta de energia, também são um fator relacionado à diminuição do humor.

A OMS, em 1990, estima que, nos países desenvolvidos, a “depressão maior” foi a principal causa dos anos vividos com incapacidade pelos idosos; em 2020, o mesmo também deverá ocorrer nos países em desenvolvimento.

A depressão pode ser diagnosticada como uma pseudo-demência porque gera perda de interesse, redução da concentração, idéias de morte, improdutividade, sentimento de culpa e distúrbio do sono e do apetite. Toda depressão tem como componentes fatores biológicos e psicossociais como ansiedade, incapacidade para eventos do dia-a-dia, aposentadoria, luto, baixa de auto-estima, entre outros. O distúrbio do sono é um aspecto muito perigoso, principalmente para os idosos que, geralmente dormem menos tempo, mais superficialmente e com mais despertares durante a noite. A insônia leva a uma sonolência diurna que pode ser responsável por um índice maior de acidentes.

#### ***Transtorno de Ansiedade:***

A ansiedade é uma emoção normal e positiva frente a circunstâncias ameaçadoras, mas o transtorno de ansiedade é uma má adaptação das funções cerebrais que desencadeiam reações que envolvem medo, apreensão, tensão muscular, aumento na frequência cardíaca e respiratória, sudorese ou tremor sem perigo real iminente. O portador comete dois erros no enfrentamento de uma situação: hiperdimensiona o fato e hipodimensiona suas capacidades de enfrentamento.

Os principais transtornos de ansiedade incluem pânico, fobia, trauma obsessivo–compulsivo e estresse pós-traumático, sendo muito comuns em idosos. A fobia parece ser o tipo mais comum em adultos idosos, por isso o ambiente doméstico, apesar de dever ser um pouco desafiador para estimular as atividades, não deve criar situações estressantes.

Além de demência, a degeneração do sistema nervoso central pode provocar outros tipos de doenças que afetam não só as funções cognitivas, mas também outros órgãos.

### **Doença de Parkinson:**

O parkinsonismo é uma síndrome que se manifesta obrigatoriamente por tremor de repouso, sendo acrescido de pelo menos mais um dos seguintes sinais: rigidez muscular, postura flexionada para frente, alteração dos reflexos posturais e bloqueio motor. É, também, um distúrbio neurológico progressivo que leva a distúrbios de movimento anormal, que ocorrem por alterações na espontaneidade e na rapidez dos movimentos voluntários ou por movimentos involuntários adicionais.

Segundo Pinheiro (2002, p. 197), “[...] a doença acomete, preferencialmente, pessoas com idade superior a cinquenta anos e a incidência e prevalência tende a aumentar com o avanço da idade. “

As características clínicas da doença são tremor em repouso, rigidez (movimentos entrecortados), lentidão para início dos movimentos, postura flexionada, alteração dos reflexos posturais (instabilidade), perda de coordenação e bloqueio motor, com instabilidade transitória súbita que, associado a reflexos posturais, podem resultar em quedas, geralmente para trás. A musculatura se encurta, gerando uma limitação da flexão e, com as alterações morfológicas, iniciam-se as limitações.

O tratamento da doença visa o controle dos sintomas, uma vez que não há, até hoje, tratamento medicamentoso ou cirúrgico que previna a progressão da doença. O objetivo é, então, manter a pessoa idosa o maior tempo possível com autonomia, independência funcional e equilíbrio psicológico. Mais uma vez, um ambiente bem planejado ou adaptado (Figura 27), baseado nas limitações que a doença traz, pode ser bastante efetivo na manutenção da qualidade de vida do idoso portador de Parkinson.

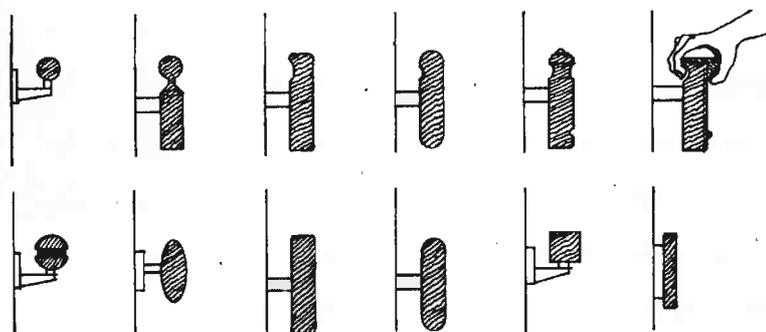


Figura 27: Desenho de detalhes de corrimãos adequados para instituições para idosos, incluindo raios de curvatura para fácil pega tanto por residentes sem problemas como por portadores de artrite.

Fonte: Goodman, 1992, p. 42

### ***Doenças Cérebro-Vasculares (DCV) e Acidente Vascular Cerebral (AVC):***

As doenças cérebro-vasculares designam anormalidades no encéfalo, decorrentes de alterações vasculares. Essencialmente, essas alterações podem ocorrer por obstrução de um vaso, impedindo a circulação sanguínea em determinada região, levando à isquemia e, eventualmente, ao infarto cerebral. Ou pode ocorrer uma ruptura do vaso, causando hemorragia craniana.

Os acidentes vascular-cerebrais causam grande incapacitação, sendo que nos países ocidentais são a maior causa desse problema. Segundo Py (2002, p. 176), “[...] 31% dos sobreviventes precisam de auxílio para as atividades da vida diária, 20% precisam de ajuda para deambular e 16% precisam de assistência institucional, como internação em hospital de apoio”.

Dependendo da localização da lesão, pode levar a alteração da sensibilidade e comprometimento do campo visual (com comprometimento da leitura, escrita e cálculo), desorientação espacial, déficit motor ou sensitivo nos quatro membros, vertigem e perda de coordenação. Porém, pode ser uma doença reversível e tratável: geralmente constitui-se de quadros de instalação aguda, mas evolui para melhora progressiva dos sintomas. Por isso, cuidados especiais devem ser direcionados à reabilitação dos pacientes.



Figura 28: Rampa metálica instalada entre área de circulação e apartamento, para eliminar degrau no acesso.

Roggekamp – Haia, Holanda  
Fotografia de Sandra Perito

As dificuldades apresentadas podem ocorrer em várias esferas: marcha, movimento dos membros, controle esfinteriano, realização de atividades da vida diária, cuidados pessoais, linguagem, alimentação, funções cognitivas, atividades profissionais, atividades de lazer. É preciso, portanto, além de acompanhamento médico, uma atuação de equipe multidisciplinar que colabore na recuperação, como fisioterapeuta, nutricionista e psicólogo, bem como um ambiente favorável. O desequilíbrio decorrente de um ACV aumenta o risco de quedas com fraturas (notadamente nos idosos) e, quando não se consegue uma recuperação completa das funções, devem-se planejar adaptações ambientais para restituir algumas atividades (Figura 28). Também nos casos de

hemiplegia (paralisia de uma lateral), o paciente pode auxiliar significativamente os movimentos com o lado sadio do corpo e um ambiente bem programado pode realçar as potencialidades de cada pessoa, permitindo retomada das atividades diárias.

### 3.4.2. Sistemas Circulatório e Respiratório

O sistema cardiovascular sofre significativa redução de sua capacidade funcional com o envelhecimento. Essas reduções são mais percebidas em situações de maior demanda tanto fisiológica (esforço físico) como patológica (doença arterial coronariana). Com o avanço da idade, o coração e vasos sanguíneos apresentam alterações morfológicas e teciduais, sendo que a essas alterações chama-se de "coração senil", caracterizadas pela redução da reserva funcional demonstrada pela diminuição da resposta cardiovascular ao esforço, limitando ao desempenho durante a atividade física, bem como reduzindo a capacidade de tolerância em várias situações de grande demanda.

Com o envelhecimento o débito cardíaco poderá estar normal ou diminuído, sendo que o "coração idoso" é competente em repouso, com resposta ao esforço alterada, podendo facilmente entrar em falência quando submetido a uma maior demanda, como na presença de doenças cardíacas ou sistêmicas.

Affiune (2002, p. 231)



Figura 29: Microondas e forno em altura que não exige esforço para alcance e uso (90 cm).

Residência em Alphaville, São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

As principais alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento que limitam a atividade física no idoso são a diminuição da capacidade aeróbica e a diminuição da complacência do pulmão, que exige um esforço maior para respirar (Figura 29).

A arteriosclerose é a doença cardíaca que mais afeta as pessoas mais velhas e é decorrente do depósito de placas de gordura nas artérias e veias do coração

que, quando se tornam obstrutivas, levam ao infarto do miocárdio ou trombose.

Também, a insuficiência cardíaca no idoso é um fenômeno cada vez mais prevalente, intimamente ligado ao envelhecimento populacional. É uma síndrome complexa, caracterizada pela incapacidade do coração de suprir adequadamente as demandas metabólicas dos tecidos. Clinicamente é expressa por intolerância ao esforço, retenção líquida e edema, comprometendo tanto a qualidade como a expectativa de vida.

Segundo Batlouni (2002, p. 267), os sintomas da insuficiência cardíaca levam à deterioração da qualidade de vida mais que qualquer doença crônica. Nos idosos, ela, que é doença altamente limitante, soma-se às limitações próprias do envelhecimento, podendo levar a um importante comprometimento da autonomia, com restrição no desempenho das atividades de vida diária.

O principal sintoma é a dispnéia, inicialmente por esforço, evoluindo para a dispnéia noturna, de repouso, até edema agudo de pulmão. Nos idosos a dispnéia não é tão evidente devido à menor atividade física, sendo substituída pelo cansaço. Manifestações cerebrais como confusão, alteração do sono, déficit de memória, estados sincopais e episódio de delírio também são conseqüências comuns da insuficiência cardíaca em idosos. O repouso de longa duração no leito não é necessário para a maioria dos pacientes com essa doença; na verdade, a mobilização prolongada deve ser evitada, pois aumenta o risco de trombose venosa e embolia pulmonar, além de descondicionar a musculatura esquelética. A imobilização pode levar ao declínio da capacidade funcional, a perda dos reflexos posturais, atrofia muscular, osteoporose, retenção urinária e infecções pulmonares.

Diversas outras alterações cardíacas acontecem nos mais velhos, como arritmias, doença arterial coronariana ou problemas degenerativos, todas elas com efeitos limitantes na execução das atividades diárias. Porém, o infarto agudo do miocárdio é uma das mais importantes síndromes da população idosa. Pelo menos 60% dos infartos ocorrem em pessoas acima de sessenta e cinco anos, resultando em maior mortalidade que no paciente mais jovem. Também a hipertensão arterial está relacionada, direta ou indiretamente, à ocorrência de muitas doenças, destacando-se especialmente o acidente vascular cerebral, doença coronariana, insuficiência cardíaca e renal. Já a hipotensão arterial pode precipitar, além de

infarto e acidentes vasculares, quedas e síncope que podem ser barreiras importantes na execução das atividades diárias.

Várias doenças também afetam o sistema pulmonar e elas atingem, com mais frequência, os idosos, que já têm o sistema deficiente pela própria idade. Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é definida como obstrução crônica do fluxo aéreo devido à associação de enfisema e obstrução das vias periféricas devido a bronquite crônica. Geralmente, já existe uma lesão pulmonar extensa quando a pessoa começa a sentir dispnéia (dificuldade para respirar) ao esforço, devido à progressão lenta da doença e à adaptação do paciente à sua capacidade física diminuída. A DPOC é um espectro de doenças que inclui bronquite crônica, enfisema e asma. De acordo com Senger (2002, p. 344) "Ela é a quarta principal causa de morte em pessoas com idade entre 70 e 79 anos e significativa causa de morbidade com um decréscimo da qualidade de vida".

Pneumonia significa inflamação aguda, de qualquer natureza, localizada nos pulmões. Ela pode ser causada por agentes bacterianos, viróticos, fúngicos, químicos ou físicos, sendo as bactérias responsáveis pela maioria dos casos de pneumonia nos idosos e o fator extrínseco mais importante, que predispõe às pneumonias adquiridas na comunidade e nos asilos, é a infecção pelo vírus da gripe (*influenza*). A incidência de pneumonia nos idosos está diretamente relacionada às epidemias de gripe. Ao mesmo tempo, a incidência de pneumonia na população residente em asilos é de duas a quatro vezes maior do que nos residentes em comunidade.

Medidas de prevenção contra pneumonia são, além da vacina contra a gripe, higiene oral e cuidados dentários, a manutenção de boas condições nutricionais e o tratamento adequado das doenças crônicas concomitantes. Ambientes de fácil limpeza e desinfecção também podem reduzir a quantidade de microorganismos com os quais o idoso terá contato.

Apesar do otimismo vivido nas décadas de 1960 e 1970 em relação às possibilidades de seu controle, a tuberculose alcançou o século XXI como um dos maiores desafios à saúde pública mundial. A melhoria das condições sanitárias e as estratégias da OMS têm conseguido reduzir o risco de infecção, a morbidade e mortalidade, especialmente entre as crianças. No entanto, a expansão dos casos associados ao vírus da imunodeficiência humana (HIV), somada ao processo de envelhecimento populacional, têm determinado importantes modificações na

epidemiologia da tuberculose (TB). No Brasil, se por um lado é observado o incremento no número de casos de TB em adultos jovens associados à infecção pelo HIV, por outro, começa a ser observado o aumento da proporção de casos em idosos, como já ocorre em países industrializados.

Infectados pelo bacilo de Koch (BK) nas primeiras décadas do século passado, os idosos estão sujeitos à reativação de lesões latentes, sendo que o tempo decorrido entre o início da doença e o diagnóstico da TB é invariavelmente mais prolongado nos idosos, possibilitando o agravamento do quadro e a disseminação para outros indivíduos. Daí a noção de que os idosos são reservatórios da TB. A doença que teve um avanço significativo no início do século XVII e nos duzentos anos subsequentes, decorrente do superpovoamento das cidades e piora dos padrões de habitação e trabalho, ainda hoje está diretamente ligada à pobreza e à idade avançada. À medida que se reduz a transmissão de TB, inicia-se uma tendência de concentração de casos em idosos.

Os ambientes mais propícios para aquisição da doença são os asilos (Figura 30). Inúmeras condições favorecem o desenvolvimento da TB nesses lugares e dificultam o diagnóstico, permitindo sua disseminação e o surgimento de epidemias. "No Brasil, se por um lado a proporção de idosos residindo em asilos ainda é inferior a 1%, por outro lado há indícios inequívocos de elevada mortalidade e transmissão da TB nas instituições" (CHAIMOWICZ, 2002, p. 365).



**Figura 30:** Idosos fragilizados conversam em sala de instituição: maiores vítimas da tuberculose.

Vila das Rosas – Butantã. São Paulo

Isso acontece porque, com o envelhecimento, a vigilância imunológica se torna menos eficaz e a reativação de lesões pode acontecer décadas após a infecção inicial pelo BK. A grande proporção dos indivíduos oriundos de coortes nascidas até 1950, que completariam sessenta anos em 2010, alberga o bacilo em estado latente e está sujeita à reativação.

#### 3.4.4. Sistema Endócrino-metabólico

As alterações no sistema endócrino e imune associadas à idade levam à deterioração do organismo: a teoria neuroendócrina sugere a presença de um

marca-passo central que leva à falência do sistema endócrino. Alguns efeitos do envelhecimento desse sistema são bem conhecidos: *diabetes mellitus*, associação de falências de mais de um órgão endócrino e a apresentação atípica de patologias (hipertiroidismo e hipotiroidismo). As alterações da secreção de hormônio de crescimento, hormônios esteróides sexuais (testosterona, estrógeno e melatonina – importante para a regularização do sono) encontrados no envelhecimento podem contribuir para doenças encontradas nessa faixa etária (osteoporose, doença coronariana).

### **Climatério:**



Figura 31: Guarda-roupas com cabideiro basculante, em posição retraída e em uso, diminui o risco para alcance. Residência em São Paulo – SP  
Fotografia de Sandra Perito

O climatério é uma terminologia usada para caracterizar as alterações fisiológicas e os sintomas decorrentes da transição do período reprodutivo para o não-reprodutivo na mulher. Os hormônios produzidos pelos ovários têm efeito sobre inúmeros tecidos do corpo da mulher, como o sistema nervoso central, ossos, trato urinário, fígado e coração. Embora seja um processo fisiológico, a menopausa resulta em profundas modificações no organismo feminino, determinando diversos sintomas clínicos, além

de torná-lo susceptível ao aparecimento de doenças como osteoporose, doenças cardiovasculares, declínio cognitivo, depressão e doença de Alzheimer. Decorrente de alterações de ordem morfológica, funcional e hormonal, o climatério é considerado uma endocrinopatia, pois afeta o humor, o comportamento, a memória e a atividade cerebral (Figura 31).

### **Diabetes Mellitus:**

*Diabetes mellitus* é uma alteração metabólica associada à deficiência absoluta ou relativa de insulina. A expressão clínica do diabetes é caracterizada por alterações metabólicas, vasculares e neuropáticas. O componente vascular afeta principalmente a retina, sendo que os sintomas gerais, como fraqueza, falta de força física e prostração, podem ser encontrados com muita frequência nos idosos. Os

sinais de hipoglicemia provocam suor, taquicardia e tremores e afetam o sistema neurológico, principalmente nos mais velhos, podendo ocasionar disfunção cognitiva, estado confusional agudo e convulsões.

#### ***Doenças da Tireóide:***

A tireóide desempenha um papel importante na relação entre o sistema endócrino e o envelhecimento. Inicialmente, os sintomas de hipotireoidismo podem ser confundidos com os efeitos da senescência e as manifestações cardiocirculatórias do hipertireoidismo podem ser confundidas com as do envelhecimento.

A apresentação clínica do hipotireoidismo nos indivíduos idosos é atípica, o que se deve ao início enganador pela coexistência de patologias e por sintomas atribuíveis ao processo normal do envelhecimento (fadiga, cansaço, intolerância ao frio, pele seca, anorexia e perda auditiva). Os sintomas clássicos são tremores, sinais oculares, intolerância ao calor e nervosismo, sendo que podem ocorrer manifestações neuropsiquiátricas, como depressão ou manias.

Como se pode observar, as alterações endócrino-metabólicas resultantes do envelhecimento podem também afetar o uso do ambiente construído, por si só, ou por afetar outros sistemas do organismo humano.

#### **3.4.4. Sistema Gênito-urinário**

A incontinência urinária estabelecida, ou seja, patológica, é a maior vilã da pessoa idosa no que se refere ao sistema gênito-urinário, pois, além de predispor a outras patologias, como infecções e escaras, pode levar ao isolamento, à depressão e aumentar o risco de quedas. De acordo com os sintomas clínicos, a incontinência estabelecida é classificada em cinco tipos: urgência, esforço, transbordamento, funcional e mista.

A incontinência de urgência é o tipo mais comum em pessoas idosas de ambos os sexos e tem como causas mais freqüentes as doenças cerebrovasculares e instabilidade da musculação de contratura do sistema.

O tipo de esforço é definido como perda involuntária de urina durante o aumento da pressão abdominal. Caracteriza-se pela perda involuntária de pequenas quantidades de urina, simultaneamente com o aumento da pressão abdominal, durante atividades como tosse, riso, movimentos corporais e esforço físico. Já a de transbordamento, ocorre em menos de 20% dos idosos e é provocada basicamente por distúrbios neurológicos ou por obstrução anatômica ou funcional da via de saída.



Figura 32: Banheiro adaptado, com barras de apoio na área da bacia e bidê, em apartamento de idosa com limitação de mobilidade. Residência em São Paulo - SP  
Fotografia de Sandra Perito

A funcional acomete pessoas sem comprometimento dos mecanismos controladores da micção, estando relacionada à incapacidade do indivíduo alcançar o banheiro a tempo de evitar uma perda de urina, seja por limitações físicas, transtornos psíquicos, déficit cognitivo ou limitações ambientais, como iluminação inadequada e banheiros de difícil acesso. Já o tipo misto refere-se à coexistência de mais de um tipo de incontinência em um mesmo paciente.

Muitas pessoas se tornam funcionalmente incontinentes por não terem acesso fácil ao banheiro e não receberem ajuda nos momentos que desejam urinar. Um ambiente amigável, de fácil acesso, de fácil uso e bem iluminado pode eliminar, pelo menos em parte, a ocorrência dessa patologia (Figura 32).

### 3.4.5. Sistema Osteomuscular

A degeneração dos ossos e diminuição do tônus muscular, que afetam o vigor físico das pessoas mais velhas, fazem parte do processo normal do envelhecimento mas também podem ocorrer doenças que debilitam e fragilizam ainda mais a sustentação do corpo humano. Dentre as diversas manifestações patológicas que podem surgir, a mais conhecida, por ser de maior prevalência na população geriátrica, é a osteoporose.

#### **Osteoporose:**

Também conhecida por OP, significa “osso poroso” e é considerada um problema de saúde pública, pois, não só a incidência aumenta com a idade, como

também sua gravidade e, conseqüentemente, suas complicações. Ela é responsável, com freqüência, pela fratura do fêmur, muitas vezes comprometendo a capacidade funcional do idoso.

A osteoporose é caracterizada pela diminuição da densidade óssea e deterioração de sua microarquitetura. À modificação do osso se associam aumento da fragilidade e maior risco de fratura após trauma mínimo. Acomete as pessoas idosas, tanto homens como mulheres.

As fraturas de punho acontecem mais freqüentemente por volta da quinta década; as vertebrais aumentam depois dos sessenta anos, enquanto as fraturas de fêmur têm maior incidência a partir dos setenta. Aproximadamente, 50% dos sobreviventes ficam dependentes para as atividades da vida diária, daí observa-se a magnitude do problema, com tendência a aumentar.

Dor, perda de altura, restrição dos movimentos respiratórios, compressão gástrica e instabilidade postural são conseqüências das fraturas vertebrais. O abdômen fica protuberante, deteriorando a imagem corporal e causando desconforto social. Apesar de as fraturas de punho e das vértebras não serem fatais, recentemente reconheceu-se que a mortalidade também é alta nas mulheres com fraturas com compressão vertebral. Embora haja aumento da mortalidade devido à



Figura 33: Box duplo em apartamento de idosa, para banho em pé, com barras, ou banho sentado, com banco fixo e ducha manual.

Residência em São Paulo – SP  
Fotografia de Sandra Perito

osteoporose, sua pior conseqüência é que os pacientes vivem com a doença muitos anos, com perda de independência e piora da qualidade de vida.

Os fatores de risco são divididos em cinco categorias: idade, fator genético, ambiental, doenças crônicas e hormonais e características físicas dos ossos. A ocorrência de uma fratura também é importante fator de risco para futuros episódios, por isso o objetivo máximo deve ser prevenir a primeira fratura. Também, a maioria das fraturas vertebrais ocorre nas

vértebras torácicas inferiores ou lombares, provocadas por mínimos traumas como ao inclinar-se para frente para pegar um objeto, levantar um peso maior, tossir, sentar bruscamente ou, até, pequenas quedas e esbarrões. Paciente com múltiplas

fraturas vertebrais pode queixar-se de instabilidade na marcha, aumentando o risco para quedas e dificultando a execução das atividades do dia-a-dia.

A prevenção da OP e das fraturas conseqüentes apoia-se em um tripé: nutrição adequada, bons hábitos de vida (como exercícios físicos) e controle do ambiente para prevenção de quedas (Figura 33).

Parecida com a OP, a osteomalacia é uma doença óssea generalizada que ocorre por deficiência da vitamina D e pela falta de exposição à luz solar. Geralmente, a pessoa se queixa de fraqueza muscular, sente sensação de fadiga, com dificuldade para levantar-se de cadeiras e subir escadas e fica de humor deprimido, pela dor óssea difusa. Podem surgir câimbras nas mãos e a pessoa pode exibir marcha cambaleante. Assim como a osteoporose, pequenos traumas podem levar a fraturas.

#### ***Doença de Paget:***

A doença de Paget tem uma importância muito grande para a população geriátrica, por ser a segunda causa mais comum de doença óssea. Seus sintomas podem levar a importantes limitações físicas e pode ser responsável por dores crônicas nas costas, dores articulares, deformidades esqueléticas, perda de audição e compressão dos nervos cranianos. A característica da patologia é o aumento da reabsorção óssea, com imediata formação de um osso maior, em tamanho, porém menos compacto, mais vascular e mais suscetível a deformidades ou fraturas do que um osso normal.

A doença de Paget afeta tanto homens como mulheres, com uma predominância um pouco maior nos homens. Segundo Santos (2002, p. 533), “[...] raramente ocorre antes dos 25 anos, sendo que se desenvolve a partir dos 40 anos e, na maioria dos casos, é comumente diagnosticada a partir da quinta década”. Ela pode afetar apenas um osso ou parte dele, como também dois ou mais ossos. Os locais da doença são freqüentemente assimétricos, sendo mais comum o comprometimento da pélvis, fêmur, crânio e vértebras.

Os sintomas mais comuns são dor óssea profunda, irritante, com piora noturna, dor articular ou próxima à articulação, fratura dos ossos longos pela fragilidade óssea, falta de consolidação de fraturas, complicações dentárias, alteração do olfato e complicações visuais, entre outros.

### **Osteoartrose e Artrite Reumatóide:**

Um dos preconceitos mais comuns associados ao envelhecimento é o de que o processo de senescência leva inexoravelmente à dor articular e limitação funcional. Embora essa generalização seja falsa, deve-se reconhecer a dimensão que as doenças articulares assumem na terceira idade. Elas constituem um dos grandes fatores limitantes nesse grupo, sendo a terceira causa mais frequente de invalidez física, temporária ou permanente.

Duas patologias específicas merecem destaque: a osteoartrose e a artrite reumática. A osteoartrose é a mais frequente das doenças articulares e sua elevada prevalência a torna causa de considerável morbidade entre os idosos. Além da dor crônica, está associada a um elevado custo social e econômico, quando determina restrição da mobilidade e dependência funcional. É uma patologia articular crônica, caracterizada por progressivas alterações degenerativas da cartilagem e quando algumas articulações comprometidas ocasionalmente apresentam inflamação, passam a ser denominadas osteoartrite. A idade é o fator de risco com a mais forte associação para o desenvolvimento dessa doença, apesar do envelhecimento não causar, por si só, as alterações típicas da patologia. O sexo influencia tanto na prevalência quanto na incidência: as mulheres são mais comprometidas que os homens e, enquanto nelas o acometimento é mais frequente nas mãos, pés, joelhos e coluna cervical, nos homens é mais comum o acometimento nos quadris e coluna lombar.



Figura 34: Lareira alta do piso (boca a 80 cm), em casa de idoso, que não exige inclinação do corpo para manuseio. Residência em Alphaville. Fotografia de Sandra Perito

Também a obesidade tem associação positiva com a osteoartrose, principalmente afetando os joelhos. Nas fases iniciais, a dor está relacionada a certas atividades que sobrecarregam as juntas, como subir e descer escadas. Com a progressão das alterações degenerativas ocorrem limitações na amplitude de movimentos e atrofia da coxa, o joelho perde estabilidade e pode

se instalar deformidade. Essas alterações podem evoluir para acentuada limitação do desempenho funcional, com risco aumentado para quedas e até incapacidade para marcha.

A artrite reumatóide é uma patologia que envolve um processo inflamatório sistêmico crônico, caracterizado inicialmente por inflamação principalmente das mãos e dos pés. Sua manifestação mais marcante, no entanto, é a artrite, em muitos casos evoluindo em longo prazo para rigidez articular, deformidades e limitação funcional. Na maioria dos casos, o início é insidioso, com dor e rigidez nas articulações, que duram de semanas a meses. Os punhos, cotovelos, ombros e joelhos são as articulações mais comprometidas, sendo que rigidez articular, especialmente nas mãos, pela manhã ou após inatividade, é uma queixa marcante. Cerca de 30% dos pacientes apresentam uma forma crônica progressiva, que leva precocemente à restrição funcional. Considerando o pico de incidência na meia-idade, seu curso crônico e a baixa mortalidade, a maioria dos pacientes idosos com artrite reumatóide já entra na terceira idade apresentando as seqüelas da doença, com cerca de 50% com limitação funcional importante.

Evitar permanecer de pé por longos períodos, o uso de escadas, inclinar o tronco ou agachar (Figura 34) e o uso de assentos baixos pode diminuir o desconforto causado pelas patologias. A prevenção de movimentos que possam exigir esforços doloridos ou levar a quedas é melhor para a saúde e bem-estar dos idosos.

Medidas preventivas também podem ser realizadas, quando se observa criteriosamente o ambiente onde o idoso vive. Ao aquilatar a sua segurança e o seu bem-estar, indicam-se adequações ambientais, permitindo assim, a prevenção de quedas e suas comorbidades.

Sitta (2002, p. 846)



Figura 35: Trinco de janela em alavanca, de fácil manejo.

Fonte: Steben Winter Associates, 1997, p. 29

Uma outra grande implicação da perda da força é que não se pode abrir portas e janelas com facilidade. A perda de força, associada com a perda de destreza, consequência de artrite, sugerem modificações para facilitar o uso desses elementos. O projeto das moradias deve prever maçanetas e controles que necessitem de esforço menor do que o normal e que possam ser manejados com facilidade pelos mais velhos (Figura 35).

### 3.5. Aspectos Psicológicos do Envelhecimento

Como visto, um declínio natural das funções, estruturas e habilidades acompanha o envelhecimento. Além disso, os idosos podem sofrer muitos traumas emocionais, como a perda de entes queridos; podem sofrer de solidão e ficar doentes. As perdas mais significativas e dolorosas são das pessoas ao redor: amigos, familiares, pais, parceiros e filhos. Nos últimos cinquenta anos se desenvolveu um campo científico que estuda especificamente essas perdas: os estudos sobre o luto, que abrange a análise da perda do parceiro, suas conseqüências e as formas de recuperação e continuação da vida depois da perda. O enorme impacto que a viuvez causa nas pessoas advém do fato de que elas enfrentam dois acontecimentos extremamente dolorosos: a separação do parceiro e o confronto com a morte.

Apesar de a viuvez na velhice causar um impacto menos violento do que em pessoas mais jovens, quando o evento muitas vezes é inesperado, o processo de readaptação dos mais moços é mais fácil. A viuvez, mesmo no idoso, pode caminhar para um quadro patológico, com alterações no quadro clínico, psíquico e comportamental. Segundo Doll (2002, p. 1009), é unânime, entre os pesquisadores que, nos primeiros meses após o falecimento, há necessidade de se criar uma atmosfera de conforto e segurança. Nesse sentido, continuar a morar no mesmo lugar, onde tudo é conhecido, é fundamental para se criar essa atmosfera. Uma mudança forçada é percebida, muitas vezes, como uma segunda morte.

O envelhecimento, ao se traduzir no contexto sociocultural como negatividade, agrava o sentido da perda e vulnera os recursos internos do próprio indivíduo, construídos ao longo de toda a sua vida. Mais comprometedor ainda é o caso do acometimento por uma doença incapacitante, severo agravo à condição do velho [...]. É um estado extremo de desamparo, em que a pessoa idosa, incapaz de dominar as tensões, pode ser submergida por elas.

Py (2002, p.1013)

As atitudes em relação à velhice fazem parte de um campo conceitual que inclui as crenças, os preconceitos e os estereótipos. Há décadas, profissionais de psicologia e sociologia vêm defendendo a idéia de que é necessário criar uma nova cultura em relação à velhice, cultura essa caracterizada pela inclusão dos idosos,

pela igualdade na distribuição de oportunidades e benefícios sociais e pela solidariedade entre gerações.

Pelas perdas associadas à idade avançada, vem a imposição social da dependência e da necessidade de amparo e cuidados, chegando ao ápice, quando se espera que o velho deva morar, de preferência, com seus familiares, por quem deve ser ajudado.

Por outro lado, os idosos têm uma visão completamente oposta sobre sua condição. Em estudo desenvolvido por Neri (2002, p. 977), a respeito dos motivos que levaram um grupo de 437 idosos a procurar a universidade da terceira idade, puderam ser categorizadas cinco grandes classes: busca de conhecimento, de atualização cultural, busca de contato social, ocupação do tempo livre e compromisso com os descendentes. Isso demonstra que o envelhecimento é cercado de inúmeras falsas crenças, estereótipos e preconceitos, que fundamentalmente derivam do medo e da rejeição que as pessoas sentem em relação à velhice, em parte por motivos infundados, em parte porque de fato a velhice prenuncia aquilo que nela rejeitamos: afastamento, dependência e morte.

Embora velhice não seja sinônimo de doença, na idade mais avançada há maior risco de comprometimento da capacidade funcional, com conseqüente perda de autonomia e independência. Então, a manutenção da autonomia na velhice, que é o exercício do autogoverno (liberdade individual, privacidade, livre escolha, autorregulação e independência moral) e a independência, que é a capacidade funcional, estão intimamente ligadas à qualidade de vida.

Segundo Lemos (2002, p. 893), a grande maioria dos idosos permanece capaz de cuidar de si mesmo até idades bem avançadas. Só uma pequena minoria deles se torna incapacitada a ponto de necessitarem de ajuda para as atividades da vida diária. Cerca de 5% dos idosos de mais de sessenta e cinco anos têm alto grau de incapacidade funcional; 20% apresentam leve grau de incapacidade; aos oitenta e cinco anos ou mais, 46% são moderadamente incapacitados.

Quando as funções se deterioram, surgem as dificuldades e demandas por cuidados cada vez mais intensos, abrangentes e constantes. O cuidado pode ser classificado como formal e informal, sendo o informal, segundo Liberalesso (2002, p. 779), exercido quase que totalmente pelos familiares. Em todo o mundo, inclusive no Brasil, essa é a forma prevalente de cuidado, estimando-se que cerca de 90% dos idosos que necessitam de cuidados dependem da família para terem suas

necessidades atendidas. Como o cuidado familiar não é profissional e o ambiente pode impor barreiras arquitetônicas ou não proporcionar equipamentos que ajudem o idoso a adaptar-se a um ambiente que não foi construído para ele, as compensações e ajudas podem não só retardar a dependência por um tempo mais longo como facilitar o trabalho dos cuidadores.

A influência de condições de vida desfavoráveis aumenta o sofrimento psíquico, podendo desencadear distúrbios psiquiátricos. Tais condições, como moradia irregular, baixa renda, exploração profissional, falha na educação, forma de habitação, entre outras, podem conduzir o idoso à diminuição da saúde mental. Por proteção da saúde mental, entende-se as intervenções realizadas pelo próprio indivíduo, pelo grupo familiar e no ambiente, visando eliminar ou minimizar situações que poderiam vir a se transformar em diversos tipos de risco, presentes tanto no ambiente físico quanto no ambiente social do idoso.

Entre os fatores de influência no nível de saúde mental do idoso, que podem colocar em risco o equilíbrio psíquico dos mais velhos, a autora enumera: a aposentadoria, problemas familiares, privação de sua autonomia, privações sensoriais, comprometimento da motricidade, privações sociais, fenômenos dolorosos no corpo e obrigação de permanência em estruturas limitantes, referindo-se às estruturas institucionais, asilares ou hospitalares. Pelas exigências, regras e sanções existentes nesses locais, o indivíduo pode vivenciar sentimentos de constante tensão, ansiedade, angústia, impotência, passividade, dependência e angústia.

Segundo Carp (1987 apud BECHTEL 1997, p. 490), a maioria das teorias do envelhecimento não levam em consideração as influências do ambiente. Lawton (1983, apud PASCHOAL 2002, p. 84), propôs uma hipótese de ambiente pró-ativo, ou seja, enquanto a competência pessoal aumenta, a variedade de recursos do ambiente que podem ser usados para satisfazer a pessoa também aumenta, ou seja, como a pró-atividade funciona como explicação para o desenvolvimento das crianças, também pode ser aplicada aos idosos, que também responderão a um ambiente pró-ativo.

Uma das experiências mais proeminentes com idosos em seus ambientes foi a realizada por Langer entre 1983 e 1989 (apud BECHTEL, 1997, p. 491), que demonstrou que, entre dois grupos numa clínica geriátrica, ao que foi dado cuidados

e assistência total o índice de mortalidade foi muito maior do que ao grupo que foi dado o poder de decisão e responsabilidade pelas atividades diárias.

Também Bechtel cita Rodin (1986 apud BECHTEL, 1997, p. 492), que explica o conceito epidemiológico e demonstra que os velhos que têm mais controle sobre suas vidas têm menos doenças e vivem mais. Porém, quando as circunstâncias do ambiente são mais exigentes do que as que o velho pode responder, a incapacidade em manter o controle pode ter efeitos devastadores. A falha em manter o controle pode resultar em depressão, perda da auto-estima e deterioração física e mental.

O acúmulo de suporte que um ambiente pró-ativo fornece e a eficácia de controles em ambientes para os idosos tornam claro que as moradias devem ser formatadas de maneira a encorajar o máximo controle individual. E fica claro, também, que, para os idosos, manterem-se em suas próprias casas é a solução melhor, além de preferida.



Figura 36: Jardim da frente de moradia de idoso, com atrativos para contato com a vizinhança (postes de iluminação, caixa de correio, vasos e plantas)  
Residência em Alphaville, São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

A sociabilização é muito importante para os idosos não se sentirem sós, e até um bom posicionamento da caixa de correio, em local que os permita ver o entorno e as pessoas, pode facilitar o contato, mesmo que visual, com a vizinhança (Figura 36). Uma altura reduzida do peitoril das janelas também pode permitir um contato com o exterior, mesmo que estejam acamados.

Para que a habitação cumpra sua função de abrigo, deve oferecer segurança, reduzindo os riscos de lesões e acidentes, e proteção, não causando medo ou ansiedade, evitando arrombamentos e invasões e permitindo uma desocupação fácil, em caso de incêndio. Os idosos precisam de ambientes seguros nos quais possam exercer controle pessoal, portanto, o ambiente doméstico deve garantir conforto, segurança e facilitar as atividades, prevenindo eventos inesperados e acidentes, aumentando o senso de auto-eficácia e auto-estima.

No entanto, normalmente os idosos tendem a esconder suas dificuldades com medo de serem transferidos para alguma instituição e, muitas vezes, nem mesmo identificam os problemas por acharem que as dificuldades são naturais da idade

mais avançada. Também tendem a não aceitar a implementação de dispositivos de auxílio, por considerarem estigmatizante. Acabam adaptando-se ao ambiente em vez de adaptarem o ambiente e limitando suas atividades perante as dificuldades. Por isso, os requisitos de segurança devem estar inseridos na infra-estrutura das edificações, pois só assim deixam de ser estigmatizados e criam conforto, e não constrangimento, às pessoas idosas.

Assim como a atual geriatria (especialidade médica que estuda e trata das doenças ligadas ao envelhecimento), uma nova gerontologia (estudo dos fenômenos fisiológicos, psicológicos e sociais relacionados ao envelhecimento do ser humano), adaptada às atuais condições econômica, social e científica, deve propor não apenas evitar ou retardar as doenças, mas também privilegiar o envelhecimento sadio. Isso requer a manutenção e o fortalecimento das funções físicas e psíquicas do idoso, bem como seu engajamento social através de atividades produtivas e de relações interpessoais significativas. Além disso, privilegiar o envelhecimento sadio requer também a avaliação e antecipação dos fatores de risco e, nesse sentido, o ambiente construído é um elemento primordial, que deve ser trabalhado levando em consideração todas as alterações, normais ou patológicas, decorrentes do envelhecimento.

## CAPITULO 4: ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DOMÉSTICO AO IDOSO

### 4.1. Acidentes Domésticos

Esses velhos sempre me espantaram. Como é que conseguiram superar são e salvos tantos perigos e chegar à idade avançada? Como fizeram para não morrer atropelados, como lograram superar as doenças mortais, como conseguiram evitar uma telha, uma agressão, um acidente de trem, um naufrágio, um raio, um tombo, um tiro?...Realmente, esses velhos devem ter parte com o demônio! E alguns deles ainda ousam atravessar a rua lentamente... estarão loucos?

Campanile (1989<sup>13</sup> apud BOBBIO, 1997, p.35)

As alterações nas funções do organismo humano podem aumentar o risco de acidentes no uso da moradia, especialmente se o ambiente não for adequado às limitações que se apresentam com o envelhecimento.

Segundo Steinfeld (1983, pp. 4-5), existem diversas teorias que tentam explicar a causa de um acidente. Na "teoria da causa", um simples evento é a concepção mais simples de um acidente. Já na "teoria do dominó", um acidente é visto como consequência de condições inseguras somadas a atos inseguros. A "teoria fatorial" assume que existem fatores comuns que levam ao acidente e eles podem ser identificados, ou seja, essa teoria permite uma maior complexidade na descrição da causa de um acidente, pois não limita o número de fatores e nem suas combinações. Já a "teoria da árvore lógica" é uma extensão da teoria dominó. Ela considera a complexidade e a variabilidade das causas, ao reconhecer que existe uma quantidade imensa de consequências que podem resultar da combinação das condições ambientais e ações humanas. O que é interessante observar é que todas essas teorias assumem que os acidentes são "causados", dentro de uma perspectiva probabilística.

Uma última teoria, que considera a seqüência de eventos multilinear, a teoria "p", também reconhece a natureza probabilística dos acidentes. Segundo Brenner (1980<sup>14</sup> apud STEINFELD, 1983, p. 5), a seqüência de atividades do autor está diretamente relacionada a outro autor ou característica do ambiente, em uma lógica temporal ou espacial específica. A teoria "p" reconhece que comportamentos similares podem não ter consequências similares, o resultado depende de terceiros

<sup>13</sup> CAMPANILE, A. *Opere*. Milão: Bompiani, 1989, vol. II, pp. 1470-71.

ou das condições físicas do ambiente, ou seja, a probabilidade de um indivíduo se envolver em um acidente varia de acordo com ambos, seu comportamento e outras condições específicas de tempo e espaço. De acordo com o autor, a teoria "p" parece ser a mais acurada na representação dos acidentes e o uso dessa teoria tem significantes implicações nas pesquisas sobre segurança e desenho dos ambientes. Projetos pensados apenas para reduzir ou compensar os comportamentos de alto risco podem não ser efetivos, se não considerarem o seu impacto para certos grupos de pessoas.

Stenifeld (1983, p. 6) cita Taylor (1976<sup>15</sup>), que enfatiza que o que as pessoas fazem está diretamente relacionado com a sua percepção, ou seja, elas agirão diferente se perceberem que há risco. É claro que assumir um risco é um ato deliberado, mas o perigo deve ser bem sinalizado e facilmente reconhecido para se evitar um comportamento descuidado, pela falta de percepção. Por isso, atenção especial deve ser dada à percepção do usuário na identificação dos riscos.

Segundo Grandjean (1973, pp. 291-293), embora muitos autores considerem o erro humano como a causa primária dos acidentes domésticos, não se pode esquecer que o erro humano, seja ele fisiológico (pela fadiga, fome, influência do álcool ou medicamento) ou emocional (raiva, preocupação, excitação, agressividade ou passionalidade), está quase sempre associado a uma falha no projeto do equipamento ou do ambiente.



Figura 37: Homem pisando em degrau de escada mal conservado, que pode ser fator de risco para quedas.

Fonte: *Tips for ageing*, 1999

Por isso, um dos grandes desafios da relação ambiente/idoso é evitar os acidentes domésticos, que muitas vezes podem levar aos traumas e limitar a independência das pessoas, cerceando também a autonomia. Normalmente esse tipo de acidente é subestimado pelos mais velhos, pois eles tendem a menosprezar os riscos, mas a Organização Mundial de Saúde estima que de 5 a 10% das pessoas acima de 60 anos sofrem acidentes domésticos fatais e que, para cada ocorrência desse tipo, ocorrem de 150 a 200 casos de ferimentos graves (HECKMANN, 2002, p. 629).

Acidentes constantes em certos ambientes e com certos

<sup>14</sup> BRENNER, L. *Accident investigations – a case for new perceptions and methodologies*. Accident Causation. Society of Automotive Engineers, Inc. 1980.

<sup>15</sup> TAYLOR, D.H. *Accidents, risk, and models of explanation*. Human Factors. 1976, vol. 18, pp. 371-80.

produtos indicam a sua pouca adequação aos velhos, o que pode ocasionar diversos tipos de traumas. Bodachne (2002, p. 665) define trauma como “[...] todo dano à saúde determinado por fatores externos, sendo interpretado como doença.” As lesões decorrentes dos traumas podem vir acompanhadas de um prolongado período de tratamento e de um aumento considerável do número de complicações que constituem, muitas vezes, causa precipitante de morte.

Dentre as causas mais freqüentes de trauma no idoso estão as quedas, que são originadas por fatores intrínsecos, ligados ao estado de saúde e uso de medicamentos e fatores extrínsecos, devidos ao ambiente em que o idoso vive (figura 37). Também as queimaduras, lesões da pele produzidas por qualquer forma de calor, apresentam grande importância no idoso, por ele ter a pele mais fina e frágil. Os idosos também são mais vulneráveis aos efeitos de intoxicações do que o adulto, sendo que os tóxicos podem penetrar no organismo através das vias digestiva (a mais comum), respiratória (inalação), cutânea e injetável.

As lesões traumáticas mais prováveis no idoso são as fraturas, que dependem diretamente da intensidade do trauma, da resistência do osso e da maior propensão a quedas, embora possam ocorrer fraturas espontâneas (há uma fratura e em seguida uma queda), devido à intensa rarefação óssea, conseqüência, na grande maioria dos casos, de osteoporose. Ainda segundo Bodache (2002, p. 668), a fratura do fêmur constitui uma lesão traumática peculiar da idade avançada, sendo que 80% dos casos ocorrem em pessoas idosas capazes de andar sozinhas e vivendo na comunidade. Outros tipos comuns de fraturas nos idosos são as do úmero, punho, costela e bacia e aquelas que causam imobilização acabam tendo conseqüências mais graves. Das complicações decorrentes das fraturas, o tromboembolismo pulmonar constitui a principal causa de óbito no idoso.

De acordo com Grandjean (1973, p. 294),

[...] as causas mais freqüentes dos acidentes com idosos em casa são as quedas da própria altura, causadas por imperfeições ou materiais derrapantes nos pisos, e as quedas de altura, causadas pelo uso de objetos inadequados para se alcançar alguma coisa, seguidos de queimaduras e escaldamento, intoxicação, acidentes com eletricidade e explosões.

A preocupação com a segurança física do idoso também está crescendo e se difundindo, já que existe a tendência de mantê-los morando independentes em suas próprias casas. De acordo com pesquisa feita pelo Hospital Geriátrico da Filadélfia,

uma em três pessoas acima de sessenta e cinco anos já sofreu uma queda dentro de suas residências e 20% delas resultaram em sérios problemas ou mesmo lesões graves. Em função disso, os idosos ficam com medo e acabam reduzindo suas atividades físicas, o que se transforma num círculo vicioso, pois quanto menos se exercitam mais perdem as habilidades e aumentam, portanto, o risco de novos acidentes. Incêndios e queimaduras também acontecem com muita frequência devido à perda gradativa de memória e do olfato.



Figura 38: Lateral de banheira muito alta (58 cm) para acesso seguro por idosos.

Residência em São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

Existem situações comuns no cotidiano que, se não bem resolvidas, acabam provocando problemas de saúde ou acidentes, como o ato de tomar banho. Segundo Mullick (1999, p. 2), [...] usar o chuveiro ou a banheira é considerado um dos dezesseis problemas dentre as atividades diárias, sendo que 10% das pessoas acima de sessenta e cinco anos têm dificuldades em banhar-se sozinhas e 6% literalmente precisam de ajuda. Os idosos são mais vulneráveis a esse tipo de acidente, sendo o banheiro o ambiente responsável por grande parte dos acidentes domésticos (Figura 38), tornando-os muito dependentes de assistência para essa atividade. Os

problemas de segurança acontecem pela perda das capacidades físicas e por projeto pobre de espaço e equipamentos, sendo que instalações adaptadas, quando necessário, são geralmente uma solução mal arranjada para um problema tão complexo.



Figura 39: Degrau, em hall de residência, sem sinalização, que passa despercebido.  
Residência em São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

A má conformação do espaço atinge não só os dependentes, mas também, e em mesmo nível, os assistentes, que têm muita dificuldade em ajudar alguém e muitas vezes também sofrem contusões devido às manobras necessárias para utilização do banheiro. Para se ter uma idéia do tamanho do problema, para usuários

de cadeira de rodas, um banheiro muito pequeno restringe os movimentos das pessoas e dos assistentes, ao passo que um banheiro excessivamente grande pode

tornar inacessíveis os controles e acessórios, fazendo com que a pessoa fique fatigada tentando alcançar os equipamentos.

As quedas são o tipo de acidente doméstico mais freqüente e suas conseqüências se fazem presentes em todas as épocas da vida, porém, são encaradas mais explicitamente como um problema na idade mais avançada. São mais freqüentes nessa faixa etária e os indivíduos idosos, quando caem, correm mais riscos de lesões. A maior causa de acidentes domésticos, segundo Grandjean (1973, p. 294), são as quedas por tropeços, escorregamentos e caídas de nível (Figura 39), sendo responsáveis por um total de 67% dos acidentes domésticos. Normalmente, devem-se à existência de desníveis no piso, objetos espalhados pelo chão, pisos escorregadios, pisos não planos, escadas e outros componentes instáveis e sem apoios, como mesas e cadeiras.

Segundo Downton (1998<sup>16</sup> apud HECKMANN, 2002, p. 629), a probabilidade de cair de uma pessoa com mais de sessenta e cinco anos, em um ano, é de 28 a 35% e chega a ser de 32 a 45% para pessoas com mais de setenta e cinco anos, enquanto que em pessoas saudáveis e jovens é de 15%. Além disso, aqueles que já tiveram uma queda têm incidência maior de novas quedas (60 a 70%) no ano subsequente. As lesões resultantes de quedas são comuns e, embora a maioria seja de pequena gravidade, a maior parte das mortes decorrentes de quedas ocorre naqueles com mais de sessenta e cinco anos de idade. Ainda segundo Heckmann (2002, p. 629), "[...] 5% das quedas causam fraturas e 1% é causa de morte secundária em pessoas com mais de 75 anos."



Figura 40: Corrimão com diâmetro de 8cm é inadequado para uma pega segura.

Residência em São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

Também, as complicações conseqüentes de quedas são a causa principal de morte por trauma em indivíduos com mais de sessenta e cinco anos, sendo que muitas mortes são decorrentes de fratura de colo femural.

O impacto psicológico das quedas é outro fator importante entre os mais velhos; pode surgir fobia de queda, o que aumenta o risco de outras quedas e reduz a capacidade para atividades diárias, degenerando a

<sup>16</sup> DOWNTON, J. *Falls*. In: *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology*. London: Churchill Livingstone, 1998, p. 1683.

qualidade de vida. Segundo Tinelli & Powell (1993<sup>17</sup> apud HECKMANN, 2002, p. 629), as pessoas que caíram experimentam o medo de novas quedas e a perda de confiança pode resultar em restrição de atividades e representar um fator para transferência da vítima para um ambiente mais limitado e supervisionado, como casas de repouso. Há, também, evidências de que as quedas produzem sintomas de ansiedade e depressão e o medo pode progredir, tornando-se debilitante.

Diversos fatores extrínsecos à pessoa podem perturbar o equilíbrio, neles incluídos os riscos ambientais (Figura 40), riscos nas atividades diárias e, em indivíduos mais frágeis, os movimentos como virar-se, inclinar-se ou esticar-se para alcançar um objeto. Alguns riscos incluem circunstâncias em que o estímulo sensorial está diminuído, como em ambientes de baixa iluminação ou brilho excessivo; outros, incluem distúrbios potenciais à resposta de equilíbrio por deslocamento rápido, como um escorregão em um tapete solto ou chão encerado. Pessoas idosas com mobilidade reduzida ou diminuição do controle postural podem considerar movimentos rotineiros, executados durante as atividades diárias, suficientemente desestabilizadores para causar uma queda, como inclinar-se para colocar um aparelho em uma tomada baixa.



Figura 41: Escada muito íngreme (45°) e estreita (73cm), fator de risco para o uso.

Residência em São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

De acordo com Bodachne (2002, p. 665), o meio ambiente é responsável por 31% das quedas, índice muito maior do que outras causas como deficiência nutricional (17%), instabilidade física (13%), drogas (9%), delirium (5%), enfermidades e fraqueza muscular; entretanto, os acidentes ocorrem basicamente pela conjunção de três fatores: limitações físicas, condições do ambiente e hábitos pessoais. Os riscos ambientais (Figura 41), somados a fatores intrínsecos do idoso, como o uso de medicamentos, epilepsia, incontinência urinária, demência senil e até a hipotensão pós-prandial, que ocorre após as refeições, podem aumentar sensivelmente

a chance de lesões e complicações psicológicas na pessoa mais velha. O uso de instrumentos de auxílio à marcha, como andadores e bengalas, devem ser considerados no dimensionamento dos espaços necessários às atividades diárias,

<sup>17</sup> TINETTI, M.; POWELL, L. *Fear of falling and low self-efficacy: a cause of dependence in elderly persons*. J. Gerontol, 1993, 48:35-38.

muito embora seja praticamente impossível tornar o ambiente completamente desprovido de riscos, pois se pode restringir, de forma inaceitável, a independência e a autonomia dos mais velhos.

Deve-se esperar que as alterações funcionais mudem os riscos; deve-se estar atento à relação entre o ambiente físico que causa acidentes e o comportamento humano. As modificações ou adaptações ambientais têm o objetivo de facilitar a execução das tarefas, diminuir os riscos de acidentes e dar suporte à vida independente e autônoma. Devem, no entanto, permitir um equilíbrio entre os aspectos de proteção e aqueles que cerceiam a autonomia.

É importante lembrar que, embora muito se possa fazer para reduzir o risco de quedas em populações e indivíduos, não é possível prevenir todas as quedas e, a independência e qualidade de vida do idoso devem ser o contrapeso na balança proteção x independência, para que a vida possa valer a pena ser vivida, mesmo que com algum risco inevitável.

Downton (1998<sup>18</sup> apud HECKMANN, 2002, p. 634)

#### **4.2. Tipos de Moradia para os Idosos**

A inadequação do ambiente doméstico ao idoso e o aumento dos riscos de acidentes, conforme as limitações se impõem, aliados às condições da vida moderna, em que poucos têm disponibilidade de tempo e de espaço para cuidar dos parentes velhos, levaram à criação de diversos tipos de moradia para os idosos. Basicamente são instituições para onde a família pode encaminhar seus velhos e ficar despreocupada quanto à sua segurança e atendimento de saúde.

Historicamente, no Brasil sempre houve o costume de ter-se o núcleo familiar vivendo junto, tanto por questões geográficas como por influência das culturas colonizadoras. Tanto nas regiões rurais, como nas urbanas, grande parte da família vivia sob o mesmo teto, o que fazia com que os velhos fossem cuidados pelos próprios membros da família. Até mesmo nas comunidades ricas isso era um padrão. Contudo, com a alta urbanização e empobrecimento do país, que mudaram os hábitos familiares, uma vez que as mulheres começaram a trabalhar fora de casa, essa tendência multigeracional de moradia desapareceu, agravando a questão da moradia do idoso. Os menos favorecidos passaram a ser de responsabilidade de

programas assistenciais, e mesmo os que tinham posses começaram a migrar para instituições privadas de cuidados a idosos.

É claro que existem diversos níveis de instituições, desde os temerosos asilos ou casa de repouso a instituições de permanência prolongada ou clínicas geriátricas que atendem os idosos mais fragilizados. A existência dessas instituições se tornou uma necessidade da sociedade atual e, por isso, elas também estão revendo suas características e função de acordo com as novas exigências.

Nos países mais desenvolvidos da Europa, notadamente a Inglaterra, país com antiga tradição de assistência aos mais velhos, uma prática comum é o oferecimento de diversas formas de atendimento e moradia para a população idosa, seguindo a tendência de graduar o atendimento oferecido de acordo com as reais necessidades de cada cidadão. Não que alguns tipos de abrigo não tragam problemas para o bem-estar do idoso, principalmente pela falta de individualidade e conseqüente perda de identidade, tanto que muitas dessas formas já estão em desuso, mas, mesmo nas que ainda são mantidas, muitas alterações vêm sendo implementadas na tentativa de melhorar a qualidade de vida dos usuários.

Tem-se verificado uma crescente ênfase em estratégias de projeto que combatam a exclusão do velho da sociedade. O desenvolvimento de políticas sociais orientadas para os cuidados do idoso na própria comunidade tem conseqüências importantes nas políticas habitacionais e urbanas. Como o estoque de habitação e os serviços de vizinhança podem ter mais respostas às demandas dos idosos? Como o planejamento urbano e de habitação pode contribuir para a integração do idoso na comunidade local? Como a renovação urbana pode ser mais amigável com o idoso? Que formas de coordenação são necessárias entre os serviços sociais e as agências habitacionais?

Mesmo as formas tradicionais de institucionalização já apresentam uma mudança no sentido de manter o idoso integrado à comunidade, incluindo aquele fragilizado que necessita de cuidados médicos.

A habitação para o idoso surgiu em 939 A.D. com as casas de assistência (*almhouses*) inglesas, que eram mantidas pelo clero e suas instalações situadas nas imediações da igreja. O advento de instituições privadas de moradia prolongada, pagas pelos moradores, é um fenômeno relativamente recente. Gordon (1988)<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> DOWNTON, J. *Falls. op. cit.*, 1998.

<sup>19</sup> GORDON, P. *Developing Retirement Facilities*. New York: John Wiley & Sons, 1998.

apud GOODMAN, 1992, p.45) ilustra essa natureza híbrida dos centros comunitários contemporâneos:

Os centros para idosos sempre envolveram dois caminhos separados: a habitação e o atendimento e custódia à saúde. Com o tempo, esses dois segmentos se tornaram tão entrelaçados que os centros normalmente são pensados como lugares não puramente residenciais nem puramente assistenciais, mas um pouco de cada e assim um grande número de serviços e atendimentos foram adicionados, formando um campo neutro.

Com o passar dos anos, muitos modelos diferentes de centros para idosos foram desenvolvidos incorporando uma mistura de moradia, serviços de conveniência e atendimento de enfermagem, formando três tipos básicos: habitações agrupadas, moradias com atendimento e atendimento contínuo. Eles se tornaram estereótipos que não se encaixam mais no mercado consumidor. Enquanto saúde e segurança são considerações importantes, sabe-se que os tipos anteriores que focavam apenas no atendimento de enfermagem serão substituídos por modelos mais sofisticados que satisfaçam níveis superiores de exigência, que abranjam um projeto mais completo e uma oferta de serviços maior, sendo que esse serviço de atendimento deve variar desde simples serviços de informações até atendimento complexo de saúde. Em sua publicação, Goodman (1992) apresenta diversas cadeias americanas de hotéis como Hyatt, Marriott, Renaissance entre outras, que perceberam o nicho de mercado em aberto e criaram instalações específicas para os mais velhos. O espectro dos serviços para os idosos é dinâmico e continuará mudando enquanto o mercado consumidor assim o definir. Nos Estados Unidos, a variação de tipos de habitação para a terceira idade é claramente dividida



Figura 42: Fachada do Asilo Zollikon, em Zurique, com arquitetura tradicional alemã. Fonte: Schindler, 1979, p. 15

em função dos serviços prestados aos moradores e, dependendo do grau de atendimento, necessitam ser licenciadas.

O homem envelhece cronologicamente e o seu corpo começa a se enfraquecer, a ficar mais delicado, iniciam-se uma perda de mobilidade e uma perda das funções vitais. Muitos prefeririam continuar vivendo em suas próprias casas, lugares que conhecem, envoltos por histórias e recordações. Mas, para alguns, estabelecimentos especiais para idosos são uma opção

atrativa, por oferecerem segurança contra a violência das ruas e uma equipe profissional sempre disponível, não havendo mais a preocupação com espaços inadequados ao uso, nem tampouco com a manutenção do imóvel.

Dentro das soluções tradicionais de abrigo para idosos encontram-se os asilos. Alguns são de ótima qualidade, por terem a preocupação em não isolar o velho da comunidade. Na Alemanha, diversas instituições foram implantadas em localização que possibilite sua integração física com a comunidade, característica muito apreciada pelos europeus que são fortemente ligados à sociedade em que vivem. O Asilo Zollikon (Figura 42), o Residencial Essen-Schellenberg em Zurique e o Asilo Brakel em Westfalen<sup>20</sup> são exemplos de integração física, que consideraram não só a localização mas também o projeto arquitetônico da fachada para se adequar à escala e conformação física das edificações da parte antiga das cidades.

Além da integração física, a integração social dos residentes é de importância fundamental para a manutenção da auto-estima e satisfação dos moradores de casas para idosos. Alguns projetos merecem destaque pelos seus resultados. Um exemplo de uma pequena casa de repouso para idosos, mas com qualidades de padrão universal é a instituição Altersheim Furttal<sup>21</sup>, na Suíça. Está no centro da cidade, com vista para um jardim de infância e é usada como centro comunitário pelos clubes locais e para eventos. É um local agradável, que estimula a interação dos residentes com os estudantes e a comunidade. O projeto escolhido foi chamado



Figura 43: Atrium com cobertura translúcida e jardim, no projeto Jan van der Ploeghuis Roterdã, Holanda  
Fotografia de Sandra Perito

de "O Idoso e o Jovem" e o local recomendado pelo arquiteto foi aceito por satisfazer todos os requisitos básicos, até mesmo já ter um jardim de infância em funcionamento. Todos os elementos da construção, em seus mínimos detalhes, foram elaborados segundo a tradição suíça e a vantagem desse projeto é que ele se encaixa perfeitamente no contexto da comunidade, não está escondido, é parte vital da vida das crianças e dos adultos que consideram os idosos como cidadãos honrados e

<sup>20</sup> SCHINDLER, Walter. *Asilo para Pessoas Idosas*. ACFC – A revista do fibrocimento, São Paulo, out 1979, pp. 12-16.

<sup>21</sup> GRAYSON, Paul John. *The Best of Design for Elderly*. In: Wolfgang F.E. Preiser et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc, 1991. pp. 136-145.



Figura 45: Atrium monumental, com cobertura translúcida, do projeto Humanitas-Bergweg Roterdã, Holanda  
Fonte: Catálogo institucional

que ainda podem dar sua contribuição para a sociedade.

Essa tendência de integrar o idoso à comunidade local abrange também outros tipos de instituições, além dos tradicionais asilos. Em Roterdã, Holanda, essa integração, tão valorizada pelo povo europeu, é característica fundamental dos projetos para as pessoas mais velhas, qualquer que seja a modalidade de moradia.

O projeto Jan van der Ploeghuis é um projeto *atrium/jardim* (Figura 43), com 79 apartamentos de aproximadamente 45,0 m<sup>2</sup> cada, implantado em um bairro urbano renovado da cidade, próximo de lojas, de um grande parque e de uma igreja. Projetado para ser auto-suportável, o projeto complementa o contexto urbano. A filosofia da administração é a de incentivar a independência e auto-manutenção dos moradores, bem como estes são encorajados a ajudar-se entre si. No verão, o *atrium* é ventilado por doze grandes painéis móveis situados no centro da cobertura de vidro. É cheio de vida e os residentes têm orgulho do jardim de que eles mesmos cuidam e mantêm. Jan van der Ploeghuis oferece serviços aos residentes e a idosos do bairro, incluindo enfermagem no local, pedicuro, terapia ocupacional e serviços de assistência pessoal para manter os residentes independentes e encorajá-los a envelhecer em sua própria residência.



Figura 44: Fachada do complexo Humanitas-Bergweg, em Roterdã, com lojas no térreo e torre de apartamentos, Holanda  
Fonte: Catálogo institucional

Os holandeses têm uma comunidade ativa que participa dos projetos, opinando sobre os atributos das usuais incorporações sem fins lucrativos. No projeto do Jan van der Ploeghuis, a comunidade ajudou a desenvolver o programa arquitetônico e influenciou na criação de um projeto que beneficiasse não só os residentes, mas também os idosos que morassem na redondeza.

Um outro projeto em Rotterdam, o Humanitas-Bergweg, tem uma característica interessante: por estar implantado dentro da malha urbana, também em um bairro renovado da cidade, possui no térreo, com acesso direto pela rua, um conjunto de lojas destinadas ao comércio local

(Figura 44) e um grande mezanino, envolvido por um *atrium* monumental, que é uma verdadeira “praça de alimentação”, composta por diversos quiosques de restaurantes, lanchonetes e bares, que são usados por toda a comunidade. Essa característica criou um sentido oposto de integração: é a instituição que oferece espaços, ambientes e serviços para a comunidade, em vez de apenas os usufruir.

Humanitas–Bergweg é um grande projeto de habitação e assistência a idosos, com capacidade para abrigar até 350 pessoas em seus 195 apartamentos. Abriga idosos que podem ser totalmente independentes, até aqueles que necessitam de assistência total, incluindo um alto nível de atendimento médico. As unidades residenciais são, na sua totalidade, adaptáveis para o estágio pré-hospitalar e têm um sistema completo de alarme que inclui detetor de fumaça, alarme contra incêndio, chamada para assistência pessoal, para emergência médica ou para acidentes domésticos. É um complexo que abriga idosos com as mais variadas idades, capacidades físicas e mentais, mantendo-os integrados à comunidade local. No grande *atrium*, com cobertura translúcida (Figura 45), estão dispostas mesas que atendem à área de alimentação, entretenimento e convívio dos moradores e visitantes.



Figura 46: Vista da fachada do conjunto Lyefield Court, com aparência tradicional inglesa Emmer Green, Inglaterra  
Fonte: AW 128, 1986, p. 24

Outro elemento valioso na criação de ambientes para idosos é a manutenção da tradição local. O objetivo do projeto Buchen, em Odenwald, Alemanha<sup>22</sup> foi criar um residencial para pessoas idosas com as mesmas características das edificações existentes. O problema decisivo apresentado consistia em construir um novo edifício para pessoas idosas na parte antiga da cidade. A chamada não podia ser a produção de uma edificação para pessoas velhas em um prédio funcional, moderno e

orientado para novas tecnologias e projetado para economia. O padrão das casas para idosos é uma solução lógica, mas as pessoas velhas não estão interessadas em arquitetura moderna ou pós-moderna. Por outro lado, hoje é quase impossível construir casas tradicionais, com materiais e processos construtivos usados

<sup>22</sup> AW – ARCHITEKTUR + WETTBEWERBE. Alemanha: *Planning and Building for the Older Generation*, v. aw 128, 1986, p. 12.

antigamente. O objetivo foi, então, atender aos requisitos modernos de construção, mas sem perturbar a aparência da cidade velha e tampouco o padrão de formas a que as pessoas velhas estavam acostumadas ao longo da vida.

Também a idéia básica do projeto do Residencial para Aposentados Lyefield (Figura 46) em Emmer Green<sup>23</sup>, na Inglaterra, foi oferecer residências que agradassem a pessoas aposentadas, que geralmente esperariam continuar vivendo em suas próprias casas, mas que estavam encontrando dificuldade com a manutenção de grandes propriedades. A forma geral das edificações seguiu a forma familiar das pequenas cidades inglesas, lembrando as *almhouses*, implantadas como se numa praça. O cenário foi composto por chalés e flats em dois pavimentos, arranjados em uma forma cruciforme ao redor de uma entrada octogonal.

Experiências internacionais englobam projetos que contaram com a participação da comunidade desde a concepção da idéia até a aquisição de verba. Esses projetos retratam a convivência pacífica e amigável entre os idosos e a população local, onde os ambientes oferecem um melhor planejamento físico e não só uma instituição, além de incorporar o centro para idosos à comunidade. A implantação desses centros comunitários para idosos geralmente localiza-se próxima dos centros urbanos, procurando incluir na vida dos moradores diversas atividades do cotidiano como compras, passeio pelas praças, oferecendo uma grande variedade de serviços e disponibilizando meios de transporte que asseguram um fácil acesso aos residentes, parentes e amigos.



Figura 47: Pátio interno do conjunto Zentrum "Am Obertor", com terraços de circulação para os apartamentos e praça no térreo, Suíça

Fonte: Grayson, 1991, p. 147

A harmonia entre o novo e o velho, na Europa, é freqüentemente levada em alta consideração, a fim de se evitar a segregação "visual" dos projetos para as pessoas mais velhas. Em Königsh Dorf, o centro para idosos St. Augustinus teve como objetivo incorporar no planejamento geral o monastério e o colégio construídos em 1896. A boa aparência, a construção sólida e a natureza do projeto que até a época ainda eram boas, tornavam aconselhável o

<sup>23</sup> AW – ARCHITEKTUR + WETTBEWERBE. Alemanha: *Planning and Building for the Older Generation*, v. aw 128, op. cit., p. 24.

reuso dos edifícios. O uso do mesmo material, tijolo vermelho claro, e o novo projeto, com formas sólidas, tornaram possível a fusão entre o novo e o antigo, em uma entidade harmoniosa.

Do ponto de vista da arquitetura, a qualidade e experiência dos suíços marcam os grandes projetos, devido à sensibilidade do planejamento e respeito pelos idosos como cidadãos. Exemplos de sucesso são as moradias que empregam, através de parceria entre os setores públicos e privados, o conceito de desenho universal, onde as moradias podem ser utilizadas por todos, independentemente da idade ou limitação física. Esse tipo de projeto visa viabilizar economicamente moradias para todos, com a preservação da presença dos idosos e de pessoas portadoras de deficiência dentro da própria comunidade, sem isolá-los em instituições especiais.

O projeto Zentrum "Am Obertor"<sup>24</sup>, na Suíça, é um projeto de "moradia intergeracional diversificada" e um exemplo de parceria público-privada para manter os idosos e os deficientes ativos na vida da comunidade, para estimular o envelhecimento em casa, criar uma rede de apoio da sociedade e um ambiente onde jovens solteiros, famílias, deficientes e idosos possam manter laços comunitários. Esse projeto mostra como o melhor dos projetos para idosos vem do conceito básico de manter o sentido de integração. Usando tal conceito como base para um projeto de espaço físico, o empreendimento que satisfaz todos os usuários foi desenvolvido como expressão de um projeto universal.

Zentrum "Am Obertor" é um projeto de renovação e reconstrução de uso diversificado de um grupo de edifícios construídos entre 1614 e 1712. Está localizado em um setor de calçada chamado Obertor, no portão por onde se passava para a antiga cidade medieval murada de Winterhur. A área, agora, é um importante centro de compras, com lojas de departamento, lojas especializadas, butikues e restaurantes. A edificação contém um grupo de dez prédios que compartilham um pátio comum (Figura 47) e outros pátios internos, que antigamente eram usados como área de trabalho pelas guildas e como albergue pelos comerciantes e suas famílias.

Em meados da década de 70, o proprietário, a Companhia de Seguros Winterthur-Life, planejou converter essa histórica propriedade em escritórios e lojas

---

<sup>24</sup> GRAYSON, Paul John. *The Best of Design for Elderly*. In: Wolfgang F.E. Preiser et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc, 1991. pp. 121-152.

de varejo. No entanto, a comunidade, ciente da necessidade de moradia adicional para acomodar o aumento gradual de idosos e deficientes e de oferecer moradia mais barata para famílias jovens e para solteiros, pediu reconsideração da decisão. Os cidadãos queriam não só manter o aspecto de Obertor com lojas e residências, como preservar a presença dos idosos e deficientes dentro da comunidade. Nessa mesma época, em 1975, a Winterthur-Life celebraria seu jubileu. Sob muita pressão do povo e dos representantes públicos eleitos, a companhia reconheceu que sua imagem poderia ser afetada positivamente caso apoiasse o conceito de uso diversificado. Os executivos da companhia decidiram modificar seu programa original e usar o dinheiro que seria gasto na celebração para auxiliar a reconstrução.

Esse compromisso de fundos vultosos e participação da comunidade no empreendimento serviram de modelo para outras companhias. Isso trouxe para a imagem pública da Winterthur-Life um reconhecimento que nenhuma festa ou celebração poderiam conseguir. Agora possui um símbolo permanente para comemorar seu aniversário e a comunidade dispõe de um empreendimento funcional, de uso diversificado, com a vantagem de ajudar a integrar idosos, jovens e deficientes à vida cotidiana.

A melhor forma de moradia para o idoso é, sem dúvida, sua permanência na casa em que está vivendo, inserido na comunidade a que está habituado, posto que diversos estudos e pesquisas já constataram que eles preferem não se mudar. Todavia, a manutenção de sua independência é fundamental e alguns requisitos de projeto são fundamentais para que essa estadia seja viável.

Uma experiência inovadora foi executada por um grupo de aposentados canadenses e americanos emigrantes que moravam em Israel<sup>25</sup>. O grupo projetou e construiu uma comunidade de cento e cinquenta unidades habitacionais para aposentados, em Jerusalém. A grande inovação foi a participação do grupo em todo o processo de formação, projeto e construção do empreendimento, construindo uma comunidade para eles mesmos e nos moldes que desejavam. Esse projeto serve como modelo para qualquer situação em que o cliente participa das decisões de projeto, pois considerações do grupo, nas mais variadas áreas, tiveram influência no projeto final. Foram levados em conta não só os aspectos físicos do

---

<sup>25</sup> BECHTEL, Robert B.. *The Beautiful Vision of a Retirement Community in Israel*. In: Wolfgang F.E. Preiser et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1991, pp. 111-119.

empreendimento, mas considerações econômicas, emocionais, religiosas, culturais e recreativas, que interferiram radicalmente no projeto.

Depois de dez anos de iniciado o processo, os primeiros residentes se instalaram no que foi chamado de *Nofim*, que significa "vista bonita" em hebreu, por estar localizada sobre uma colina. Por causa de seu projeto comprometido com os interesses e decisões dos usuários, as unidades da comunidade são hoje mais valorizadas e luxuosas do que a maioria dos apartamentos disponíveis para idosos na região. Fica como lição que a chamada para o processo de participação, em que os residentes tomaram as principais decisões sobre o projeto, não para produzir um ambiente físico radicalmente diferente, mas para criar um ambiente no qual eles tivessem controle de suas próprias vidas.

Já iniciativas governamentais abrangem uma série de soluções diversificadas. O modelo *Care Apartment* foi criado na Suíça, como alternativa para idosos viverem fora dos hospitais ou casas de saúde. O que é importante é que são integrados às casas normais, sem chamarem atenção e tampouco causarem estigma. Em um dos modelos, chamado de *Family Care*, o idoso vai morar na casa de alguma família que tenha quarto vago e essa família cuida dele, sendo tal realocação feita pela Cruz Vermelha. Outro modelo é acomodar pessoas jovens na casa de pessoas mais velhas que possuem espaço vago. O jovem cuida do idoso e presta alguma ajuda e, em contra-partida, tem o aluguel reduzido ou até mesmo recebe salário pelos serviços.

Uma outra forma corrente é a de pessoas, que envelhecem e têm alguma limitação, irem morar juntas para terem mútua assistência e cuidados. Com o envelhecimento da população, espera-se que esse modelo seja ainda mais usado pelos suíços, uma vez que a experiência demonstrou que funciona bem.

Um outro modelo, chamado de "atendimento descentralizado" e modelo oficial Suíço, aplicado tanto na área urbana quanto rural, consiste na inclusão de apartamentos para idosos em edifícios de apartamentos comuns e, se possível, no pavimento térreo, para terem fácil acesso ao jardim. Tipicamente, cinco a oito pessoas moram nesses apartamentos que têm de seis a nove cômodos e um time de profissionais treinados que cuidam dos idosos.

O exemplo de um *Care Apartment*, em Zurique, implantado no segundo pavimento de um edifício de setenta e dois apartamentos, demonstra como funciona esse sistema. O interessante é que parece um apartamento normal, sem demonstrar

empreendimento, mas considerações econômicas, emocionais, religiosas, culturais e recreativas, que interferiram radicalmente no projeto.

Depois de dez anos de iniciado o processo, os primeiros residentes se instalaram no que foi chamado de *Nofim*, que significa "vista bonita" em hebreu, por estar localizada sobre uma colina. Por causa de seu projeto compromissado com os interesses e decisões dos usuários, as unidades da comunidade são hoje mais valorizadas e luxuosas do que a maioria dos apartamentos disponíveis para idosos na região. Fica como lição que a chamada para o processo de participação, em que os residentes tomaram as principais decisões sobre o projeto, não para produzir um ambiente físico radicalmente diferente, mas para criar um ambiente no qual eles tivessem controle de suas próprias vidas.

Já iniciativas governamentais abrangem uma série de soluções diversificadas. O modelo *Care Apartment* foi criado na Suíça, como alternativa para idosos viverem fora dos hospitais ou casas de saúde. O que é importante é que são integrados às casas normais, sem chamarem atenção e tampouco causarem estigma. Em um dos modelos, chamado de *Family Care*, o idoso vai morar na casa de alguma família que tenha quarto vago e essa família cuida dele, sendo tal realocação feita pela Cruz Vermelha. Outro modelo é acomodar pessoas jovens na casa de pessoas mais velhas que possuem espaço vago. O jovem cuida do idoso e presta alguma ajuda e, em contra-partida, tem o aluguel reduzido ou até mesmo recebe salário pelos serviços.

Uma outra forma corrente é a de pessoas, que envelhecem e têm alguma limitação, irem morar juntas para terem mútua assistência e cuidados. Com o envelhecimento da população, espera-se que esse modelo seja ainda mais usado pelos suíços, uma vez que a experiência demonstrou que funciona bem.

Um outro modelo, chamado de "atendimento descentralizado" e modelo oficial Suíço, aplicado tanto na área urbana quanto rural, consiste na inclusão de apartamentos para idosos em edifícios de apartamentos comuns e, se possível, no pavimento térreo, para terem fácil acesso ao jardim. Tipicamente, cinco a oito pessoas moram nesses apartamentos que têm de seis a nove cômodos e um time de profissionais treinados que cuidam dos idosos.

O exemplo de um *Care Apartment*, em Zurique, implantado no segundo pavimento de um edifício de setenta e dois apartamentos, demonstra como funciona esse sistema. O interessante é que parece um apartamento normal, sem demonstrar

que nele vivem pessoas que requerem atendimento médio a intensivo. Foi montado pela união de um apartamento de dois dormitórios com um de quatro dormitórios, tornando-se uma unidade de seis dormitórios. É totalmente acessível e livre de barreiras. Importa salientar que o custo de adaptação foi muito moderado, tendo sido feitos, basicamente, investimentos no banheiro e na cozinha. Esse exemplo mostra como imóveis contemporâneos podem ser criados sem barreiras e sem um aumento de significativo custo. O dia a dia no apartamento segue a rotina de uma casa normal, com os moradores participando, se quiserem, de todas as atividades (compras, lavanderia, preparo das refeições), juntamente com a equipe de atendimento, o que torna o modelo mais humano e mais interessante para se viver. Um ponto importante nesse modelo é uma melhor utilização dos recursos existentes, que são não apenas o edifício e a infra-estrutura, mas também pessoas (os residentes) que podem colaborar e contribuir.

Já na Inglaterra, foram desenvolvidos diversos programas para a acomodação do idoso e a manutenção de sua vida independente. A maioria dos ingleses possui suas próprias moradias, porém, muitos proprietários vivem em pobres condições ou em casas que não se ajustam às suas necessidades. O caso inglês descreve uma inovadora experiência para ajudar o proprietário idoso a continuar vivendo independente, com conforto, na sua comunidade. O programa *Moving On* (LEATHER, 1993, pp. 14-27), estabelecido na cidade de Birmingham, está fortemente ligado aos programas *Staying Put* e *Care and Repair*, que oferecem ajuda e orientação aos proprietários vulneráveis para reparar, manter, melhorar e adaptar suas casas, a fim de nelas continuarem a viver.

Embora muitos idosos prefiram continuar vivendo em suas próprias moradias o maior tempo possível, um estudo entre os clientes do *Staying Put* revelou a existência de uma minoria que desejava mudar-se, ou para quem uma mudança para acomodações mais adequadas seria uma opção mais realista do que ficar na mesma casa. Esses, não necessariamente precisavam mudar-se para uma instituição, mas queriam, ou eram obrigados, pela fragilidade crescente e pelos baixos vencimentos, a se mudarem para moradias mais adequadas. O projeto *Moving On* foi uma resposta a essa necessidade, oferecendo assistência aos idosos, ao cobrir e buscar as diversas opções de moradia.

Como o programa *Staying Put* era um projeto habilitado para ajudar as pessoas a reformar suas habitações, o governo, em resposta às novas evidências, criou um

projeto piloto em abril de 1992, o *Moving On*, cujos objetivos eram: explorar as opções de mudança, seus custos e conseqüências detalhadas; estabelecer os desejos, ponto de vista e de preocupação dos clientes quando esses pretendiam mudar; desenvolver procedimentos práticos para atender aos clientes, criando uma rede de serviços e assistências e tentar influenciar as políticas nacionais no atendimento do idoso, evitando a desocupação dos imóveis existentes.

É importante notar que, para os mais velhos, o nível e qualidade dos serviços prestados em casa são tão importantes quanto a própria casa. A Dinamarca criou, dentro desse contexto, uma nova ideologia de habitação e serviços para seus cidadãos velhos, tendo como princípio que todos os idosos têm o direito de viver independentes (GOTTSCALK, 1993, pp. 47-63). A comissão "Eldrekommissionen" trabalhou, entre 1979 e 1981, para estabelecer sua política de atuação na qual até mesmo o idoso mais frágil, que vive em uma casa imprópria às suas necessidades, deve mudar-se para uma que atenda às suas deficiências. A palavra chave é "flexibilidade" das casas e dos serviços, sendo que as instituições deveriam dar lugar a habitações adequadas. Dentro dessa ideologia, as enfermarias (*nursing homes*) não seriam mais construídas.

Nesse novo sistema, a provisão de serviços, as casas normais e o acesso a elas eram fatores cruciais. A política explícita dos serviços era manter os velhos fora das instituições. Assim, muitos serviços de atendimento aos idosos, principalmente aos mais frágeis, foram criados: ajuda domiciliar, enfermagem distrital 24 horas, serviços de refeição, de sistema de alarme, de ajuda com o jardim, retirada de neve, centros diurnos de atendimento, entre outros. Tradicionalmente, os serviços de enfermagem do distrito já eram gratuitos e, a partir de 1987, também os serviços domésticos passaram a sê-los. Os serviços de limpeza, compras, preparo de refeições, banho, vestir, lavar roupas, levar o cidadão para andar ou passear, são prestados por mais ou menos sete horas por semana, por uma equipe de seis a oito atendentes que se revezam entre os clientes.

A maioria dos idosos dinamarqueses vive em casas normais e o padrão médio das casas é relativamente bom, todavia, existem casas abaixo desse padrão, principalmente nos centros urbanos renovados que têm um grande problema de acesso. Sendo assim, uma renovação urbana nacional foi necessária para modernizar os edifícios e adaptá-los aos idosos. Os dois tipos existentes de instituições para idosos frágeis, que eram um pacote de moradia com atendimento

médico, foram destituídos e transformados em moradias normais, uma vez que iam contra a nova política para os idosos: o princípio de continuidade, o uso dos próprios recursos dos cidadãos mais velhos e a auto-determinação. Foram reformadas e se transformaram em apartamentos comuns com o mesmo tipo de atendimento dos que moram em casas comuns.

Na conjuntura italiana, aponta-se a condição do idoso como um dos pontos mais importantes do futuro do país, principalmente pela redução contínua nos orçamentos das áreas sociais e de saúde. A habitação está, portanto, no topo da agenda para a criação de bem-estar para os velhos. A “revolução cinza” não é só um problema social, mas também pode ser uma grande oportunidade para a economia empresarial do país.

Segundo Belletti (1993, pp. 28-46), a maioria dos idosos italianos vive em casas independentes; a porcentagem de pessoas com sessenta e cinco anos ou mais vivendo em instituições, em 1981, era de apenas 2,7%. Nos últimos dez anos, essa proporção cresceu muito pouco e os serviços de saúde e social estão melhorando, pelo aumento da demanda da população idosa. Por outro lado, a demanda por assistência residencial excede a oferta e tem havido um forte movimento para a provisão de serviços comunitários com a intenção de não se removerem os velhos de suas casas, de seu ambiente físico e social, dando-lhes condições para uma moradia independente.

Boa parte da população idosa vive em edifícios isolados no campo ou nas cidades, abandonada pelos familiares mais jovens, em casas velhas e sem manutenção e, nas grandes cidades, em centros históricos também em prédios antigos com muitas barreiras arquitetônicas. Nesses casos, estão sempre correndo o risco de serem removidos para darem lugar às tendências de renovação urbana para implantação de edificações empresariais.

Vicenza, cidade de 110 mil habitantes, a 150 Km de Veneza, possuía 15% da população de idosos, um centro histórico com muitos edifícios antigos que eram usados como residências privadas, sendo que em sua maioria estavam sendo renovada para bancos, escritórios e serviços públicos. O problema da população idosa de Vicenza, similar ao de outras cidades de mesmo porte e estrutura demográfica, eram as doenças, a perda de familiares e de bem-estar social e solidão. A habitação era um problema freqüente, mesmo com a proteção governamental aos idosos.

É interessante analisar a atuação do Instituto Proti–Vajenti–Malacarne, uma assistência residencial que provê um serviço de auto-suficiência ao idoso, na tentativa de preservar sua autonomia e independência o maior tempo possível. O



Figura 48: Vista externa do edifício renovado, mantendo a aparência original.

Vicenza, Itália

Fonte: Belletti, 1993, p. 40

projeto por eles realizado levou em consideração um fato importantíssimo, que ocorre em toda a Itália: a existência de muitos edifícios antigos de grande valor estético. As intervenções nesses prédios são controladas por instituições nacionais de proteção ao patrimônio histórico, e o caso de Vicenza é um bom exemplo de como lidar com esse tipo de problema, ao se reestruturar uma construção para fins sociais e ainda se defenderem as características históricas e arquitetônicas do edifício. As maiores intervenções foram executadas internamente, deixando o exterior o mais intacto possível.

Os aspectos organizacionais foram importantes nesse projeto. Os moradores deveriam ser independentes e cuidar de si próprios. Os residentes tinham livre acesso às atividades externas e eram favorecidos pela localização central do edifício. Os idosos querem se mudar para o “Instituto Proti” de Vicenza (Figura 48), pois as condições de vida e serviços oferecem um grande apoio para os que têm medo de que “aconteça alguma coisa em casa e não tem ninguém para ajudar”. Apesar de oferecer um baixo grau de serviços, a possibilidade de ser socorrido em situação de emergência atrai o cidadão idoso. A experiência de Vicenza uniu as necessidades de cuidados aos idosos com os critérios de auto-suficiência: é um projeto integrado para a auto-suficiência do cidadão mais velho. O resultado é uma avaliação positiva, com aspectos diferentes do tradicional e também com respeito às características artísticas e arquitetônicas do edifício.

O conceito de acessibilidade na Itália mudou substancialmente, em razão da evolução do conceito de integração e não segregação. Acessibilidade é um elemento de projeto usado para criar um novo equilíbrio nas cidades, nas edificações residenciais e comerciais, bem como em áreas sociais e culturais. Após a edição de muitas leis, iniciadas em 1960, que garantem a acessibilidade, hoje esse conceito, na Itália, assemelha-se ao dos Estados Unidos e é análogo ao do desenho universal (*universal design*). Em 1989, a Lei Treze regulamentou a acessibilidade e

adaptabilidade de edifícios residenciais privados e públicos, incluindo suas áreas externas, tanto para edifícios novos como para os existentes. Segundo D'Innocenzo (2001, p. 15.3), o artigo 2 da Lei Treze descreve barreiras arquitetônicas como:

- obstáculos físicos que são problema para a mobilidade livre de todos os usuários (particularmente daqueles com mobilidade reduzida temporariamente ou permanentemente, ou sem mobilidade);
- obstáculos que limitem ou ameacem o conforto e segurança do uso do espaço, equipamento ou componentes;
- a falta de símbolos ou sinais que, quando presentes, permitem o entendimento e orientação nos ambientes, bem como a identificação de fontes de perigo para todos os usuários (mais particularmente para pessoas com problemas ou perdas auditivas ou visuais).

Essas barreiras, que não permitem que o usuário se oriente ou reconheça os lugares ou os perigos, são o aspecto mais inovativo de acessibilidade, fortemente ligado ao processo de melhorar a qualidade do ambiente existente. A Itália tem investido em renovar os centros urbanos para melhorar a qualidade de vida nos bairros e municípios. Essa renovação de ambientes existentes deve fazer intervenções em três áreas: social, favorecendo uma mistura de níveis de renda; funcional, suprindo os bairros com um sistema integral de serviços, espaços urbanos e caminhos acessíveis a todos os moradores; e estético, melhorando a qualidade do ambiente e a identidade morfológica.

A chave para o programa urbano de reabilitação, lançado pelo Ministério de Serviços Públicos Italiano em 1998, é o "acordo de vizinhança". Ele prevê a reabilitação de bairros residenciais e espaços públicos abertos, incluindo rotas de pedestres, praças e serviços, bem como serviços residenciais para grupos especiais, incluindo espaços para os idosos e jovens. São quatro os objetivos principais para a melhoria das habitações nesse programa: qualidade morfológica, significando a conservação e modificação da malha urbana; qualidade do ecossistema, focando a bioarquitetura e a ecologia urbana; nível de inclusão, significando acessibilidade, flexibilidade e maior valor para os novos usuários; e qualidade total, enfatizando o controle de qualidade e garantia do produto.

Essa linha de atuação italiana já é um primeiro passo para um projeto de "cidades para todos", que deverá ser a meta do urbanismo, não só pelo número crescente de idosos, mas porque os cidadãos vão demandar cada vez mais

ambientes habitáveis. A necessidade de cidades mais acessíveis, seguras, confortáveis, atrativas e funcionais, está crescendo. A atenção está saindo dos edifícios e requerendo sua integração com a cidade. O grande desafio do ambiente urbano é prover uma boa qualidade de vida para todos os residentes.

Cada país tem seus próprios modelos sociais e culturais para habitação e para a cidade, mas é essencial aprender com as experiências internacionais, com suas regulamentações e implementações distintas e dividir o conhecimento sobre o potencial de opções de projeto acessível. As principais tendências para o futuro são:

[...] renovar os bairros mais deteriorados, modificando-os e equipando-os para acessibilidade, funcionalidade e estrutura urbana; melhorar a segurança das cidades, reduzindo os riscos e promovendo a cultura de solidariedade, participação e controle social; desenvolver transportes flexíveis e integrados; promover a participação do cidadão na renovação urbana, de forma a atingir suas necessidades.

D'Innocenzo (2001, p. 15.19)

A cidade deverá atender a uma sociedade cada vez mais complexa e é urgente o desenvolvimento de uma ação integrada entre a renovação residencial e a renovação urbana. A condição de moradia do idoso enfrenta problemas de diferentes aspectos, desde a arquitetura aos aspectos sociais, da situação de saúde dos indivíduos ao ambiente urbano da sociedade moderna. A problemática do ambiente residencial privado para os idosos é muito pouco estudada, apesar de ser claro que o ambiente tem grande influência na determinação do grau de auto-suficiência do idoso.

O grau de auto-suficiência das pessoas pode ser avaliado não apenas em relação às condições físicas, psicológicas, de saúde e pessoais, mas principalmente pela relação entre esses aspectos e o ambiente externo.

Belletti (1993, p. 29)

Ao se planejarem serviços sociais e de saúde para os idosos, a atenção para o ambiente físico é muitas vezes negligenciada, muito embora uma relação melhor com o ambiente (social, econômica, mas também física) poderia ajudar a manter o bem-estar geral para os idosos e preveniria a intervenção do setor público com pesados investimentos sociais e de cuidados médicos. Em outras palavras, uma das intervenções possíveis para melhoria das condições de vida dos idosos seria a

prevenção, com a criação de ambientes físicos mais amigáveis aliados às tradicionais intervenções sociais.

É importante frisar a necessidade de se ter uma solução dinâmica para o ambiente residencial e de se planejarem casas que possam “ficar velhas” com as pessoas, serem flexíveis e adaptáveis às mudanças de necessidades e às dificuldades individuais e das famílias. A deficiência física pode ser também experimentada temporariamente, durante a vida adulta, sendo que o critério de flexibilidade aplicado a toda a produção residencial poderia permitir uma condição de vida melhor para toda a população, por toda a vida dos indivíduos. E é essa flexibilidade e adequabilidade que é pregada pelo *universal design*, conceito de projeto para atender igualmente e concomitantemente todas as pessoas.

### 4.3. Desenho Universal

A indústria habitacional, para ser eficiente, deve conhecer as necessidades dos usuários finais, a fim de produzir produtos que a elas sejam adequados. Isso requer um conhecimento dos usuários alvos e da demanda habitacional. E a questão maior é saber quais serão os ocupantes e quais tipos de necessidades e limitações eles podem ter.

Como já visto, existem vários tipos de limitações que podem afetar as pessoas, que vão desde limitações permanentes, quando o indivíduo nasce com uma deficiência ou perde uma habilidade para sempre; limitações temporárias, pela quebra de um membro ou em consequência de uma cirurgia; limitações evolutivas, no caso de idosos que aos poucos vão perdendo algumas habilidades e até limitações causadas pelo próprio ambiente, quando este não é adequado às características dos usuários. As pessoas são diferentes e, portanto, têm habilidades diferentes. Não existe um único homem “médio” que se encaixe em todas as características medianas de estatura, dimensões e habilidades. Portanto deve-se ter em mente, no ato de projetar, o objetivo de abranger o maior universo possível de pessoas para o uso do espaço construído. Esse é o princípio do *universal design*, que prega que se deve garantir a todos, de igual maneira e com o mesmo dispêndio de esforço, o acesso e uso dos espaços construídos. Para tanto, quanto mais

adequarmos os espaços aos menos favorecidos, mais teremos um espaço adequado para todos.

O desenho universal tem como base de sustentação:

- Participação nas atividades: os ambientes devem ser convenientes, seguros e de uso fácil por todos, incluindo pessoas portadoras de deficiência. Para assegurar chances iguais de participação, qualquer um, em qualquer idade, com ou sem deficiência, deve poder entrar e usar qualquer parte do ambiente construído, com toda independência possível.
- Rejeição à divisão da população humana entre capazes e incapazes. Deve-se desenhar para criar soluções que atendam às necessidades de todos. Se esse princípio for seguido, o resultado será um novo conhecimento de se projetar para as pessoas. Não é necessário criar soluções separadas para cada categoria de limitações pessoais; a solução pode ser alcançada integrando as diversas necessidades das pessoas dentro de uma solução que pode ser usada por todos.
- Inclusão de provisões suplementares onde apropriado. Como todos se desviam da média em maior ou menor extensão, [...] todos são excepcionais em suas habilidades físicas e restrições (CCTP, 1996, p. 16). As pessoas têm que conviver com suas limitações e alguns recursos podem compensar algumas restrições: óculos, aparelhos de ouvido, bengala, capacitam as pessoas a terem sua função na sociedade. As pessoas devem executar suas atividades da melhor maneira possível e, para isso, os espaços devem ser projetados para inclusão do maior número possível de pessoas, aumentando, assim, a extensão dos favorecidos. Todos serão beneficiados com o aumento do universo incluído e, quando necessário, devem-se incluir provisões especiais para um grupo específico.
- Frequentável por visitantes: todo ambiente construído é usado por dois grupos: os que o usam e os que o visitam. Os visitantes devem usar o ambiente baseado nas necessidades coletivas, enquanto os usuários devem poder acomodar e adequar o espaço às necessidades específicas. O visitante deve poder usar o ambiente com igualdade e independência. Quando isso ocorre, significa que a edificação é acessível ou conveniente para visitantes.

- Independência: a chamada não é apenas as pessoas serem capazes de usar o espaço, mas que possam fazer isso com independência. Porém, as recomendações de independência nem sempre podem atender a todos; como exemplo, se houver um critério que define a altura de maçaneta para adequar-se a crianças e a pessoas altas ou baixas, uma pessoa sem os braços nunca vai ser atendida com independência. Assim, de uma maneira geral, o critério garante que um maior número de pessoas use o ambiente com independência e, algumas vezes, com ajuda de outros.

Assim, dentro desse contexto, os princípios básicos do *universal design*, de acordo com Story (2001, p. 10.7), são:

- Acessibilidade: espaços e dimensões apropriadas para acesso, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho, postura ou mobilidade do usuário. A necessidade de acessibilidade está embutida em todas as atividades; as pessoas devem chegar ao seu destino e usar os ambientes sem dificuldades, portanto, é essencial que eles sejam acessíveis a todas as pessoas, uma vez que todos têm o mesmo direito de participação. Um ambiente acessível é pré-requisito para o sucesso social e econômico dos usuários.
- Igualdade: é o coração do *universal design*. O projeto é usável por todas as pessoas com habilidades distintas. Não é suficiente as pessoas poderem usar um ambiente com independência, mas também que esse uso não faça distinções entre as várias categorias de pessoas; por exemplo, é fundamental ter um acesso de entrada em um edifício que possa ser usado por todos e não uma entrada diferente, sem barreiras, para o usuário de cadeira de rodas. Essa igualdade não significa que implementos especiais para categorias específicas não possam ser usados, tal como informações em braile para cegos. Devem-se fazer provisões para privacidade e segurança disponíveis igualmente para todos os usuários, evitando a segregação e estigmatização.
- Adaptabilidade: O projeto acomoda uma grande variação de preferências e habilidades individuais. O ambiente de uso diário deve adequar-se às necessidades individuais do usuário diário e, para isso, deve ser adaptável. Adaptabilidade é, portanto, uma qualidade inerente ao ambiente que permite, em algum ponto no futuro, um fácil rearranjo do espaço ou equipamento para adequar-se às novas necessidades que se apresentem.

- Tolerância a erros: O projeto minimiza os riscos e as conseqüências adversas de ações não intencionadas ou acidentais. O ambiente deve ser seguro a todos, de qualquer idade, com qualquer tipo de limitação e a qualquer momento, garantindo a segurança física do usuário.
- Uso simples e intuitivo: O projeto é de fácil entendimento, independente da experiência, conhecimento, prática, nível de habilidade e de concentração do usuário. Para isso os ambientes devem eliminar complexidades desnecessárias, ser consistentes com a intuição ou expectativa do usuário e fornecer informações adequadas à sua importância.
- Perceptível: O projeto comunica efetivamente as informações necessárias, independente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do usuário. Deve apresentar informações essenciais de forma redundante (sonora, visual, tátil) e maximizar sua legibilidade.
- Pouco esforço físico: O projeto deve ser usado com eficiência e conforto e com o mínimo de fadiga. Para isso, deve permitir o uso com a manutenção da posição do corpo de maneira neutra, minimizar operações repetitivas e esforço continuado, além de exigir apenas um esforço mínimo para uso.

Face ao crescente número de pessoas com deficiências permanentes e também à crescente população de idosos, grande parte deles com alguma limitação ou deficiência severa, os projetistas devem considerar todo o ciclo de vida, incluindo períodos de deficiências temporárias, para projetar espaços que possam ser usados por todos, capazes e incapazes, reconciliando a integridade do projeto à diversidade humana. O *universal design* considera as mudanças que possam ocorrer durante a vida das pessoas e [...] rejeita a possibilidade de ter-se que instalar uma aparência hospitalar ou equipamentos caros quando fatos inesperados ocorrem. (MACE, 1991, p. 160).

Dentro da tendência de construir habitações adaptáveis está o conceito de descartar ambientes para grupos específicos e criar provisões claras e definitivas em direção ao desenho universal e à acessibilidade integral, isto é, [...] qualquer pessoa pode ser capaz de usar o ambiente construído sem assistência, se isto for possível. (WIJK<sup>26</sup>, 1992, apud VOORDT, 1999, p. 60).

<sup>26</sup> WIJK, M. *Integrale toegankelijkheid van bestaande rijkshuisvesting*. The Netherlands: EGM Onderzoek, 1992.

Assim, a busca é estabelecer padrões de edificações onde se consideram todas as sub-atividades que compõem uma atividade, sua seqüência e os espaços necessários, tanto quando executadas em separado ou como parte integrante da atividade, quando executadas independentemente ou com assistência. Um bom exemplo é o uso do banheiro, que é uma atividade integral e que pode ser dividida em abrir e fechar a porta, transferir-se para a bacia, lavar as mãos e sair do banheiro.

Para se atingir um projeto mais adequado a "todos", as limitações físicas e mentais devem ser analisadas em três níveis: individuais, em que as disfunções podem ser diminuídas com o uso de equipamentos especiais e adaptações individuais, como por exemplo, o uso de óculos para um certo problema de visão; em grupo, onde ao ambiente normal são acrescentadas algumas comodidades especiais para certas categorias de pessoas, tal como bacia sanitária para crianças em escola de primeiro grau; integrada, na qual o ambiente é desenhado de forma a ser acessível a todos, incluindo pessoas com limitações, com pouca adição de comodidades especiais. O princípio básico é escolher uma integração mais ampla possível, tendo como foco o usuário anônimo e levando em consideração as diferenças de habilidades físicas e limitações. Entretanto, considerações técnicas e financeiras podem restringir essa amplitude, levando a uma solução adaptável a certas categorias de usuários. Se a adaptabilidade para todos não for possível, deve-se saber para qual grupo de pessoas a adaptabilidade ainda é viável. Nesses casos, é sempre melhor escolher soluções que se adaptam a uma necessidade específica do que criar compromissos não satisfatórios.

Baseada nesses princípios, a Municipalidade de Haia (BHD, 1993, p. 106) desenvolveu um manual com critérios dimensionais que percorre desde os espaços urbanos até dimensões mínimas para banheiros em residências, para construção de novas e adaptação de edificações já construídas na Holanda, que tem como objetivos prevenir mudanças forçadas; reduzir o tempo para implementar a adaptação; reduzir o custo que envolve as adaptações individuais; construir casas que possam ser facilmente visitadas; criar efeito positivo na integração social do deficiente; aumentar a rentabilidade ao aumentar o valor prático da "residência para todos"; criar ambientes em que também pessoas não deficientes possam deles se beneficiar em circunstâncias especiais; facilitar o retorno do imóvel ao estado original; tendo como grupo alvo todas as pessoas.

Os requisitos mínimos para que uma habitação possa ser considerada adaptável são a acessibilidade para visitas, no intuito de integrar deficientes à sociedade e a adequação às várias categorias de ocupantes, com a preocupação de que todos têm o risco de se confrontarem com limitações físicas.

Assim, o desafio para acomodações adaptáveis serem criadas é não criar espaços especificamente adaptados ou dirigidos para ocupantes deficientes, mas, sim, que sejam projetados de tal maneira que possam facilmente ser adaptados a qualquer ocupante, com custo relativamente baixo e, ainda, que sejam abordáveis, acessíveis e que possam ser visitados por deficientes desde a sua construção.

Como muitas edificações existentes têm grandes problemas para tornarem-se adaptáveis, a Universidade de Delft e o *National Housing Council* (NWR, 1993) criaram uma classificação a ser aplicada em reabilitação das construções: abordável: quando uma pessoa portadora de deficiência pode chegar da rua à porta de entrada sem assistência; acessível: quando ela pode entrar pela porta da frente sem assistência e chegar ao menos na sala de estar; frequentável por visitantes: quando ela pode entrar pela porta da frente sem dificuldades e chegar na sala de estar e cozinha sem assistência e, se necessário, com ajuda, ser capaz de usar o lavabo; e usável: quando qualquer pessoa portadora de deficiência pode viver nela sem dificuldades, isto é, quando todas as atividades cotidianas podem ser feitas com independência e sem restrições.

Construir para a adaptabilidade não é construir uma residência adaptada para um grupo específico, mas, sim, uma casa comum que não foi adaptada. A única diferença é que é levada em consideração, na época de seu projeto, a possibilidade de que um ocupante possa se tornar deficiente. É criar acomodações que são desenhadas de tal maneira que modificações possam ser executadas facilmente e com custo acessível. Projetos adaptáveis oferecem características universais básicas que podem ser facilmente adaptáveis às necessidades específicas do usuário (MACE, 1991, p. 160).

Assim, é importante o projetista ter em mente que a criação de casas flexíveis antecipa as várias necessidades dos espaços da moradia e possibilita as mudanças quando necessárias. Particularmente, com o crescimento do número de pessoas idosas, atenção especial deve ser dada à usabilidade das novas residências.

Nos países industrializados, os conceitos de acessibilidade, desenho universal e residências adaptáveis já estão bem difundidos, principalmente na Europa. Países

como Suíça, Alemanha e Holanda, bem como Estados Unidos, Canadá e Japão, entre outros, têm programas não só para novas construções que levam todos esses aspectos em consideração, mas também programas para renovações de espaços já construídos baseados nesses conceitos.

Na Holanda, foi criado um programa chamado Casa Segura (SEV, 1995, p. 2), que diz respeito aos acidentes domésticos e foi desenvolvido com a intenção de reduzir o grande número de idosos hospitalizados em consequência de acidentes ocorridos dentro da própria residência. Nesse aspecto, foram considerados não só elementos internos à moradia, como pisos anti-derrapantes, iluminação adequada, corrimãos nas escadas, mas também aspectos como o meio ambiente e vizinhança, pequena distância do comércio local, alarmes ligados a centrais de polícia e a serviços de saúde, colaborando com a segurança contra vandalismo e crimes. Adotou-se também o conceito do espaço defensável para pessoas de idade vivendo sozinhas, por serem um grupo mais vulnerável.



Figura 49: Torre de elevador, com estrutura metálica e fechamento de vidro, instalada no conjunto Roggekamp, Haia, Holanda  
Fotografia de Sandra Perito

A reabilitação de habitações tem sido um recurso muito usado para deixá-las adaptáveis aos futuros usuários. Na Holanda, com o aumento da população acima de sessenta anos, os problemas sociais e físicos começaram a se avolumar, exigindo soluções práticas, de instalação rápida e custo reduzido. Assim, o Ministério da Habitação, em associação com o Ministério da Saúde, desenvolveu um programa para adaptação dos edifícios sob sua responsabilidade, a fim de permitir que os usuários permanecessem pelo maior tempo possível em suas residências, não sobrecarregando o sistema de assistência social e de saúde.

Roggekamp, localizado na zona sudoeste da cidade de Haia, é um conjunto de edifícios sociais, patrocinados pelo Ministério da Habitação holandês, para a população de baixa renda de qualquer idade. Esse conjunto é composto por edificações residenciais de quatro (térreo mais três) ou cinco (térreo mais quatro) pavimentos de apartamentos que, na época de sua construção, pelo código de edificações não tinham necessidade de possuir elevadores, mas a idade avançada de grande parte dos moradores estava causando uma grande desocupação. Então, o projeto previu a instalação de elevadores

externamente aos edifícios, ao lado da caixa de escadas já existente, em uma caixa de estrutura metálica e fechamento em vidro (Figura 49) que era montada em apenas uma semana.

A partir da definição dos edifícios que receberão esse benefício, o projeto prevê um estudo do entorno, para certificação da existência ou não de equipamentos urbanos e complementação dos mesmos, onde necessário. Entre esses equipamentos, o mais imprescindível e de fácil resolução é o ponto de ônibus que, existindo, dá fácil acesso aos demais equipamentos, mesmo que não estejam tão próximos.



Figura 50: Vista do banheiro adaptado, com porta alargada e abertura para fora do cômodo, no conjunto Roggekamp, Haia, Holanda  
Fotografia de Sandra Perito

Com relação à adaptação dos apartamentos propriamente ditos, eles são reformados à medida que são desocupados. Os moradores são locatários que têm subsídio do Ministério da Habitação no pagamento do aluguel e, portanto, têm a posse do imóvel, o que não permite que o programa seja executado sem a anuência do morador. Por se tratarem de reformas de grandes proporções, a adaptação só acaba acontecendo à medida que os apartamentos são desocupados. O projeto inclui: colocação de rampa metálica na passarela de circulação, para acabar com o desnível de doze centímetros para o piso interno do apartamento; troca da maçaneta e fechadura da porta de entrada por uma que tem a fechadura acima da maçaneta, o que facilita a visualização e colocação da chave para os idosos com visão limitada; alargamento dos vãos das portas internas para 85 cm e a mudança do sentido da sua abertura, para permitir a circulação com cadeira de rodas (Figura 50); colocação de todos os pontos de elétrica e telefonia a 1,00 m do piso; reforma total do banheiro com colocação de piso cerâmico não derrapante, rearranjo dos equipamentos sanitários para permitir a circulação com cadeira de rodas, possibilidade de colocação de barras de apoio e instalação de espelho regulável, que facilita a visualização do idoso de pequena estatura ou sentado; aumento da altura do guarda-corpo do terraço aberto para dar mais segurança ao idoso com problemas de equilíbrio; o rebaixamento das soleiras internas para ficarem no máximo com dois centímetros de desnível; reforma total da cozinha, também com colocação de piso não derrapante; nivelamento do piso interno, eliminando eventuais desníveis.

Por ser de uso privativo, o projeto não prevê nenhuma definição para o mobiliário e, por falta de espaço físico no andar, também não prevê nenhuma área de refúgio no caso de ocorrência de incêndio.

A implantação desse projeto prepara os apartamentos para os moradores com eventuais deficiências físicas ou idosos, tornando-os adaptáveis às necessidades individuais de cada usuário, permitindo que, no caso dos mais velhos, eles possam continuar vivendo independentes, em suas próprias casas.

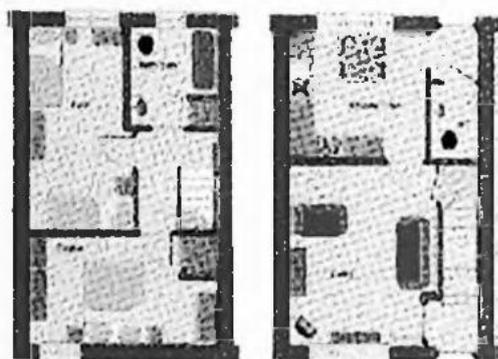


Figura 51: Planta de moradia de dois dormitórios do projeto *Lifetime Homes*, que possibilita adaptações  
Fonte: Catálogo da Fundação Joseph Rowntree

Outro exemplo de habitações adaptáveis é um modelo inglês. Além do regulamento de acessibilidade inglês do *National House Building Council*, que estabelece os parâmetros mínimos para a construção de residências, incluindo parâmetros de acessibilidade para todas as novas habitações, um parâmetro um pouco mais generoso, estabelecido pela Fundação Joseph Rowntree, batizado de *Lifetime Homes* (BEST, 2001, p. 40) (Figura 51), que prevê uma habitação não só acessível, mas também

adaptável, está começando a ser implantado na Inglaterra. O programa é baseado em dezesseis características básicas, desenvolvidas durante dez anos por arquitetos, incorporadores e representantes de organizações de pessoas portadoras de deficiência, que tornam as novas casas mais acessíveis em relação ao entorno e de fácil adaptação, se necessário. Elas não são adequadas para pessoas com deficiência severa de mobilidade, particularmente as que usam cadeira de rodas muito grande, mas podem acomodar a maioria dos usuários de cadeira de rodas, permitindo não só a visita dessas pessoas como também a ocupação permanente da propriedade. Pessoas portadoras de deficiência, incluindo aquelas com perda de mobilidade progressiva, são muito atraídas pela oportunidade de viverem em casas não especiais, que não são estigmatizadas ou separadas da comunidade. As recomendações são bastante simples de serem aplicadas, com custos comprovadamente ínfimos, pelas pesquisas da Fundação, e abrangem basicamente requisitos de acessibilidade e adaptabilidade.

No Canadá, existe uma grande gama de opções de habitações disponíveis para os idosos, que oferecem espaços construídos adequados, suporte social,

serviços e tecnologia, sendo que quase todos os tipos podem prover ambientes que promovam a vida independente e facilitem o envelhecimento no local. Como a população canadense está envelhecendo rapidamente e o mercado de habitação para idosos está aumentando, é importante entender a demanda do mercado para atender às necessidades e preferências do consumidor idoso.

Dentro desse contexto, uma pesquisa está sendo conduzida na *Simon Fraser University*, em Vancouver, no laboratório *Dr. Tong Louie Living Laboratory*, um projeto de habitação progressiva e estudos de tecnologias da casa, conhecido como *User-Friendly Demonstration Home*. É uma residência simulada, em escala natural, cujas paredes são montadas com um sistema flexível, que permite que seja reconfigurado de várias maneiras. Direcionada às preferências dos idosos, estão testando uma grande variedade de soluções de projeto acessível para a cozinha e banheiro residenciais para pessoas com variações de mobilidade e força.

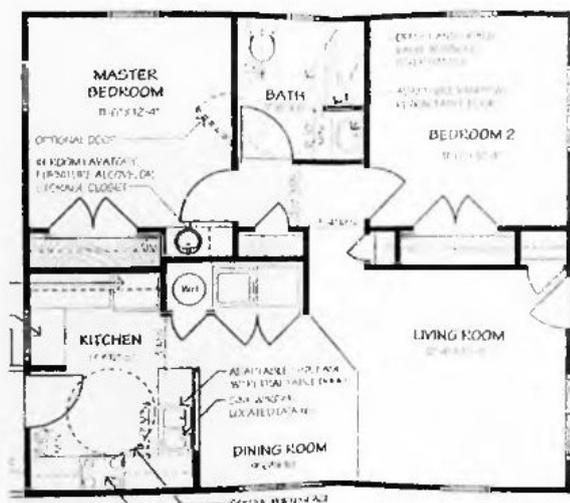


Figura 52: Planta de moradia do projeto *Affordable and Universal Homes for Independence*, com espaço para giro de cadeira de rodas nos ambientes  
Fonte: NCSU, 2000

Nessa linha mais moderna de projeto flexíveis, pode-se citar o projeto desenvolvido pelo Centro de *Universal Design* (CUD, 1999) da Faculdade de Arquitetura e Design da Universidade do Estado da Carolina do Norte (NCSU). O *Affordable and Universal Homes for Independence* (UHI) não é um projeto específico para as pessoas mais velhas, mas sim um projeto para residências que possam ser usadas por toda a vida e que, portanto, atendem perfeitamente às diversificadas necessidades dos idosos (Figura 52).

Fundamentado nos princípios do *universal design*, reconhece que o projeto de residência precisa atender à dinâmica das pessoas e de suas habilidades e que a casa deve ser passível de se adaptar às diferentes necessidades e requisitos dos usuários, não importando a idade, força ou agilidade. Sua meta é também ser acessível financeiramente, principalmente para atender às pessoas de baixa renda que sofrem drasticamente com as dramáticas mudanças que a vida pode oferecer, por doença, acidente ou efeito da idade. A habilidade de ser fisicamente independente é fundamental para a independência financeira. Casas que suportam moradores com perda de habilidade são claramente

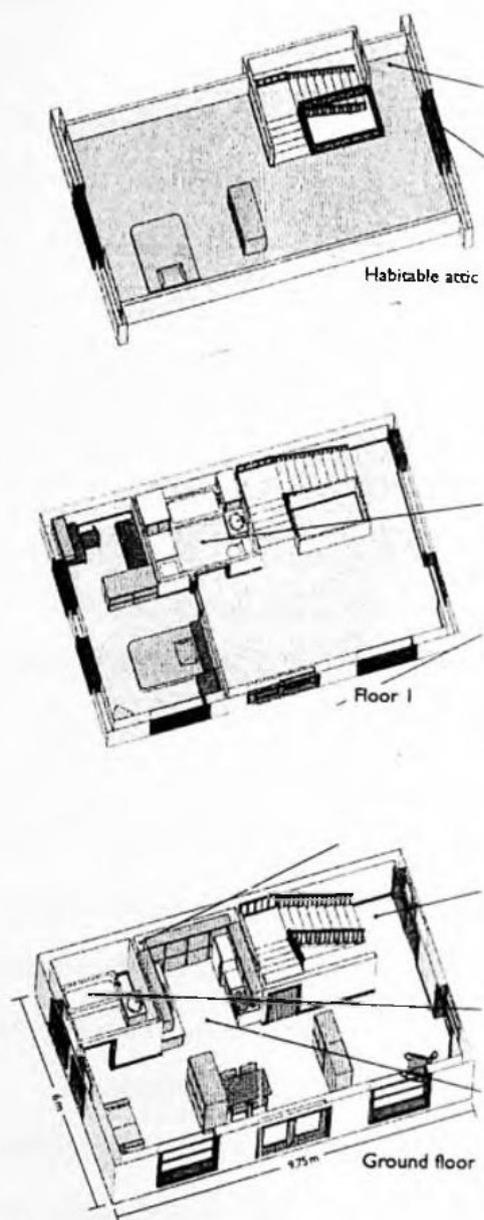


Figura 53: Perspectivas dos pavimentos do projeto da *Flex Housing*, que permite acomodações distintas nas diversas fases do ciclo familiar

Fonte: Catálogo Institucional CMHC SCHL, 2000

superiores às casas tradicionais. O projeto da casa deve reconhecer e aceitar a diversidade humana e entender que não existe um ser humano cujas características permaneçam estáticas ao longo da vida. O *universal design* engloba esse espírito inclusivo, sem sacrificar o custo e a aparência. Não só o *layout* deve ser adequado, mas também materiais e produtos devem ser analisados para garantir um uso facilitado.

O projeto resultou na construção de dezesseis casas com características universais, e passou por três fases: primeiramente, o estudo de plantas e seleção de local de implantação; depois, a seleção e especificação de produtos que garantissem a universalidade e custo acessível, incluindo acabamentos de hidráulica, de elétrica, revestimentos, etc. Durante a última fase, a construção foi monitorada para garantir que a execução realmente estivesse dentro dos parâmetros definidos. Posteriormente, foram avaliadas as edificações prontas, assim como o nível de satisfação dos usuários em relação à percepção das características de uso, criando-se um manual de parâmetros para

projeto e construção de casas universais e acessíveis financeiramente. Para isso, foram utilizados elementos e produtos genéricos de mercado, que foram apenas colocados de forma diferente. Assim, muitas características tiveram custo adicional zero ou soluções com custo adicional mínimo, que acabam representando custo zero ao longo da vida útil do imóvel.

A expectativa para a habitação, para os próximos quinze ou vinte anos, não é baseada nos avanços tecnológicos e de materiais, mas, sim, na mudança de pensamento, ao entender como as pessoas realmente vivem em suas casas. A

magnitude da diversidade humana é imensa, bem como a estrutura demográfica familiar, que se alterou tremendamente nas últimas décadas. Porém, as casas continuam sendo construídas como eram há cinquenta anos atrás, com exceção de algumas tecnologias e materiais de construção. Com base nesses fatos, a casa do futuro deve, além de ser ambientalmente correta e sustentável, ter ainda a habilidade de se adaptar às diversas necessidades e requisitos dos usuários, tornando o ambiente doméstico mais seguro e confortável para todos.

O projeto “Próxima Geração” foi uma coletiva de experiências dos pesquisadores do Centro de *Universal Design*, afiliado à Escola de Arquitetura da Universidade da Carolina do Norte, e identificou características universais e elementos de projeto que poderiam ser incorporados em quase todas as casas. O termo “Próxima Geração” reconhece que o novo projeto para casa não é baseado em atitudes radicais, mas parte de uma evolução da forma de pensar. Teve o objetivo de encontrar novas possibilidades usando os métodos e tecnologias de construção correntes. A intenção foi criar um novo paradigma, que contagiasse os construtores, a indústria de componentes e materiais e o consumidor, refletindo a nova tendência na construção de casas e incentivando a produção em massa de certos componentes universais, com custos reduzidos e acessíveis a todos.

Iniciativas como essa também estão ocorrendo no Japão, onde a forte tendência ao envelhecimento da população está exigindo uma mudança do conceito de parâmetros das moradias. O programa *Design for all Ages* estabelece parâmetros para os novos projetos residenciais, tendo como conceito básico que a casa deve ser habitável por pelo menos trinta anos, deve ser segura e confortável e de uso facilitado a todos os moradores e os requisitos necessários para que isso ocorra não devem ser caros, para serem universais. Por outro lado, o programa *Ageing in Place* prevê modificações nas moradias existentes, tornando-as adaptáveis, para poderem abrigar os mais velhos, uma vez que não se tem tempo e verba disponível para se construir habitações novas para toda essa população.

No Canadá, o programa *Flex Housing* (CMHC, 2000) (Figura 53), desenvolvido por Tom Parker, baseia-se no apelo de mercado para criar padrões de residências que atendam a todas as fases da vida de uma família. É baseado em quatro princípios: adaptabilidade, acessibilidade física, acessibilidade financeira e, o que é original nesse projeto, o de ser “casa saudável”. O conceito de “casa saudável” é baseado na integração de materiais saudáveis com tecnologia moderna, para

proteger a saúde dos moradores. Tem quatro características predominantes: a preocupação com a saúde dos ocupantes; ser energeticamente eficiente; ser eficiente no uso dos recursos naturais e a preocupação com o impacto ambiental. Esse projeto, além de incorporar os princípios do desenho universal, incorpora outro elemento, hoje imprescindível, que é a sustentabilidade da construção.

Sendo assim, proteger as pessoas de perderem a independência com o avanço da idade e criar ambientes saudáveis, é o atual desafio dos projetistas e a familiarização e divulgação dos conceitos do *universal design* trarão não só uma aceitação, junto à população, mas também uma exigência de qualidade de projeto nesse sentido.

#### 4.4. Compensação Ambiental

As doenças interferem na alegria de viver, e essa interferência é mais comum na velhice, quando estamos mais expostos a elas. Músculos enfraquecidos e visão deficiente se combinam para aumentar o risco de escorregarmos e não conseguirmos nos segurar na queda. Uma estratégia útil consiste em melhorar a segurança do espaço em que se vive. Você viverá melhor a vida, se se sentir mais seguro em casa. Para tanto torne-a segura.

Skinner (1985, pp. 86-87)

A programação do ambiente doméstico deve prever não só as necessidades atuais como também aquelas que podem ocorrer ao longo da vida das pessoas. O ambiente doméstico deve promover e encorajar a independência e autonomia em qualquer fase da vida e, por isso, deve-se refletir sobre como as limitações afetam o uso dos espaços, já que é indiscutível a interação constante entre espaços, pessoas e atividades.

Como foi visto, o envelhecimento é parte integrante do ciclo de vida do homem e pode acontecer de duas formas: o envelhecimento natural, com processo de adaptação constante, com a ocorrência de perdas ou ganhos, pela manutenção da capacidade adaptativa, num ambiente ideal e sem doenças; ou patológico, com doenças adquiridas ao longo da vida, com a diminuição dos mecanismos de compensação para superação das limitações.

O ambiente físico e social influi na adaptação humana e um descompasso entre o ambiente e a habilidade funcional do usuário pode gerar uma dependência comportamental. Por isso, o ambiente deve estimular a adaptação, permitindo familiaridade e controle pessoal; deve maximizar a compensação e os ganhos e minimizar as perdas, aumentando o senso de eficácia e controle do comportamento adaptativo.

Com a identificação das condições funcionais da pessoa, associadas ou não a patologias, é possível desenvolver um plano adequado de intervenções que visa evitar o agravamento dos problemas e retardar o aparecimento de limitações funcionais.

Freitas (2002, p. 609)

Skinner (1985, p. 111) considera que a perda de controle sobre as funções corporais pode ser humilhante, devendo-se tomar todas as precauções possíveis contra isso. O ambiente não adequado à capacidade do usuário pode tornar cada vez mais difícil a execução de tarefas simples, gerando um desafio constante à sua competência, criando um sentimento de incompetência, de zelo excessivo por parte dos cuidadores e quase imobilidade de idosos frágeis frente a algumas tarefas, o que pode induzi-los à dependência comportamental. Por isso, o ambiente deve ser planejado para agir na prevenção das perdas e compensar as limitações, dar opções para atender à preferência do usuário, dar suporte e facilitar o uso.

Ao entendermos que autonomia é a capacidade de decisão, de comando, e independência a capacidade de realizar algo com seus próprios meios, pode-se concluir que, para o idoso, a autonomia é mais útil que a dependência como um objetivo global, pois pode ser completa, mesmo que o indivíduo seja dependente.

A capacidade funcional é vista, hoje, como suporte para uma vida saudável. Saúde, dentro dessa nova ótica, passa a ser a resultante entre saúde física, saúde mental, independência na vida diária, integração social, suporte familiar e independência econômica. O bem estar na velhice, num sentido mais amplo, seria o resultado do equilíbrio entre as várias dimensões da capacidade funcional do idoso, sem necessariamente significar ausência de problemas em todas as dimensões. O caminho deve ser a busca de soluções que levem a uma velhice saudável, com preservação da capacidade funcional.

De modo geral, os obstáculos são criações do homem, ou seja, são projetados e uma mudança em relação à forma de projetar pode tornar os ambientes mais

saudáveis e amigáveis. Para isso, é importante entenderem-se as interações entre o envelhecimento e o ambiente, além dos efeitos do espaço físico sobre a pessoa idosa. Segundo Regnier (1987, p. 4), o projeto de moradias deve considerar a satisfação do residente e a interação social.



Figura 54: Calçada em bairro residencial em São Paulo, com degrau acentuado para possibilitar acesso de veículo a residência, é obstáculo para uso seguro por idosos  
Fotografia de Sandra Perito

O tripé localização / vizinhança / características do edifício e da unidade é fundamental para a satisfação residencial. O ato de se desenvolverem casas unifamiliares e não segregadas por idade, tem como propósito primário aumentar as oportunidades de interação social e participação multigeracional. Não se pode deixar de observar que as características espaciais da vizinhança são críticas para a satisfação residencial, pois afetam a motivação ao uso de acordo com a

segurança que transmite e serviços e lazer que oferece. Devem existir características de projeto e configurações físicas que suportem e encorajem a socialização, mas a ênfase em promover o contato social deve também considerar um entendimento da privacidade, da necessidade de controle e de se evitar, algumas vezes, a interação social.

Não só a vizinhança deve ser segura (Figura 54), mas o edifício também deve transmitir segurança, pois as pessoas, ao ficarem mais velhas, tornam-se menos ágeis, o que aumenta o medo de acidentes, de crime e de vandalismo.

Voordt (1997, p. 275) define o conceito de espaço defensável para pessoas de idade vivendo sozinhas, por serem um grupo mais vulnerável:

Normalmente se resolvia, em conjuntos habitacionais, o problema de acessibilidade para os idosos e deficientes instalando-os no térreo. Apartamentos no térreo sofrem maior número de arrombamentos, pois têm mais vias de acesso e rotas de fuga. Ameaças ao bem-estar residencial são o medo de crime e o próprio crime. As conseqüências de se ter o território primário invadido são eternas.

Também Gihorn ([198-?], p. 213) afirma a necessidade de um espaço mais defensável quando afirma que os idosos têm mais medo de morar em apartamentos

no térreo do que em andares altos, talvez porque pareçam perto da rua e mais vulneráveis a invasões.

Outro ponto que reforça a sensação de segurança é o sentido de orientação, pois permite o sentimento de controle pessoal do ambiente, aumenta o interesse por ele, aumenta o raio de ação e reduz o estresse. Uma característica de projeto que afeta a autoconfiança, bem como o nível de ansiedade quando se usa um novo edifício, é o grau com o qual a pessoa pode se orientar e circular sem se perder. A desorientação leva a distúrbio e frustração. Por isso, prover os ambientes com ajudas suficientes para orientação espacial, particularmente em pontos onde decisões devem ser tomadas, colabora muito com um uso adequado do espaço.

Também, a identidade dos ambientes (formas, cores, materiais marcantes), sua estrutura (clara, simples) e seu significado funcional e emocional, facilitam a formação da imagem do espaço. Outra ferramenta importante é a organização da edificação como um todo, segundo a proximidade dos espaços, a aproximação de atividades e as formas. Áreas de atividades devem estar próximas ou unidas, de acordo com uma ordem hierárquica funcional. A esfera de uso deve ser sempre reconhecida e as transições entre diferentes esferas de uso devem ser visualmente claras e o uso de cores, formas e iluminação que identifiquem cada esfera, são ferramentas importantes.



Figura 55: Passeio em jardim de residência que é risco de queda por ter degrau não visível  
Residência em São Paulo  
Fotografia de Sandra Perito

A orientação também pode ser feita por diferenças de textura e cores. Deve-se reforçar o reconhecimento dos elementos principais no ambiente e reduzir sua complexidade. As cores primárias chamam particularmente mais atenção, mas a cor, apenas, não é um indicador efetivo da função dos ambientes, pois pessoas que sofrem de demência têm dificuldade em se lembrar da combinação de cores e funções. O uso de pictogramas é mais efetivo e os símbolos devem ser simples, corretos, familiares e de fácil entendimento. A combinação de símbolos com textos simples pode ser bastante útil e flechas indicativas devem estar próximas do nome de destinação, senão a correlação pode não ser feita.

Mudanças que acontecem com o avanço da idade geralmente afetam as funções sensoriais dos órgãos. A perda da visão é a limitação que mais demanda soluções arquitetônicas. Desde que muitas das informações que influenciam nosso comportamento chegam a nós pelo sistema visual, uma das primeiras coisas a ser considerada em projeto para idosos é como sua função visual influenciará o desempenho nas questões relativas ao ambiente doméstico (Figura 55).

Baixo nível de iluminação e pouco contraste podem tornar tudo mais difícil: uma estratégia disponível para lidar com o problema é criar um nível mais alto de luz difusa em superfícies críticas. Ao mesmo tempo, a adição de mais luz pode causar mais problemas, ao introduzir ofuscamento. Para minimizar esse efeito, pontos focais de luz devem ser evitados. Áreas de preparo de comida, áreas em torno de bacia e banheira e corredores onde idosos podem tropeçar e cair são cenários críticos, onde a iluminação cuidadosa aumenta a segurança.

[...] modificações ambientais podem contribuir para a redução dos sintomas psicóticos. A melhora da iluminação pode reduzir as alucinações e falsas interpretações, por isso é preciso avaliar a estrutura do ambiente que circunda a pessoa mais velha, estruturar sua rotina diária e otimizar sua estimulação física e social, ajudando a minimizar fatores que possam agravar determinados comportamentos.

Meira (2002, p. 223)

Também a diminuição da audição é crítica: aumentar a absorção de ruídos indesejados e minimizar a reverberação e os barulhos de fundo, por meio do uso otimizado de materiais de revestimento, são estratégias comuns para responder a problemas auditivos. Prever sinais redundantes, que envolvam combinação de luz, som e textura de superfície, é fundamental já que, como a perda sensorial varia de pessoa a pessoa e cada uma pode ativar uma atitude compensatória diferente, esse conceito colabora para alertar as pessoas mais velhas de um possível risco.

Da mesma forma, ocorre uma diminuição da força e da flexibilidade associada à idade avançada, o que inabilita as pessoas para diversas atividades manuais ou físicas, como subir escadas, carregar compras ou abrir embalagens. No projeto de qualquer ambiente ou produto usado por pessoas idosas é sempre importante considerar se eles precisarão de habilidade física para usá-los. A maioria dos idosos mora independente, em uma casa unifamiliar e boas soluções para esses

ambientes, que suportem a independência do mais velho, podem fazer uma grande diferença.



Figura 56: Corredor estreito (57cm) em residência que dificulta a circulação, podendo ser barreira para uso independente  
Residência em Campos do Jordão  
Fotografia de Sandra Perito

A nova moradia deve prover livre escolha, maximizar a independência, permitir o auto-controle do ambiente, estimular as necessidades criativas e expressivas do indivíduo e otimizar o controle dos mais frágeis e dependentes sobre o ambiente. Todos querem viver muito e, naturalmente, com a idade virão algumas alterações funcionais. O ambiente adequado pode contribuir muito na compensação das perdas que, na verdade, podem ocorrer em qualquer fase da vida. Muitas vezes, as soluções mais óbvias não

são aceitas pela sua aparência institucional, sendo associadas a deficiência ou a ambiente hospitalar. Boas soluções ambientais para problemas fisiológicos devem ser atrativas e livres de associações estereotipadas e devem ser aplicadas em todas as construções e, não apenas, em situações especiais (Figura 56).

Pela população idosa ter, com o passar dos anos, um declínio no estado de saúde geral, medir atributos, focando-se na forma com que o ambiente suplementa essas perdas, promove suporte, diminui os problemas e maximiza a independência, pode ser particularmente útil em decisões de projeto.

Por acontecerem mudanças no sistema nervoso os idosos tornam-se esquecidos, distraídos e confusos. Não há óculos, cadeira de rodas ou outros artefatos para essas deficiências, mas um ambiente cuidadosamente planejado pode torná-las menos perturbadoras.

Skinner (1985, p. 45)

#### 4.5. Legislação

Em praticamente todos os países, existem leis que garantem a proteção dos direitos e cuidados aos idosos, como é o caso da nossa Lei Orgânica da Assistência Social que, cumprindo determinações da Seção IV – da Assistência Social – da Constituição Federal Brasileira, em seu artigo 2º estabelece, por objetivo, a proteção à família, à maternidade, à infância, à adolescência e à velhice. Todavia, nas diversas leis que prevêem assistência e proteção à velhice, em geral os idosos estão

associados a pessoas portadoras de deficiência, como também ocorre em outros países.

A Norma Brasileira de Acessibilidade ao Ambiente Físico, NBR 9050/94, por exemplo, inclui o idoso como parte do grupo "portador de deficiência física", e, na prática, pretende atender basicamente ao usuário de cadeira de rodas e às pessoas totalmente cegas. É certo que muitos programas de atendimento aos portadores de deficiência favorecem também os idosos, porém, como o enfoque geralmente é dado às doenças ou deficiência graves e agudas, muitas vezes podem não estar facilitando a vida de idosos, os quais podem ter outros tipos de limitações. Não se deve esquecer que não somente as deficiências físicas permanentes, temporárias ou evolutivas é que são responsáveis por problemas no uso de um espaço construído. Se os ambientes não são adequados às habilidades físicas de quem os usa, podem fazer com que os usuários se tornem literalmente deficientes. Além do que, associar os idosos ao portador de deficiência grave é no mínimo perverso, uma vez que estimula e enfatiza o estigma e preconceito já existente.

A Organização Mundial de Saúde estipula uma terminologia internacional para a classificação de deficiência - *Impairments, Disabilities and Handcaps* (ICIDH), deixando claro a distinção entre características individuais e contextos sociais. *Impairment* (deficiência) é a falta de ou anomalia em alguma estrutura ou função do indivíduo; *Disability* (deficiente) é a redução ou ausência de certas possibilidades para o indivíduo, como consequência da deficiência; e *Handicap* (desvantagem) é a desvantagem social imposta ao indivíduo ou a redução das chances de ter sucesso devido a alguma deficiência. Recentemente, os termos usados tornaram-se, de certa forma, "politicamente incorretos", pois têm uma conotação negativa e não representam a totalidade dos fatores sociais, econômicos e ambientais que devem ser garantidos na equalização de oportunidades. Como resultado disso, um novo termo está sendo usado nos rascunhos da revisão da ICIDH: *disablement*, que refere-se a anormalidades ou perdas das funções ou estrutura do corpo; limitação nas atividades e, principalmente, restrições na participação. A nova terminologia deixa claro que a "deficiência" é mais uma questão social do que médica, evidenciando também que o ambiente pode tornar a pessoa "deficiente".

Devemos estar atentos ao fato de que nem toda deficiência é sempre visível. A legislação holandesa de acessibilidade considera até mesmo doenças respiratórias

crônicas e incontinência urinária como deficiências físicas, além de recomendar a remoção de obstáculos tangíveis e intangíveis.

A própria legislação federal brasileira é controversa, no que diz respeito ao enquadramento do idoso como pessoa portadora de deficiência. Da mesma forma que algumas leis os enquadram na mesma categoria, outras simplesmente não os mencionam, como no caso da Lei 7.405/85 que "torna obrigatória a colocação de Símbolo Internacional de Acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência", mais uma vez referindo-se a deficiências graves e não mencionando as limitações dos idosos. Muitas vezes eles têm dificuldade de locomoção, mas não se enquadram nas deficiências físicas favorecidas por vagas especiais.

As propostas brasileiras de acessibilidade também contemplam apenas os ambientes públicos, deixando de lado os ambientes de uso privativo, o que chega a ser contraditório em relação ao que dita a Constituição Federal (C.F.), no seu artigo 230, parágrafo 1º, que determina que "os programas de amparo aos idosos serão executados preferencialmente em seus lares".

Como já foi visto, o ambiente construído tem uma forte influência no bem-estar do ser humano e é exatamente por esse motivo que têm-se disseminado, mundialmente, leis de acessibilidade. Isso inclui o ambiente doméstico que, na grande maioria dos casos, é o ambiente mais usado pelos idosos. Para "garantir a dignidade e o bem-estar [...] preferencialmente em seus lares [...]" (C.F.) é necessário que os ambientes domésticos sejam também alvo de políticas específicas.

É importante notar que há uma grande diferença entre o idoso e a pessoa portadora de deficiência, principalmente no que se refere ao ambiente doméstico. A pessoa portadora de deficiência (PPD) tem uma situação bem definida com relação à sua deficiência, enquanto que o idoso está sujeito a constantes alterações nas suas habilidades, além de ser impossível prever quando, o que e em que grau acontecerá uma debilidade que afete o uso do ambiente construído. Nesse sentido, a PPD precisa de um ambiente com características específicas e que atenda às suas limitações, enquanto que a pessoa idosa necessita de um ambiente não específico, mas que possa ser adaptado às mudanças de suas habilidades, mudanças essas que podem ocorrer com o passar dos anos.

Mesmo nossa legislação mais atual, como o Projeto de Lei 4.767/98, aprovada pelo Senado em 28/11/2000, que, diferentemente das leis anteriores, já menciona pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida: "a que temporária ou permanentemente tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utiliza-lo" e cita ainda, além da eliminação dos obstáculos arquitetônicos e urbanísticos nas edificações e em transportes públicos, a eliminação de barreiras nas comunicações: "qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagem por intermédio dos meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa", quase nada estabelece sobre os ambientes privativos. Além da obrigatoriedade de instalação de "[...] elevadores que permitam o acesso de pessoas usuárias de cadeira de rodas e com percurso acessível das unidades habitacionais com o exterior e dependências de uso comum", estabelece que deverá ser obrigatória a reserva de três por cento do total das habitações para o atendimento da demanda de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, sem esclarecer ou especificar critérios para tais habitações.

Nem mesmo o Código de Obras do Município de São Paulo, um dos mais modernos do Brasil, especifica critérios de uso das habitações e de garantia de segurança por pessoas com habilidades reduzidas. Um bom exemplo disso é a não previsão de áreas de refúgio nas antecâmaras das escadas dos edifícios, que permitam que pessoas com locomoção reduzida possam se abrigar em casos de necessidade de evacuação.

A participação social e econômica da população portadora de deficiência deve ser garantida, pois se trata de direito fundamental do homem e, embora tardiamente, tem sido foco de inúmeros movimentos e atos que têm gerado leis que protegem esses direitos, no mundo todo. Aos poucos, estão também surgindo leis específicas de proteção aos direitos do idoso e que, diferentemente do que vinha ocorrendo, consideram-no um grupo específico, e não como parte do grupo de PPD.

A Lei Federal 8.842 de 04/01/94 que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso e o Decreto 1.984 de 03/07/96, que a regulamenta, têm por objetivo "assegurar os direitos sociais do idoso, criando condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade". Dentre as ações governamentais, que incluem tópicos em todas as esferas de ações públicas, destaca-se, para o âmbito desta pesquisa, o enfoque dado à habitação. Seguindo o que rege a C.F., o inciso III do art. 4º da referida lei prioriza o atendimento ao idoso por meio de suas

próprias famílias, em detrimento do atendimento asilar. Também no artigo 10, inciso V – na área de habitação e urbanismo, o estado se compromete a:

[...] destinar, nos programas habitacionais, unidades em regime de comodato ao idoso, na modalidade de casas-lares; incluir, nos programas de assistência ao idoso, formas de melhoria de condições de habitabilidade e adaptação de moradia, considerando seu estado físico e sua independência de locomoção; elaborar critérios que garantam o acesso da pessoa idosa a habitação popular e diminuir barreiras arquitetônicas e urbanas.

Em vários países já existem propostas que visam diretamente ao atendimento das condições de habitabilidade do idoso. Um exemplo é o sistema de serviços para o cidadão - *Social Aid Interactive Developments (SAID)* - da Comissão Europeia da Sociedade de Tecnologia e Informação que, para contribuir com a vida independente dos idosos, desenvolve uma gama de serviços telemáticos para a introdução do idoso no uso da infra-estrutura digital. Também o projeto *Senior Watch*, da mesma Comissão, que, devido ao envelhecimento da população europeia e à falta de ofertas a essa crescente fatia de mercado consumidor pela indústria e pela política, pretende identificar e monitorar as necessidades dessa população a fim de propor produtos e serviços que lhe sejam adequados, garantindo sua independência e autonomia.

Existem também diversas normas de edificação que são específicas do ambiente doméstico, fazendo recomendações para o dimensionamento da habitação. A *Coordinating Commission for the Promotion of Accessibility (CCPT, 1990)*, elaborada pela Comissão de Acessibilidade da Comunidade Europeia, estabelece parâmetros de acessibilidade para todo tipo de ambiente construído, inclusive para as habitações; a AS 4299 da *Standards Association of Australia (1995)* estabelece normas de adaptabilidade para as habitações. Muitas delas, prioritariamente, estabelecem padrões de adaptabilidade das habitações para adequação ao uso da pessoa idosa, como uma resposta concreta aos desafios causados pelo envelhecimento da população.

A NWR (*Dutch Federation of Housing Associations*) desenvolveu, entre 1984 e 1991, um programa de renovação do estoque de habitações com níveis distintos de grupos-alvos: o grupo de pessoas não deficientes, que necessitam de um pacote preventivo (principalmente de acidentes domésticos); o grupo de pessoas

deficientes, não usuárias de cadeira de rodas; e, por fim, o grupo que engloba todas as pessoas deficientes, incluindo as usuárias de cadeira de rodas.

Códigos de Acessibilidade são um fenômeno relativamente novo, tendo surgido apenas nos últimos quarenta anos do século XX. Os Estados Unidos foram os primeiros a possuir um código de normatização técnica de acessibilidade, o ANSI A117.1 (1961), que teve seu impulso nas alterações demográficas da população causadas pelos avanços da medicina. Tais avanços permitiram que muitos que morreriam em consequência da 2ª Guerra Mundial, da Guerra da Coreia ou da epidemia de pólio do início dos anos 1950, sobrevivessem. E pela primeira vez na história, existia uma grande população de jovens americanos usuários de cadeira de rodas.

Da mesma forma que o primeiro código de acessibilidade foi consequência de uma alteração demográfica, o envelhecimento da população está gerando uma série de discussões que deverão levar a regulamentações que atendam às necessidades dos idosos.

O recém criado *Canadian Aging and Rehabilitation Product Development Corporation* (ARCOR) desenvolve produtos e especificações com características que são adaptáveis às mudanças funcionais apresentadas pelo avanço da idade ou por deficiências. O rápido envelhecimento da população japonesa também trouxe implicações para a aplicação de acessibilidade nas edificações, o que resultou em uma lei, *Accessible and Usable Buildings Law* (1984) e em um guia, *Dwelling Design Guidelines for the Aging Society* (1985). Apesar de também ter-se iniciado na acessibilidade com base nos usuários de cadeira de rodas, o Japão foi um dos primeiros países bem sucedidos em persuadir toda a população a aceitar os conceitos de "projeto para todos" para as residências. Em 28 de junho de 1994, foi aprovada uma nova lei federal, de nº 44, proposta pelo Ministério de Construção, de Acessibilidade e de Uso das Edificações, iniciando uma nova era que garantiria que os ambientes fossem capazes de acomodar a sociedade que estava envelhecendo. A inclusão de habitações sem barreiras, integrando todos os elementos do ambiente doméstico, foi reconhecida como um problema mais urgente do que a acessibilidade em edifícios públicos, pois faria as habitações mais adequadas ao incremento do envelhecimento da população.

Já o alvo da legislação italiana é claramente direcionado a todas as pessoas, com ênfase específico àquelas com mobilidade e independência reduzida. O Artigo

2 da Lei DM 236 de 1989, que estabelece regras técnicas para garantia de acessibilidade, define barreiras arquitetônicas como:

[...] barreiras físicas que impedem a mobilidade de qualquer pessoa, particularmente de pessoas com mobilidade reduzida temporária ou permanentemente; barreiras que impedem o uso confortável e seguro de equipamentos, mecanismos ou componentes da edificação; e a falta de elementos de orientação e identificação de possíveis focos de perigo para qualquer pessoa, especialmente as cegas, as que tenham visão reduzida e os surdos.

As regras de acessibilidade, como se pode notar, já não são direcionadas exclusivamente às pessoas portadoras de deficiência física; têm como objetivo melhorar a qualidade da construção, dos transportes, dos espaços e equipamentos para o uso de todos, garantindo os benefícios de uso adequado de todos os espaços e edificações para todos os cidadãos. A razão para isso é que, freqüentemente, os ambientes e equipamentos, feitos para pessoas deficientes, só provocam atitudes negativas do público em geral, que muitas vezes os rejeita. Ambientes especiais para pessoas com necessidades especiais são foco de discriminação contra os que deles necessitam. Essas pessoas são uma parte do mundo e, não, um mundo à parte (VESCOVO, 2001, p. 26.3).

Uma vez que a legislação italiana de acessibilidade é baseada nas características de desempenho dos espaços e objetos e não em padrões dimensionais rígidos, torna-se mais flexível do que a de outros países, permitindo aos projetistas encontrarem soluções técnicas que satisfaçam tanto aos usuários finais quanto aos interesses dos produtores. Essa flexibilidade, além de ser positiva num estágio de implantação de lei, estimula a busca por soluções inovadoras que vão ao encontro do progresso da tecnologia, encorajando o uso de novos materiais.

Os códigos de desempenho, apesar de pouco utilizados, são mais modernos e capazes de atender melhor às necessidades desejadas; no entanto, isso exigirá que os profissionais conheçam mais sobre as funções humanas e acessibilidade, do que simplesmente seguirem os códigos prescritivos. Um enfoque baseado no desempenho permite um grande número de soluções eficientes, inclusive mais econômicas, mas requer um alto grau de definição do problema.

Uma visão mais atual de acessibilidade está-se difundindo, tendo como objetivo a "acessibilidade integral para todos", já que outros grupos também se

beneficiam da acessibilidade, eliminando-se o caráter estigmatizador que reinou até hoje. Um exemplo dessa evolução é a norma holandesa de acessibilidade revisada em 2000, *Accessibility of Outdoor, Environmente, Buildings and Houses*, que seguiu a mesma linha das precedentes *Ggd Accessibility Guide* e *Handbook for Accessibility*, porém, com o objetivo de se evoluir de uma abordagem específica para uma abordagem integral.

Percebe-se que o percurso da acessibilidade, em diversos países que adotaram posturas a esse respeito, iniciou-se sempre com base nas necessidades dos usuários de cadeira de rodas, veteranos de guerra, dando-se pouca atenção aos portadores de outras deficiências, (Israel é um exemplo típico, com sua lei *Veteran's Law – Returning to Work*, 1949) e basicamente direcionada aos edifícios e áreas públicas. Com o passar do tempo e a revisão do conceito de acessibilidade, foram-se introduzindo parâmetros que atendessem a outros tipos de deficiência e a ambientes semi-públicos. Com o fenômeno do envelhecimento da população, alguns países tiveram suas leis de acessibilidade evoluídas para um terceiro estágio, englobando a população em geral e incluindo os ambientes habitacionais, numa forma de resguardar a independência e autonomia da população idosa, e não somente da população usuária de cadeira de rodas. Um dos pioneiros nesse tipo de legislação foi a Alemanha que, na sua norma revisada para habitação, a DIN18025 (*Deutsche Industrie Norm*), de 1996, estabelece, na Parte 1, parâmetros para moradias sem barreiras para os usuários de cadeira de rodas e, na Parte 2, moradias sem barreiras para a população em geral, evidenciando claramente as diferenças entre os dois grupos. A proposta tem como finalidade eliminar o estigma enfrentado pelos idosos que se sentem sempre associados aos usuários de cadeira de rodas, o que muitas vezes os tornam relutantes em admitir suas necessidades diferenciadas. Nesse contexto, [...] o termo *ambiente sem barreiras* constitui, por si só, uma barreira (PILTNER, 2002, p. 39.2).

Outra iniciativa nesse sentido é a da *United Nations Economics and Social Commission for Asia and the Pacific* (UNESCAP), que implementou, de 1993 a 1997, um projeto chamado *Promotion of Non-Handicapping Environment for Disable and Elderly Persons in the Asia-Pacif Regions*. Seu principal objetivo era promover ambientes construídos sem barreiras, principalmente os habitacionais, de forma a manter os idosos integrados na comunidade e evitar a criação de guetos para os

velhos, o que vai ao encontro da cultura asiática de manter seus idosos no seio da própria família.

Legislações que enfocam os requisitos das habitações para adequação ao usuário idoso estão surgindo em diversos países e têm-se mostrado eficazes para afrontar o desafio social do envelhecimento da população. E essa tendência, mais cedo ou mais tarde, se espalhará no mundo todo, inclusive no Brasil e, para que se possa ter uma legislação adequada à cultura e tradição nacional, é imprescindível que se iniciem tanto um movimento para um profundo conhecimento das implicações que o envelhecimento exerce sobre o uso das moradias, quanto um debate em busca de soluções apropriadas ao contexto brasileiro. A presente pesquisa pretende fornecer insumos para o início dessa abordagem e discussão.

## CAPÍTULO 5: LEVANTAMENTO DE CAMPO: PESQUISA COM IDOSOS

### 5.1. Contexto

Pessoas de idade que têm limitações funcionais podem não se sentir limitadas e, portanto, não perceber a necessidade de intervenções.

Faletti (1984<sup>27</sup> apud LAWTON, 1987, p. 347)

A residência pode influenciar bastante o bem-estar do homem: ela é benéfica quando promove a saúde mental e física de seus moradores, mas, quando falha em atender aos seus propósitos mais básicos, como a proteção e segurança de seus residentes, pode chegar a ser prejudicial à saúde, apesar da possível sensação de satisfação dos usuários. É muito difícil expressar corretamente a satisfação com a moradia, bem como medi-la, pois, a avaliação residencial é influenciada por fatores pessoais, sociais, físicos e culturais. Ela pode variar de acordo com o do tipo de comparação que o usuário faz, a qual ambiente se refere, pelas diferentes qualidades – espaço, beleza, iluminação e, principalmente, pela relação dessas qualidades com o uso. É importante também a relação do usuário com a casa: se pretende viver nela para sempre ou se pretende mudar-se. O fator comparação com residências anteriores ou com a ideal, também afeta a satisfação. Satisfação e preferência dependem do usuário e incluem fatores demográficos, personalidade, valores e expectativas para o futuro. Essas influências psicológicas na satisfação residencial podem ser até mais importantes do que o tipo de casa em que a pessoa vive.

A mobilidade residencial pode ocorrer por diversos motivos, sendo algumas mudanças prazerosas e, outras, não, dependendo do tipo de mudança - se por escolha ou forçada. Mudar de casa é um processo normal das fases da vida e, geralmente, não é ruim para a saúde, mas pode vir a sê-lo dependendo da pessoa, de sua história e de circunstâncias atuais e esperanças para o futuro. Quem se muda menos, por ter menores condições, está mais sujeito a doenças do que quem muda muito; e pobres e velhos, que são forçados a se mudar, tendem a sofrer mais, pois percebem que têm pouca escolha de moradia (GIHORN, [199-?], p. 214).

O idoso tende a ficar em sua casa o mais tempo possível, dificilmente quer mudar-se ou fazer mudanças em seu espaço, mas, com o envelhecimento chegam as limitações e dificuldades no uso dos espaços. Ainda segundo Gihorn ([199-?], p. 210),

[...] quando o ambiente fica inadequado a pessoa pode encarar o problema (mudar, reformar, mudar padrões de atividades) ou ser passiva (mudar a cabeça, em vez da casa, ou não fazer nada). O bem-estar fica seriamente ameaçado quando a moradia não é adequada e o usuário não pode alterar a situação, fazendo com que ele sofra física e psicologicamente, viva com medo e, muitas vezes, sofra mais acidentes.

A mudança para um ambiente que ofereça um alto nível de segurança física e pessoal é um ajustamento comum; por outro lado, entretanto, tem-se uma perda de privacidade e de independência, fatores geralmente indesejáveis por todos, inclusive pelos mais velhos. Relocar o idoso contra a sua vontade pode causar aumento na susceptibilidade a doenças, porque a adaptação pode ser relativamente dolorosa e bastante difícil. Reduzir as barreiras para a independência contribui diretamente no bem-estar das pessoas idosas, ao reduzir a necessidade de relocação para um ambiente mais restritivo.

A expressão da satisfação com a residência independe das condições físicas do local, mas está, sim, associada à possibilidade de mudanças, quaisquer que sejam elas. Lawton (1987, p.342) já observou que o processo psicológico do idoso pode causar distorções na sua avaliação do ambiente doméstico: o seu grau de expressar satisfação é maior do que em outros grupos etários. Ainda segundo o autor,

Esse padrão, que pode ser chamado de "satisfação excessiva" é expresso particularmente quando os mais velhos avaliam suas casas, bairros ou comunidade (CAMPELL et al., 1976; CARP, 1975; LAWTON, 1978). Herzog & Rogers (1981) examinaram essa satisfação relacionada à idade, depois de controlar três fatores objetivos que as pessoas mais perdem com a idade: saúde, renda e educação e concluíram que a tendência do idoso exibir satisfação excessiva continuava alta. E, quanto mais privação o idoso passa em relação a esses três fatores, maior o grau de satisfação exagerada.

<sup>27</sup> FALETTI, M. V. *Human factors research and functional environments for the aged*. In: *Elderly People and the Environment*, vol. 7 of *Human Behavior People and Environment*. New York: Plenum, 1984, pp. 191-237.

Outra sugestão para explicar a satisfação exagerada é a familiaridade, que gera intimidade com o ambiente, o que aumenta as incertezas e medos de uma mudança para um ambiente desconhecido, onde se pode ter a perda de controle.

Uma outra hipótese sugerida por Lawton (1987, p. 343) é a “compra progressiva”, que ocorre durante o decorrer da vida e possibilita que o idoso, ao chegar na idade mais avançada, já tenha conseguido se aproximar da congruência entre suas necessidades, a realidade do que é possível alcançar e sua atual situação residencial. Neugarten (1982<sup>28</sup> apud LAWTON, 1987, p.344) chegou a sugerir que as pessoas pensam que os idosos estão “mentindo” quando expressam tanta satisfação. O processo psicológico mencionado mostra claramente uma coisa diferente de “mentira”: representa mecanismos usados por todos, talvez um pouco mais pelos idosos, para moderar o vazio entre o ideal e o ambiente percebido. Esses mecanismos representam, para muitas pessoas e a maior parte do tempo, uma maneira positiva de lidar com a realidade.

Para manter a qualidade de um ambiente doméstico, conforme as dificuldades se apresentam, é necessário executar adaptações, porém, intervenções físicas sempre custam dinheiro e esforço para serem implementadas. Normalmente, os idosos, para não incorrerem em custos, adaptam-se às barreiras de sua residência mudando seu comportamento; assim, minimizam as dificuldades de uso reduzindo suas atividades, comprometendo, contudo, sua autonomia. Subir escadas ou andar pela casa pode ser evitado, ao se reduzir a atividade a um nível que a limitação fique dentro do tolerável. Adaptações de alto custo ou que não estejam de acordo com o poder aquisitivo das pessoas, diminuem a expectativa de poderem ser executadas, o que torna a situação mais aceitável e, portanto, deixem de ter prioridade ou, muitas vezes, os problemas nem sejam percebidos.

Ao mesmo tempo, a aceitação de qualquer tipo de intervenção, por parte dos usuários e de seus familiares, é um ponto importante para a sua implementação. O estilo de vida, valores, custo e nível de necessidade exercem um papel importante na sua aceitação. A aparência das modificações e instalações também pode afetar a aceitação, sendo que a resistência ao uso de acessórios específicos é freqüentemente baseada no estigma a eles associado. Segundo Amaral (1994, p. 45), do ponto de vista social, aceitar-se a necessidade de intervenções significa ter-

<sup>28</sup> NEUGARTEN, B.L. *Dilemma in Developmental Psychology*. Trabalho apresentado no encontro anual da American Psychological Association, Washington D.C., 1982.

se que "reconstruir" a auto-imagem e assumir para os outros e para si próprio que não se pode mais funcionar efetivamente, sem um ajuste de sua relação com o mundo. Negar a necessidade de intervenção, por outro lado, representa uma imagem corajosa: *é difícil, mas posso lidar com isso.*

Observa-se, então, que a percepção de barreiras no uso do ambiente e a aceitação de intervenções corretivas sofrem forte influência de fatores psicológicos, e é dentro desse complexo sistema físico, emocional, econômico e social que se encontra a questão da adequabilidade da habitação para a terceira idade. Perceber, identificar prioridades e tomar atitudes para eliminar barreiras nem sempre são questões simples. E é nesse quadro que se insere o presente levantamento de campo, no sentido de avaliar qual a real dimensão das barreiras que surgem com o passar dos anos na vida do homem, como são percebidas e o que as pessoas fazem para se proteger da eventual diminuição do bem-estar e da qualidade de vida.

## 5.2. A Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida para obter dados a respeito da satisfação dos usuários idosos em relação ao seu ambiente residencial, dentro do contexto brasileiro, a fim de compreender como ocorre a percepção de barreiras no ambiente doméstico e comparar com estudos desenvolvidos em outros países. Também foi objeto deste trabalho o levantamento das dificuldades que o avanço da idade pode causar no uso do ambiente construído e o conhecimento das atitudes que os usuários tomam em relação aos problemas e o grau de aplicação e aceitação de intervenções corretivas.

A hipótese básica desta pesquisa foi a de que os usuários idosos, de modo geral, não identificam as barreiras físicas no ambiente doméstico. Isso porque muitos problemas de comportamento, de acessibilidade e de movimentação são percebidos como condição natural da pessoa em idade mais avançada. Para que essa identificação ocorra, as características do ambiente devem ser relacionadas aos problemas de saúde e limitações funcionais, problemas esses muitas vezes omitidos pelos idosos, que não se sentem à vontade em demonstrar sua fragilidade a ninguém, nem a si mesmos.

A despeito da hipótese formulada para a pesquisa, considerou-se que os objetivos poderiam ser atingidos através da formulação de questões cruzadas e pela análise dos dados obtidos.

### 5.3. Material e Método

Foi elaborado um questionário visando abranger os pontos que atingissem os objetivos deste trabalho. O formato de questionário foi escolhido por ser mais ágil e rápido, apesar das limitações implícitas para pessoas não alfabetizadas ou com déficits sensoriais. Por outro lado, o tipo de pesquisa escolhido impõe mais obrigação de resposta, principalmente se enviado pelo correio, o que foi o caso, e por poder ser respondido longe da presença do pesquisador. Uma vez que a velocidade psicomotora e os processos de decisão são mais lentos com o avanço da idade, não haver a pressão do tempo para se responder ao questionário colabora para a obtenção de respostas mais confiáveis.

A forma de múltipla escolha foi considerada mais adequada, porque nem todas as pessoas mais velhas se sentem confortáveis com a sua própria caligrafia. O formato escolhido elimina tal barreira, muito embora elimine, também, a possibilidade de maior criatividade nas respostas. Por os idosos tenderem a escolher as primeiras respostas apresentadas (CARP, 1974<sup>29</sup> apud LAWTON, 1987, p. 341), as opções mais óbvias foram colocadas no final, para dar-lhes a oportunidade de que todas as alternativas fossem lidas. Foi evitada a menção a qualquer tipo de estereótipo ou aspecto negativo relacionado à idade, a fim de não provocar hesitação dos questionados em expressar sua opinião, tendo sido usada fonte 14, com espaçamento de 1,5 linha, para facilitar a visualização.

Após diversas revisões do questionário, foi feito um pré-teste, com dez pessoas escolhidas aleatoriamente, isto é, não necessariamente idosos, para avaliação do questionário, bem como para conhecer o tempo estimado de resposta, que variou entre cinco e sete minutos. Feitas algumas pequenas revisões, o questionário foi aplicado novamente como pré-teste a dez colaboradores, dessa vez todos idosos, levando a uma reformulação geral do questionário, pois apresentou um número

---

<sup>29</sup> CARP, F. M. *Position effects on interview responses*. *Journal of Gerontology* 29:581-87, 1974.

considerado alto de respostas em branco ou com mais de uma resposta, indicando que as questões não estavam abrangendo todas as alternativas ou que não estavam claras e simples. O pré-teste foi executado seguindo recomendações específicas feitas por Rodgers e Herzog (1982<sup>30</sup> apud LAWTON, 1987, p. 341), que sugerem aos pesquisadores testarem e apresentarem novas alternativas para validar e padronizar os testes quando direcionados para os mais velhos, uma vez que a possibilidade de erros nas respostas é muito grande e pode afetar a validade dos dados. Uma nova versão foi apresentada às mesmas pessoas do segundo grupo tendo, dessa vez, um quadro de respostas bastante satisfatório. Foi também solicitado a eles que marcassem o tempo de resposta, que variou entre sete a quinze minutos.

O questionário foi composto por quarenta e uma questões, apresentadas da seguinte forma:

- uma carta de apresentação, com os objetivos da pesquisa, para legitimar o objeto de pesquisa e elevar o nível de motivação dos entrevistados;
- uma ficha de identificação opcional;
- quatro partes de questões divididas em:
  - Parte 01 – Caracterização do perfil socioeconômico, com oito questões;
  - Parte 02 – Caracterização da habitação, com quatro questões;
  - Parte 03 – Caracterização da relação entre o usuário e a habitação, com dezenove questões;
  - Parte 04 – Caracterização do estado físico e de saúde do questionado, com dez questões;
- um espaço para eventuais comentários.

A ordem de apresentação das partes foi alterada em relação ao original, em função das respostas do pré-teste terem apresentado um alto número de questões em branco, na parte de caracterização da relação do usuário com a habitação. Restou claro que, pelo fato da última parte ser a mais longa, os questionados se sentiam cansados e se mostravam distraídos, levando-os a cometerem os erros verificados no pré-teste. Assim, modificou-se a ordem em que as partes seriam apresentadas, o que diminuiu sensivelmente o número de respostas em branco.

---

<sup>30</sup> RODGERS, W. e HERZOG, A.. R. *Response style characteristics and their relationships to age and to item covariances*. Ann Arbor: Institute for Social Research, Univ. of Michigan, 1982.

O grupo alvo foram pessoas com sessenta anos ou mais, sem distinção de sexo, renda, grau de escolaridade ou local de moradia, na tentativa de abranger o grupo de idosos como um todo. Não houve preocupação em escolher indivíduos com alguma limitação específica, uma vez que a idéia era verificar a percepção de barreiras no ambiente causadas pelas limitações naturais do envelhecimento. Foram distribuídos 400 questionários, dos quais 280 retornaram, o que representou 70% de aceitação – muito acima do esperado, contrariando a tendência de se admitir que os mais velhos não se sentem à vontade com pesquisas no campo social, por não considerarem tal atividade uma característica de seu mundo (LAWTON, 1987, p. 338). 26 questionários foram considerados inválidos por terem sido preenchidos por pessoas abaixo da idade mínima de sessenta anos ou por terem mais de 50% de suas questões em branco. Foram também enviados 123 questionários por *e-mail*, para endereços eletrônicos encontrados em murais de bate-papo de sites voltados à terceira idade, porém, o retorno foi ínfimo: apenas 3.

Das 10.537 questões dos questionários válidos, apenas 1,8% ficaram em branco e menos de 0,1% de questões foram preenchidas erroneamente, ou seja, com mais de uma alternativa. Esse índice foi muito menor do que o ocorrido no pré-teste, o qual teve 13% de questões em branco e 3% erradas.

Das questões em branco, houve algumas poucas ocorrências de omissão de uma página inteira. Das demais, o maior índice de respostas em branco ocorreu para a questão 8 da parte 1, com 18% do total sem resposta, seguida da questão 14 da parte 3, com 12% e pela questão 7 da parte 1, com 10%. Das questões respondidas equivocadamente, 41% do total (39 respostas) ocorreram na Questão 08 da Parte 01, seguida pela Questão 13 da Parte 03, com 15,8% e pela Questão 14 da Parte 03, com 11,5%. Fazendo esse levantamento, fica patente que a Questão 8 da Parte 1 não ficou muito clara, além de ser seqüência da Questão 7, o que gerou confusão, confusão essa representada pelo grande número de respostas “outros. Especifique”, em que foi anotado o tipo e freqüência de empregados domésticos.

Apenas 21% dos questionários foram anônimos, sendo que a grande maioria, 73,2%, fez sua identificação completa, incluindo o nome, e apenas 5,8% dos casos colocaram somente o endereço para receber o resultado, sem se identificar. Esse resultado também surpreendeu, devido à “cautela típica dos mais velhos” (LAWTON, 1987, p. 339), que estão sempre na defensiva para não demonstrar sua fragilidade.

26,1% dos entrevistados fizeram comentários sobre sua casa e seu uso, sendo que, desses, quase 50% atestaram gostar e estar satisfeitos com a casa; 13,5% disseram que estavam muito satisfeitos com a localização, perto de comércio, parentes e amigos; porém, alguns comentários também foram de preocupação com o futuro uso da residência, principalmente entre os moradores de sobrados, e com possíveis problemas físicos que possam vir a ocorrer.

Em muitos questionários, foram anexados recados de incentivo à pesquisa e elogios sobre a importância do tema, revelando que o grupo alvo atestou a relevância do assunto.

#### **5.4. Dados Obtidos e seu Cruzamento**

Os dados apresentados a seguir foram obtidos das respostas diretas às perguntas formuladas, como também dos resultados dos cruzamentos entre perguntas, a partir da aplicação de planilha elaborada especificamente para tal fim. Somente as perguntas diretas possuem o respectivo gráfico.

#### **Parte 01 – Caracterização do perfil socioeconômico dos entrevistados.**

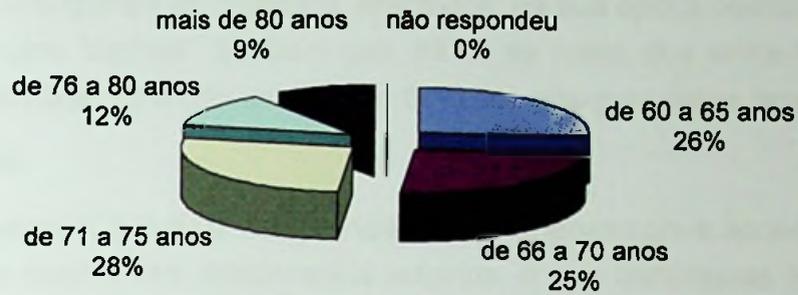
##### ***Questão 01***

Dos 257 questionários respondidos e válidos, 66,5% foram respondidos por mulheres e 33,1% por homens, sendo que 0,4% não se identificaram. Essa grande diferença entre homens e mulheres pode ser explicada, primeiramente pela tendência demográfica brasileira, com as mulheres idosas em maior número que os homens, mas também por elas participarem, mais do que os homens, de grupos de terceira idade aos quais foi dirigida a pesquisa. Os homens parecem ser menos sociáveis e menos interessados em participar desse tipo de pesquisa, pelo fato de que, dos questionários enviados a casais, em várias ocasiões haverem retornado somente aqueles respondidos pelas mulheres.

##### ***Questão 02***

A idade das pessoas que participaram da pesquisa foi distribuída da seguinte maneira:

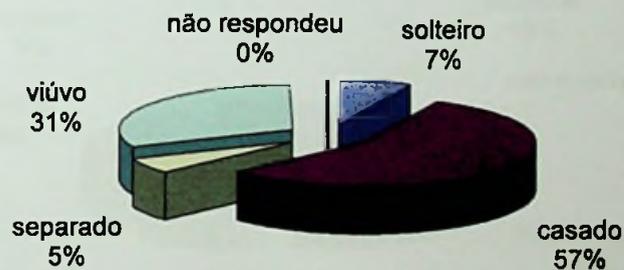
## 02 - Qual sua idade?



Da mesma maneira que acontece com os homens, as pessoas acima de 80 anos não participam tanto de atividades sociais, o que reduziu a participação desse grupo na pesquisa.

**Questão 03**

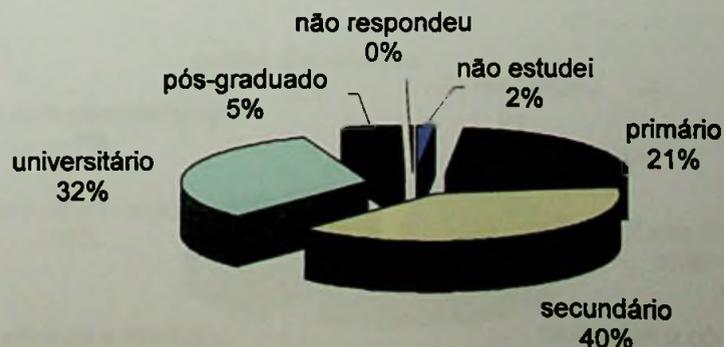
## 03 - Qual seu estado civil?



Nota-se que a maioria dos entrevistados é casada, mas os viúvos representam também uma grande parte, sendo que apenas 0,5% deles são homens, mais uma vez comprovando a tendência demográfica brasileira. A baixa ocorrência de pessoas separadas condiz com a faixa etária pesquisada, para a qual não é "normal" a separação de casais.

**Questão 04**

## 04 - Qual seu grau de escolaridade?



A grande incidência de grau secundário se deve ao grande número de mulheres que participaram da pesquisa, posto que, na sua época escolar, era praxe estudar até o curso "normal". Se bem que, há de se notar, dos entrevistados com formação universitária, 50% são mulheres e 30% dos pós-graduados também o são.

### Questão 05

É de se observar que 51% das pessoas vivem apenas com a aposentadoria ou pensão ou nem mesmo têm rendimentos próprios, o que certamente faz com que tenham uma renda não muito elevada. Apenas 13% do total ainda estão no mercado de trabalho, sendo que 47,2% são mulheres e 52,8% homens, distribuídos principalmente nas faixas etárias de 66 a 70 anos (38,8%), de 60 a 65 anos (25%) e de 70 a 75 anos (22%).

#### 05 - Quais suas fontes de renda?



### Questão 6

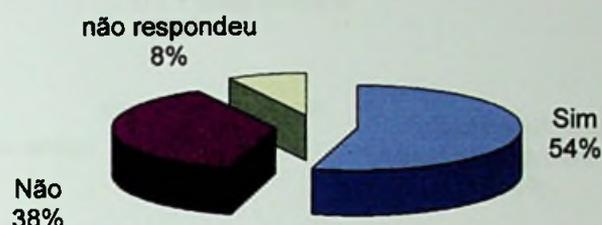
Pelo grande número de pessoas casadas, é natural que a maioria more com o cônjuge ou com o cônjuge e filhos. Dos que moram sozinhos, ou só com empregados, 77% são pessoas viúvas, da mesma forma que 75% dos que moram com os filhos também o são, correspondendo, o restante, aos separados.

#### 06 - Com quem você mora?



**Questão 07**

07 - Você tem empregados domésticos?

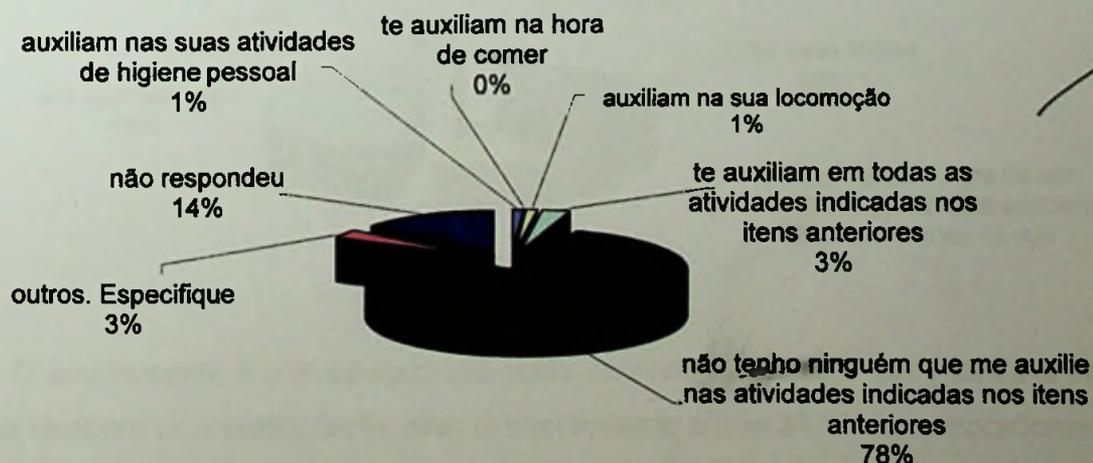


Apesar da maioria viver apenas com rendas de aposentadoria ou pensão, 54% têm empregado doméstico, mensalista ou diarista, o que reforça a teoria da necessidade, que possuem os idosos, de assistência nos cuidados domésticos.

**Questão 08**

Apesar de 77,8% dos entrevistados afirmarem que não têm ninguém que os auxilie nas atividades diárias, essa questão parece não ter ficado muito clara, pois 14% não a responderam. As pessoas que contam com algum tipo de auxílio para as atividades pessoais são as que realmente apresentam alguma limitação grave.

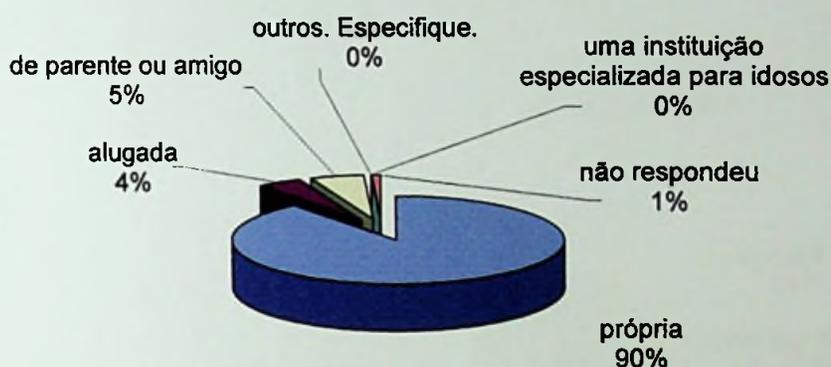
08- Você tem empregados/auxiliares/familiares que:



## Parte 02 – Caracterização da habitação dos entrevistados.

### Questão 01

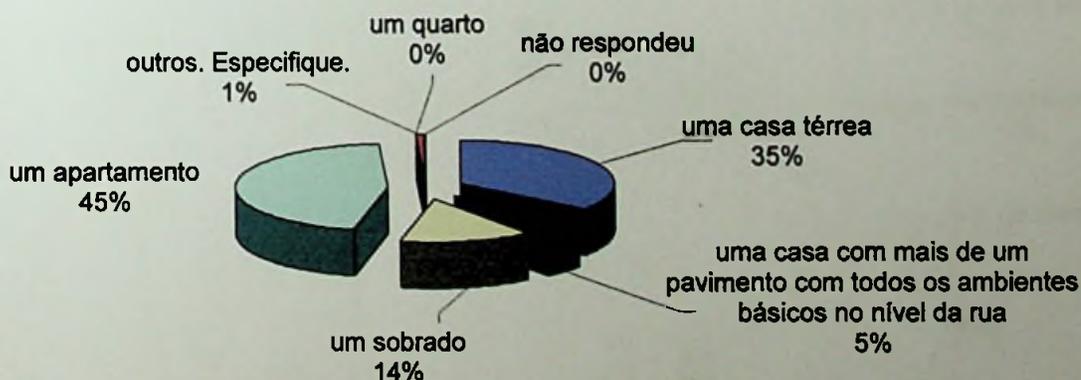
01 - Sua casa é:



É importante notar que a grande maioria é proprietária de sua própria moradia, o que é um ponto extremamente relevante para essa pesquisa e que deverá ser levado em consideração na análise dos dados da parte 03, conforme já foi visto na Introdução. Dos que vivem em casas alugadas, 50% são de casais e 50% de viúvos.

### Questão 02

02 - Você mora em:

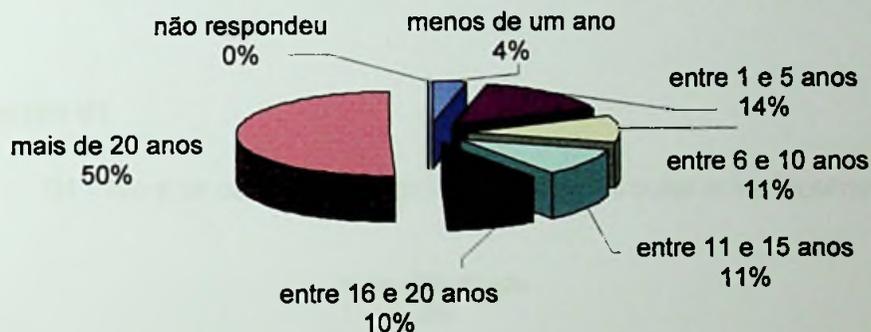


O apartamento é o mais ocupado pelos entrevistados, com 45%, tendo a casa térrea também uma participação alta. O interessante é que 35,6% dos moradores de casa térrea moram na região metropolitana de São Paulo, índice parecido com o dos que vivem no interior do estado (37,7%), onde essa tipologia de casa é mais comum, deixando muito para trás a preferência por sobrados (14%).

### Questão 03

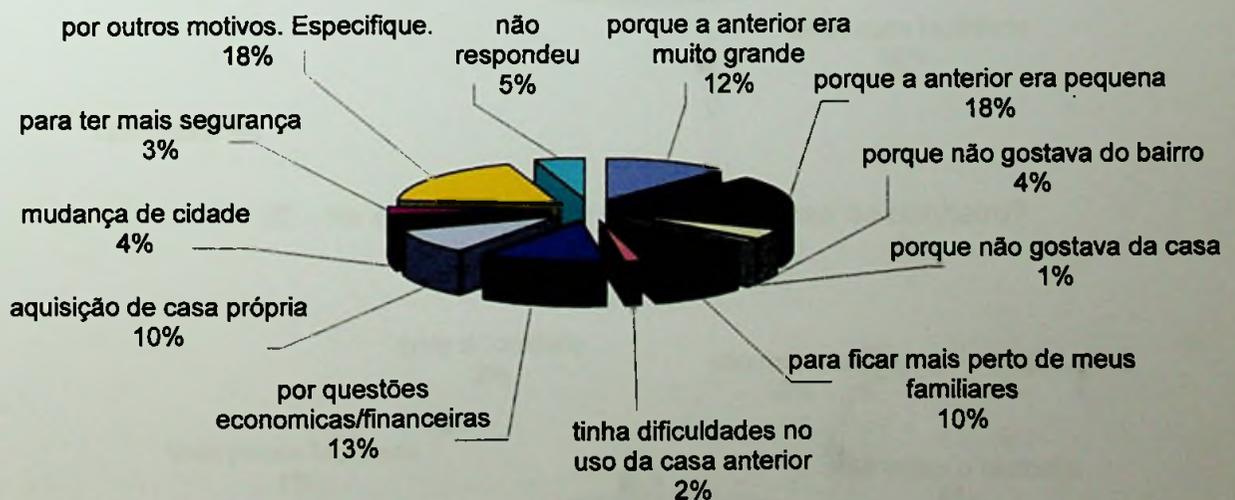
Nota-se que a mobilidade residencial ocorre mais fortemente antes da idade mais avançada, sendo que as mudanças que aconteceram mais recentemente para o grupo entrevistado representam apenas 4% do total. Ou seja, as pessoas tendem a ficar na casa adquirida durante a fase adulta, não se mudando muito após o envelhecimento. Esse é um fato relevante, não só para a análise deste questionário, mas para a tese como um todo.

#### 03 - Há quanto tempo mora nessa casa?



### Questão 04

#### 04 - Você se mudou para sua casa atual:



Os motivos para a mudança são os mais variados, não tendo nenhuma resposta um peso específico significativo. Mas é interessante notar que, diferentemente do que se supõe no mercado, que os mais velhos se mudam para casas menores, aqui podemos observar que apenas 12% o fizeram. Provavelmente,

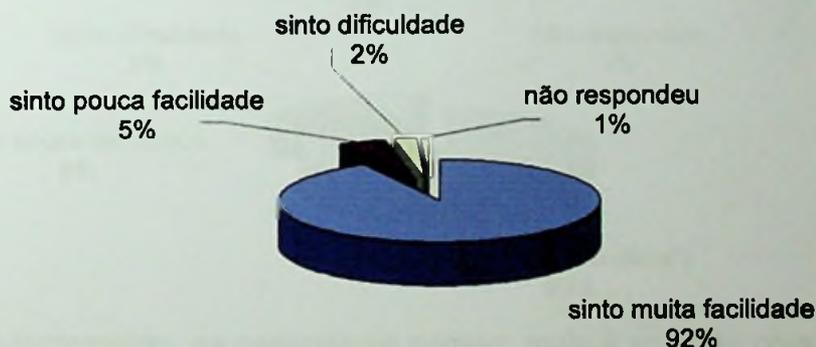
o fato de 18% se mudarem para uma casa maior aconteceu por o terem feito durante a fase adulta.

### Parte 03 – Caracterização da relação entre os entrevistados e a habitação

As primeiras perguntas dessa parte referem-se ao uso dos ambientes mais críticos das habitações, cujas respostas serão analisadas em conjunto, por grupos, após a apresentação das respostas, a fim de facilitar a visualização global dos itens e possibilitar comparações.

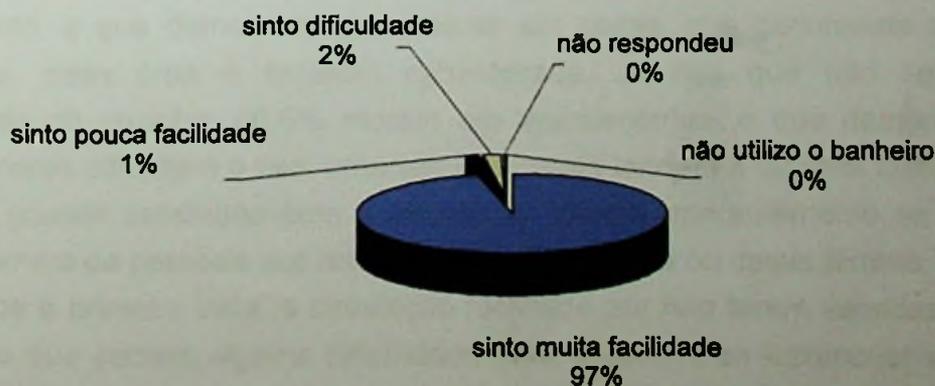
#### Questão 01

01 - Na sua casa, sente facilidade para circular e se locomover?



#### Questão 02

02 - Na sua casa, sente facilidade no uso do banheiro?

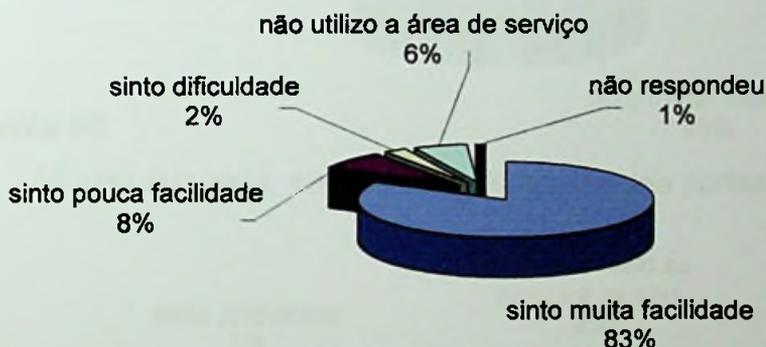


**Questão 03**

03 - Na sua casa, sente facilidade no uso da cozinha?

**Questão 04**

04 - Na sua casa, sente facilidade no uso da área de serviço?



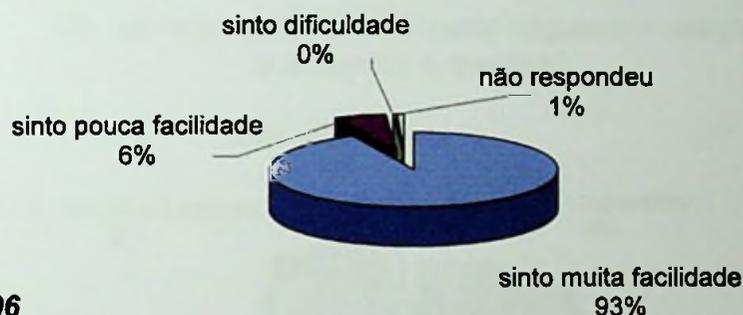
Surpreendentemente, as pessoas se sentem mais à vontade com a circulação e com o uso do banheiro do que com o uso da cozinha e área de serviço, esta última tendo o maior índice de desconforto, em torno de 10%, sem levar em conta os que não a utilizam, que são mais 6%. Pelo cruzamento das respostas dessas perguntas iniciais com a tipologia das moradias dos questionados, observou-se que 50% dos que sentem pouca facilidade ou dificuldade no uso da área de serviço vivem em apartamento, o que demonstra que mesmo em casas, que geralmente são mais espaçosas, essa área é também subestimada. Já dos que não se sentem confortáveis na cozinha, 66,6% moram em apartamentos, o que demonstra que áreas menores dificultam o uso, uma vez que casas tendem a ter uma cozinha mais ampla. A grande satisfação com a circulação interna aparentemente se deve ao grande número de pessoas que moram em apartamentos ou casas térreas, que têm, pelo menos à primeira vista, a circulação facilitada por não terem escadas. Porém, 72,2% dos que sentem alguma dificuldade para circular e se locomover vivem em

apartamentos ou casas térreas e apenas 27,8% vivem em sobrados ou casas semi-térreas, que têm escadas.

Ao mesmo tempo, apartamentos com área de serviço mínima, também costumam ter seus banheiros mais apertados, porém, apenas 25% dos que neles vivem sentem algum desconforto no uso dessa área. A pouca satisfação com essa área parece estar mais ligada às pessoas que têm alguma limitação mais grave na locomoção ou equilíbrio, que representam apenas 5,9% dos que têm algum problema muscular/esquelético e 8,8% dos que têm problemas de equilíbrio.

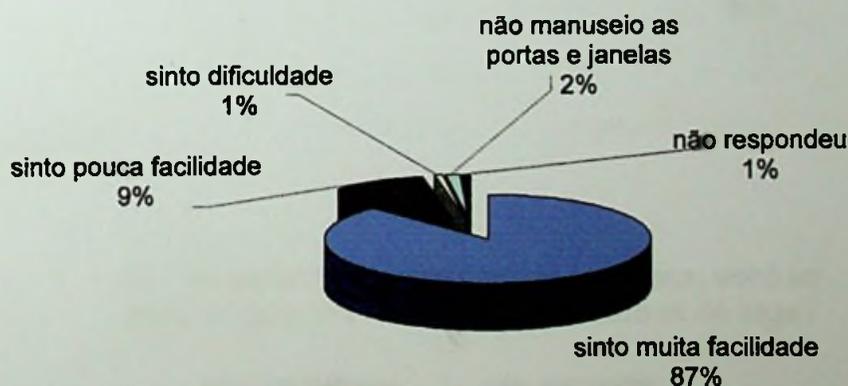
#### Questão 05

05 - Na sua casa, sente facilidade no uso do mobiliário?



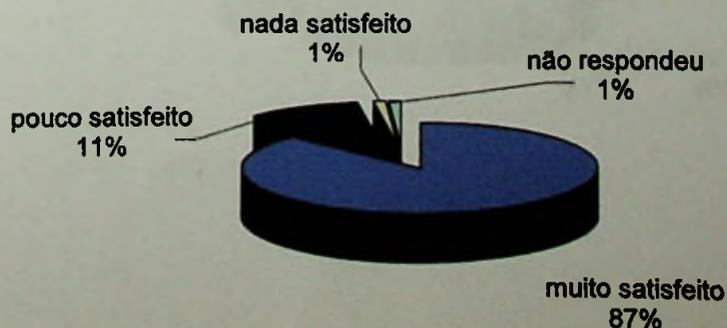
#### Questão 06

06 - Na sua casa, sente facilidade no uso das portas e janelas?



#### Questão 07

07 - Na sua casa, está satisfeito quanto à iluminação?



Esses dois últimos tópicos devem ser observados com cuidado, pois, apesar de terem sido considerados satisfatórios pela maioria (87%), a sua não adequação pode ter sérias conseqüências. 10% de insatisfação com o manuseio de portas e janelas é um índice alto, principalmente se levarmos em conta que a troca daqueles elementos é bastante difícil. Quanto à iluminação, 12% de insatisfação também pode ser considerado alto, uma vez que toda atividade diária e doméstica dela faz uso, o que pode acarretar desconforto durante o dia inteiro.

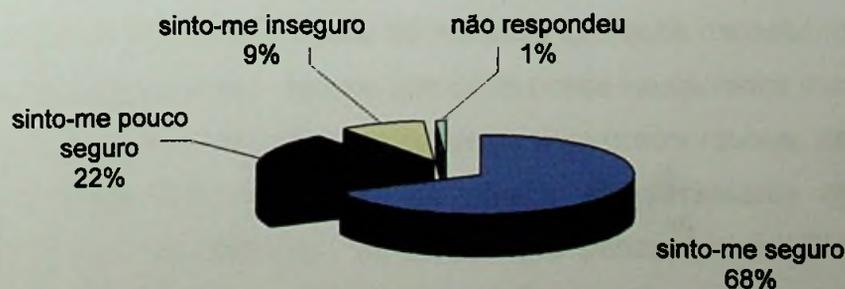
### Questão 08

08 - Na sua casa, você se sente seguro em relação a acidentes e quedas?



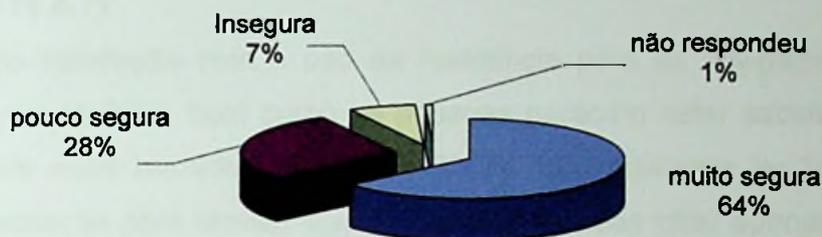
### Questão 09

09 - No caso de um incêndio na sua casa, você se sente seguro em relação à possibilidade de fuga?



**Questão 10**

10 - Você considera a sua casa, com relação a invasões e arrombamentos:



A taxa elevada (35%) de pessoas sentindo-se inseguras com relação a invasões e arrombamentos em suas casas já era esperada, pela própria circunstância de nosso país. O que surpreende, porém, é que do total dos que não sentem segurança, 33% moram em apartamentos e 21% moram em cidades menores no interior dos estados, situações que aparentemente minimizariam aquele temor, mas que, mesmo assim, ainda preocupa os moradores.

Por outro lado, a insegurança em relação a acidentes e quedas não parece ser importante para muitos e, o mais interessante, é que não está diretamente relacionada com acidentes já ocorridos. Dos que não se sentem totalmente seguros com relação a esse item, 64,5% nunca sofreram acidente doméstico e a faixa mais jovem, entre 60 e 65 anos, é a que mais está preocupada, representando 48,3% do total.

Mas a constatação que mais requer atenção é a insegurança quanto à possibilidade de fuga em caso de incêndio, que teve 31% de insatisfação. Desse total, 38% das queixas são de moradores de apartamentos, podendo parecer natural esse medo devido à grande quantidade de escadas que seria necessário descer, no caso de uma evacuação. Mas a maioria que sofre dessa insegurança mora em casa, grande parte em casa térrea e que, para ter segurança contra roubos, tranca tanto a casa que fica difícil sair numa hora de pânico. É interessante observar um comentário de um dos pesquisados: "eu nunca havia pensado nisso. Tranco tanto a ala dos quartos que, se precisar, não consigo sair".

Aí há dois pólos de uma dialética: moramos em apartamentos por serem mais seguros, porém temos medo de não conseguirmos sair numa emergência; gradeamos nossas casas para não sofrermos um arrombamento, mas também

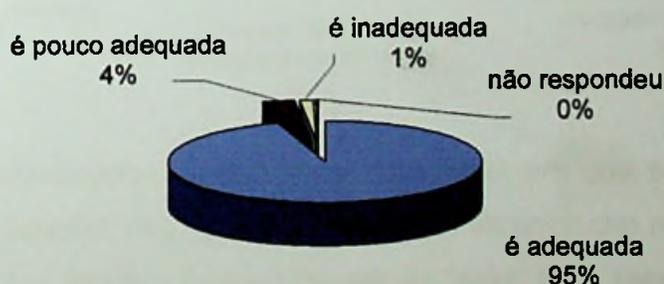
ficamos trancados dentro. Para termos um tipo de segurança, abrimos mão de outra, quando, na verdade, todas são essenciais para se ter uma vida tranqüila.

### Questão 11 e 12

O grau de satisfação com o uso da residência para as atividades diárias é bastante alto, quase 95%, bem como as pessoas parecem estar satisfeitas com o estado físico de suas moradias, pois dos 38,9% que disseram ter feito alguma reforma ou adaptação para facilitar o uso, a grande maioria citou apenas pequenos reparos como pintura, troca de armários, reforma de telhado, colocação de grades e assim por diante, em menor número algumas reformas como juntar um quarto à sala, transformação de um banheiro em dois, entre outros, sendo que apenas três fizeram alguma adaptação relativa à segurança pessoal e de uso, que foram a reforma de um banheiro para o uso com cadeira de rodas, instalação de um elevador em um sobrado para a mesma função e a instalação de corrimãos e rampas no acesso à casa.

### Questão 11

11 - Considera sua casa adequada às suas atividades diárias?



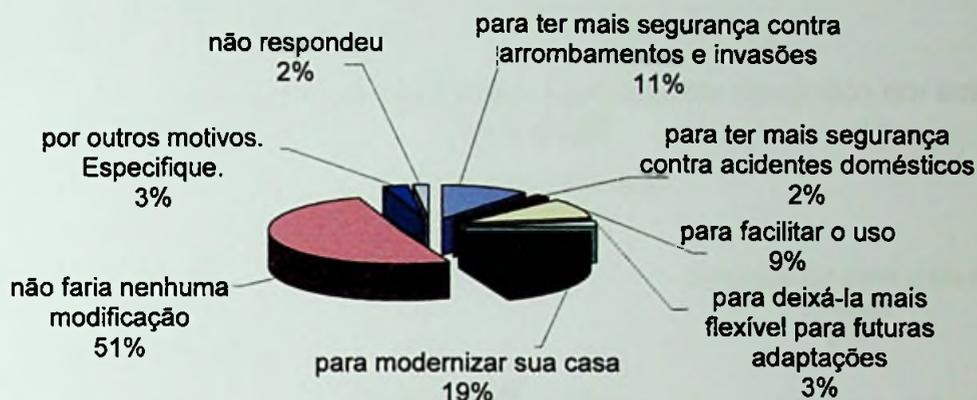
### Questão 12

12 - Já fez alguma reforma ou adaptação para facilitar o uso de sua casa?



**Questão 13**

13 - Você faria alguma modificação na sua casa para:

**Questão 14**

14 - Porque ainda não fez essas modificações?



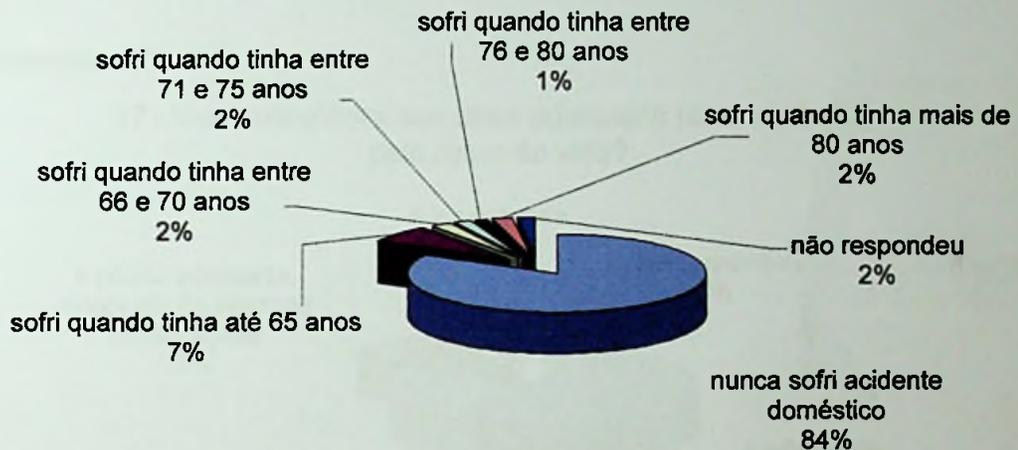
Seguindo o observado nas questões anteriores, em que se constatou que a maioria dos entrevistados não fez nenhum tipo de intervenção nas suas moradias, quando questionados sobre o que gostariam de fazer, 51% responderam que não fariam nenhum tipo de modificação e 19% fariam alguma coisa para modernizar a casa, entendendo que modernizar poderia ser fazer pequenas alterações como as que foram objeto da maioria na questão 12 - pequenos reparos ou atualizações dos revestimentos. Apesar das outras opções mais ousadas que se apresentaram na questão, como melhorar a segurança contra arrombamentos ou acidentes, facilitar o uso ou deixar o ambiente mais flexível, os questionados pareceram não se sensibilizar e poucos optaram por essas alternativas.

Na questão 14, concordando com a questão anterior, 43% afirmaram que não fariam alterações por não sentirem necessidade e 20% atestaram que não as fariam

por não terem condições financeiras, sendo que 29% dos que gostariam de fazer alguma modificação não as fizeram por esse motivo.

### Questão 15

15 - Qual a ultima vez que sofreu um acidente doméstico em sua casa atual?

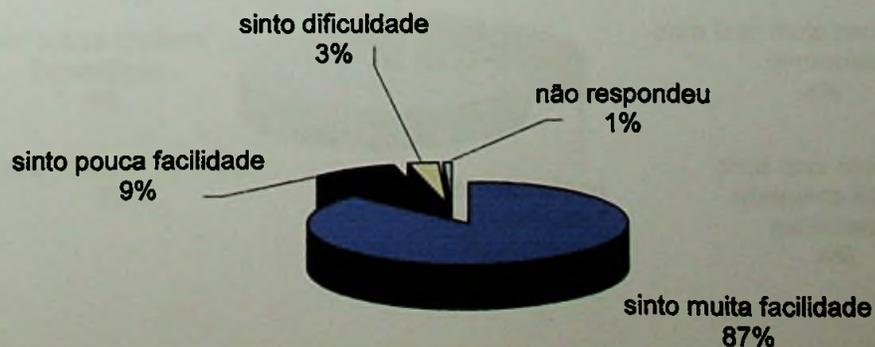


A maioria dos questionados nunca sofreu acidente doméstico (84%) e a maior parcela que já sofreu foi quando tinha até 65 anos. Isso pode referir-se a uma fase na qual as pessoas ainda não têm consciência das possíveis perdas de habilidade e, com o passar dos anos, apesar dessas se agravarem, elas têm mais cuidados.

Outra explicação para essa negação pode ser o que é entendido como acidente doméstico, que pode ser desde uma queda com a quebra de um osso até um esbarrão em uma maçaneta, deixando o braço dolorido e roxo por alguns dias. Mas como isso não foi esclarecido na questão, vamos considerar os acidentes como fatos mais graves.

### Questão 16

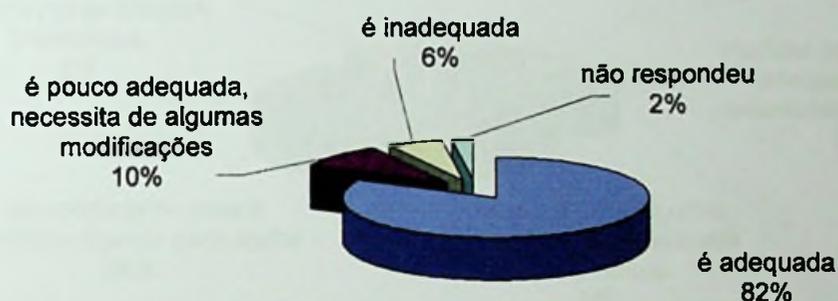
16 - Sente facilidade no acesso à sua casa?



A questão do acesso à moradia é tão importante quanto a própria edificação, por dever ser acessível não só aos moradores, mas a qualquer pessoa que a possa freqüentar. Isso nos leva a uma taxa muito elevada de inconveniência, pois, se 12% dos usuários diários não se sentem confortáveis, a inacessibilidade para outros visitantes pode ser ainda muito maior.

### Questão 17

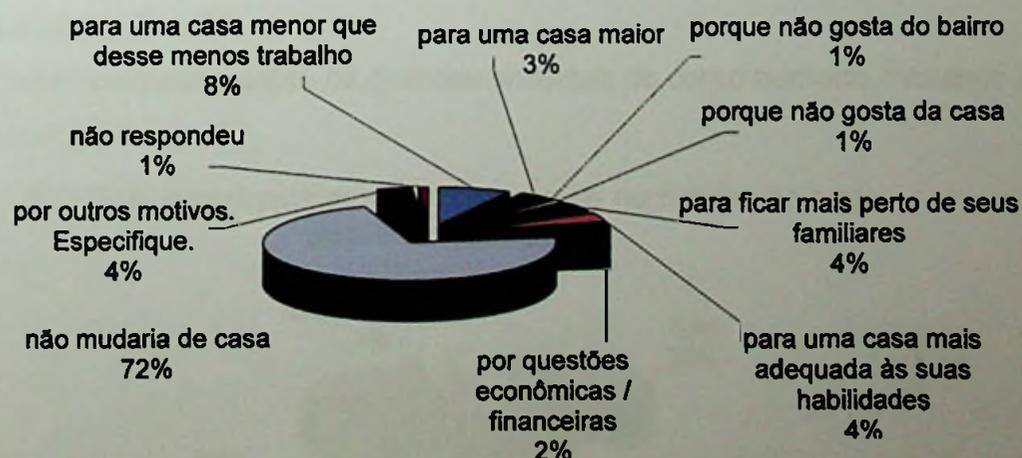
17 - Você considera sua casa adequada para você viver pelo resto da vida?



Essa foi uma questão direta para avaliar o grau de satisfação que as pessoas têm com a sua moradia. Apesar de uma opção mediana, apenas 10% optaram por ela, sendo que 82% consideram a habitação atual adequada, para viverem o "resto da vida".

### Questão 18

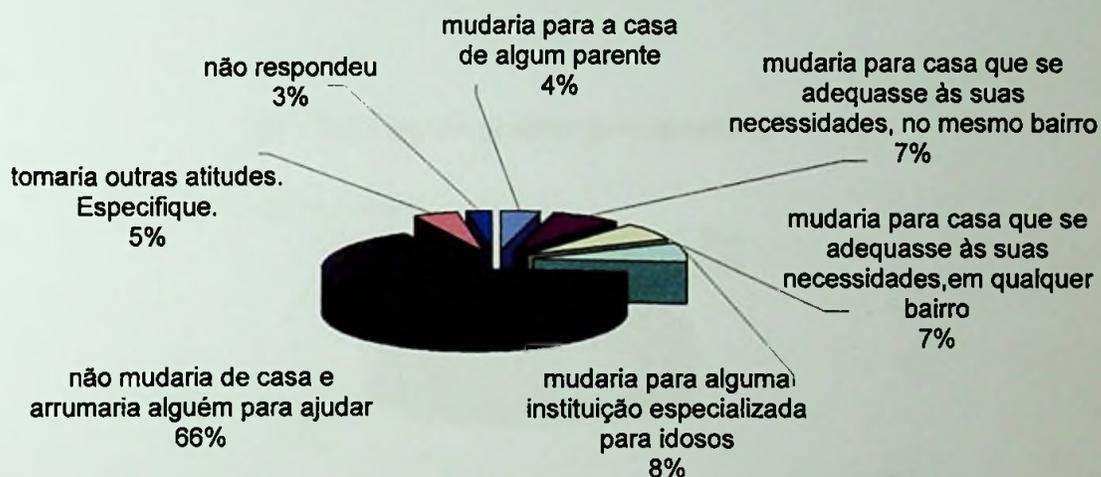
18 - Você gostaria de mudar de casa:



Confirmando a questão anterior, 72% dos entrevistados não gostariam de mudar de casa porque a consideram adequada.

### Questão 19

19 - O que você faria se precisasse de assistência para suas atividades diárias?



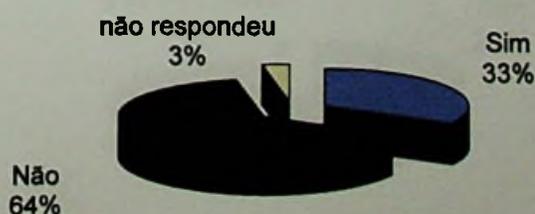
Embora 66% continuam com a tendência de se manterem na moradia atual, caso tenham necessidade de auxílio para as atividades diárias, 14% dos questionados vislumbram mudar-se para uma moradia mais adequada às necessidades, buscando maior independência, porcentagem essa bem maior que a obtida na questão anterior (4%), em que não se considerava o risco da perda de autonomia.

### Parte 04 – Caracterização do estado físico e de saúde dos entrevistados

#### Questões 01, 02 e 03

Foram feitas perguntas sobre os grandes sistemas do corpo humano, incluindo a ossatura e musculatura.

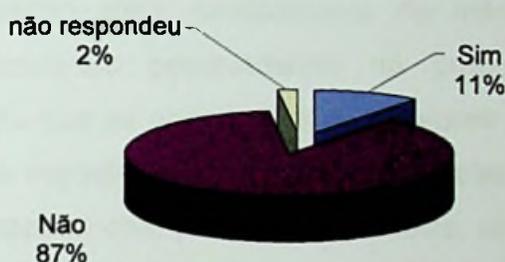
01 - Tem algum problema físico muscular ou relacionado ao esqueleto/ossatura?



## 02 - Tem algum problema cardíaco ou vascular?



## 03 - Tem algum problema respiratório?



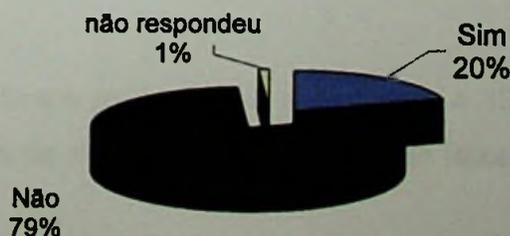
Das pessoas que têm problemas relacionados aos ossos e articulações, 83,3% são mulheres, sendo que a faixa etária mais atingida é a de 71 a 75 anos, com 25% das ocorrências, seguida pela faixa de 60 a 65 anos, com 23,8%.

Quanto a problemas cardíaco/vasculares, também, diferentemente do que se imagina, 66,3% das mulheres são a maioria, sendo a faixa mais atingida, com 31,5% entre 66 e 70 anos seguida pela faixa de 71 a 75, com 26,3%.

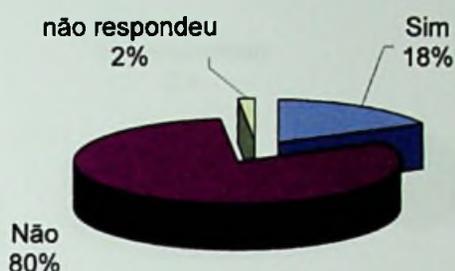
As mulheres também são a maioria que sofre de problemas respiratórios, representando 77,8% do total. A faixa etária entre 66 e 70 anos é a que mais sofre desse mal, com 37% do total, seguida pela faixa de 71 a 75 anos, com 29,6%.

**Questões 04 e 05**

## 04 - Tem alguma perda ou problema de audição?



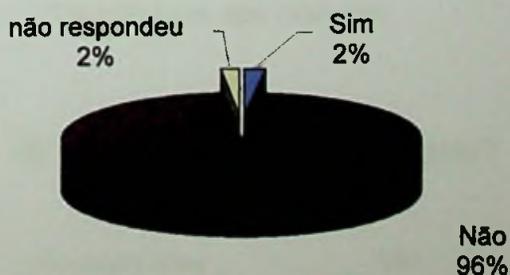
## 05 - Tem algum problema de equilíbrio?



A perda de audição afeta, praticamente de maneira igual, a homens e mulheres, que responderam positivamente na proporção de 52% e 48%, respectivamente, sendo que as ocorrências são maiores em pessoas com idade a partir de 65 anos, que representam 70% das incidências. Problemas de equilíbrio estão bastante relacionados com problemas auditivos, uma vez que 51% dos que têm alguma afetação no equilíbrio também têm problemas auditivos. Mas, diferentemente da audição, problemas de equilíbrio afetam muito mais às mulheres do que aos homens, na proporção de 75,5% contra 24,5%. A maior incidência também ocorre em pessoas com mais de 65 anos, na mesma proporção de 70%.

**Questão 06**

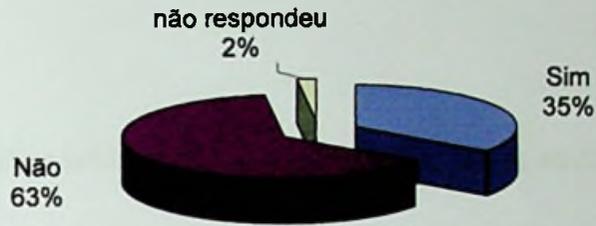
## 06 - Tem algum problema de fala?



Problemas de fala foram muito pouco reportados, e 100% dos casos o foram por mulheres, distribuídas de maneira uniforme entre as faixas etárias.

**Questão 07**

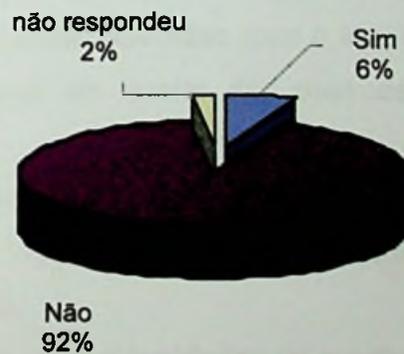
07 - Tem alguma perda de visão?



A visão também é bastante afetada pela idade. Do total de 35% de pessoas que têm problemas de visão, 66,66% são mulheres e a faixa etária com mais ocorrência é entre 71 e 75 anos, com 33,5% do total.

**Questão 08**

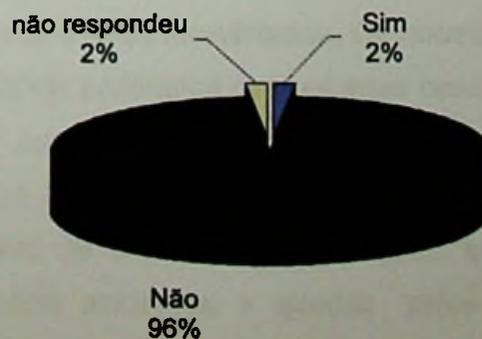
08 - Tem alguma perda de olfato?



Os casos de perda de olfato, apesar de poucos, se iniciam a partir dos 60 anos e afetam mais às mulheres (60%) do que aos homens.

**Questão 09**

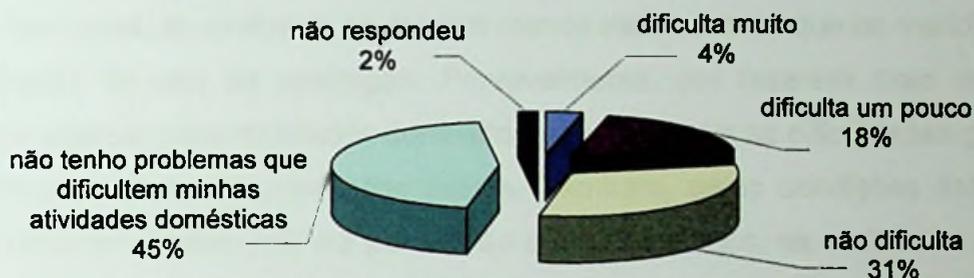
09 - Tem algum problema de tato?



Relatos de perda de sensibilidade do tato foram os que tiveram menos incidência entre todas as funções sensoriais e foram, em sua totalidade, relatados por mulheres.

### Questão 10

10 - Alguns desses problemas/perdas dificultam suas atividades diárias?



O total de 22% de pessoas que sentem alguma dificuldade na execução das atividades diárias, devido às perdas advindas com a idade, pode ser bastante alto, uma vez que representa quase um quarto das pessoas sentindo algum tipo de desconforto.

65% das pessoas que sentem alguma dificuldade são mulheres, o que pode estar relacionado ao maior número de atividades domésticas que executam, comparativamente aos homens.

A faixa etária que acusou mais dificuldades foi a entre 71 e 75 anos, com 30% de ocorrências, seguida pela de 66 a 70 anos, com 23%.

### 5.5. Análise dos Dados

A apresentação dos dados, por si só, mostra um quadro bastante favorável quanto às condições de moradia dos entrevistados. Os questionados parecem estar, na sua grande maioria, bastante satisfeitos com as suas casas. A relação com o uso dos ambientes teve suas cotações de satisfação todas próximas a 90%, com exceção do uso da área de serviço que teve 82,9%. Já as questões relativas a segurança, tiveram uma cota de satisfação bem inferior, em torno de 65%, com exceção da segurança contra acidentes e quedas, próxima de 88%. Segundo

Steinfeld (1994, p.2), da mesma forma, em pesquisa realizada pelo *Research Center on Aging* da Universidade de Buffalo, cujo objetivo era testar o julgamento que cinquenta e um idosos faziam de suas casas e qual o grau de percepção das barreiras, a equipe técnica diagnosticou 790 barreiras contra 233 identificadas pelos usuários. Isso nos leva a examinar com mais cuidado os dados obtidos.

Quando se obteve o questionário respondido pelos dois membros de um casal, foi possível verificar uma diferença sensível entre a avaliação de cada um. Na maioria dos casos, as mulheres se sentem menos satisfeitas do que os maridos com as condições de uso da habitação. Provavelmente, por fazerem mais uso dos ambientes e terem mais atividades domésticas, sentem mais as dificuldades geradas pelo ambiente, aliado às condições físicas. Também, pelas condições físicas da pessoa influírem diretamente na percepção das dificuldades, as mulheres, que se mostraram mais suscetíveis aos males que a idade pode trazer, são menos satisfeitas com o ambiente doméstico do que os homens.

Outro ponto interessante é que, se avaliarmos o nível de satisfação das pessoas que vivem em casas alugadas, encontramos um quadro bastante diferente do quadro geral: enquanto 15% do total de proprietários não consideram a casa muito adequada para viverem o resto da vida, 27% dos que são inquilinos também não o consideram, numa proporção de quase o dobro. Talvez a opção de uma possível mudança de casa os faça perceberem mais as barreiras e desconforto. Uma diferença ainda maior aparece na avaliação das características específicas das partes da habitação:

Tabela 3: Grau de Insatisfação Comparativo – Proprietários x Inquilinos

	Proprietários	Inquilinos
Dificuldade para se locomover	6,0%	27%
Dificuldade no uso do banheiro	2,4%	18%
Dificuldade no uso da cozinha	4,8%	27%
Dificuldade no uso da área de serviço	9,3%	27%
Dificuldade no uso do mobiliário	5,2%	18%
Dificuldade no manuseio de portas e janelas	8,9%	36%
Insatisfação com a iluminação	11,4%	18%
Insegurança quanto a acidentes e quedas	11,8%	18%
Insegurança quanto a fuga em emergências	30,5%	36%
Insegurança quanto a arrombamentos	34,5%	54%

Essa diferença tão grande pode sugerir que os proprietários, por possuírem o imóvel e terem intimidade com a moradia, toleram os inconvenientes que o ambiente possa estar causando, enquanto os inquilinos, que não têm nenhum compromisso com o imóvel, são mais rígidos em sua avaliação.

A existência de fonte de renda além da aposentadoria ou pensão, ou seja, uma renda maior, não teve influência na maior ou menor insatisfação residencial. Porém, o grau de instrução, sim: enquanto 15% do total não consideram a casa adequada para a vida toda, 23% dos pós-graduados também não a consideram, o que pode significar maior esclarecimento para a percepção dos problemas. Ao mesmo tempo, universitários e pós-graduados também formam o grupo que mais aceitaria ir viver numa instituição especializada para idosos (40%).

Esse é outro ponto a ser avaliado: 66,1% das pessoas não gostariam de mudar de casa se precisassem de assistência para as atividades diárias e contratariam alguém para ajudar, até mesmo os que moram de aluguel, enquanto 14,4% optariam por mudar para uma casa mais adequada às suas necessidades. Uma casa adequada às habilidades do morador minimiza a necessidade de auxílio humano, aumenta a independência do indivíduo e a auto-estima, ajuda a manter a dignidade ao diminuir a perda de autonomia, mas, mesmo assim, não é a opção preferida. Talvez, a insegurança de viver só remeta à alternativa de ter alguém por perto.

Na verdade, as condições do ambiente, relacionadas à segurança, são tão críticas quanto as de acesso e uso. Observa-se que muitos questionados manifestaram sua preocupação com a segurança contra arrombamentos e invasões e a segurança contra incêndio. Aqui no Brasil, diferentemente dos países da América do Norte e Europa, além do alto índice de violência que gera a primeira preocupação, não tem-se o hábito de fazer uso de equipamentos de segurança contra incêndio. No geral, as pessoas nunca testaram o uso de extintores de incêndio e hidrantes, não possuem detetores de fumaça em suas casas, não conhecem as rotas de fuga ou, pior, bloqueiam as saídas. É bastante natural, portanto, essa preocupação com a impossibilidade de evacuar o ambiente no caso de um incêndio. Também, a segurança pessoal pode ser seriamente ameaçada, ficando os moradores sujeitos a acidentes e quedas, se os imóveis ficarem deteriorados. Observa-se que nem todos querem fazer modificações nas suas casas, mesmo que seja para modernizá-las. Pelo menos 50% dos que querem não o fazem por falta de condições financeiras. Os baixos rendimentos geram uma baixa

expectativa de se resolverem os problemas, ficando a reserva de dinheiro, se houver, destinada a eventuais reparos emergenciais.

O risco associado a alguma barreira pode ser subestimado, como por exemplo, desconhecimento da rota de fuga, a perda de agilidade para abertura de trancas, etc. Devemos esperar que a idade e a diminuição das habilidades signifiquem mudanças nos riscos que corremos. Mas, pela perspectiva psicológica, muitos desses problemas não são percebidos como um sério risco.

Finalmente, pode-se observar uma incongruência muito grande entre os problemas físicos e o grau de satisfação. Dos entrevistados, 22% afirmaram que sentem alguma dificuldade no uso da habitação, 31% admitiram ter problemas físicos, apesar de não sentirem dificuldade para executar as tarefas diárias, totalizando 53% de pessoas com problemas pessoais. Como é possível 95% considerarem a casa adequada para o uso atual e 82% para o resto da vida? Apesar de alguns comentários sobre a preocupação que sentem com o uso das escadas e o grau de dependência física que possam vir a ter, parece que a satisfação está excessiva e, confirmando a hipótese inicial, não estão conseguindo identificar as barreiras por acreditarem que as dificuldades sejam "naturais" na idade avançada. Isso pode ser observado no grande número de pessoas que disseram não sentir necessidade de fazer qualquer modificação na sua casa.

A falta de percepção da discrepância entre o real e o ideal é o que é notável no julgamento dos idosos com relação à sua moradia. O estilo *ego-defensivo*, identificado por Carp & Carp (1981<sup>31</sup> apud LAWTON, 1987, p.344), é um forte influenciador no julgamento da satisfação residencial pelos idosos. Quando avaliam um ambiente como sendo um "problema" para eles, parece que entendem que é mais uma questão de incompetência própria, o que gera uma taxa de respostas "problema" muito baixa. Por outro lado, quando se julga a "satisfação" em relação ao ambiente, a avaliação é menos positiva.

Essa discrepância entre o estado físico das pessoas e o alto grau de satisfação, aliada às gritantes diferenças de avaliação entre as diversas condições específicas de cada sujeito (sexo, renda, propriedade), sugere que não só as condições pessoais de cada um e do ambiente físico influem na percepção das

---

<sup>31</sup> CARP, F. M., e CARP, A. *It may not be the answer, it may be the question.* Research on Aging 3:85-100, 1981.

barreiras, mas, principalmente, os fatores psicológicos são os que têm grande influência na avaliação de cada um.

## 5.6. Discussão

Como a mesma casa, nas mesmas condições, pode ser adequada “para sempre?” Observamos que a maioria das pessoas adquirem suas moradias na fase adulta produtiva e é nelas que querem passar a velhice. Porém, enquanto as condições físicas da pessoa sofrem alterações, os imóveis continuam nas mesmas condições, com poucas intervenções para a melhora ou adequação ao uso. Essas modificações podem acontecer em cinco classificações básicas: segurança contra invasões; segurança contra incêndio; prevenção de acidentes; modificações para acessibilidade e uso facilitado; e reparos emergenciais, ficando grande parte das atitudes restritas ao último caso.

O conservadorismo e insegurança em relação ao futuro, características da idade avançada, impedem que se vislumbrem soluções mais ousadas, que incluiriam uma mobilidade residencial ou a aceitação de uma intervenção. Não só o estado físico e de saúde e as eventuais perdas de habilidade podem dificultar o uso de um ambiente, com o decorrer dos anos. Diminuição da agilidade, do tempo de reação aos estímulos, da atenção e da memória também comprometem o uso do ambiente construído.

Cada barreira, não importa sua freqüência no total, é muito importante para o indivíduo. Não deve ser diminuída sua significância pelo baixo número de observações e, por isso, um projeto, para ser mais amigável ao idoso, deve contemplar todos os ambientes, detalhes construtivos e equipamentos.

Através do resultado da pesquisa, pode-se observar que a população idosa brasileira não tem uma mobilidade residencial acentuada: no geral, o brasileiro, ao adquirir a casa própria, não tem expectativa de se mudar; quer nela passar o resto da vida, onde sente segurança e conforto – mesmo que superestimados. A tendência atual é o aumento do número de pessoas idosas e, cada vez mais, elas atingem idades mais avançadas, independentemente da classe social. No Brasil, soma-se à questão do envelhecimento populacional a questão da distribuição de renda: a maioria da população tem baixos rendimentos, o que gera uma violência

urbana bastante acentuada. Nesse contexto, não são só os idosos que sofrem com a inadequabilidade do ambiente doméstico. As classes sociais mais baixas são as maiores vítimas dessa violência que, muitas vezes, resulta em limitações físicas graves, principalmente nos adolescentes e jovens adultos. Também, as classes mais pobres têm baixíssima mobilidade residencial e, após a conquista da casa própria, se ocorre, é nela que vão viver o resto da vida, quaisquer que sejam as circunstâncias.

Como a relação do idoso com sua moradia é um desafio bastante complexo e de difícil solução pelos próprios usuários, paradigmas de projetos habitacionais devem ser mudados para poderem atender ao usuário em todas as fases da vida. Remover barreiras no uso do ambiente, desde a criação do projeto, considerando-se as alterações do organismo humano ao longo da vida, contribui para o bem-estar dos idosos e reduz a necessidade de mudança para um ambiente mais restritivo.

Projetos residenciais adaptáveis, que considerem as mudanças fisiológicas, físicas, sensoriais e psíquicas do homem, baseados nos princípios do *universal design*, produzem boas soluções ambientais, capazes de aumentar a autonomia do usuário, além de permitir que as adaptações aconteçam naturalmente, com facilidade e custo reduzido.

Nesse contexto, a presente proposta foi identificar parâmetros de projeto, baseados nas exigências do usuário idoso para definição de requisitos de desempenho dos ambientes e componentes, que contribuam para que o espaço residencial absorva as necessidades físicas e psíquicas do homem, em todas as fases da vida, a fim de garantir segurança, independência, individualidade e privacidade ao usuário.

## **CAPÍTULO 6: FORMATAÇÃO E DADOS DO PROGRAMA DE PROJETO HABITAÇÃO ADAPTÁVEL AO IDOSO**

### **6.1. Apresentação**

As fases de planejamento e execução de projeto de edificações residenciais são as mais importantes na definição do empreendimento e, para que as moradias possam satisfazer ao maior número possível de usuários, devem considerar as possíveis modificações, baseadas nas alterações funcionais do homem ao longo da vida.

A programação ambiental é um processo usado para formular o problema do projeto em termos do comportamento humano, a fim de que sejam estabelecidas suas limitações e exploradas suas possibilidades, bem como decisões apropriadas sejam tomadas, com base nas informações obtidas. As informações a serem buscadas para a programação devem orientar a seleção dos requisitos de projeto que satisfaçam as necessidades do usuário e acomodem as atividades a serem executadas.

Segundo Hershberger (1999, p. 13), a programação é um processo para análise de projeto que busca entender como certas combinações de atividades, espaço e relações seriam viáveis. Essa exploração ou análise (mais do que síntese) é quase sempre útil para o arquiteto e cliente, na busca de entendimento do problema arquitetônico mais completo.

A programação ambiental introduz o exame da natureza fundamental do problema de projeto, no estágio inicial do programa arquitetônico. Pela busca antecipada dos valores a serem adotados no projeto, o programa permite um balanço completo da situação, a qual é influenciada por variáveis importantes, descobertas ou que poderiam não estar sendo consideradas.

Referida programação adota procedimentos sistemáticos a serem usados no conhecimento da questão, a fim de garantir a obtenção de informações necessárias, confiáveis e válidas. Valores e propósitos são a moldura do programa arquitetônico; uma vez que o programa é uma ferramenta para os arquitetos alcançarem a arquitetura, é crucial a identificação desses valores na programação.

Ocorre uma constante alteração e modificação do equilíbrio entre as pessoas e seu ambiente, sendo um processo interativo em que as pessoas alteram seus ambientes e também são influenciados pelas suas mudanças. A dificuldade se apresenta quando acontece um desequilíbrio entre pessoas e ambiente e as conseqüências são, freqüentemente, insatisfação e disfunção correspondente.

Por isso, a adaptação do ambiente doméstico às necessidades do usuário idoso vai muito além, por exemplo, do aconselhamento a respeito da retirada de tapetes ou da colocação de barras de apoio no banheiro. Existem inúmeras diferenças individuais em relação a parâmetros físicos e funcionais, aos desejos, expectativas e preferência quanto ao uso dos ambientes. Essas variáveis são manifestadas por todos os usuários, independentemente da idade, especialmente pelo morador idoso que, além dos fatores econômicos e sociais próprios do grupo etário, pode ser acometido por inúmeras alterações funcionais, físicas e mentais.

Um elemento de orientação para projetos habitacionais, que considere aquelas variáveis durante todo o processo de projetar, incluindo os diversos elementos - desenho, memorial, orçamento e cronograma - em todos os níveis de abordagem - estudo preliminar, anteprojeto, projeto executivo e detalhamento dos elementos - pode colaborar com a concepção e construção de moradias mais adequadas à realidade do idoso brasileiro que, na grande maioria, manifesta desejo de se manter na mesma casa em que vive, independentemente do seu quadro clínico.

Por isso o programa, além dos quesitos de projeto, observa as questões econômico-financeiras relacionadas à manutenção e à conservação dos ambientes, pois a deterioração da edificação, com o passar dos anos, também pode ser um fator de expulsão do idoso de sua moradia.

O programa foi elaborado com o objetivo de desenvolver um procedimento de orientação para que projetos habitacionais possam adequar-se às necessidades do usuário idoso, utilizando como princípio fundamental o conceito de desempenho.

A palavra "desempenho" é definida como o comportamento em uso do produto ou, mais amplamente, de uma edificação, caracterizando-se pelo fato de que devem apresentar certas propriedades para cumprir a função proposta. Assim, estipular o desempenho de um edifício ou produto implica em definir qualitativa e/ou quantitativamente quais condições devem ser satisfeitas por eles, quando submetidos a condições normais de uso, e em estabelecer um processo para avaliar se as condições pretendidas foram atendidas.

No Brasil, usualmente, os códigos de obra são, quase na sua totalidade, prescritivos e voltados para especificação de detalhes construtivos, cujo desempenho é bem conhecido. Com a publicação de normas da ISO – *International Organization for Standardization* (ISO 6240:1980; ISO 6241:1984, ISO 7162:1992), que consolidaram o conceito de desempenho das construções e se constituíram em referências importantes no assunto, diversas instituições nacionais (Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT; Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT) passaram a elaborar critérios de avaliação baseados no desempenho das edificações.

Guia de desempenho, mais do que de especificações, é o que um programa arquitetônico deve conter. [...] o traslado do critério de desempenho para uma especificação mínima ou definição de um padrão tem que ser feito com excessiva cautela. Muitos insultos às necessidades psicológicas e funcionais dos idosos foram cometidos nas propostas de padrões mínimos para instituições nos Estados Unidos [...]

Howell (1976, p. 259)

O preparo de padrões de desempenho teve como objetivo definir comportamentos específicos para a edificação residencial como um todo, ou para partes dela, de forma a auxiliar o projetista no desenvolvimento de propostas de moradias que possam se adaptar com facilidade às singularidades de cada usuário idoso. A proposta foi no sentido de oferecer um caminho a ser percorrido e verificado, mas sem substituir a criatividade e o senso crítico do profissional, uma vez que os requisitos não são universais e exaustivos e devem ser interpretados e adaptados pelo projetista, caso a caso. Os padrões de desempenho permitem a busca de soluções que se utilizem de alternativas inovadoras de projeto, uma vez que apenas definem requisitos, sem impor restrições na forma ou de materiais para as soluções.

## 6.2. Definições

A seguir, são apresentadas definições dos termos utilizados no programa, sínteses das definições apresentadas nas normas ISO 6241:1984; ABNT/CB 02, CE 02.136.01:

- *Usuários*: pessoas que ocupam de forma permanente ou transitória a edificação.
- *Requisitos dos Usuários*: definição da necessidade (do usuário) a ser preenchida (pelo edifício); aspirações do usuário em relação ao comportamento em uso da edificação.
- *Desempenho (performance)*: comportamento de um produto/edificação relacionado ao uso (edifício total ou em partes).
- *Requisitos de desempenho*: requisito do usuário expresso em termos de desempenho da edificação ou do produto; condições qualitativas que devem ser cumpridas pela edificação, a fim de que sejam satisfeitas as exigências do usuário durante a vida útil do projeto; qualificações esperadas pelo usuário.
- *Critérios de desempenho*: conjunto de especificações e procedimentos que visam representar tecnicamente as exigências dos usuários. Podem ser expressos qualitativa ou quantitativamente, mas sempre de forma a possibilitar análise objetiva do atendimento ou não das exigências estabelecidas.
- *Norma Prescritiva*: conjunto de exigências estabelecidas para um produto ou para um detalhe construtivo específico, com dimensões, forma e materiais constituintes perfeitamente definidos, com base na consagração do uso ao longo do tempo.
- *Subsistemas (da edificação) ou Elemento*: parte do edifício que preenche uma ou mais necessidades funcionais para atingir os requisitos dos usuários; produto que corresponde a uma parte complexa da edificação, destinado a cumprir um conjunto amplo de funções e atender simultaneamente a diversas exigências dos usuários (fachada, cobertura, etc).
- *Componentes*: produtos manufaturados para servirem a uma função ou funções específicas; produto que integra determinado elemento ou subsistema da edificação, com forma definida e destinado a cumprir funções específicas.
- *Instalações*: subsistema incorporado à construção com a finalidade de atender a exigências orgânicas e funcionais dos usuários, incluindo alimentação, higiene, saúde, conforto e habitabilidade de forma geral (instalações de água, luz, gás, esgotos, automação, etc).
- *Durabilidade*: capacidade do produto conservar, ao longo do tempo, propriedades compatíveis com a utilização prevista, sob condições de instalação, operação e manutenção especificadas pelo fornecedor.

- *Vida útil de projeto*: período estimado de tempo em que o componente, elemento, instalação ou sistema construtivo atendem a todos os critérios previstos no padrão estipulado em projeto, no respectivo nível de desempenho especificado.
- *Ajudas técnicas*: utensílios, equipamentos e dispositivos, de diferentes graus de complexidade, utilizados por pessoas portadoras de necessidades especiais para suprir ou complementar suas limitações ou capacidade funcional e que cumpram as seguintes condições: são fixados à edificação, de modo que se ligam de alguma forma ao processo construtivo (p.ex., uma plataforma elevatória é uma ajuda técnica, mas não o equipamento autônomo para subir e descer cadeira de rodas em escadas); sejam projetados e comercializados especificamente para pessoas com mobilidade reduzida (plataforma acoplada a uma escada é ajuda técnica, mas não o é um elevador padrão que atende também ao cadeirante). O mercado muitas vezes oferece elementos que, utilizados corretamente, podem ser de grande valia para os menos habilitados, sem, no entanto, caracterizarem-se como ajudas técnicas: interruptores de tecla, torneiras e maçanetas de alavanca.
- *Atividades da Vida Diária (AVD)*: atividades mínimas diárias realizadas por todas as pessoas para satisfação das necessidades fisiológicas e manutenção da saúde e higiene pessoal (deitar-se, tomar banho, vestir-se, etc.).
- *Atividades Instrumentais da vida Diária (AIVD)*: atividades do dia-a-dia que envolvem instrumentos e equipamentos para sua realização (falar ao telefone, preparar refeições, cuidar da casa, etc.).

### **6.3. Campo de Aplicação, de Interesse e Uso do Programa**

O programa pode auxiliar projetistas e pesquisadores a desenvolverem uma imagem acurada do idoso e sua relação com o ambiente doméstico, ao incluir as múltiplas limitações freqüentemente encontradas naquela faixa etária, colaborando para que os profissionais de projeto repensem a forma de projetar espaços, para adequação ao usuário idoso.

O programa possibilita a interação entre o escopo inicial do projeto e as normas técnicas oficiais e os requisitos básicos de adaptabilidade e acessibilidade, permitindo que, quando necessário, esses requisitos sejam incorporados em

qualquer fase do projeto. Oferece recursos de verificação para as etapas de projeto, desde a localização, implantação e acessos, ainda na fase do estudo preliminar, circulações, pré-dimensionamento dos ambientes e inter-relação entre eles, no anteprojeto, até o desenho final dos ambientes, das instalações e do detalhamento, sempre considerando as possíveis adaptações futuras.

A aplicação do programa pode acontecer tanto em projetos de edificações novas, quando se deseja imprimir um conceito mais inclusivo de arquitetura, como também em projetos de reabilitação de edificações existentes ou de adaptação a uma necessidade específica. Nos dois últimos casos, no entanto, dependendo das condições físicas e estruturais dos imóveis, pode-se ter restrita a aplicação total dos requisitos relevantes.

O programa é aberto e permite que seja alterado, tanto pela modificação do nível de atendimento pretendido em cada caso, como pela complementação por variáveis que correspondam a outros modos de moradia (instituições ou clínicas de permanência prolongada para idosos), possibilitando que se priorizem as limitações a serem compensadas ou se altere a função de cada espaço ou de elementos que compõem a habitação.

#### **6.4. Método para Formatação do Programa**

O programa de projeto para Habitação Adaptável ao Idoso foi desenvolvido segundo as etapas (Figura 57):

1. Extensa pesquisa e síntese bibliográfica dos agentes relevantes à atuação do idoso no uso da habitação e seleção de dados para a formatação do programa que permitissem a visualização de: alterações funcionais, naturais ou patológicas decorrentes do avanço da idade; atividades diárias relacionadas ao ambiente doméstico e a correlação com as possíveis circunstâncias dos idosos; ambientes e produtos da edificação residencial que influem na competência comportamental do usuário idoso.
2. Especificação de requisitos de projeto para o usuário idoso baseados nos dados levantados; definição de critérios de desempenho para os requisitos, com base nos

princípios do *universal design*; definição das exigências de projeto para aplicação nos subsistemas e nos elementos da edificação residencial.

3. Elaboração de matrizes que interrelacionam os dados do programa, os requisitos de projeto e as etapas de projeto, para instrução da aplicação do método e verificação do atendimento em nível de desempenho estabelecido, tanto na fase de projeto quanto na avaliação pós uso.

4. Aplicação do programa em estudo de caso para aferição do método e exemplificação prática de sua utilização.

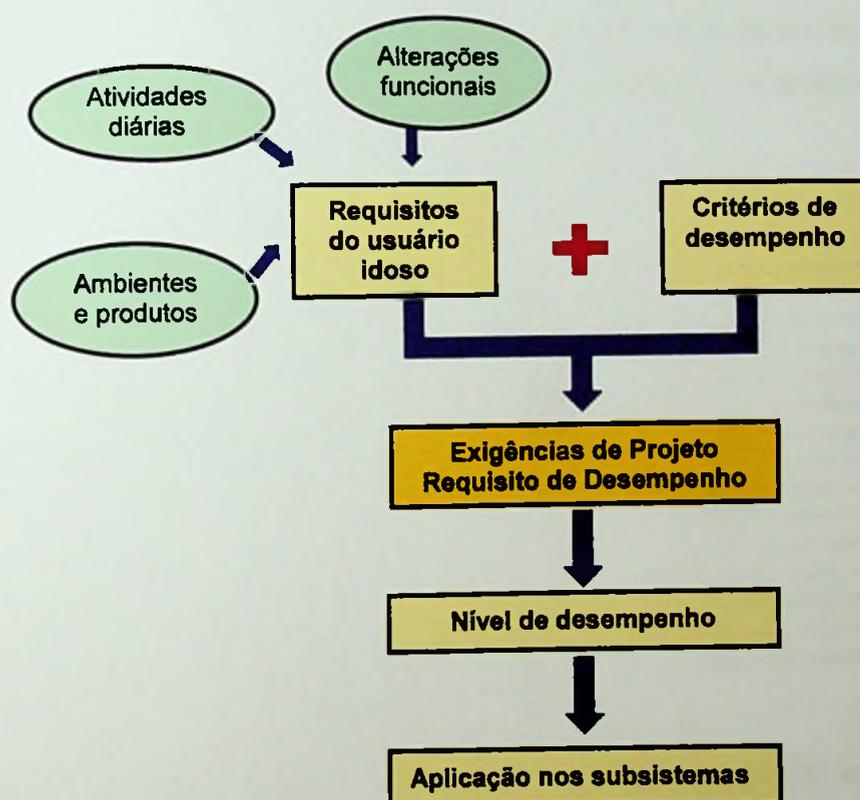


Figura 57 – Fluxograma do método

O procedimento resultou em uma proposta de programa de exigências aplicável à habitação, que considera as exigências específicas do usuário idoso, podendo contribuir para a busca de soluções ambientais que possam compensar as limitações ou perdas de habilidade dos mais velhos no uso de suas moradias.

## 6.5. Dados para Estruturação do Programa

### 6.5.1. Agentes relevantes ao desempenho do idoso

#### *Alterações funcionais do usuário idoso:*

A partir do levantamento das possíveis limitações que podem acometer os idosos, foi estruturado um escopo de dados, idealizado seguindo o ideograma proposto pelo desenhista industrial Rolf A. Faste (MUELLER, 2001, p. 45.7) na década de 1970, *The Enabler*, que representa as habilidades do ser humano como base para projetos. No seu modelo, Faste considerou as limitações visíveis e invisíveis, incluindo as funções mentais, sensoriais, os processos internos do corpo humano e as limitações motoras (Figura 58).

*The Enabler* dá uma visão clara de acessibilidade, uma vez que está relacionada com todas as limitações. O autor foi pioneiro na identificação dos problemas e na análise de outras limitações além das dos usuários de cadeiras de rodas.

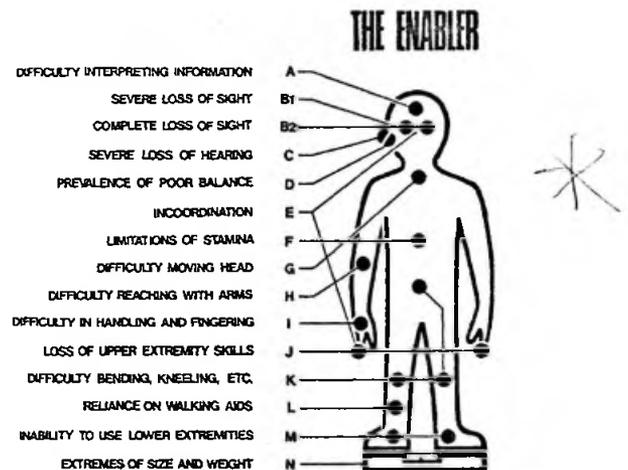


Figura 58 – *The Enabler*<sup>32</sup>

Figura mostra perfil humano com indicação das partes do corpo que podem sofrer limitações.

Fonte: MUELLER, M. 2001, pp.45.7.

Foram levantados os declínios funcionais decorrentes do envelhecimento natural e as patologias freqüentes na velhice e relacionadas às limitações físicas, sensoriais, funcionais ou mentais decorrentes, para servirem de referência na análise das atividades domésticas afetadas.

As alterações funcionais podem resultar em dificuldade em processar informações, em alcançar, levantar ou carregar objetos, na manipulação de

<sup>32</sup> A: dificuldade para interpretar informações; B1: perda severa de visão; B2: perda total da visão; C: perda severa da audição; D: prevalência de balanço afetado; E: descoordenação; F: limitação de energia; G: dificuldade de mover a cabeça; H: dificuldade de alcance com os braços; I: dificuldade em segurar com as mãos e dedos; J: perda das habilidades dos membros superiores extremos; K: dificuldade em se curvar, ajoelhar, etc.; L: dependência de suporte para mobilidade; M: inabilidade para uso dos membros inferiores extremos; N: peso e altura extremos.

elementos, em sentar e levantar, em usar os membros superiores e inferiores, bem como limitar a visão, a audição, a força geral, a fala, a coordenação, a movimentação da cabeça, a percepção, o balanço postural, além de poderem causar cegueira ou surdez total e susceptibilidade a desmaios e tonturas.

Mueller (2001, p. 45.8)

Sendo assim, as alterações funcionais foram os dados de partida para o desenvolvimento do programa de projeto de moradia adequada ao idoso.

### ***Atividades domésticas:***

A diminuição das habilidades afeta diretamente a execução das atividades diárias domésticas, ao modificarem a interação do usuário com os ambientes e produtos que compõem a habitação. Foi elaborada uma síntese das atividades diárias a fim de relacioná-las às limitações, para identificação de possíveis problemas para sua execução.

Da mesma forma, foram inventariados os ambientes e componentes relevantes para a execução das atividades, a fim de identificar quais merecem atenção especial para adequação à capacidade funcional do idoso.

### **6.5.2. Níveis de Desempenho**

Os compromissos na fase de planejamento e as decisões de projeto têm efeito direto na qualidade de vida do usuário da habitação, especialmente do idoso. O projeto não pode reduzir o número de pessoas com limitações, mas pode colaborar para a redução do número de pessoas que usam os ambientes em condições adversas.

A maior consequência das limitações físicas ou mentais, que vagarosamente afetam os idosos, é a perda de independência e, conseqüentemente, o aumento da necessidade de assistência de outras pessoas. O grau de dependência individual varia tanto de acordo com o estado geral de saúde e mental, como de acordo com o ambiente.

Vários métodos podem ser usados para medir o nível de dependência, que pode ser determinado pela observação de como as pessoas executam suas atividades diárias e de como reagem a situações particulares, avaliando o grau de

dificuldade para a execução das tarefas. Alguns trabalhos de avaliação da capacidade funcional e competência comportamental podem orientar para a determinação do nível de desempenho a ser adotado na adequação do projeto ao usuário idoso:

- ◆ Escalas de Nível de Capacidade Funcional
  - ◆ Escala de Atividades Básicas da Vida Diária (AVD)
  - ◆ Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD)
  - ◆ Modelo de Qualidade de Vida na Velhice
- 
- ◆ **Escala de Nível de Capacidade Funcional (PFEFFER, 1982<sup>33</sup> apud KELLY e KROEMER, 1990, p. 590)**
    - 1 = normal**, atividades não afetadas
    - 2 = questionavelmente afetada**, onde é incerta por ser compensada
    - 3 = suavemente afetada**, definitiva, mas com pouca restrição nas atividades normais
    - 4 = afetada moderadamente**, requer assistência, mas pode lidar com uma parte das funções normais
    - 5 = moderadamente severa**, metade ou mais das atividades diárias não podem ser feitas sem assistência
    - 6 = severamente afetada**, necessita de grande assistência para a maioria das atividades diárias – só pode andar com ajuda
    - 7 = severamente incapacitado**, totalmente dependente
  
  - ◆ **Escala de Atividades Básicas de Vida Diária–AVD (FREITAS, 2002, p. 1150)**
    - 1. banho**: não recebe ajuda ou somente recebe ajuda para uma parte do corpo
    - 2. vestir-se**: pega as roupas e se veste sem qualquer ajuda, exceto para arrumar os sapatos

<sup>33</sup> PFEFFER, R. et al. *Measurement of functional activities in older adults in the community*. Journal of Gerontology, 37, 1982, pp. 323-329.



- ◆ **Modelo de Qualidade de Vida na Velhice** (LAWTON, 1983<sup>35</sup> apud PASCHOAL, 2002, p. 81)

Um dos modelos mais conhecidos sobre qualidade de vida na velhice foi desenvolvido por Lawton (1983), que a define como resultado da avaliação multidimensional, descrevendo quatro dimensões conceituais:

- a) **Competência comportamental**: avaliação do funcionamento do indivíduo no tocante a saúde, funcionalidade física, cognição, comportamento social e utilização do tempo;
- b) **Condições ambientais**: que são relativas ao contexto físico e ao construído pelo homem e têm relação direta com a competência comportamental (devem oferecer adequadas condições de acesso, manejo, conforto, segurança, variabilidade, interesse e estética, o que inclui instrumentos, equipamentos e adaptações construtivas);
- c) **Qualidade de vida percebida**: que é subjetiva e relativa à avaliação da própria saúde e do próprio funcionamento em qualquer domínio; e
- d) **Bem-estar subjetivo**: que diz respeito à avaliação pessoal que o idoso faz do conjunto e da dinâmica das relações entre as três áreas precedentes, e é indicado principalmente por satisfação, felicidade e estado de espírito.

Em que pese a natureza abstrata do termo "qualidade de vida", pode-se observar nos trabalhos apresentados que a autonomia e a independência funcional para a execução das atividades diárias são fatores basilares para a avaliação comportamental do idoso e, conseqüentemente, da avaliação de sua qualidade de vida.

Essa é a realidade que se deve ter em mente quando da definição do nível de adequação a ser imprimido em projetos residenciais: como o que se pretende é garantir a competência comportamental e funcional do idoso no uso de sua moradia, o nível de desempenho determinado deve assegurar a compensação das limitações. Na aplicação do método, deve-se estabelecer o nível de atendimento dos requisitos dos usuários idosos que se pretenda atingir, ou seja, o nível de desempenho de acordo com o nível de capacidade funcional pretendido, sempre considerando o

---

<sup>35</sup> LAWTON, M. *Environment and other determinants of well-being in older people*. Gerontologist 4 (vol. 23), 1983, pp. 349-357.

impacto do ambiente na independência funcional e nas conseqüências de projeto impostas pela solução.

Os níveis de desempenho representam os diferentes patamares de satisfação das necessidades dos usuários e os critérios devem ser obrigatórios ou não, de acordo com o nível pretendido em cada projeto.

No presente trabalho não se pretendeu estabelecer padrões definitivos de níveis de desempenho; seu pioneirismo não permite que regras sejam definidas antes da aplicação do programa em maior escala. No futuro, após a aplicação do programa em outros projetos e possibilidade de verificação dos requisitos de desempenho propostos pelo método de Avaliação Pós-Ocupação (APO), o qual oferece técnicas de avaliação a partir do ponto de vista do usuário, poder-se-á vislumbrar a escala de níveis de desempenho, não só tecnicamente, mas também o que a sociedade aceita como nível mínimo, médio ou máximo e, aí sim, fixar-se uma escala mais refinada. Por hora, apresenta-se apenas uma sugestão de referência para esse enquadramento, com base na pesquisa realizada:

- **Nível de desempenho mínimo:** são condições para atendimento das exigências mínimas dos usuários idosos. Satisfaz as necessidades da vida cotidiana, sem prejudicar nem restringir significativamente o modo de vida do morador. Atende idosos enquadrados no nível 1 a 3 da Escala de Capacidade Funcional e Independentes da escala AVD.
- **Nível de desempenho recomendável:** excede o nível mínimo, desejável para garantir adequação ao usuário idoso. Confere maior grau de adaptabilidade, o que permite suportar melhor os diferentes modos de uso e a evolução previsível das necessidades dos usuários idosos durante o período de uso. Atende ao nível 4 da Escala de Capacidade Funcional e Dependência Parcial da escala AVD.
- **Nível de desempenho superior:** acima do recomendável, o atendimento suporta uma resposta integral de adaptabilidade às necessidades do idoso, permitindo uso mesmo por pessoas mais debilitadas ou que necessitem de assistência. Permite independência na prática de grande parte das atividades diárias até o nível 5 da Escala de Capacidade Funcional e pode compensar algumas limitações no escore Dependência Importante da escala AVD.

Como já foi mencionado, na aplicação do programa deve-se estabelecer o nível de atendimento que se deseja imprimir ao projeto, observando, no entanto, que, a partir do nível 6 da Escala de Capacidade Funcional, possivelmente o ambiente não poderá agir positivamente no restabelecimento da capacidade funcional. Deve-se, porém, levar em conta que, se o idoso tem sua capacidade funcional severamente afetada, ou se está incapacitado, sempre será necessário auxílio humano para a execução das atividades e, portanto, deve-se considerar a presença de assistentes no uso dos espaços. Os assistentes podem ter muita dificuldade em auxiliar alguém e, muitas vezes, também sofrem lesões devido às manobras necessárias para utilização de ambientes inadequados.

Se forem considerados apenas os aspectos de mobilidade e uso, pode-se estabelecer um nível de desempenho específico para o projeto habitacional, seguindo os seguintes critérios (CCPT, 1990, pp. 20-21):

- **Abordável:** qualquer pessoa pode entrar no edifício, desde a via pública, sem ajuda de terceiros;
- **Acessível:** sendo abordável, qualquer pessoa pode entrar no edifício e chegar ao local de destino;
- **Visitável:** sendo acessível, qualquer pessoa pode se aproximar, entrar na habitação e fazer uso de um banheiro sem necessitar de assistência;
- **Universal:** sendo visitável, qualquer pessoa pode praticar todas as atividades com independência.

É importante que os empreendimentos habitacionais de edifícios de apartamentos ou habitação coletiva ofereçam a possibilidade de serem abordáveis, acessíveis e visitáveis em suas áreas comuns e, preferencialmente, universais nas unidades.

A unidade habitacional pode atender aos requisitos do usuário idoso em três níveis:

- **Adaptada:** quando reúne todas as condições necessárias para ser utilizada corretamente, ou seja, ajusta-se a todos os requisitos e parâmetros de referência necessários para compensar limitações específicas;

- **Praticável**<sup>36</sup>: quando reúne condições mínimas para ser utilizada pelos idosos ou por pessoas com mobilidade reduzida, ou seja, não se ajusta a todos os parâmetros, mas também não impede seu uso por parte dos incapacitados, exigindo, no entanto, um certo esforço.
- **Adaptável**: quando reúne condições de ser utilizada pelos idosos ou por pessoas com mobilidade reduzida, tendo ainda previsões para futuras adaptações simplificadas, quando uma limitação se instalar.

A supressão de barreiras arquitetônicas e o atendimento dos requisitos de adequabilidade ao usuário idoso em edifícios novos são uma questão que se pode resolver com um projeto criterioso, e dentro de condições economicamente viáveis. O desafio é muito mais complexo quando se trata de atuar em edifícios já existentes. Quando não for viável atender ao nível de desempenho pretendido, devido às condições físicas existentes, deve-se buscar o nível máximo de atendimento que se possa atingir.

São duas as situações básicas para se introduzirem os critérios em habitações já construídas: a primeira, é atender às necessidades concretas de um usuário específico; a outra, é quando se aborda uma reabilitação profunda, que deve ser tratada de forma parecida àquela aplicada em projetos novos, dotando o edifício do maior grau possível de acessibilidade e adaptabilidade. Apesar dos dois casos parecerem soluções similares, a atitude do projetista se diferenciará na forma de abordagem da intervenção; no primeiro caso a adequação é a razão da intervenção e, portanto, deve-se resolver a questão de qualquer forma, utilizando-se ao máximo as possibilidades que o imóvel oferece; no segundo caso, a adequabilidade é um objetivo a mais a ser alcançado, na requalificação do edifício.

O programa proposto é flexível na definição do nível de desempenho, dando liberdade ao projetista para definir qual o nível de satisfação a ser atendido, de acordo com as especificidades de cada projeto.

<sup>36</sup> AMENGUAL, C. et al. *Curso Básico sobre Accesibilidad al Medio Físico*. Madrid: Secretaria General del Real Patronato de Prevención a Personas con Minusvalía, 1992, p. 23.52.

O conceito de praticabilidade estabelecido pelos autores surge como um instrumento que permite a introdução paulatina de exigências que melhorem a acessibilidade para pessoas com limitação de mobilidade a edificações residenciais, de forma a ir-se aproximando da acessibilidade total, com base em melhorias parciais que podem ser absorvidas econômica, tecnológica e conceitualmente pelos diversos agentes implicados no setor da habitação.

### 6.5.3. Subsistemas da Edificação

O desempenho pode ser estabelecido através de procedimentos que descrevam os atributos desejados dos materiais, componentes ou sistemas, de forma a preencher os requisitos do usuário. A definição de um atributo de desempenho sugere condições que devam ser alcançadas, mais do que regras estabelecidas.

As eventuais limitações, associadas às atividades diárias a serem exercidas na moradia, serviram de guia para a definição dos elementos e componentes dos subsistemas da edificação residencial a serem considerados para a adequabilidade ao usuário idoso. Seguindo o roteiro apresentado na norma ISO 6241/84, que propõe a divisão do edifício em elementos e subsistemas, foram considerados os itens relevantes para o contexto do programa, que são os apresentados em negrito, para estabelecimento de requisitos de desempenho.

#### Subsistemas da Edificação Classificação ISO 6241/84

1. Estrutura
  - Fundação
  - Super estrutura
2. Fechamento externo
  - Vedação abaixo do solo
  - Vedação acima do solo (telhado, paredes, pisos externos, aberturas)
3. Divisões espaciais externas
  - Divisões externas horizontais (pisos – terraços, balcões, pórticos)
  - Divisões externas verticais (paredes, balaustradas, aberturas)
  - Circulação externa (rampas, escadas)
4. Divisões espaciais internas
  - Divisões internas horizontais (pisos, aberturas)
  - Divisões internas verticais (paredes, balaustradas, estantes)
  - Circulação interna (escadas, rampas)
5. Serviços
  - Sistemas hidrosanitários (distribuição de água, instalações sanitárias)
  - Sistema de condicionamento ambiental (aquecimento, ventilação)
  - Sistema de gás combustível (distribuição de gás)
  - Sistemas elétricos (interruptores, tomadas, iluminação, equipamento e sistema elétrico de emergência)
  - Sistemas de telecomunicações (telefonia, interfone, distribuição de radio e televisão)

- **Sistema de elevação e transporte** (transporte mecânico e eletro-mecânico: elevadores, monta-carga; transporte pneumático ou gravitacional: lixo).
- **Sistema de segurança e proteção contra incêndio**
- **Sistema de segurança e automação predial** (iluminação de proteção, proteção contra invasão)

Para cada elemento ou subsistema foram identificadas as exigências dos usuários idosos e estabelecidos critérios para atendimento dessas exigências.

#### 6.5.4. Exigências dos Usuários

Para propor características de desempenho para residências, atividades e funções específicas devem ser transformadas em afirmações claras para definição dos requisitos dos usuários e atributos de espaço.

Sanoff (1977, p. 113)

A análise das possíveis alterações funcionais relacionadas aos requisitos dos usuários, apresentados na norma ISO 6241:1984, levou à definição das exigências dos usuários idosos a serem consideradas na aplicação do programa. Foram abordados apenas os requisitos relevantes à formulação do padrão proposto, em negrito; porém, os critérios estabelecidos não isentam do atendimento às exigências das normas técnicas em vigor e da boa prática de projeto e construção.

#### Requisitos do Usuário – ISO 6241/84

1. Estabilidade
2. Segurança
  - Resistência mecânica, ao impacto/fadiga
  - **Segurança Contra incêndio**
    - **Início e propagação**
    - **Efeitos fisiológicos da fumaça e calor**
    - **Tempo de alarme**
    - **Tempo de evacuação – rotas de fuga**
    - **Tempo de sobrevivência**
  - **Segurança ao uso**
    - **Contra intrusão**
    - **No uso normal**
3. Habitabilidade
  - Estanqueidade
  - **Higrotérmicos – Conforto térmico**
    - **Temperatura do ar**
    - **Radiação**
    - **Velocidade e umidade do ar**
    - **Controle de condensação**

- **Pureza do ar – Qualidade do ar**
  - *Ventilação*
  - *Odores*
- **Acústicos – Conforto acústico**
  - *Controle de ruído interno e externo*
  - *Inteligibilidade do som*
  - *Tempo de reverberação*
- **Visuais – Conforto lumínico**
  - *Iluminação natural e artificial*
  - *Luz solar - insolação*
  - *Escurecimento*
  - *Aspecto de espaço e superfície*
  - *Contato visual*
- **Táteis – Conforto Tátil**
  - *Rugosidade*
  - *Temperatura*
  - *Umidade e flexibilidade*
- **Dinâmicos - Acessibilidade**
  - *Limitação de aceleração*
  - *Vibração*
  - *Facilidade de movimentos*
  - *Manobrabilidade*
- **Higiene – Saúde e higiene**
  - *Instalações de limpeza*
  - *Instalações para cuidados pessoais*
  - *Evacuação de água, lixo e fumaça*
- **Adequabilidade - Funcionalidade**
  - *Número, dimensão, geometria e interrelação dos espaços*
  - *Flexibilidade*

#### 4. Econômicos

- **Durabilidade**
  - *Custo de manutenção*
- **Econômicos**
  - *Custo da construção*
  - *Custo de utilização*
  - *Custo de demolição*

Através da relação entre os subsistemas da edificação e os requisitos do usuário propostos pela ISO (Apêndice B: Matriz Funcional 6A), foram estabelecidas as exigências de projeto relevantes para o contexto do programa proposto.

#### 6.5.5. Critérios de desempenho

Os critérios de desempenho para atendimento dos requisitos do usuário idoso em edifícios habitacionais foram baseados nos princípios do *universal design*. Seus

princípios devem estar fundidos no projeto da edificação, buscando a capacidade dos ambientes e produtos de se adequarem ao uso.

Os critérios de desempenho são atributos ou características que são usados para avaliar se os requisitos foram atendidos. Eles podem ou não ser medidos por algum método rigoroso, mas podem ser avaliados por métodos apropriados.

Sanoff (1977, p. 111)

Os princípios do desenho universal, aplicados na definição dos critérios de desempenho do programa para aplicação nos subsistemas da edificação, foram:

- **Acessibilidade:** as pessoas devem chegar ao seu destino sem dificuldades, sem barreiras e, para isso, os ambientes devem ter espaços e dimensões apropriados para aproximação e uso, independentemente do tamanho, postura ou habilidades funcionais dos usuários;
- **Independência:** as pessoas devem poder usar os ambientes e produtos com independência;
- **Igualdade:** não se deve criar desvantagem nem estigma ou privilegiar qualquer grupo de usuários;
- **Adaptabilidade:** o ambiente de uso diário deve atender às necessidades individuais e, para isso, deve ser adaptável, o que permite acomodar uma grande variedade de preferências dos usuários;
- **Segurança:** os ambientes e produtos devem ser seguros, minimizar os riscos de acidentes e suportar erros, sem conseqüências graves, decorrentes de ações acidentais ou não intencionadas;
- **Uso simples e intuitivo:** os ambientes e produtos não devem ter complexidade desnecessária, devendo ser compatíveis com a intuição do usuário, independentemente do grau de experiência, capacidade de concentração ou domínio do idioma local;
- **Perceptível:** os ambientes devem ser de fácil entendimento, comunicando todas as informações necessárias ao uso facilitado e seguro;
- **Pouco esforço físico:** os ambientes e produtos devem ser usados com eficiência e mínimo de fadiga, permitindo ao usuário sentir-se confortável durante as atividades;

- **Esteticamente agradável:** ambientes e produtos específicos não devem parecer necessários ou diferentes e devem estar fundidos no conceito arquitetônico do edifício;
- **Acessível financeiramente:** os produtos não devem ser especiais, mas, sim, de uso generalizado por todos, o que os torna acessíveis.

#### 6.5.6. Exigências de Projeto

A proposta de exigências de projeto foi baseada no rebatimento das limitações e problemas de saúde que ocorrem com o passar dos anos e nos requisitos de projeto que permitam compensar as perdas, abrangendo os diversos elementos em todas as fases do projeto, para consolidação do conjunto de requisitos de desempenho aplicáveis à habitação adequada ao idoso.

As exigências para atendimento das necessidades do usuário idoso propõem três objetivos: a prevenção, adotando medidas para evitar que se produzam deficiências físicas, mentais e sensoriais no uso da habitação e a precaução para que deficiências sobrevindas tenham o menor efeito possível tanto na esfera pessoal como na social; a reabilitação, para reduzir ao mínimo as limitações das pessoas, potencializando a capacidade tanto pelo meio físico como pela provisão de ajudas técnicas; e a equiparação de oportunidades, que significa prover às pessoas com incapacidade a participação na vida coletiva e pessoal, o que exige evitar e suprimir barreiras físicas.

A estrutura do programa foi proposta levando-se em consideração as seguintes questões:

- A existência de classes distintas de moradias (térreas, assobradadas, conjuntos de casas, edifícios de apartamentos);
- As exigências dos usuários idosos a serem consideradas;
- A possibilidade de se avaliar o projeto completo ou identificar o conjunto de requisitos para os subsistemas;

Para cada requisito relevante à utilização da habitação pelo usuário idoso, são apresentados os critérios de desempenho e aplicação nos subsistemas da habitação. As exigências podem ser obrigatórias ou não, de acordo com o nível de desempenho pretendido.

### 6.5.7. Requisitos de Desempenho

Os critérios de desempenho são indicadores usados para definição do grau de atendimento dos requisitos. Uma vez que os critérios são identificados, deve existir um método de avaliação das soluções prescritas em relação à satisfação dos requisitos e critérios. Essas técnicas de avaliação de desempenho, afirmações que indicam quais critérios devem ser considerados e como devem ser medidos, são descritos nas especificações de desempenho.

Os requisitos de desempenho são afirmações de como alguns aspectos do projeto devem atuar, são pequenos passos em direção ao objetivo final.

Para a definição das exigências de desempenho, foram selecionados apenas os aspectos para os quais a arquitetura contribui para satisfação do usuário idoso.

#### **Segurança:**

##### **a) Segurança Contra incêndio**

***As habitações devem ser projetadas de forma a limitarem o risco de início e desenvolvimento de incêndio e facilitarem a desocupação dos moradores, especialmente daqueles com mobilidade ou comunicação reduzidas, ou clareza mental ou comportamental alteradas.***

##### **•Requisito: Início e propagação - princípio de incêndio**

A habitação deve ter características que dificultem a ocorrência de princípio de incêndio em ambientes de risco, decorrente de imprecisão de movimentos, diminuição do olfato, da visão, da concentração ou atenção.

##### **- Critérios de desempenho:**

**Segurança:** evitar princípios de incêndio através da utilização de componentes e equipamentos que diminuam os riscos causados por limitações sensoriais ou cognitivas.

*Tolerância a erros:* especificar componentes e elementos que permitam mau uso, erros de manuseio ou desatenção, sem provocar incêndio.

*Uso simples e intuitivo:* equipamentos devem ser de uso facilitado e compatível com a intuição dos usuários com clareza mental comprometida.

*Adaptável:* prever instalação de sinalização de alerta para pessoas com limitação visual, olfativa ou de memória.

*Independência:* garantir a segurança do usuário portador de limitações sensoriais ou comportamentais, permitindo uso independente.

#### - **Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais internas:* previsão de espaços adequados para uso de equipamentos de risco (fogão, fornos, ferro de passar roupa) com segurança, sem sobreposição de funções e áreas de apoio não inflamáveis para eventuais ocorrências de emergência, considerando eventual instabilidade física do idoso.

*Sistema de instalação elétrica:* previsão para instalação de detetores de gás e fumaça sonoros e/ou luminosos em locais onde o incêndio possa ocorrer e em pontos estratégicos da habitação, de forma a alertar o usuário para o início da ocorrência, atentando a eventuais limitações sensoriais do idoso.

#### • **Requisito: Tempo de alarme – detecção**

Os edifícios e unidades habitacionais, em todas as tipologias, devem dispor de meios adequados de sinalização de emergência de incêndio que disponibilize tempo suficiente para a evacuação da edificação por usuários com limitação de comunicação, interpretação ou mobilidade, antes da ocorrência da inflamação generalizada.

#### - **Critérios de desempenho:**

*Segurança:* o sistema de detecção deve permitir o combate ou o alerta ao usuário com eventual limitação sensorial.

*Perceptível:* o tempo da percepção da informação de alerta deve ser reduzido ao máximo para possibilitar a evacuação por pessoas com mobilidade reduzida.

*Independência:* o tempo de alerta deve ser adequado às possíveis limitações sensoriais ou cognitivas do usuário, possibilitando vida independente.

*Adaptável:* o sistema de alarme deve prever instalações que compensem eventuais limitações dos usuários.

### - **Aplicação nos subsistemas**

Sistema de alarme de incêndio: considerar os eventuais declínios sensoriais (olfato, visão, audição) e prever pontos para sinalização de alerta mínimos e adicionais ou redundantes que compensem eventuais limitações sensoriais.

#### • **Requisito: Tempo de evacuação – rotas de escape**

A edificação habitacional deve dispor de meios que facilitem a fuga dos usuários em situação de incêndio e pânico, possibilitando a desocupação do imóvel por pessoas portadoras de limitação de marcha ou de clareza visual, antes da propagação do fogo pelo edifício.

#### - **Critérios de desempenho:**

*Perceptível*: as rotas de fuga devem ser claramente identificadas, considerando a possibilidade de limitação e confusão visual, especialmente em situações de pânico.

*Acessível*: as rotas de escape devem ter vãos e larguras compatíveis à sua utilização com equipamentos assistivos para mobilidade e serem desprovidas de barreiras de níveis que possam causar tropeços ou quedas.

*Uso simples e intuitivo*: as rotas internas à unidade habitacional devem ser de fácil entendimento, considerando eventuais declínios de memória ou atenção.

*Pouco esforço físico*: as rotas de escape devem ser de uso facilitado e não exigir esforço desnecessário para sua utilização ou manuseio de seus componentes, por usuários com limitações de marcha ou destreza manual.

*Segurança*: as rotas de escape devem garantir a segurança dos usuários durante sua utilização, considerando as eventuais diminuições de marcha, de energia ou limitações sensoriais ou cognitivas.

### - **Aplicação nos subsistemas**

Vedações externas e vãos: prever portas e circulações amplas, considerando as possíveis limitações de mobilidade e o uso de equipamento de assistência para locomoção; especificar fechaduras de manejo simples e elementos de comando de abertura de portas e janelas sem chaves ou trancas pelo lado interno, considerando as habilidades manuais do idoso; prever janelas com peitoris acessíveis e dimensões adequadas à passagem de pessoas ou portas-balcão, sem grades, que podem ser opção para rotas de fuga.

Divisões espaciais internas: distribuição interna descomplicada e de fácil entendimento e orientação, respeitando possíveis declínios cognitivos; especificar revestimentos de piso seguros, não derrapantes, considerando prováveis distúrbios de marcha do idoso.

Sistema de proteção contra incêndio: previsão de iluminação de segurança nas áreas de circulação internas e externas à unidade habitacional, que facilite a fuga das pessoas com limitação visual; sinalização de saída e botoeiras de alarme devem ser colocadas em altura para pessoas com linha de visão mais baixa, considerando que os idosos podem ter postura curvada em consequência da deterioração dos discos vertebrais; a sinalização deve conter mensagens simples e/ou símbolos com alto contraste de cores entre as letras e o fundo, devido à eventual diminuição da visão periférica; a sinalização deve estar em altura que permita, ao mesmo tempo, sua visualização e toque; a escada de segurança deve comunicar claramente o nível de cada pavimento; os corrimãos da escada de segurança devem ter suas finalizações marcadas por ranhuras ou outro sinal tátil, que permitam seu reconhecimento por pessoas com baixa visão.

**• Requisito: Tempo de sobrevivência – compartimentação do fogo**

A edificação habitacional deve dispor de meios que facilitem o refúgio dos usuários em situação de incêndio, quando a evacuação é dificultada ou impossibilitada pela redução de mobilidade ou disfunção fisiológica.

**- Critérios de desempenho:**

Acessível: o percurso de circulação até uma área de refúgio deve ser curto e sem barreiras, possibilitando acesso por usuários com limitação de mobilidade ou fisiológica.

Adaptável: o projeto deve prever áreas de refúgio e resgate nas áreas externas no mesmo nível ou internas à unidade habitacional, para refúgio de pessoas com impossibilidade de evacuar a edificação.

**- Aplicação nos subsistemas**

Divisões espaciais internas: divisões internas compartimentadas contra fogo que possibilitem refúgio de pessoas com mobilidade reduzida.

Divisórias horizontais externas: previsão de balcões e terraços externos com acesso em nível a partir da unidade habitacional, acima do nível do solo, que possibilitem

resgate do exterior; previsão de área de refúgio junto à antecâmara da escada de segurança, no nível da unidade habitacional, que possibilite o aguardo de socorro por pessoas com dificuldade de locomoção.

• **Requisito: Equipamentos de extinção**

A unidade habitacional deve dispor de equipamentos que exijam pouca força e sejam de fácil manuseio por pessoas com restrição visual ou destreza manual, que possibilitem a extinção de incêndio de pequeno porte, evitando ocorrência de maior proporção ou propagação do fogo para outros ambientes dentro da unidade.

– **Crítérios de desempenho:**

*Segurança:* previsão de equipamento de combate a incêndio de pequeno porte, dentro da unidade habitacional.

*Uso simples e intuitivo:* os equipamentos de combate a incêndio de pequeno porte devem ser de fácil manuseio e de uso simplificado, mesmo por pessoas fragilizadas.

*Pouco esforço físico:* os equipamentos de combate a incêndio de pequeno porte devem ter dimensão compatível com as características do usuário idoso.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Sistema de combate a incêndio:* as unidades habitacionais devem prever a existência de extintores de incêndio, em locais estratégicos, bem sinalizados, de fácil acesso e que não impeçam a circulação, de porte tal que permita uso facilitado, considerando eventual diminuição de agilidade e força do idoso.

b) **Segurança no uso**

***As habitações devem ser projetadas de forma a serem seguras e evitarem acidentes no uso dos espaços e equipamentos, especialmente para moradores com limitações sensoriais, físicas, funcionais, fisiológicas ou mentais.***

• **Requisito: Segurança contra intrusão - invasão**

As habitações devem conferir proteção, aos moradores e a seus bens, contra intrusões indesejáveis de pessoas e animais, especialmente aos usuários com precisão sensorial, clareza mental ou comportamental diminuídas.

– **CrITÉrios de desempenho:**

*Segurança:* os elementos e componentes que constituem a habitaçŁo devem garantir a segurança contra invasŁes, sem prejudicar a evacuaçŁo da edificaçŁo em caso de incêndio.

*Perceptível:* a conformaçŁo da habitaçŁo deve permitir o controle do ambiente externo a partir de seu interior, mesmo por pessoas com limitaçŁes auditivas e visuais.

*Esteticamente agradável:* os elementos e componentes de segurança contra invasŁo devem estar integrados ao projeto arquitetŁnico.

- **AplicaçŁo nos subsistemas**

*VedaçŁo acima do solo:* as portas e janelas devem ser seguras e permitirem a visualizaçŁo e controle dos espaços externos a partir do interior da unidade, sem necessidade de abertura de componentes que coloquem o usuÁrio em risco; prever a instalaçŁo de fechaduras de segurança nas portas externas, especialmente nas unidades ao nÍvel da rua; as portas externas devem ser de segurança, possibilitando segurança real e nŁo apenas psicolŁgica.

*DivisŁes espaciais externas:* a proteçŁo da unidade habitacional deve ser integrada ao projeto e à imagem do edifÍcio, sem prejudicar a relaçŁo com o entorno ou criar aparênci agressiva.

*Sistemas de segurança e automaçŁo predial:* a habitaçŁo deve ter previsŁo para a instalaçŁo de sistema de alarme contra intrusŁo, preferencialmente conectado ao sistema de telecomunicaçŁo, considerando eventual diminuÍçŁo de atençŁo e alerta do idoso; prever iluminaçŁo externa preferencialmente conectada a sensor de presença.

*Sistema de telecomunicaçŁo:* prever instalaçŁo de interfone ou videofone em todos os pavimentos da habitaçŁo e em todas as unidades habitacionais, a fim de permitir controle externo, sem exposiçŁo do morador.

• **Requisito: Segurança no uso normal**

As moradias devem reunir caracterÍsticas que nŁo provoquem acidentes decorrentes do uso normal dos ambientes, prevenindo a ocorrênci de lesŁes e

ferimentos, através de ambientes e componentes amigáveis e não agressivos aos usuários, qualquer que seja sua circunstância.

**- Critérios de desempenho:**

*Adaptável:* a habitação deve ser projetada de forma a permitir adaptações que garantam a segurança do usuário no uso normal dos espaços, nas mais diversas circunstâncias.

*Tolerância a erros:* elementos e componentes devem absorver os erros decorrentes de uso desatento sem causar ferimentos aos usuários.

*Perceptível:* a habitação deve garantir a segurança no uso por meio de características compatíveis com as habilidades físicas, sensoriais e mentais do usuário.

*Independência:* elementos e componentes devem possibilitar uso seguro e independente pelos usuários, sempre que seu quadro de saúde geral permitir a execução de atividades.

**- Aplicação nos subsistemas**

Vedações acima do solo:

Portas e janelas: os fechamentos dos vãos devem ser seguros, com partes inferiores não vulneráveis a choques e batidas, especialmente de equipamentos assistivos; quando de vidro, devem ter espessura e especificação de segurança adequadas às dimensões dos vãos; evitar contusões em função de operação de seus componentes (janelas guilhotinas, parafusos expostos, compressão dos dedos em trincos e fechaduras), pois podem causar conseqüências graves na pele fragilizada do idoso.

Pisos externos: os revestimentos de piso não devem ser escorregadios, nem conter irregularidade que possibilite o empoçamento de água ou caimento excessivo, levando em conta a eventual instabilidade postural; pisos contíguos com diferenças de cotas devem ter diferença de cor, considerando eventual restrição visual do idoso.

Divisões espaciais externas:

Fechamento dos vãos: não devem existir elementos (guarda-corpo) que facilitem a escalada, nem parapeitos totalmente opacos que não permitam a visualização do exterior.

**Circulação:** devem ser instalados ou previstos dispositivos de proteção e apoio (guarda-corpo, corrimão) nas áreas de circulação; escada bem dimensionada e constante em suas dimensões para evitar tropeços; corrimão em pelo menos um dos lados das escadas e previsão para instalação nos dois lados, sem extremidades agressivas; o corrimão deve ser contínuo; não deve existir degrau isolado; não deve existir degrau sem espelho; todos os degraus devem ser bem demarcados, de fácil visualização; mudanças de cota devem ser claramente sinalizadas, respeitando a possível inabilidade do idoso para locomoção; não criar obstruções inesperadas e protuberantes nos corredores (p. ex. extintor de incêndio).

*Divisões espaciais internas:*

**Portas:** deve existir espaço livre em cada lado das portas e estas devem abrir para o lado que não interfira na circulação, sem interferência entre portas ou portas que abram nos dois sentidos; evitar trancamento interno, se desejável; prever possibilidade de inversão da abertura para tornar o espaço mais confortável; evitar contusões em função da operação de seus componentes (maçanetas).

**Divisão interna:** deve ser prevista área de armazenamento que não exija escaladas para alcance, a fim de se evitarem quedas em altura; prever espaços para instalação de eletrodomésticos acessíveis, com o intuito de se evitarem queimaduras no uso de fogões e fornos; prever bordas com contraste e cantos arredondados, para se evitarem contusões em função da operação de elementos móveis ou fixos (tampos, portas de armários); prever distância pequena entre dormitório e banheiro evita acidentes ou quedas noturnas.

**Revestimento de piso:** os revestimentos de piso devem ser não derrapantes; toda a área dos banheiros deve ser tratada com área molhada para se evitarem quedas da própria altura.

**Sistemas elétricos:** prever pontos para iluminação de segurança nas áreas de circulação, quando da falta de energia; equipamentos de acionamento de iluminação devem ser de fácil visualização e em posições de fácil alcance; as tomadas devem estar em altura que não exijam esforço físico para seu uso, considerando eventual rigor físico do idoso; prever pontos para instalação de iluminação de balizamento ou vigia nas áreas de circulação noturna; prever instalação de duplo interruptor para a iluminação principal do dormitório, da porta e da posição da cama; prever iluminação de degraus ou corrimão iluminado para balizamento; definir altura de iluminação de

fácil alcance em áreas de circulação, para facilitar a troca de lâmpadas e evitar que se circule no escuro.

*Sistema de condicionamento*: previsão para instalação de equipamentos de condicionamento de ar em locais que não atrapalhem ou impeçam a circulação, evitando tropeços em fios soltos.

*Sistemas de telecomunicação*: prever sistema de telecomunicação em ambientes de risco (cozinha e banheiros) para permitir fácil comunicação e socorro em caso de mal-estar ou indisposição momentâneos; prever instalação de alarme integrado: prevenção de crime, incêndio e para emergências de saúde, considerando a insegurança do idoso.

*Sistemas hidrosanitários*: sistema de água quente deve ser calibrável através de dispositivos que impeçam que a temperatura atinja valores elevados a ponto de provocar queimaduras, considerando que o idoso tem a sensibilidade reduzida, tanto para o frio como para o quente, e o tempo de reação fica mais lento; a tubulação de escoamento de água quente das pias e lavatórios deve ser protegida, evitando lesões na pele quando do uso sentado; as partes expostas das instalações, particularmente as manuseáveis (torneiras e registros, maçanetas) não devem apresentar superfícies cortantes ou perfurantes e o formato das peças deve apresentar conveniente adequação ergonômica ao idoso; previsão para instalação de barras de apoio e de corrimãos; box com material de segurança sem fechos e abertura que permita socorro; adequação dos caimentos de piso e dos detalhes de execução, visando evitar empocamento de água no piso.

### ***Habitabilidade:***

#### **a) Higrotérmicos – Conforto térmico**

***As habitações devem ser projetadas de forma a reunirem características que atendam as exigências de conforto térmico dos usuários, especialmente dos moradores idosos, mais susceptíveis a fortes variações de temperatura ou a temperaturas "extremas".***

• **Requisito: Controle de temperatura, velocidade e umidade do ar**

As habitações devem reunir características que assegurem o controle da temperatura, velocidade e umidade do ar interno, de forma a manter-se a salubridade do ambiente, sem interferência no conforto dos usuários que tenham temperatura corpórea ou resistência da pele alteradas.

– **Crítérios de desempenho:**

*Conforto:* As disposições dos ambientes e orientações das aberturas para o exterior devem garantir temperatura interna de conforto, tanto no verão quanto no inverno, para pessoas com temperatura corpórea alterada.

*Segurança:* as aberturas devem ser dimensionadas para evitarem-se a condensação de gases ou níveis de umidade extremos no interior da habitação, que possam colocar em risco a saúde do usuário.

*Adaptável:* previsão de controle elétrico da abertura dos vedos para uso independente por pessoas com limitações de força física ou de coordenação.

*Pouco esforço físico:* a regulação de abertura dos componentes dos vedos deve possibilitar o manuseio facilitado por pessoas com destreza manual diminuída.

- **Aplicação nos subsistemas**

Vedações acima do solo: as aberturas devem evitar temperaturas extremas e alta radiação (muitos vidros sem proteção) e ter implantação e orientação adequadas, conforme o clima local, de forma a se evitarem desidratação ou prostração no verão, ou hipotermia no inverno, considerando-se que os idosos são mais suscetíveis a temperaturas, tanto altas como baixas; prever instalação de elementos de controle de temperatura nos vãos.

Divisões espaciais externas: prever vãos que permitam controle de ventilação, a fim de se evitar o acúmulo de fungos e bactérias no interior da habitação; prever proteção dos vãos com alta capacidade de transmissão de temperatura; todos os comandos das janelas devem ser de fácil alcance, especialmente os dos banheiros e cozinha, para permitir-se o controle de abertura, tanto para controle da temperatura interna quanto para o controle de saída de gases que resultem em condensação e que deixem o piso ou paredes molhados ou úmidos; prever controle de umidade para se evitarem os excessos de baixa umidade (ressecamento de pele, olhos e nariz) ou alta umidade (infecção pulmonar ou coriza).

*Divisões espaciais internas:* as aberturas internas não devem ter frestas que possibilitem ventos cruzados ou fluxos persistentes em uma mesma direção, considerando que os idosos são sensíveis a movimentos do ar; revestimentos internos de paredes e pisos de ambientes molhados não devem permitir o acúmulo de umidade, evitando-se condensação e proliferação de fungos e bactérias danosos à saúde de pessoas fragilizadas.

*Sistema de condicionamento de ar:* previsão para instalação de equipamentos de condicionamento de ar para controle da temperatura e umidade interna, em locais pré-estabelecidos e que não obstruam a circulação.

**b) Pureza do ar – Qualidade do ar**

***As habitações devem ser projetadas de forma a propiciarem condições de ventilação que assegurem a renovação do ar, a remoção de substâncias poluentes e a exaustão de fumaça e gases provenientes de sua utilização de maneira natural, especialmente para atender os idosos, particularmente afetados pela atmosfera interna.***

**• Requisito: Ventilação e controle de odores**

As habitações devem reunir características que assegurem a ventilação dos ambientes, de forma a garantir a qualidade do ar interno, especialmente para os moradores mais susceptíveis a doenças respiratórias.

**– Critérios de desempenho:**

*Conforto:* as disposições dos ambientes e a orientação das aberturas para o exterior devem garantir controle da troca do ar interno, sem prejuízo do conforto do usuário com sensibilidade epidérmica elevada.

*Segurança:* devem existir aberturas de admissão e exaustão de ar com ventilações permanentes de segurança em ambientes de risco ou ambientes geradores de microorganismos.

*Adaptável:* previsão de controle elétrico da abertura dos vedos para controle da ventilação independente por pessoas com limitações de força física ou de coordenação.

*Pouco esforço físico:* a regulagem da abertura dos componentes dos vedos deve possibilitar o manuseio facilitado por pessoas com destreza manual diminuída.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Vedações acima do solo:* as aberturas devem ser dimensionadas de forma a garantirem a renovação de ar interno em todos os ambientes e terem implantação e orientação adequadas ao clima local, considerando que os idosos são mais suscetíveis a contaminação por ácaros, fungos e bactérias.

*Divisões espaciais externas:* preferencialmente, todos os ambientes devem ter aberturas diretas para o exterior, especialmente os de uso prolongado; os comandos das janelas devem ser de fácil alcance para permitirem controle de abertura que possibilite a dispersão de odores resultantes do uso da habitação, considerando que odores acentuados e constantes podem induzir os idosos a depressão ou estresse.

*Divisões espaciais internas:* as aberturas internas devem ser projetadas de forma a não espalharem odores para os ambientes da habitação, causando desconforto olfativo; prever revestimentos de piso e parede com materiais impermeáveis à absorção de odores, contribuindo para a manutenção de ambientes livres de odores.

*Sistema de condicionamento de ar:* previsão para instalação de equipamentos de ventilação fixos, em locais que não interfiram na circulação; prever instalação de exaustor ou purificador de ar, na cozinha; prever ventilação forçada, em banheiros sem abertura direta para o exterior.

c) **Acústicos – Conforto acústico**

***As habitações devem ser projetadas de forma a apresentarem adequado isolamento acústico entre os ambientes internos e entre a habitação e o exterior, especialmente para satisfação dos usuários com alterações auditivas ou de sono.***

• ***Requisito: Controle de ruídos internos e externos***

As habitações devem reunir características que controlem o ruído externo e interno, garantindo conforto acústico aos usuários com acuidade auditiva diminuída.

– **Critérios de desempenho:**

*Adaptável:* previsão para instalação de equipamentos que compensem as limitações auditivas.

*Conforto:* a disposição dos ambientes e a orientação das aberturas para o exterior devem garantir baixa transmissão de ruídos internos e externos, especialmente para pessoas com diminuição da acuidade de audição.

*Segurança:* previsão de sistemas de alerta para ocorrências cotidianas ou de emergência, que possibilitem uso independente por pessoas com limitações auditivas.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Vedações acima do solo:* as aberturas de ambientes de lazer e repouso devem ser orientadas para as regiões menos ruidosas do entorno; as paredes e pisos entre unidades devem ter isolamento acústico nos dormitórios, proporcionando condições adequadas para repouso noturno, atividades intelectuais e descanso diurno; prever isolamento acústico nas áreas de lazer doméstico, permitindo privacidade acústica nos demais cômodos.

*Divisões espaciais externas:* os caixilhos devem ter vedação adequada ao nível de ruído do entorno para não interferirem no descanso, considerando a instabilidade do sono do idoso, e para não atrapalharem a percepção dos sons internos, considerando a diminuição da acuidade auditiva do idoso.

*Divisões espaciais internas:* áreas de descanso não devem ter paredes contíguas a áreas de lazer, nem a paredes com prumadas de água, esgoto ou a espaços de uso comum do edifício; quando não for possível evitar a contiguidade, as paredes deverão ser dotadas de disposições construtivas que atenuem a propagação de ruídos; prever isolamento acústico das áreas de repouso e redução da superfície de contato entre compartimentos (através de armários e circulações), para se evitar confusão de sons que resulte em perda de concentração e atenção.

*Sistema de telecomunicações:* previsão para instalação e distribuição de equipamentos de telecomunicação ou de compensação auditiva.

**• Requisito: Inteligibilidade do som e tempo de reverberação**

A edificação residencial deve reunir características que atendam as exigências de privacidade e conforto acústico dos usuários com limitação auditiva ou de comunicação, sem prejuízo dos demais moradores.

**– Critérios de desempenho:**

*Conforto:* os ambientes devem ser projetados de forma a se evitar a reverberação, especialmente em áreas de convívio social, possibilitando maior inteligibilidade dos sons a pessoas com deficiência ou baixa acuidade auditiva.

**- Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais internas:* os revestimentos de piso devem ser preferencialmente flutuantes ou de elastômeros, especialmente em habitações em edifícios de apartamento (o carpete, apesar do isolamento acústico que proporciona, não é adequado a idosos, por reter poeira); evitar superfícies de alta reflexão que produzem longa reverberação.

*Sistema de telecomunicações:* prever sistema de compensação para a diminuição do discernimento entre sons; possibilitar maior nível sonoro para as atividades de lazer (assistir televisão, escutar rádio), mantendo a privacidade para os demais usuários nos outros ambientes.

**d) Visuais – Conforto lumínico**

***As habitações devem ser projetadas de forma a disporem de iluminação natural e artificial adequadas à realização das atividades, especialmente para os usuários com diminuição da clareza visual.***

**• Requisito: Iluminação natural e artificial**

As edificações residenciais devem dispor de meios que facultem, a todas as dependências, conveniente iluminação natural ou artificial para a execução das atividades normais no interior da habitação, considerando as eventuais limitações visuais, mentais ou comportamentais dos usuários.

**- Critérios de desempenho:**

*Adaptável:* previsão para instalação de iluminação pontual para atividades que compensem as limitações visuais, sem aumentar o aclaramento geral do ambiente e previsão de comandos automáticos que garantam a segurança de pessoas com distúrbios comportamentais.

*Conforto:* a disposição dos vãos para o exterior e pontos lumínicos no interior dos ambientes devem garantir iluminação adequada, sem ofuscamento, para a execução das atividades por pessoas com baixa clareza visual.

*Segurança:* a iluminação natural e artificial deve ser suficiente para garantir que as atividades sejam executadas com segurança, sem colocar em risco o usuário com limitações visuais.

*Perceptível:* a iluminação deve garantir a fácil visualização dos componentes e dos elementos envolvidos nas atividades, através de contraste luminoso e estabilidade do foco.

**- Aplicação nos subsistemas**

*Vedações acima do solo:* as aberturas dos ambientes devem ser orientadas de forma a garantir iluminação natural suficiente para a execução das atividades durante o dia, sem necessidade de complementação por iluminação artificial; a iluminação natural deve ser suficiente para garantir o bem-estar do usuário idoso e possibilitar a percepção da passagem das horas (dia/noite).

*Divisões espaciais externas:* as aberturas externas devem ser suficientemente dimensionadas para prover os ambientes de iluminação preferencialmente natural, incluindo as áreas de circulação, considerando o bem-estar e manutenção do humor do idoso.

*Divisões espaciais internas:* a compartimentação interna deve ser proposta com preferência para a iluminação natural; os corredores e áreas de circulação não devem ter aberturas nos extremos, causando ofuscamento; todos os ambientes devem receber iluminação natural, seja ela oriunda diretamente do exterior ou, indiretamente, através de recintos adjacentes.

*Sistema elétrico:* no período noturno, o sistema de iluminação artificial deve proporcionar condições internas satisfatórias para ocupação dos recintos e circulação nos ambientes, com conforto e segurança; previsão de sensor de

presença no trajeto banho/dormitório, em corredores e áreas de circulação, para segurança noturna; previsão de iluminação focal para atividades, sem aumentar o iluminamento geral para não se criar ofuscamento; evitar posicionamento de pontos focais na altura da linha de visão; evitar áreas claras e escuras sucessivas, que requerem muitos ajustamentos visuais e mentais, podendo causar desorientação e enjôo em idosos; evitar áreas escuras ou com muitas sombras, que podem afetar o humor e percepção; prever iluminação externa próxima à porta, considerando a necessidade de iluminação para manejo da fechadura por idosos com baixa acuidade visual; prever iluminação dentro dos armários, permitindo-se fácil visualização de seu conteúdo; prever instalação de *dimmers* em áreas de transição, para gradual acomodação visual ao nível de iluminação.

*Sistema de automação predial:* prever sistema de iluminação programável; prever instalação de sensores de presença ou de movimento em áreas de circulação, considerando a necessidade de segura circulação noturna.

• **Requisito: Luz solar – insolação e escurecimento**

As habitações devem reunir características que confirmam adequado nível de incidência de luz solar e de escurecimento, para conforto dos usuários com alterações comportamentais, mentais ou fisiológicas.

– **Critérios de desempenho:**

*Segurança:* previsão de iluminação natural dos ambientes de circulação, evitando-se a necessidade de iluminação artificial, para uso seguro de usuários com limitação de memória ou orientação.

*Conforto:* a disposição dos vãos para o exterior deve proporcionar insolação direta adequada, para garantir-se a salubridade do ambiente interno, e intensidade de iluminação compatível com a execução de atividades diurnas, com conforto, por pessoas com baixa clareza visual.

*Economia:* o dimensionamento dos vãos deve possibilitar iluminação natural suficiente para a execução das atividades diurnas, sem necessidade de complementação por iluminação artificial.

*Adaptável:* as aberturas externas devem permitir a visão do exterior a pessoas em posição sentada ou deitada, bem como, a proteção da vista externa para o interior, quando desejado, e com manejo independente pelo usuário.

**- Aplicação nos subsistemas**

*Vedações acima do solo:* as aberturas dos ambientes devem ser orientadas de forma a se garantir incidência de luz solar nos ambientes de longa permanência, considerando-se o clima local, porém, evitando-se temperaturas internas extremas, ou acima das externas.

*Divisões espaciais externas:* as aberturas externas devem ser suficientemente dimensionadas para prover os ambientes com incidência de luz solar, considerando-se a existência de elementos externos de sombreamento; possibilitar o fechamento dos vãos de janelas para assegurar obscurecimento total ou parcial e proteção de vistas a partir do exterior, em qualquer hora do dia, para permitir o descanso diurno; prever fechamento de vãos externos dos quartos e salas do piso inferior; possibilitando privacidade no ambiente interno.

*Sistema de automação:* prever automação / motorização para fechamento dos vãos, considerando-se ocasional inabilidade manual do idoso.

**• Requisito: Aspecto de espaço e superfície**

As habitações devem ter cores, texturas e regularidade das superfícies adequadas ao usuário idoso com limitações sensoriais.

**- Critérios de desempenho:**

*Adaptável:* os componentes e elementos da habitação devem ter características de aspecto e superfícies que compensem eventuais limitações sensoriais e fisiológicas do usuário.

*Perceptível:* os elementos e componentes devem ter aspecto e superfícies que permitam fácil entendimento e percepção por usuários com memória ou visão diminuídas.

*Segurança:* os elementos e componentes devem ter aspecto e superfícies que permitam uso seguro e independente por pessoas com limitações visuais, de mobilidade ou de coordenação.

**- Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais externas:* as áreas de circulação externa devem ser demarcadas por cores e texturas que possibilitem uso seguro; os desníveis devem ter cores e

texturas contrastantes para demarcação, respeitando-se provável instabilidade postural, de marcha ou visual do idoso.

*Divisões espaciais internas:* as áreas de circulação interna devem ser demarcadas por cores e texturas que possibilitem fácil identificação; os desníveis devem ter cores e texturas contrastantes para demarcação; os elementos contundentes (portas de armários e tampos) devem ter seus limites delineados por cores; os revestimentos das paredes não devem provocar ofuscamento, considerando-se o eventual declínio na acuidade visual do idoso; evitar padronagem de revestimento de piso que possa parecer “vibrar”, pois pode causar tontura, enjôo e náusea em idosos com balanço postural afetado; acentuar contraste entre paredes e portas e acabamentos de elétrica, para garantir-se uma circulação segura entre cômodos, uma vez que o contraste de cores reduz o efeito causado pela diminuição da visão periférica; prever uso de cores que contenham amarelo, mais fáceis de serem reconhecidas pelos idosos e que levantam o humor; não aplicar pisos refletivos.

• **Requisito: Contato visual**

As habitações devem promover contato visual e barreiras para privacidade que atendam a preferência dos moradores com alterações comportamentais ou fisiológicas, no âmbito do domínio visual.

– **Critérios de desempenho:**

*Perceptível:* os espaços e compartimentação interna devem ser de fácil entendimento e orientação por pessoas com distúrbio comportamental e de humor.

*Segurança:* as aberturas para o exterior devem permitir o controle do ambiente externo por pessoas com restrição de mobilidade ou que tenham a compreensão/interpretação ou a resistência física diminuídas.

*Conforto:* as aberturas devem possibilitar a visão dos acontecimentos fora da moradia, constituindo um importante fator de conforto visual para os moradores com déficit cognitivo ou fisiológico, ao permitirem a visualização da paisagem, com contato com eventos visuais memorizados, eliminando a sensação de claustrofobia por ficar-se muito tempo no interior da moradia.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais externas:* as aberturas para o exterior devem ter altura de peitoril que permita visualização do exterior em posição sentada ou deitada, para reduzir o sentimento de isolamento de moradores idosos que permanecem durante muito tempo no interior e garantir a vigilância e domínio do espaço externo; evitar vistas para espaços desagradáveis – serviços, ruas de tráfego intenso e priorizar para espaços agradáveis – jardins, praças, permitindo assistência e participação no movimento e na vida do entorno.

*Divisões espaciais internas:* a compartimentação interna deve permitir convívio social e isolamento visual, quando desejado, de forma a garantir a privacidade do usuário idoso, considerando eventuais distúrbios comportamentais.

e) **Táteis – Conforto Tátil**

***As habitações devem ser projetadas de forma que os elementos, componentes, equipamentos não promovam desconforto tátil ou prejudiquem as atividades normais, especialmente aos usuários com destreza manual, resistência da pele, temperatura corpórea ou força muscular alteradas.***

• ***Requisito: Rugosidade e Temperatura***

Os componentes das habitações devem ter características de rugosidade e temperatura que contribuam para um uso seguro e confortável, por usuários com limitações sensoriais ou fisiológicas.

- **Crítérios de desempenho:**

*Perceptível:* os componentes da habitação devem ter características que contribuam para a identificação dos elementos e espaços da moradia, por usuários com déficit de memória ou orientação.

*Confortável:* os elementos e componentes devem ser confortáveis ao toque, por usuários com sensibilidade epidérmica ou temperatura corporal diminuídas.

*Segurança:* os elementos e componentes devem contribuir para a segurança durante o uso por usuários com sensibilidade tátil ou clareza visual diminuídas.

#### - Aplicação nos subsistemas

*Divisões espaciais externas:* os revestimentos de piso externo em áreas de circulação não devem apresentar irregularidades, possibilitando ao usuário idoso caminhar com segurança, com equipamento assistivo ou não.

*Divisões espaciais internas:* os revestimentos de piso interno não devem apresentar rugosidade excessiva e irregularidades, garantindo uma circulação segura, sem tropeços, e facilitando a limpeza; os revestimentos de piso interno das áreas íntimas devem ser preferencialmente de materiais que transmitam uma boa sensação de conforto térmico, de acordo com o clima local, para não criarem desconforto a idosos sensíveis ao frio; os elementos e componentes dos caixilhos (trincos, puxadores, maçanetas) devem ser especificados e montados de forma a não provocarem desconforto tátil de rugosidade e temperatura e não causarem ferimento nos usuários idosos com baixa resistência da pele; evitar superfícies cortantes ou paredes rugosas, considerando-se a maior susceptibilidade a arranhões ou cortes da pele do idoso; os materiais de corrimãos devem ser macios, não gelados, e confortáveis ao toque.

*Sistema hidrosanitário:* os equipamentos hidrosanitários (barras, registros e torneiras) não devem ter pontas contundentes que possam causar ferimentos aos usuários idosos fragilizados; o revestimento de piso deve propiciar conforto tátil aos pés descalços e ser seguro para o uso; as bordas de tampos devem ser confortáveis ao toque (não agudas e cortantes).

#### f) Dinâmicos – Acessibilidade

***As habitações devem ser projetadas de forma a apresentarem acesso adequado, bem como orientação e dimensões dos cômodos compatíveis com as atividades e circulação, especialmente para os usuários limitados em sua mobilidade, orientação ou comunicação.***

#### • ***Requisito: Limitação de aceleração***

As habitações devem dispor de meios que garantam a circulação segura dos usuários com limitações de mobilidade.

– **CrITÉRIOS de desempenho:**

*Adaptável:* a habitação deve ter previsão para instalação de elementos e componentes que compensem diminuição de equilíbrio na marcha ou na execução de atividades.

*Segurança:* os elementos e componentes devem ser posicionados de forma a contribuir para a segurança durante o uso por usuários com flexão e alcance afetados.

*Tolerância a erros:* os elementos e componentes devem permitir a ocorrência de erros no uso, sem conseqüências graves, por moradores com balanço postural alterado.

*Pouco esforço físico:* os elementos e componentes devem exigir pouco esforço físico para sua utilização por pessoas com força muscular diminuída.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Vedações acima do solo:* os pisos das edificações habitacionais, particularmente no caso de edifícios multipisos, não devem apresentar vibrações que causem desconforto aos usuários; os revestimentos de piso externo devem apresentar características que garantam circulação confortável e segura ao usuário idoso, com aplicação de revestimentos não escorregadios que limitem a aceleração e amortecem as quedas; substituição de escadas ou degraus por rampas com declividade limitada, no caso de desníveis pouco acentuados; limitação de trajetos a percorrer sem possibilidade de áreas para descanso, para conforto dos usuários idosos.

*Divisões espaciais internas:* os revestimentos de piso interno devem apresentar características que garantam circulação confortável e segura, com aplicação de revestimentos não escorregadios que limitem a aceleração e amortecem as quedas; previsão de largura de corredores e portas nas áreas de circulação, possibilitando a instalação de corrimãos e o uso de equipamentos assistivos para mobilidade; evitar desníveis internos no mesmo pavimento.

*Sistema hidrosanitário:* disponibilidade ou previsão para instalação de alças ou barras de apoio; previsão para adequação da altura das peças sanitárias, considerando-se a necessidade de apoio para movimentação dos idosos.

• **Requisito: Facilidade de movimentos**

As habitações devem reunir características que não criem barreiras e garantam uso facilitado por usuários portadores de limitações físicas e sensoriais.

– **Critérios de desempenho:**

*Acessibilidade:* a moradia não deve apresentar obstáculos para acesso, alcance e uso dos espaços e elementos por pessoas com limitação de mobilidade.

*Adaptabilidade:* os ambientes e áreas de circulação devem prever a instalação ou utilização de equipamentos de suporte ou ajudas técnicas para o uso.

*Independência no uso:* a moradia deve garantir uso independente por pessoas com limitações físicas ou sensoriais.

*Igualdade:* a moradia deve dar oportunidade de uso igual para todos os usuários, sem distinção de grupos específicos.

*Pouco esforço físico:* os componentes e elementos não devem exigir esforço físico para sua utilização ou manutenção por pessoas com limitação de força muscular, fôlego ou equilíbrio.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais externas:* todas as unidades, não exclusivamente as do pavimento térreo, devem ser acessíveis a pessoas com mobilidade reduzida; deve ser garantida a acessibilidade do edifício como um todo, prevendo circulação com ajuda de equipamentos; prever proteção das portas ao nível do terreno, para se evitar a entrada de água, sem criação de desnível.

*Divisões espaciais internas:* as habitações devem permitir acesso total a pelo menos um ambiente por função, com dimensionamento de portas e espaços que possibilitem acesso e giro de cadeira de rodas; previsão de espaços amplos para a movimentação, considerando-se a eventual instabilidade e o uso de equipamentos para a mobilidade por idosos; previsão de transporte vertical mecânico-elétrico, alternativo; ausência de estrangulamentos e cotovelos acentuados, marcando as circulações da habitação; espaços de uso e circulação bem demarcados, que permitam adequado funcionamento dos equipamentos domésticos e do alojamento de mobiliário, provendo condições de funcionalidade e garantindo a segurança contra trombamento, derrubada ou queda de móveis e equipamentos por esbarrão; dimensionamento dos ambientes, de forma que sejam evitadas lesões causadas por

esbarrões em componentes e móveis; paredes e forros devem suportar equipamentos e objetos suspensos, tais como, prateleiras e armários, corrimãos, barras ou grades; limitação da inclinação de rampas, de forma a poderem ser usadas por usuários de cadeira de rodas, sem ajuda; dimensionamento de escadas e degraus, de forma a não exigirem esforço no uso por idosos.

*Sistema elétrico:* previsão para instalação de ajudas técnicas que utilizem tecnologia de comando por controle remoto ou comando de voz, considerando-se eventuais restrições de mobilidade ou habilidade dos idosos.

*Sistema hidrosanitário:* toda residência unifamiliar deve possuir pelo menos uma bacia sanitária, um lavatório e um chuveiro acessíveis a usuários de cadeira de rodas, mesmo que necessite pequenas intervenções futuras para viabilizar o espaço (p. ex. inversão da abertura da porta); as instalações hidrosanitárias devem prever que as manobras para sua utilização sejam feitas de forma confortável pelo usuário idoso ou por eventuais assistentes; prever box para chuveiro, sem obstáculos na entrada, ou banheiras com superfícies de transferência.

*Comentários:* a adaptabilidade é a qualidade de se poder acomodar e, conseqüentemente, adequar-se às necessidades de cada pessoa. Pode parecer difícil pensar na prevenção de problemas de forma genérica, uma vez que a moradia deveria ser um "traje sob medida" para as necessidades específicas de cada um. A solução pode ser a adaptabilidade: uma moradia é adaptável quando ela permite que, com intervenções mínimas, seja possível ajustarem-se os espaços às necessidades do usuário, passando tal moradia, então, a ser adaptada.

A aplicação da adaptabilidade, em unidades unifamiliares de dimensões mínimas, pode acontecer pela possibilidade de uma ampliação planejada para atendimento de necessidades especiais, com detalhamento que permita a total integração e continuidade da ampliação ao corpo inicial, assegurando a manutenção dos níveis de desempenho da construção e dos níveis de funcionalidade.

Se não se pode chegar à moradia, de nada adianta adaptá-la. Devem ser estabelecidas dimensões que considerem o conceito de prevenção para o acesso dificultado, evitando-se as barreiras: projetar áreas comuns ou públicas sem barreiras e prever a adaptabilidade do espaço privativo.

• **Requisito: Manobrabilidade**

As habitações devem dispor de dispositivos de manobra de seus componentes que apresentem conforto compatível com a anatomia dos usuários com restrição de destreza manual e mobilidade.

– **Crítérios de desempenho:**

*Independência no uso:* os componentes e elementos da moradia devem garantir o uso independente por pessoas com limitações nos membros superiores, inferiores ou coluna.

*Pouco esforço físico:* os elementos e componentes de comando não devem exigir esforço para manejo incompatível com as habilidades dos usuários com limitação de coordenação, destreza manual ou visual.

*Acessível:* os componentes e elementos da moradia devem ser posicionados de forma a permitirem um alcance facilitado a usuários com flexão e alcance diminuídos.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais externas:* todas as janelas devem estar posicionadas de forma a permitirem alcance facilitado a pessoas em pé ou sentadas; as manoplas de controle (fechaduras, trincos, puxadores) devem possibilitar operação simplificada, não exigindo esforço excessivo para manobra.

*Divisões espaciais internas:* a operação das portas deve ser facilitada pela utilização de componentes (fechaduras e maçanetas) que considerem as possíveis limitações para seu manejo, ou mesmo sua operação, por usuários com as mãos ocupadas; as portas devem ser leves, exigindo pouco esforço para sua operação.

*Sistema elétrico:* prever posicionamento e quantidade adequados de componentes de comando das instalações (interruptores e tomadas) e equipamentos de fácil acesso, alcance e manejo por idosos com possível diminuição de flexibilidade.

*Sistema hidrosanitário:* prever localização dos componentes de comando (manoplas de registros e torneiras) com alcance facilitado e com volantes de formato e dimensões adequados ao uso e à ergonomia do idoso; prever áreas de armazenamento (armários ou gabinetes) que não dificultem o uso das peças sanitárias, no caso de alguma limitação de força muscular, considerando a necessidade de serem utilizadas por pessoas sentadas.

*Sistema de automação predial:* prever automação de componentes que possam ter seu uso dificultado por alguma limitação física (comando por controle remoto de equipamentos e componentes: ar condicionado, janelas e portas), considerando eventuais restrições manuais ou de mobilidade do idoso.

**g) Higiene – Saúde e higiene**

***As habitações devem ser projetadas de forma a possibilitarem o controle de limpeza e a prática da higiene pessoal, sem comprometimento da segurança, saúde ou postura ergonômica do usuário com mobilidade, precisão sensorial ou funções fisiológicas reduzidas.***

**• Requisito: Instalações de limpeza**

Os elementos, componentes e instalações das edificações habitacionais devem facilitar os procedimentos de limpeza e manutenção realizados por moradores com limitação de mobilidade ou sensorial, e não devem favorecer a proliferação de microorganismo danosos à saúde de usuários com resistência fisiológica reduzida.

**– Critérios de desempenho:**

*Segurança:* os componentes e elementos da moradia devem garantir a salubridade do ambiente e permitir a manutenção da higiene, sem prejuízo da segurança do usuário com limitações fisiológicas ou físicas.

*Pouco esforço físico:* a habitação deve ter componentes e elementos que facilitem a manutenção da higiene dos ambientes por moradores com mobilidade, clareza visual ou coordenação afetadas.

**- Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais externas:* não devem ser instaladas janelas de folhas fixas em pavimentos acima do nível térreo e que exijam, para sua limpeza ou manutenção, o uso de escadas, andaimes ou outros equipamentos semelhantes; a abertura das janelas, em pavimentos altos, deve possibilitar sua limpeza pelo lado interno da habitação, para que os usuários não corram riscos, especialmente os idosos com instabilidade postural.

*Divisões espaciais internas:* a especificação de materiais empregados na construção deve evitar a proliferação de fungos e bactérias ou o acúmulo de poluentes na

atmosfera interior da habitação; deve-se garantir acesso para limpeza e manutenção de todas as áreas e partes expostas de componentes ou elementos, sem prejuízo da segurança ou da postura ergonômica do idoso; utilizar materiais de revestimento de fácil manutenção e limpeza, especialmente nos pisos; elementos e componentes não devem apresentar superfícies cortantes ou pontiagudas que possam causar ferimentos durante as operações normais de limpeza e manutenção.

*Sistema hidrosanitário:* prever filtragem da água potável e proteção dos reservatórios, evitando-se contaminação por poeira, insetos ou microorganismos, o que pode ser prejudicial à saúde dos idosos mais susceptíveis a infecções.

• **Requisito: Instalações para cuidados pessoais**

As habitações devem dispor de instalações para higiene pessoal que privilegiem a independência de seu uso por usuários com restrição de mobilidade ou com alterações sensoriais.

- **Critério de desempenho:**

*Pouco esforço físico:* a habitação deve possuir componentes, elementos e ambientes que possibilitem a prática de higiene pessoal que demande esforço compatível com as habilidades do usuário que apresente mobilidade reduzida, sem provocar danos à postura de eventuais assistentes.

*Adaptabilidade:* as instalações para cuidados da higiene pessoal devem possibilitar adaptações, a fim de se adequarem às necessidades específicas dos usuários com restrições de alcance, flexão e força muscular ou com equilíbrio alterado.

*Segurança:* as instalações para cuidados de higiene pessoal devem garantir o uso seguro por todos os usuários, sem aumentar a probabilidade de riscos de acidentes.

*Independência:* as instalações para cuidados pessoais devem possibilitar o uso independente para a prática de higiene por pessoas com alterações fisiológicas, de comportamento ou visuais.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais internas:* a especificação dos materiais empregados nos pisos e paredes deve ser feita para proporcionar uso confortável e seguro, considerando a diminuição de equilíbrio do idoso ou a alteração de sua temperatura corpórea.

*Sistema hidrosanitário:* os comandos dos aparelhos sanitários devem possibilitar um alcance facilitado; prever espaços que garantam conforto e segurança no uso; incluir características que facilitem o socorro em caso de acidentes; prever instalações de ajudas técnicas para uso independente do idoso, de acordo com suas possíveis limitações; prever instalação de chuveiro manual acoplado à ducha; prever ducha sanitária acoplada à bacia.

*Sistema de automação predial:* prever automação de componentes que possam ter seu uso dificultado pela estatura ou postura do usuário.

• **Requisito: Evacuação de lixo, água e fumaça**

As habitações devem dispor de meios que facilitem a evacuação de lixo, água e fumaça, evitando-se acúmulos que possam ser prejudiciais à saúde dos usuários fisiologicamente fragilizados.

– **Critérios de desempenho:**

*Segurança:* os ambientes devem garantir a facilidade de evacuação de lixo, água e fumaça, que podem ser nocivos à saúde ou colocar em risco a segurança do usuário com balanço postural afetado.

*Pouco esforço físico:* prever que a evacuação de lixo possa ser feita por pessoas com limitação de mobilidade ou força.

- **Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais externas:* prever ventilação de fácil alcance ou permanente nos cômodos que apresentem risco de acúmulo de fumaça ou vapor; prever sistema de exaustão na cozinha e em banheiros sem ventilação direta para o exterior, para evitar confusão visual em idosos com acuidade diminuída.

*Divisões espaciais internas:* prever depósito para acondicionamento de lixo, que não exija esforço para seu alcance e utilização e nem obstrua a circulação; prever depósitos em áreas de fácil acesso e circulação; prever sistema de transporte mecânico em edificações multifamiliares; prever espaço para gabinetes para lixo, com rodas.

*Sistema hidrosanitário:* evitar acúmulo de água no piso dos ambientes, especialmente dentro do box; posicionar ralos de forma a não ficarem em áreas de circulação e nem serem obstruídos pelo uso normal.

## **h) Adequabilidade – Funcionalidade**

***As habitações devem ser projetadas de forma a proporcionarem condições adequadas para o desenvolvimento das atividades, especialmente para os moradores com limitações de mobilidade, sensoriais, mentais ou comportamentais.***

### **•Requisito: Número, dimensão, geometria e interrelação dos espaços e equipamentos**

O número, dimensão e geometria dos espaços das habitações devem comportar os equipamentos, mobiliário e circulação necessários à adequada e segura utilização por usuários com limitação de mobilidade.

#### **- Critérios de desempenho:**

*Acessibilidade:* o ambiente doméstico deve ser dimensionado de forma a permitir o acesso, alcance e uso por pessoas portadoras de necessidades especiais.

*Segurança:* a geometria e dimensionamento dos espaços domésticos devem garantir a segurança no uso por moradores com limitações fisiológicas ou cognitivas.

*Igualdade:* a geometria e interrelação dos espaços da habitação devem possibilitar uso igualitário por usuários ou freqüentadores com restrição de mobilidade ou cognitiva.

*Independência* – os espaços devem ser dimensionados e interrelacionados de forma a possibilitar uso independente por pessoas com mobilidade reduzida e que façam uso de equipamentos assistivos.

#### **- Aplicação nos subsistemas**

*Divisões espaciais internas:* prever adequação dos espaços, considerando-se sua espaciosidade: áreas dos compartimentos, dimensão, forma e proporção compatíveis com a instalação de equipamentos, mobiliário e circulação; prever distâncias horizontais a serem percorridas em viagens mínimas; dimensionamento dos vãos e áreas de circulação compatíveis com o uso de equipamentos assistivos; previsão de equipamentos de transporte vertical e de áreas de refúgio contra incêndio; dimensionamento dos ambientes com vistas à funcionalidade: na cozinha, prever distribuição dos equipamentos de forma a se evitar cansaço durante as atividades; prever espaços para que se possa trabalhar sentado; prever armários e espaços de armazenamento de fácil alcance; nos dormitórios, prever disposição de

camas afastadas das paredes; na lavanderia, prever espaço para se passar a ferro e que possibilite trabalhar-se sentado; prever componentes que reduzam o esforço para se estenderem roupas; a secagem de roupa externa não deve se sobrepor aos espaços de permanência e circulação exterior; prever estacionamento de automóvel, o mais próximo possível da entrada ou do elevador, considerando-se a diminuição de força física ou limitação de fôlego e respiração.

Sistema hidrosanitário: as dimensões e geometria dos banheiros devem ser compatíveis com a instalação de todos os equipamentos em um mesmo cômodo: não devem existir instalações desdobradas que dificultem o uso por idosos com dificuldade de locomoção; prever instalação de tomadas e interruptores na lateral dos tampos, para fácil acesso.

#### • **Requisito: Flexibilidade**

As habitações devem reunir características que permitam uso flexível de seus espaços, possibilitando modificações e adaptações para se adequarem às necessidades específicas do usuário, dadas suas eventuais limitações.

#### - **Critérios de desempenho:**

Adaptabilidade: a habitação deve permitir uso múltiplo e alteração das características físicas dos espaços para possibilitar personalização dos ambientes, adequando-se ao modo de vida do morador portador de alguma limitação.

Economicamente acessível: a habitação deve ser projetada de forma a permitir que alterações para adequação às necessidades específicas do usuário sejam executadas de forma simples e econômica.

#### - **Aplicação nos subsistemas**

Vedação acima do solo: quando possível, de acordo com a tipologia da habitação, prever ampliações futuras com adequada funcionalidade e circulação em relação à parte já existente, permitindo adaptação às necessidades de usuários de cadeira de rodas.

Divisões espaciais internas: as divisões internas devem permitir a apropriação dos espaços pela possibilidade de alteração do uso e da relação entre compartimentos; prever a possibilidade de transformação dos espaços pela alteração do posicionamento de paredes divisórias; separar estrutura e instalações das vedações de forma a permitir o rearranjo da distribuição interna; prever opção de dormitório e

banheiro acessíveis em cada pavimento; possibilitar que os ambientes suportem utilizações alternativas sem alteração física significativa; considerar área e dimensões, acesso, forma e tipo de fechamento de vãos para assegurar uso múltiplo; prever flexibilidade de *layout* de mobiliário e instalações para as funções previstas nos compartimentos; prever instalação de elementos e componentes em duas alturas (olho mágico e cabideiros, para uso por pessoas em pé ou sentadas); prever gabinetes inferiores tipo "gavetão", que permitam fácil visualização de seu interior; prever necessidade de instalação de ajudas técnicas.

*Sistema hidrosanitário*: definir posicionamento das tubulações de forma a permitir a instalação de barras de apoio nos banheiros, sem causar danos à tubulação; prever porta de correr ou inversão da abertura da porta, para ampliar o espaço interno de manobra, considerando-se a necessidade de uso de equipamentos assistivos para mobilidade ou de auxílio de outras pessoas.

*Sistema elétrico*: definir distribuição do sistema elétrico de forma a permitir a realização de intervenções para personalização dos espaços e a distribuição de mobiliário, equipamentos, iluminação e acessórios específicos de maneira personalizada.

*Sistema de elevação e transporte*: prever instalação de sistema de transporte vertical.

*Sistema de automação predial*: prever instalação de sistemas de comunicação e automação de componentes e instalação de equipamentos específicos; prever instalação de circuito interno de televisão, possibilitando o controle do ambiente interno e externo em uso por pessoas com baixa visão ou mobilidade reduzida.

### ***Econômicos:***

#### **a) Durabilidade**

***As habitações devem reunir características que mantenham sua capacidade funcional durante a vida útil prevista no projeto, considerando-se a durabilidade das edificações e dos elementos construtivos.***

• **Requisito: Custo de manutenção**

Os elementos, componentes e instalações das edificações habitacionais devem ser duráveis, especialmente aqueles que não sejam facilmente substituíveis ou acessíveis, para que a ação do tempo, os agentes atmosféricos ou as ações do uso normal não provoquem degradações que possam colocar em risco a segurança dos usuários.

– **Critérios de desempenho:**

*Economicamente acessível:* a habitação deve ser projetada de forma a ter custo de manutenção reduzido.

*Segurança:* os elementos e componentes da habitação devem ter durabilidade compatível com a possibilidade de troca, em caso de degradação, para garantir a segurança dos usuários.

- **Aplicação nos subsistemas**

O custo de manutenção deve ser avaliado para todos os elementos dos subsistemas da habitação, uma vez que a deterioração da edificação pode ser fator de expulsão do idoso de sua moradia. Elementos embutidos na alvenaria ou de difícil substituição devem receber atenção especial (p.ex.: válvulas de descarga, registros, revestimentos de piso cerâmico ou de pedra, caixilhos e portas); elementos e componentes devem permitir uma fácil manutenção de rotina.

b) **Econômicos**

***As habitações devem ser concebidas de modo a, durante seu período de vida útil, satisfazerem as exigências de projeto a um custo global mínimo (de construção, manutenção e utilização), porém, sempre considerando-se os critérios de adaptabilidade que permitam a execução de adaptações com baixo custo, especialmente para os usuários com poder aquisitivo ou rendimentos reduzidos.***

• **Requisito: Custo de Construção**

As habitações devem ter, desde o princípio, um custo-limite estabelecido, mas incluindo características de adaptabilidade e atendimento dos requisitos necessários ao padrão de desempenho pretendido, sem afrontarem aquele limite.

– **Cr terios de desempenho:**

*Adapt vel:* prever, durante o projeto, que caracter sticas de adaptabilidade, instaladas ou previstas, sejam aplicadas sem aumento significativo do custo da obra.

*Economicamente acess vel:* considerar que nem todas as modifica es introduzidas no projeto necessariamente representam aumento de custo, especialmente as resultantes de especifica o de projeto; prever a adi o futura de ajudas t cnicas, pois, quando previstas, reduzem o custo de sua eventual instala o.

- **Aplica o nos subsistemas**

Todos os subsistemas. Atentar para que a elei o de um modelo adequado de componente nem sempre resulta em repercuss o econ mica. E que aumentos oriundos do aumento de  rea s o justificados pela provis o de adaptabilidade - caminho intermedi rio entre o atendimento total das necessidades do usu rio e o custo inicial da edifica o.

• **Requisito: Custo de utiliza o**

As habita es devem reunir elementos e componentes que tenham custo de utiliza o compat vel com o rendimento do usu rio, sem comprometimento de sua seguran a.

– **Cr terios de desempenho:**

*Economicamente acess vel:* prever caracter sticas espaciais e de componentes que reduzam o custo de utiliza o do ambiente dom stico, tornando-o acess vel a pessoas com baixo rendimento ou menor poder aquisitivo.

- **Aplica o nos subsistemas**

Todos os subsistemas, com especial aten o   redu o do custo de energia (prever sistema de ventila o, isolamento e orienta o dos compartimentos, reduzindo o custo de aquecimento ou arrefecimento).

## CAPÍTULO 7: O PROGRAMA HABITAÇÃO ADAPTÁVEL AO IDOSO

### 7.1. Objetivos do Programa

A presente proposta foi elaborada no sentido de sistematizar um procedimento para projeto de habitações para uso adequado do usuário idoso, a fim de servir como guia para que os projetistas não se desviem, ao longo do processo de projetar, do objetivo inicial de se criarem moradias que possam ser adaptadas às necessidades do morador em qualquer fase de sua vida.

A atuação sistemática da programação fornece muita informação confiável que é de valor considerável para o projetista projetar de forma a atender as necessidades dos clientes e os vários grupos usuários do edifício. [...] desenvolvimento sistemático de conhecimento sobre os usuários tende a clarear importantes itens para o projeto.

Hershberger (1999, p. 16)

Geralmente, os projetistas desconhecem os futuros ocupantes de seus projetos habitacionais, especialmente em projetos multifamiliares, não conhecendo, portanto, as necessidades específicas dos possíveis moradores, o que dificulta a proposição de soluções que atendam às suas aspirações. A flexibilidade que o programa imprime aos projetos pode assegurar a satisfação de maior número de usuários, a partir da previsão e da adaptabilidade.

O programa apresenta um conjunto de indicadores para análise qualitativa da adequabilidade da habitação, com definição de características funcionais e ambientais a serem satisfeitas para que se atinja um nível elevado de adequação da moradia ao idoso.

Este trabalho pretende estabelecer uma sistematização que sirva para esclarecer dúvidas e colaborar para a proposição de soluções de *habitat*, baseadas nas características do envelhecimento do ser humano.

Após o primeiro estágio de revisão da literatura, as informações foram sintetizadas e distribuídas em categorias. Usar um sistema de classificação e síntese pode ajudar no desenvolvimento de matrizes funcionais (HERSHBERGER, 1999, p.216). Buscou-se condensar as informações em quadros para torná-las mais compreensíveis e passíveis de serem comparadas. Também pareceu importante

apresentarem-se fatos e dados que pudessem influenciar na solução de projeto, em formato de matrizes de valores que facilitassem a avaliação.

A compreensão das relações dos fatores é uma parte importante do programa arquitetônico e é facilitada pela execução de “matrizes de relações”. Segundo Hershberger (1999, p. 395),

Existem três níveis distintos nos quais as relações são importantes: o primeiro é a relação das atividades dentro de uma organização espacial, o segundo é da relação entre as atividades e os objetos e espaços e por último a relação entre os diferentes objetos e espaços. Todos os tipos são importantes para o projeto arquitetônico e, portanto, as relações podem ser descritas através de matrizes ou diagramas.

O projetista deve ter um bom entendimento a respeito de todas as relações entre objetivos, atividades, objetos e espaços e, para isso, técnicas de programação devem ser utilizadas. A criação das matrizes foi considerado um caminho sistemático para certificar-se de que as possíveis relações espaciais estejam contempladas.

O programa é composto por matrizes funcionais que englobam os dados e exigências de projeto, que devem ter o nível de desempenho estabelecido pelo projetista em cada caso, de acordo com o programa inicial e com a adequabilidade ao usuário idoso que se deseje obter. Dada a redundância das matrizes, a equalização pelo projetista, antes do início do projeto, aproxima-o da questão da adequabilidade do espaço ao idoso, permitindo que já se delineiem algumas soluções para os desafios que poderão ser encontrados.

As atividades devem ser escalonadas em ordem de importância e, segundo Sanoff (1977, p. 109), isto é conseguido com mais facilidade pela utilização das matrizes que identificam as relações. As matrizes são ferramentas de um método para transformar informações em projeto. O raciocínio para a montagem das matrizes funcionais foi similar ao processo “desenho sistemático” (*systematic design*) sugerido pelo autor (p. 94).

Com base nas limitações funcionais, e se analisando progressiva e redundantemente as matrizes, pode-se aproximar com mais facilidade do atendimento das exigências definidas para o projeto. O programa trabalha com as relações entre os fatores.

A base de dados consiste na classificação por aproximação aplicada em matrizes, definidas por Sanoff (1977, p. 144) como “quadro de relações”, e cada relação deve ser suportada por uma razão. Ao quadro devem ser adicionados detalhes físicos do espaço necessários a cada atividade e o conjunto determina a base de planejamento de um edifício.

A possibilidade de verificação do atendimento do nível de desempenho estabelecido pode garantir a satisfação das exigências de projeto pré-estabelecidas, por meio da análise objetiva do projeto como um todo e dos elementos e componentes da edificação, colaborando com a aplicação de soluções habitacionais mais adequadas aos usuários mais velhos.

Foi elaborado um quadro resumo, a fim de se ter uma visualização completa das etapas do processo, com a identificação das matrizes a serem utilizadas na definição dos dados, na aplicação e na verificação do programa.

## 7.2. Resumo do Programa

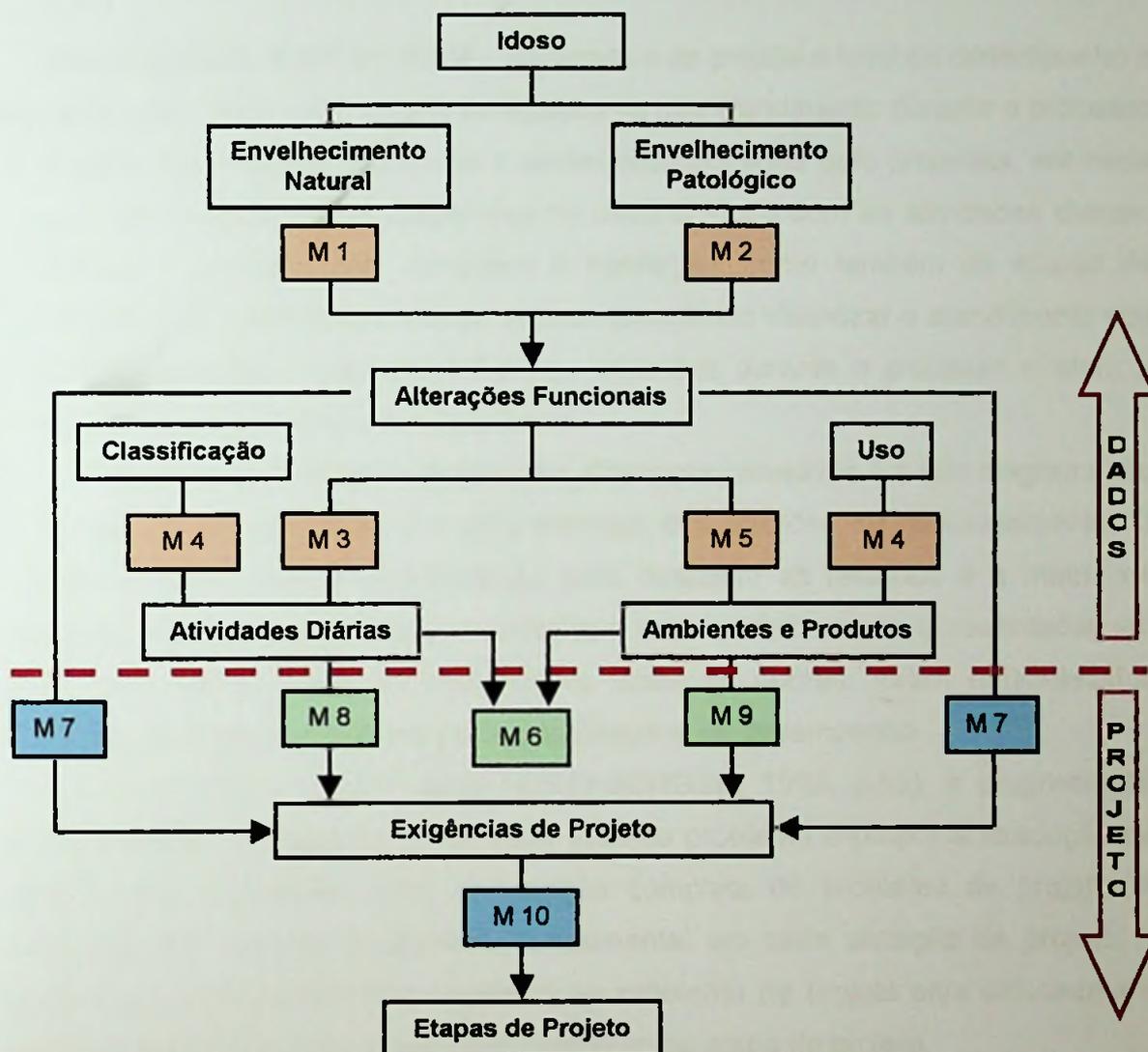


Figura 59: Resumo do Programa

**Matriz – Dados do Programa**

- Matriz 1: Envelhecimento Natural e Alterações Funcionais (p. 245)
- Matriz 2: Envelhecimento Patológico e Alterações Funcionais (p. 246)
- Matriz 3: Alterações Funcionais e Atividades Diárias (p. 247)
- Matriz 4: Atividades Diárias e Uso dos Ambientes (p. 248)
- Matriz 5: Alterações Funcionais e Ambientes e Produtos (p. 249)

**Matriz – Aplicação do Programa**

- Matriz 7: Alterações Funcionais e Exigências de Projeto (p. 250)
- Matriz 10: Etapas de Projeto e Exigências de Projeto (p. 251)

**Matriz – Verificação do Programa**

- Matriz 6: Ambientes e Produtos e Atividades Diárias (p. 252)
- Matriz 8: Atividades Diárias e Exigências de Projeto (p. 253)
- Matriz 9: Ambientes e Produtos e Exigências de Projeto (p. 254)

### 7.3. Montagem do Programa

Para orientação da definição dos parâmetros de projeto e nível de desempenho a ser alcançado, bem como para a verificação de seu atendimento durante o processo de projeto, foram criadas matrizes a serem equacionadas pelo projetista, em cada projeto, que relacionam as exigências do usuário idoso com as atividades diárias, ambientes e produtos que compõem a habitação, como também as etapas de projeto em que o atendimento deve ocorrer, permitindo visualizar o atendimento dos requisitos, identificar eventuais falhas ou omissões durante o processo e aferir a aplicação do programa nas diversas fases.

Os fatores que afetam o projeto são altamente interativos e a sua diagramação pode facilitar a descoberta e o entendimento dos padrões de relacionamento. O método utilizado mais freqüentemente para descobrir as relações é a matriz de interação, em que as combinações possíveis entre os fatores são apresentadas em pares nas células. Para as intersecções entre os fatores, foram estabelecidos requisitos de projeto expressos por especificações de desempenho.

Segundo Pena (1980<sup>37</sup> apud HERSHBERGER, 1999, p.19), a programação tem a intenção de descobrir a natureza total do problema e propor a execução de matrizes de informações com a definição completa do problema de projeto. A execução das matrizes é elemento fundamental em cada situação de projeto, e garante que cada informação relevante ao problema de projeto seja colocada em alguma categoria: funcional, espacial, elemento ou etapa de projeto.

O programa contém informações para o andamento do projeto nos vários estágios de desenvolvimento e deve ser percebido como um código organizado para procedimento e classificação das informações de projeto. É um procedimento de operação para sistematizar o processo de projetar e, por ser uma estrutura organizacional para o projeto, comunica claramente as condições pretendidas. É um conjunto de estratégias que pode aumentar a habilidade para se resolverem os problemas.

A presente proposta pretendeu desenhar um sistema de informações que possibilite que os resultados possam ser medidos através do desenho e incluir uma descrição prévia de avaliação de desempenho que permita a avaliação na fase de

---

<sup>37</sup> PENA, William. Lecture at continuing education seminar at University of Wisconsin, Madison, 1980.

pré-projeto. O programa converte as necessidades do usuário em informações de projeto e, por meio da Avaliação Pós-Ocupação, vão-se confirmar ou negar as hipóteses assumidas no programa.

Uma das maneiras para o projetista desenvolver soluções que acomodem as expectativas é despender mais tempo colhendo informações sobre os aspectos comportamentais do problema de projeto. Mais importante, ainda, é declarar suas intenções e estabelecer parâmetros e intenções de projeto, que ficam registradas nas matrizes, para permitirem a avaliação depois da construção e ocupação.

Existe uma correlação intrínseca entre o programa e a análise pós-uso, por serem duas importantes fases que complementam o ciclo de um projeto. Como a fase de programa é a primeira fonte de dados para as subseqüentes fases do projeto, pode-se assumir a hipótese de que a qualidade do programa tem impacto direto na qualidade do produto acabado, neste caso o ambiente construído, a edificação. O programa também serve como uma memória e como o conjunto de condições estabelecidas que devem ser ferramentas a serem utilizadas na avaliação pós-uso.

As matrizes devem ser aplicadas pelo projetista no início do projeto e verificadas ao término de cada etapa, para que, no surgimento de alguma dúvida, possam indicar claramente quais requisitos serão afetados pelas decisões de projeto.

Quadro de "escala" (*ranking chart*), segundo definição de Sanoff (1977, p. 62), é uma ferramenta que permite uma ordenação das necessidades quando as alternativas não sejam facilmente diferenciadas ou quando elas parecerem ter valores iguais. O teste reduz o processo de tomada de decisões a uma série de alternativas entre pares de fatores, possibilitando clarear as decisões tomadas. As alternativas foram colocadas em matrizes, e uma escala de valores foi adotada para quantificar as preferências individuais ou necessidades.

As matrizes foram baseadas nos modelos sugeridos por Sanoff (1977) e adaptadas ao programa proposto. O nível de desempenho fica em aberto, para julgamento do projetista quanto ao estabelecimento de prioridades, porém, possibilitando um desenvolvimento sistemático para uma ordenação das prioridades através da seqüência de atividades propostas.

As matrizes foram elaboradas como uma tabela de classificação para auxiliar na relação dos fatores e categorias, permitindo, no estágio de análise, que sejam

identificadas as adições ou omissões específicas para cada caso, ou gerando informações que podem conflitar e que necessitem de verificação. Por isso, as matrizes estabelecem que cada fator seja avaliado pelo menos duas vezes em relação aos agentes com que interage. A contínua relação entre os termos pode indicar a direção e a intensidade de cada julgamento, enquanto permite uma ampla possibilidade de escolhas. O procedimento permite estabelecer uma relação quantitativa entre as variáveis, de acordo com cada caso, e os valores assumidos devem expressar a importância relativa entre as variáveis. Os valores são qualitativos e servem para escalonar temporariamente os elementos, para subseqüentes ajustamentos.

As matrizes de avaliação são ferramentas gráficas para escalonarem e se selecionarem as alternativas para as tomadas de decisão de projeto, possibilitando uma visualização da quantificação e classificação de informações.

As escalas de valores devem ser utilizadas para se estabelecer uma relação numérica de valores entre os elementos relevantes ao projeto. A escala discrimina atributos dos elementos em relação a outros fatores, forçando um julgamento real ou hipotético e permitindo visualizar em que grau os fatores se relacionam.

As matrizes podem ser utilizadas como uma lista de verificação de informações, um padrão para procedimentos operacionais destinados a tornar rotineiras as atividades, sendo uma ferramenta importante para uma predição preliminar. Elas podem ser um inventário apropriado dos diferentes estágios do projeto, uma vez que definem a adequação de cada componente envolvido nos estágios em que devem ser considerados.

As matrizes do programa foram elaboradas no sentido de se tornarem elementos progressivos que acompanhem o desenvolvimento do projeto, e são redundantes, de forma a levantar e fixar as exigências relevantes ao projeto proposto. Elas servem, portanto, para orientação na definição do padrão de adequabilidade da habitação ao usuário idoso e possibilitam a avaliação e aplicação de eventuais alterações ou acréscimos de requisitos, de acordo com a proposta do projeto.

O nível de desempenho esperado para o uso pode ser estimado durante a execução do projeto e medido após a ocupação. Na etapa de pré-projeto, o atendimento dos requisitos requer o julgamento do profissional para determinar se as metas foram alcançadas. Apesar de não ser tão preciso como outras medidas, ainda permite uma avaliação apropriada antes do desenvolvimento do projeto

(HERSHBERGER, 1999, p. 386). É importante ressaltar que o atendimento dos requisitos de desempenho não garante que o resultado final será em um alto nível, ele apenas assegura que o objetivo será coberto, se for atendido.

Os critérios são apresentados de maneira não prescritiva, mas de forma indutiva. Daí resultou a necessidade de serem aplicadas escalas aos fatores que permitam hierarquizar os valores, expressos por números em tabelas de relações. A apresentação tabular é uma ferramenta para se mostrarem com mais eficiência as necessidades e seu nível de atendimento.

As características de desempenho são os requisitos necessários para suportar atividades padrão e referem-se a configurações espaciais bem como aos componentes físicos do ambiente construído. São determinados pelo desenvolvimento de escalas para cada variável ser considerada.

Sanoff (1977, p. 147)

Para o projetista fazer uso do programa, deve entender, entretanto, que a variação da natureza do projeto afeta a estrutura do programa; clientes e arquitetos modificam consideravelmente os valores que trazem para o projeto; então, um formato diferente, com valores diversos, é esperado para cada caso.

Para estabelecimento do nível de desempenho e das prioridades de projeto, alguns critérios, descritos por Raschko ([199-?], p. 23), podem ser considerados:

1. geralmente, existe uma tendência de se subestimarem as habilidades de pessoas portadoras de deficiência, que são deficientes somente na sua limitação específica; projetar para o problema real diminuirá o efeito da limitação;
2. os deficientes não querem usar produtos especiais, pois tais elementos chamam atenção para sua limitação;
3. a remoção das condições que causam barreiras a cadeira de rodas irá melhorar a acessibilidade para pessoas com balanço afetado, com limitação de força e energia e que façam uso de equipamento de assistência para mobilidade;
4. a remoção das condições que causam inacessibilidade aos cegos, ou aos parcialmente cegos, deve receber prioridade alta;
5. a remoção de barreiras para pessoas com limitação de alcance, do uso das mãos e de manejo, deve receber atenção prioritária, dado o alto grau de limitação resultante daquelas inabilidades;

6. com o avanço da idade, diminuem a força, a destreza, a habilidade de alcance, e a percepção, e a mobilidade fica limitada pelas mais diversas causas (artrite, problemas na coluna, tontura, zumbido no ouvido): flexibilidade e adaptabilidade devem ser incorporadas, sempre que possível, a fim de se projetarem ambientes que previnam o surgimento de dependência;
7. quando se projeta para pessoas com limitações extremas (membros amputados ou imobilizados, paraplegia, tetraplegia, cegueira ou surdez total), ou para pessoas totalmente mobilizadas que requeiram constante supervisão, os ambientes devem ser adaptados desde o princípio;
8. diminuição severa da visão, cegueira e perda da habilidade dos membros inferiores causam as maiores dificuldades no uso do ambiente;
9. falta de balanço é associado a um grande número de deficiências e tem impacto em todos os produtos que requerem manipulação associada a força.

#### **7.4. Matrizes para aplicação do programa**

As matrizes são uma ferramenta que explora o impacto do projeto nas soluções possíveis, antes do desenvolvimento do conceito do projeto total. A seqüência das matrizes possibilita um primeiro contato com os fatores envolvidos na questão proposta.

A questão final de quase todos os programas é a sua avaliação. A cada estágio do processo de projeto deve ocorrer uma avaliação, quando o projetista decide se o trabalho tem mérito suficiente para prosseguir à próxima etapa. Essa avaliação sistemática deve acontecer, segundo Hershberger (1999, p. 435), na conclusão do programa, depois de cada fase de projeto, na conclusão das obras de construção, na ocupação inicial e em algum momento depois da ocupação. Elas podem colaborar para juntar os elementos essenciais a um programa de projeto e projeto final efetivos. De fato, cada decisão que é tomada deve ser resultado de um processo de avaliação. E é esta a proposta das matrizes, no sentido de possibilitar tal avaliação antes do início do desenho da edificação. Se o programa for seguido, provavelmente o projeto obterá mais informações necessárias ao conhecimento do usuário idoso, de seus objetivos, valores e necessidades, para satisfazer suas exigências em termos de espaços.

É quase impossível estabelecer um sistema de entendimento completo e fácil para explicar todos os tipos de relação que devem ser suportados pelo projeto. A combinação de matrizes com as descrições dos requisitos pode ilustrar melhor as relações entre os fatores. Por isso, o programa proposto, dada a complexidade dos fatores que influem na definição de um projeto, é limitado, mas através do seu sistema de matrizes pode indicar direções que o projetista deva considerar na busca das soluções.

**Dados do programa:** para aplicação do programa em um projeto, deve-se iniciar pelo levantamento e definição dos dados relevantes aos requisitos do usuário que se pretende atender. Nessa etapa, devem ser consideradas as necessidades fisiológicas, funcionais, sensoriais e mentais a serem satisfeitas, como também o programa habitacional a ser proposto (dimensão da unidade, número de ambientes, distribuição e uso) para adequação às necessidades fisiológicas, funcionais, sensoriais ou mentais a serem atendidas. Esses dados devem ser considerados nas seguintes matrizes de dados do programa:

**Matriz 1: Envelhecimento Natural (senescência) e Alterações Funcionais**

**Matriz 2: Envelhecimento Patológico (senilidade) e Alterações Funcionais**

**Matriz 3: Alterações Funcionais e Atividades Diárias**

**Matriz 4: Atividades Diárias e Uso dos Ambientes**

**Matriz 5: Alterações Funcionais e Ambientes e Produtos**

**Aplicação do Programa:** para aplicação do programa, deve-se estabelecer a relação entre as limitações que se pretende compensar e os requisitos de projeto que permitem satisfazer as exigências, bem como, devem-se realçar as etapas de projeto nas quais as decisões necessitam ser tomadas. A utilização das matrizes de aplicação do programa, que seguem, auxilia nessas decisões.

**Matriz 7: Alterações Funcionais e Exigências de Projeto**

**Matriz 10: Etapas de Projeto e Exigências de Projeto**

**Verificação do Programa:** para verificação do atendimento do programa no nível de desempenho adotado, a aplicação das matrizes de verificação, abaixo, possibilita uma checagem redundante, realçando as exigências de projeto relevantes aos elementos e componentes da edificação, para a realização das atividades diárias.

**Matriz 6: Ambientes e Produtos e Atividades Diárias**

**Matriz 8: Atividades Diárias e Exigências de Projeto**

**Matriz 9: Ambientes e Produtos e Exigências de Projeto**

Na seqüência, as tabelas são apresentadas.

## Dados do Programa: Matriz Funcional 1

Definir os agentes relevantes à performance do usuário idoso a serem considerados no projeto, podendo ser tanto de forma genérica, para atendimento total do princípio da adequabilidade, como de forma específica, para atendimento de limitações instaladas.

### MATRIZ 1 – Envelhecimento Natural (senescência) e Alterações Funcionais

Sistemas	Sensorial															
	Esquelético	Articular	Muscular	Circulatório	Respiratório	Urínario	Nervoso	Endócrino	Tegumentar <sup>1</sup>	Digestório	Equilíbrio	Audição	Visão	Olfacção	Tato	Gustação
Alterações Funcionais																
Mobilidade <sup>2</sup>																
Postura estática																
Balanço postural <sup>3</sup>																
Energia <sup>4</sup>																
Fôlego																
Flexão																
Alcance vertical/horizontal																
Destreza manual/precisão																
Sensibilidade tátil																
Clareza visual																
Clareza auditiva																
Comunicação																
Deteccção de toxidade																
Concentração/atenção																
Coordenação																
Orientação																
Memória																
Poder de decisão																
Aprendizado																
Compreensão/interpretação																
Tempo de reacção																
Comportamento/humor																
Continência																
Resistência da pele																
Temperatura corpórea																

<sup>1</sup> Pele, unhas, mama e pelos.

<sup>2</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>3</sup> Equilíbrio

<sup>4</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

alteração presente

(vazio) alteração inexistente

## Dados do Programa: Matriz Funcional 2

Esta matriz deve ser aplicada tanto para atendimento total de adequabilidade do projeto ao idoso, de forma genérica, como para atendimento de patologias instaladas específicas, realçando as alterações decorrentes que devem ser priorizadas pelo projeto.

### MATRIZ 2 – Envelhecimento Patológico (senilidade) e Alterações Funcionais

Patologias																		
	Alzheimer	Demência <sup>1</sup>	Parkinson	DCV e AVC <sup>2</sup>	Aterosclerose	Insuficiência cardíaca	Infarto	DPOC <sup>3</sup>	Pneumonia/tuberculose	Diabetes mellitus	Doenças da tireóide	Incontinência	Insuficiência renal	Osteoporose	Doença de Paget	Osteoartrite	Artrite reumática	Catarata/glaucoma
Mobilidade <sup>4</sup>																		
Postura estática																		
Balanço postural <sup>5</sup>																		
Energia <sup>6</sup>																		
Fôlego																		
Flexão																		
Alcance vertical/horizontal																		
Destreza manual/precisão																		
Sensibilidade tátil																		
Clareza visual																		
Clareza auditiva																		
Comunicação																		
Detecção de toxidade																		
Concentração/atenção																		
Coordenação																		
Orientação																		
Memória																		
Poder de decisão																		
Aprendizado																		
Compreensão/interpretação																		
Tempo de reação																		
Comportamento/humor																		
Continência																		
Resistência da pele																		
Temperatura corpórea																		

<sup>1</sup> Inclui esquizofrenia, *delirium*, transtornos comportamentais e de ansiedade e depressão.

<sup>2</sup> Doenças cérebro-vasculares e acidentes vasculares cerebrais.

<sup>3</sup> Doenças pulmonares obstrutivas crônicas (bronquite crônica, enfisema e asma).

<sup>4</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>5</sup> Equilíbrio.

<sup>6</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

○ alteração presente

(vazio) alteração inexistente

### Dados do Programa: Matriz Funcional 3

Para identificar o efeito das alterações funcionais na execução das atividades diárias, foi elaborada uma matriz que as relaciona para definição do grau de interferência, de forma a possibilitar a definição do nível de desempenho a ser adotado no projeto.

As alterações funcionais afetam de forma mais ou menos uniforme as atividades dos grupos (ver Apêndice C – Matriz 3A desmembrada para aplicação em estudo de caso), daí a apresentação das atividades por agrupamentos, o que torna menos complexa sua aplicação, mas sempre existindo a possibilidade de se desmembrarem as atividades para atendimento de limitações específicas.

A matriz mostra a interface entre as atividades e as eventuais limitações dos idosos. Nas intersecções devem-se definir as possíveis interferências, considerando: sem problemas, não existe relação entre a atividade e a limitação; problema potencial; problema; problema severo; e impossibilidade.

**MATRIZ 3 – Alterações Funcionais e Atividades Diárias**

Alterações Funcionais																										
	Mobilidade <sup>1</sup>	Postura estática	Balanço postural <sup>2</sup>	Energia <sup>3</sup>	Fôlego	Flexão	Alcance	Destreza/Precisão	Sensibilidade Tátil	Clareza visual	Clareza auditiva	Comunicação	Deteção toxicidade	Concentração/atenção	Coordenação	Orientação	Memória	Poder de decisão	Aprendizado	Compreensão/interpretação	Tempo de reação	Comportamento/humor	Continência	Resistência da pele	Temperatura corpórea	
Atividades																										
Grupo 1 Descanso																										
Grupo 2 Preparo Alimentação																										
Grupo 3 Alimentação/Refeição																										
Grupo 4 Estar / Lazer																										
Grupo 5 Tratamento da roupa																										
Grupo 6 Higiene Pessoal																										
Grupo 7 Permanência no exterior																										
Grupo 8 Circulação																										
Grupo 9 Cuidar da casa																										

<sup>1</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>2</sup> Equilíbrio.

<sup>3</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

● pode impossibilitar    ○ pode dificultar muito    ○ dificulta pouco    (vazio) não influencia

### Dados do Programa: Matriz Funcional 4

A matriz orienta para a definição das atividades a serem executadas nos ambientes, considerando a relevância de cada uma na definição do grau de independência do idoso e possibilitando a equação das diretrizes a serem adotadas, uma vez que o uso afeta a solução, a ordem de importância e a prioridade dos requisitos que são relevantes ao padrão adotado.

**Matriz 4 – Atividades Diárias e Uso dos Ambientes**

Função	Atividades	Classificação <sup>1</sup>	Ambientes <sup>2</sup>
Grupo 1 Descanso	Dormir / Descansar		
	Convalescer		
Grupo 2 Preparo de Alimentação	Preparar alimentos		
	Cozinhar refeições		
	Lavar louças		
	Guardar alimentos e louças		
Grupo 3 Alimentação/refeição	Pôr e servir mesa		
	Sentar/levantar da mesa		
Grupo 4 Estar/lazer	Comer		
	Escrever		
	Ler		
	Tocar instrumentos		
	Usar computador		
	Conversar		
	Jogar (jogos de salão)		
	Conversar ao telefone		
	Ouvir música/rádio		
	Assistir televisão		
Grupo 5 Tratamento da roupa	Executar trabalhos manuais		
	Reunir roupa suja		
	Lavar roupa na máquina		
	Lavar roupa à mão		
	Secar roupa máquina		
	Estender roupa varal		
	Passar roupa		
	Guardar roupa		
	Costurar à mão		
	Costurar à máquina		
Grupo 6 Higiene pessoal	Usar lavatório		
	Tomar banho no box		
	Tomar banho banheira		
	Usar vaso sanitário		
	Usar bidê		
	Fazer a barba		
	Fazer toalete		
	Proceder curativos		
Grupo 7 Permanência no exterior	Tomar medicamentos		
	Despir/vestir roupas		
Grupo 8 Circulação	Fazer jardinagem		
	Cuidar de animais		
	Entrar/sair habitação		
	Atender à porta		
	Circular entre compartimentos		
	Circular no exterior		
	Estacionar veículo		
	Entrar/sair veículo		
Grupo 9 Cuidar da casa	Subir/descer escadas		
	Abrir/fechar portas		
	Abrir/fechar janelas		
	Arrumar a cama		
	Eliminar lixo		
	Limpar dependências		
	Guardar objetos		
	Carregar objetos		
	Executar manutenção/repares		
	Varrer		
Tirar pó			
Passar aspirador/enceradeira			
Limpar vidros			

#### 1. Classificação das Atividades:

- Vital/Indispensável
- Essencial/Necessário
- Não Essencial

#### 2. Uso nos Ambientes:

1. garagem
2. áreas de acesso
3. circulação
4. salas
5. cozinha
6. despensa
7. lavanderia
8. dormitórios
9. banheiros
10. jardim

apresentados em ordem do mais favorável

### Dados do Programa: Matriz Funcional 5

A matriz mostra a interface entre os elementos dos subsistemas e as eventuais limitações dos idosos. Nas intersecções devem-se definir as possíveis influências e nível de atendimento das exigências de projeto, considerando: sem problemas, não existe relação entre a atividade e a limitação; problema potencial; problema; problema severo; e impossibilidade.

**MATRIZ 5 – Alterações Funcionais e Ambientes e Produtos**

Alterações Funcionais		Mobilidade <sup>1</sup>	Postura estática	Balanço postural <sup>2</sup>	Energia	Fôlego	Flexão	Alcance	Destreza/Precisão	Sensibilidade Tátil	Clareza visual	Clareza auditiva	Comunicação	Detecção toxicidade	Concentração/atenção	Coordenação	Orientação	Memória	Poder de decisão	Aprendizado	Compreensão/interpretação	Tempo de reação	Comportamento/humor	Continência	Resistência da pele	Temperatura corpórea		
																											Ambientes e Produtos	
AMBIENTES	Vaga Garagem																											
	Acessos exterior/interior																											
	Circulação horizontal																											
	Circulação vertical																											
	Salas																											
	Cozinha																											
	Despensa																											
	Lavanderia																											
	Jardim																											
	Dormitórios																											
	Banheiros																											
ELEMENTOS E PRODUTOS	Revest. piso externo																											
	Desnível soleira																											
	Portas																											
	Maçanetas portas																											
	Revest. piso social																											
	Revest. piso íntimo																											
	Piso área molhada																											
	Revest. paredes																											
	Corrimão/guarda-corpo																											
	Janelas																											
	Maçanetas janelas																											
	Escadas																											
	Tomadas																											
	Interruptores																											
	Iluminação/Luminárias																											
	Tampas fixos																											
	Torneiras e registros																											
	Gabinetes fixos																											
	Armários fixos																											
	Varal																											
	Lavatórios																											
	Box																											
	Banheira																											
	Bacia sanitária																											
Guarda-roupa																												
Torneira jardim																												
Floreiras																												
Sinalização																												

<sup>1</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>2</sup> Equilíbrio

<sup>3</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

**Aplicação do Programa: Matriz Funcional 7**

A matriz mostra a interface entre os parâmetros de projeto e as alterações funcionais, para identificação dos requisitos a serem considerados e o grau de desempenho a ser estabelecido.

**MATRIZ 7 – Alterações Funcionais e Exigências de Projeto**

Alterações Funcionais	Mobilidade <sup>1</sup>	Postura estática	Balanco postural <sup>2</sup>	Energia <sup>3</sup>	Fôlego	Flexão	Alcance vertical/horizontal	Destreza manual/precisão	Sensibilidade Tátil	Clareza visual	Clareza auditiva	Comunicação	Deteção de toxicidade	Concentração/atenção	Coordenação	Orientação	Memória	Poder de decisão	Aprendizado	Compreensão/interpretação	Tempo de reação	Comportamento/humor	Continência	Resistência da pele	Temperatura corpórea	
Segurança Incêndio																										
Princípio de Incêndio																										
Tempo de detecção																										
Rotas de escape																										
Compartimentação																										
Equipamento extinção																										
Segurança no uso																										
Segurança intrusão																										
Segurança uso normal																										
Conforto Térmico																										
Temp. / Veloc. ar																										
Qualidade do ar																										
Ventilação/odores																										
Conforto Acústico																										
Controle ruídos																										
Inteligibilidade som/reverb																										
Conforto Luminico																										
Iluminac. Natural/Artif.																										
Luz solar/escurecim.																										
Aspecto e superfície																										
Contato visual																										
Conforto Tátil																										
Ruocidade/temperat.																										
Dinâmicos/Acessibilidade																										
Limitação aceleração																										
Facilidade																										
Manobrabilidade																										
Higiene - Saúde																										
Limpeza																										
Cuidados pessoais																										
Lixo, água e fumaca																										
Adequabilidade/funcion.																										
Dimensão/geom																										
Flexibilidade																										
Durabilidade																										
Custo manutenção																										
Econômicos																										
Custo construção																										
Custo utilização																										

<sup>1</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>2</sup> Equilíbrio.

<sup>3</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

1: desprezível 2: pouco importante 3: medianamente importante 4: importante 5: muito importante

## Aplicação do Programa: Matriz Funcional 10

Por esta matriz estabelece-se em quais etapas do processo de projeto os requisitos devem ser atendidos, de forma a se evitarem omissões e possibilitar verificações e correções em cada fase, antes do prosseguimento.

**MATRIZ 10 – Etapas de Projeto e Exigências de Projeto**

Exigências de Projeto	Níveis de Abordagem									
	ESTUDO PRELIMINAR		ANTEPROJETO		PROJETO EXECUTIVO		DETALHAMENTO		APO	
	Elementos de Projeto									
	desenho	memorial	desenho	memorial	desenho	memorial	desenho	memorial	desenho	memorial
Segurança Incêndio										
Princípio de Incêndio										
Tempo de detecção										
Rotas de escape										
Compartimentação										
Equipamento extinção										
Segurança no uso										
Segurança intrusão										
Segurança uso normal										
Conforto Térmico										
Temp./Veloc. ar										
Qualidade do ar										
Ventilação/odores										
Conforto Acústico										
Controle ruídos										
Inteligibilid som/reverb										
Conforto Lumínico										
Iluminac. Natural/Artif.										
Luz solar/escurecim.										
Aspecto e superfície										
Contato visual										
Conforto Tátil										
Rugosidade/temperat.										
Dinâmicos/Acessibilidade										
Limitação aceleração										
Facilidade										
Manobrabilidade										
Higiene - Saúde										
Limpeza										
Cuidados pessoais										
Lixo, água e fumaca										
Adequabilidade/funcion.										
Dimensão/geom										
Flexibilidade										
Durabilidade										
Custo manutenção										
Econômicos										
Custo construção										
Custo utilização										

1: desprezível 2: pouco importante 3: medianamente importante 4: importante 5: muito importante

Estudo Preliminar<sup>38</sup>: concepção - configuração inicial da solução arquitetônica

Anteprojeto<sup>38</sup>: resultado final da solução arquitetônica.

Projeto Executivo<sup>38</sup>: desenvolvimento do projeto com todas as informações necessárias à obra.

Detalhamento<sup>38</sup>: detalhes de execução dos elementos do projeto.

APO (avaliação pós-ocupação): avaliação do desempenho do imóvel após a ocupação, em uso, para verificação do projeto e realimentação do processo de projeto ou projetos similares.

Desenho: peças gráficas do desenho da edificação.

Memorial<sup>2</sup>: caderno de especificações técnicas e detalhadas dos sistemas e materiais previstos.

<sup>38</sup> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. *Manual de contratação de serviços de Arquitetura e Urbanismo*. São Paulo: Pini, 1992, PP. 28-30.



## Verificação do Programa: Matriz Funcional 8

A matriz mostra a interface entre os parâmetros de projeto e as atividades, para conferência dos elementos a serem considerados no desempenho da edificação.

**MATRIZ 8 – Atividades Diárias e Exigências de Projeto**

Atividades Diárias	Grupo 1 Descanso	Grupo 2 Preparo Alimentação	Grupo 3 Alimentação/Refeição	Grupo 4 Estar / Lazer	Grupo 5 Tratamento da roupa	Grupo 6 Higiene pessoal	Grupo 7 Permanência exterior	Grupo 8 Circulação	Grupo 9 Cuidar da casa
<b>Segurança Incêndio</b>									
Princípio de Incêndio									
Tempo de detecção									
Rotas de escape									
Compartimentação									
Equipamento extinção									
<b>Segurança no uso</b>									
Segurança intrusão									
Segurança uso normal									
<b>Conforto Térmico</b>									
Temp./ Veloc. ar									
<b>Qualidade do ar</b>									
Ventilação/odores									
<b>Conforto Acústico</b>									
Controle ruídos									
Inteligibilid som/reverb									
<b>Conforto Lumínico</b>									
Illuminac. Natural/Artif.									
Luz solar/escurecim.									
Aspecto e superfície									
Contato visual									
<b>Conforto Tátil</b>									
Rugosidade/temperat.									
<b>Dinâmicos/Acessibilidade</b>									
Limitação aceleração									
Facilidade									
Manobrabilidade									
<b>Higiene - Saúde</b>									
Limpeza									
Cuidados pessoais									
Lixo, água e fumaça									
<b>Adequabilidade/funcion.</b>									
Dimensão/geom									
Flexibilidade									
<b>Durabilidade</b>									
Custo manutenção									
<b>Econômicos</b>									
Custo construção									
Custo utilização									

1: desprezível 2: pouco importante 3: medianamente importante 4: importante 5: muito importante



Dada a complexidade do programa, as matrizes devem ser equacionadas e confrontadas antes do início do projeto, para verificação da coerência das opções assumidas. Elas devem servir de guia durante todo o processo de projeto e, ao término, a aplicação das características do projeto nas matrizes e a confrontação com os requisitos apresentados permitem verificar se o nível de desempenho de adaptabilidade do projeto ao idoso foi alcançado.

## **CAPÍTULO 8: APLICAÇÃO DO PROGRAMA EM ESTUDO DE CASO**

### **8.1. Apresentação**

O programa para adaptabilidade do espaço residencial ao idoso é complexo, devido ao número de variáveis que podem interferir nas decisões de projeto. A aplicação no estudo de caso apresenta uma interpretação do programa, que pode orientar a sua aplicação em outros projetos.

O projeto objeto da aplicação constituiu-se uma das etapas do desenvolvimento desta pesquisa. Elaborou-se um projeto, concebido a partir do conhecimento adquirido nas primeiras etapas do trabalho e da prática cotidiana de projetos arquitetônicos, como também construiu-se uma residência, a título de protótipo, para análise da viabilidade física e financeira de construir-se moradias adaptáveis no contexto brasileiro. Tanto o projeto como a obra, tornaram-se elementos norteadores do desenvolvimento do presente programa de projeto, e a sua aplicação, como um estudo de caso, significa uma interação entre as duas etapas da pesquisa, servindo tanto para análise do projeto executado em relação ao atendimento do programa, como também para verificação do próprio método proposto.

A primeira abordagem deve ser feita pela predição do comportamento do ambiente físico; então, o método incluiu uma predição a partir de experiências já executadas e de informações disponíveis, julgamentos através de simulações de soluções, bem como a aplicação e experimentação em protótipo, o que possibilitou a antecipação das circunstâncias de adequabilidade do programa e a alteração dos requisitos de desempenho.

O protótipo foi desenvolvido para possibilitar uma avaliação mais precisa do programa proposto e, no futuro, poderá ser feita uma avaliação após o uso, de forma experimental, para se avaliarem os resultados e se rever o programa de projeto.

Embora a execução de protótipos de edificações seja pouco aplicada, por envolver custos razoavelmente elevados, a construção do protótipo representou importante etapa da pesquisa destinada à definição do programa de projeto proposto. Segundo Hershberger (1999, p. 445), o custo de erros já é uma excelente base para as decisões, os erros têm custo tanto no orçamento como em termos humanos, que podem ser tão altos que justifiquem o custo deste tipo de experimentação preliminar para avaliação.

A verificação é o estágio final da aplicação do programa, em que as alternativas assumidas são julgadas quanto ao aspecto de atendimento das especificações de desempenho. As opções adotadas para os requisitos de desempenho são verificadas a fim de se identificarem eventuais falhas. Nessa fase inicial, as decisões de projeto são julgadas a partir das experiências obtidas, e que deverão ser validadas ou não no estágio final de todo o processo de criação, construção e uso da edificação, por meio das técnicas de Avaliação Pós-Ocupação.

O programa praticamente se divide em duas fases: a primeira, de estabelecimento de dados relevantes ao padrão de desempenho a ser adotado, e a segunda, referente à aplicação no projeto propriamente dito. Como o protótipo foi concebido para a satisfação das necessidades dos idosos, de forma genérica, tanto as matrizes como as características do projeto servem para ilustrar soluções que podem ser aplicadas em qualquer edificação habitacional.

## 8.2. Estudo de Caso

A edificação a ser analisada surgiu de uma proposta de execução de um projeto de arquitetura e construção de uma moradia, que considerassem os hábitos e expectativas do brasileiro em relação à sua habitação, utilizando-se de produtos encontrados no mercado nacional, a fim de se demonstrar a viabilidade de se construir moradias mais inclusivas, que acomodem uma grande variedade de usuários. A iniciativa de se construir um protótipo deveu-se à necessidade de se criar um elemento de estudo concreto, que permitisse análises em vários níveis: físico, financeiro, estético e prático. Um sobrado urbano foi projetado e construído, com o propósito expresso de ser um protótipo da aplicação dos preceitos do *universal design* no contexto imobiliário, social e econômico brasileiro.

A intenção foi obter um laboratório para avaliar soluções que possam responder às necessidades de pessoas com limitações visuais, auditivas e de mobilidade, temporárias ou permanentes, criando um elemento de demonstração de tecnologia de projeto e de produtos inclusivos. A proposta se traduziu em desenvolver um projeto livre de barreiras e estereótipos, acessível e adaptável, que possibilite que as pessoas morem com conforto, segurança e independência, pelo maior tempo possível.

### 8.3. Aplicação do Programa

#### 8.3.1. Matrizes de Dados do Programa

Os dados do programa foram obtidos com base nas informações colhidas durante o desenvolvimento da pesquisa e foram formatados para aplicação em habitações de forma genérica, sem considerar uma situação específica, uma vez que esta foi a proposta do estudo de caso, e considerando a tipologia e o programa de projeto estabelecidos para o protótipo.

Os dados relevantes foram coligidos de forma a atender as necessidades genéricas habituais que o envelhecimento pode gerar.

**MATRIZ 1 – Envelhecimento Natural (senescência) e Alterações Funcionais**

Sistemas											Sensorial					
	Esquelético	Articular	Muscular	Circulatório	Respiratório	Urinarío	Nervoso	Endócrino	Tegumentar <sup>1</sup>	Digestório	Equilíbrio	Audição	Visão	Olfação	Tato	Gustação
Mobilidade <sup>2</sup>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							
Postura estática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								<input type="radio"/>					
Balanço postural <sup>3</sup>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
Energia <sup>4</sup>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							<input type="radio"/>				
Fôlego			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>											
Flexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>													
Alcance vertical/horizontal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								<input type="radio"/>					
Destreza manual/precisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Sensibilidade tátil				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						<input type="radio"/>	
Clareza visual							<input type="radio"/>					<input type="radio"/>				
Clareza auditiva	<input type="radio"/>										<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
Comunicação					<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Detecção de toxidade					<input type="radio"/>								<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
Concentração/atenção							<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
Coordenação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Orientação							<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
Memória							<input type="radio"/>									
Poder de decisão							<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
Aprendizado							<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
Compreensão/interpretação							<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tempo de reação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>				<input type="radio"/>					
Comportamento/humor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>				
Continência			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>									
Resistência da pele						<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
Temperatura corpórea			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						

<sup>1</sup> Pele, unhas, mama e pelos.

<sup>2</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>3</sup> Equilíbrio.

<sup>4</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

alteração presente

(vazio) alteração inexistente

## MATRIZ 2 – Envelhecimento Patológico (senilidade) e Alterações Funcionais

Alterações Funcionais	Patologias																	
	Alzheimer	Demência <sup>1</sup>	Parkinson	DCV e AVC <sup>2</sup>	Aterosclerose	Insuficiência cardíaca	Infarto	DPOC <sup>3</sup>	Pneumonia/tuberculose	Diabetes mellitus	Doenças da tireóide	Incontinência	Insuficiência renal	Osteoporose	Doença de Paget	Osteoartrite	Artrite reumática	Catarata/glaucoma
Mobilidade <sup>4</sup>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Postura estática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Balanço postural <sup>5</sup>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energia <sup>6</sup>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fôlego	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alcance vertical/horizontal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Destreza manual/precisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sensibilidade Tátil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clareza visual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clareza auditiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Detecção de toxidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concentração/atenção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coordenação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orientação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Memória	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poder de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compreensão/interpretação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo de reação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comportamento/humor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Continência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resistência da pele	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temperatura corpórea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<sup>1</sup> Inclui esquizofrenia, *delirium*, transtornos comportamentais e de ansiedade e depressão.

<sup>2</sup> Doenças cérebro-vasculares e acidentes vasculares cerebrais.

<sup>3</sup> Doenças pulmonares obstrutivas crônicas (bronquite crônica, enfisema e asma).

<sup>4</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>5</sup> Equilíbrio.

<sup>6</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

alteração presente

(vazio) alteração inexistente

**MATRIZ 3 – Alterações Funcionais x Atividades Diárias**  
(ver Matriz 3A desagrupada – Apêndice C)

Alterações Funcionais	Mobilidade <sup>1</sup>	Postura estática	Balanço postural <sup>2</sup>	Energia <sup>3</sup>	Fôlego	Flexão	Alcance	Destreza/Precisão	Sensibilidade Tátil	Clareza visual	Clareza auditiva	Comunicação	Deteção toxicidade	Concentração / atenção	Coordenação	Orientação	Memória	Poder de decisão	Aprendizado	Compreensão / interpretação	Tempo de reação	Comportamento / humor	Continência	Resistência da pele	Temperatura corpórea
Grupo 1 Descanso		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>						<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grupo 2 Preparo Alimentação	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grupo 3 Alimentação/Refeição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			
Grupo 4 Estar / Lazer								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grupo 5 Tratamento da roupa	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grupo 6 Higiene Pessoal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grupo 7 Permanência no exterior	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grupo 8 Circulação	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grupo 9 Cuidar da casa	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<sup>1</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>2</sup> Equilíbrio.

<sup>3</sup> Capacidade vital de resistência, força muscular, esforço.

pode impossibilitar     pode dificultar muito     dificulta pouco    (vazio) não influencia

### MATRIZ 4 – Atividades Diárias e Uso dos Ambientes

Função	Atividades	Classificação <sup>1</sup>	Ambientes <sup>2</sup>
Grupo 1 Descanso	Dormir / Descansar	●	8 4
	Convalescer	○	8 4
Grupo 2 Preparo de Alimentação	Preparar alimentos	○	5
	Cozinhar refeições	○	5
	Lavar louças	○	5
	Guardar alimentos e louças	○	5 6
Grupo 3 Alimentação/refeição	Pôr e servir mesa	○	4 5
	Sentar/levantar à mesa	●	4 5
	Comer	●	4 5
Grupo 4 Estar/lazer	Escrever	○	4 8
	Ler	○	4 8 10
	Tocar instrumentos	○	4 8 10
	Usar computador	○	4 8
	Conversar	●	4 8 10
	Jogar (jogos de salão)	○	4
	Conversar ao telefone	○	4 8 5
	Ouvir música/rádio	○	4 8
	Assistir televisão	○	4 8
	Executar trabalhos manuais	○	4 8 10
Grupo 5 Tratamento da roupa	Reunir roupa suja	○	7
	Lavar roupa na máquina	○	7
	Lavar roupa à mão	○	7
	Secar roupa máquina	○	7
	Estender roupa varal	○	7 10
	Passar roupa	○	7
	Guardar roupa	○	8 6
	Costurar à mão	○	4 8
	Costurar à máquina	○	4 8
	Grupo 6 Higiene pessoal	Usar lavatório	●
Tomar banho no box		●	9
Tomar banho banheira		○	9
Usar vaso sanitário		●	9
Usar bidê		○	9
Fazer a barba		●	9
Fazer toalete		●	9
Proceder curativos		○	9 8
Tomar medicamentos		●	8 9 5
Despir/vestir roupas		●	8 9
Grupo 7 Permanência no exterior	Fazer jardinagem	○	10
	Cuidar de animais	○	10
	Entrar/sair habitação	●	2
Grupo 8 Circulação	Atender à porta	○	2
	Circular entre compartimentos	●	3
	Circular no exterior	○	1 10
	Estacionar veículo	○	1
	Entrar/sair veículo	●	1
	Subir/descer escadas	○	3
	Abrir/fechar portas	●	2 3
Abrir/fechar janelas	○	3 4 5 7 8 9	
Grupo 9 Cuidar da casa	Arrumar a cama	○	8
	Eliminar lixo	○	5 7
	Limpar dependências	○	todos
	Guardar objetos	○	todos
	Carregar objetos	○	2 3
	Executar manutenção/repairs	○	todos
	Varrer	○	todos
	Tirar pó	○	todos
	Passar aspirador/enceradeira	○	todos
Limpar vidros	○	todos	

#### 1. Classificação das Atividades:

- Vital/Indispensável
- Essencial/Necessário
- Não Essencial

#### 2. Uso nos Ambientes:

1. garagem
2. áreas de acesso
3. circulação
4. salas
5. cozinha
6. despensa
7. lavanderia
8. dormitórios
9. banheiros
10. jardim

apresentados em ordem do mais favorável

MATRIZ 5 – Alterações Funcionais e Ambientes e Produtos

Alterações Funcionais		Ambientes e Produtos																									
		Mobilidade <sup>1</sup>	Postura estática	Balanço postural <sup>2</sup>	Energia <sup>3</sup>	Fôlego	Flexão	Alcance	Destreza / Precisão	Sensibilidade Tátil	Clareza visual	Clareza auditiva	Comunicação	Deteção toxicidade	Concentração / atenção	Coordenação	Orientação	Memória	Poder de decisão	Aprendizado	Compreensão / interpretação	Tempo de reação	Comportamento / humor	Continência	Resistência da pele	Temperatura corpórea	
AMBIENTES	Vaga Garagem	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Acessos exterior/interior	5	3	5	4	4	1	1	1	1	5	4	4	1	4	4	4	3	5	1	3	1	3	3	1	1	
	Circulação horizontal	5	3	5	4	4	1	1	5	1	5	1	1	1	4	4	4	3	5	1	3	3	1	4	1	1	
	Circulação vertical	5	3	5	5	5	4	1	5	1	5	1	1	1	5	5	4	3	5	1	3	4	1	4	1	1	
	Salas	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	1	5	3	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	4	
	Cozinha	5	4	3	1	1	5	5	5	4	4	5	1	5	4	4	1	3	1	1	1	1	3	1	3	1	
	Despensa	3	3	4	2	1	5	5	1	1	2	1	1	1	2	3	1	4	1	1	1	1	1	1	3	1	
	Lavanderia	4	4	3	1	1	5	5	5	3	3	1	1	5	4	4	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	
	Jardim	4	4	4	3	4	4	2	1	1	2	1	1	1	3	4	4	5	1	3	3	1	5	1	2	3	
	Dormitórios	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	1	5	4	3	1	1	1	1	1	1	4	1	1	5	
	Banheiros	5	3	5	5	3	5	5	5	5	4	1	1	5	4	5	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	
	ELEMENTOS E PRODUTOS	Revest. piso externo	4	2	5	2	2	1	1	1	1	5	1	1	1	5	4	1	1	1	1	1	4	1	3	1	1
Desnível soleira		5	3	5	3	2	1	1	1	1	5	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	4	1	3	1	1	
Portas		5	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	
Maçanetas portas		1	3	1	3	1	1	3	5	5	4	1	1	1	3	5	1	1	2	1	3	1	1	3	5	1	
Revest. piso social		4	1	5	1	1	1	1	1	1	5	5	1	3	4	3	1	1	1	1	1	4	3	3	3	3	
Revest. piso íntimo		4	1	5	1	1	1	1	1	1	5	5	1	3	4	3	1	1	1	1	1	4	3	3	3	4	
Piso área molhada		4	1	5	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3	5	3	1	1	1	1	1	4	2	3	3	5	
Revest. paredes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	1	1	2	1	5	5	1	1	1	1	4	1	1	4	1
Corrimão/guarda-corpo		5	3	5	5	4	1	5	5	3	5	1	1	5	5	4	1	4	1	1	1	4	1	1	4	1	
Janelas		1	4	1	1	1	1	5	1	1	5	5	5	5	4	1	4	5	1	1	5	1	5	1	1	5	
Maçanetas janelas		1	3	1	3	1	1	5	5	5	4	1	1	1	3	5	1	1	2	3	3	1	1	1	5	1	
Escadas		5	3	5	5	5	5	1	1	1	5	1	1	1	5	5	1	1	5	1	3	4	1	1	1	1	
Tomadas		1	5	4	3	1	5	5	5	1	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Interruptores		1	2	1	1	1	1	5	5	1	5	1	1	1	5	4	4	4	1	1	1	1	1	4	1	1	
Iluminação/Luminárias		5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	3	1	1	5	3	4	5	1	2	4	4	5	4	1	1	
Tampos fixos		4	5	1	1	1	4	4	1	4	4	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	
Torneiras e registros		1	1	1	3	1	1	5	5	5	4	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	1	1	1	5	1	
Gabinetes fixos		5	4	4	3	1	5	4	3	1	3	1	1	1	2	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
Armários fixos		4	4	4	3	1	5	5	3	1	3	1	1	1	2	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
Varal		3	3	1	4	3	1	5	1	1	2	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Lavatórios		5	5	1	5	1	4	4	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Box		5	5	5	5	3	5	5	5	4	4	1	1	1	4	5	1	1	1	1	1	4	1	1	3	5	
Banheira		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Bacia sanitária		5	4	1	3	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Guarda-roupa		4	4	4	4	1	5	5	3	1	3	1	1	1	2	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
Torneira jardim		1	4	4	3	1	5	5	5	4	3	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	
Flores		3	3	2	3	1	5	5	3	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	
Sinalização		1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	1	5	3	1	4	5	5	3	1	1	

<sup>1</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>2</sup> Equilíbrio.

<sup>3</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

1: desprezível 2: pouco importante 3: medianamente importante 4: importante 5: muito importante

### 8.3.2. O Protótipo

O projeto baseou-se no conceito do *universal design* e buscou fundir seus princípios na infra-estrutura da edificação, dando especial relevância à possibilidade de se adaptarem ambientes e produtos às necessidades dos futuros usuários. Nesse sentido, as estratégias do *universal design* foram incorporadas ao projeto a fim de permitirem adaptações para um uso apropriado, tendo sido prevista, desde a fase de projeto, uma lista de opcionais que podem ser agregados ao ambiente, conforme as necessidades se apresentem, com facilidade de instalação e custo reduzido.

O projeto incluiu numerosas características universais, instaladas ou opcionais, e voltadas às alterações ou mudanças de necessidade e habilidade que ocorrem ao longo da vida dos usuários, possibilitando que os moradores vivam com independência, pelo maior tempo possível.

- **Localização**

O protótipo está implantado em um condomínio residencial, na cidade de Taubaté, a 130 Km da capital paulista, no Vale do Paraíba. O "Taubaté Village" é um condomínio de padrão médio-alto, bem localizado na malha urbana e em uma região bastante plana, com lotes mínimos de 400,0m<sup>2</sup>, sendo o protótipo localizado no Residencial 4, em lote de 425,0 m<sup>2</sup>.

Optou-se por tal localização pelo fato de que, a cada dia, esteja mais difícil encontrarem-se lotes financeiramente acessíveis em áreas residenciais existentes das grandes cidades, principalmente em vizinhanças atrativas e seguras. Normalmente, o que se encontra são áreas em centros degradados, que têm preço "justo" e razoável proximidade de serviços urbanos, ou áreas suburbanas que são mal servidas de transporte e infra-estrutura.

Uma boa localização, segura e agradável, é fundamental para o bem-estar do morador e, além disso, uma topografia plana favorece a independência de um usuário idoso, para quem, muitas vezes, a caminhada faz parte das atividades diárias necessárias não só para a manutenção da saúde, mas também para o lazer. Nesse contexto, a localização atendeu às premissas de projeto e de disponibilidade de recursos.

- **Implantação**

Como se trata de uma edificação, e não apenas de uma mostra, a moradia, a qualquer momento, poderia ter moradores. Por esse motivo, suas características universais deveriam permitir atender-se a um maior número de pessoas ou famílias que, lá, possam vir a morar. A adequação ao padrão do entorno é fator importante, quando se trata de um empreendimento imobiliário e, por isso, projetou-se um sobrado com 199,0m<sup>2</sup> de corpo principal e 268,0m<sup>2</sup> de área total construída, incluindo garagem, terraços e edícula.

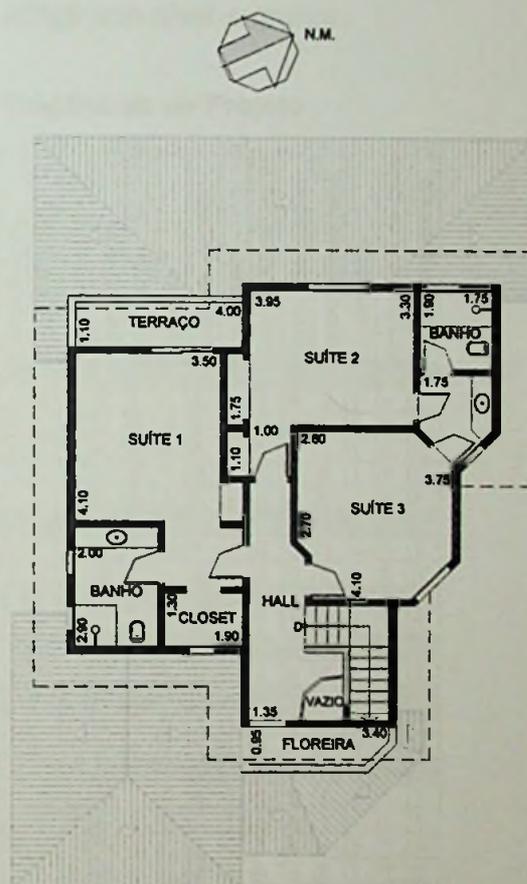
A opção por um sobrado ocorreu por se tratar de uma tipologia bastante usual no mercado e, em princípio, uma solução mais difícil de ser tratada em termos de acessibilidade. Também, o sobrado possibilita uma área maior de terreno livre, que pode ser aproveitado para lazer.

A proposta foi criar-se um programa simples e eficiente, porém, procurou-se desenvolver um detalhamento bastante minucioso dos elementos e componentes da edificação. Como as necessidades individuais das pessoas variam muito, principalmente dos mais velhos, e dependem do tipo e extensão das limitações de cada um, o projeto pretendeu ilustrar algumas possibilidades para uma vida mais segura e independente.

O programa proposto definiu uma moradia que possa abrigar uma família média de cinco membros, e os ambientes da edificação foram distribuídos como mostra a Figura 60.



PAVIMENTO TÉRREO



PAVIMENTO SUPERIOR

Figura 60 – Plantas dos Pavimentos Térreo e Superior do Protótipo

**Térreo:**

Garagem  
 Pórtico Social  
 Hall de Distribuição (acesso à escada para pavimento superior)  
 Sala de Estar e Jantar conjugadas  
 Cozinha e Despensa  
 Lavanderia e WC de Serviço  
 Dormitório e Banheiro Acessível, anexos à sala  
 Terraço e Jardim dos Fundos  
 Piscina  
 Área para Churrasqueira  
 Dormitório e Banheiro de Serviço

**Superior:**

Hall de Distribuição  
 Suíte com Closet  
 Terraço  
 Dois Dormitórios  
 Banheiro  
 Floreira

### 8.3.3. Matrizes para Aplicação do Programa no Estudo de Caso

As matrizes apresentam os dados considerados relevantes para as premissas do protótipo, que pretendeu atingir o nível recomendável, acima do mínimo, mas, por se tratar de projeto específico para avaliar a viabilidade da adequabilidade ao usuário idoso, para alguns requisitos buscou-se atingir um nível superior.

**MATRIZ 7 – Alterações Funcionais e Exigências de Projeto**

Alterações Funcionais	Exigências de Projeto																								
	Mobilidade	Postura estática <sup>2</sup>	Balanco postural	Energia <sup>3</sup>	Fôlego	Flexão	Avance vertical/horizontal	Destreza manual/precisão	Sensibilidade Tátil	Ciaraza visual	Ciaraza auditiva	Comunicação	Deteção de toxidade	Concentração/atenção	Coordenação	Orientação	Memória	Poder de decisão	Aprendizado	Compreensão/interpretação	Tempo de reação	Comportamento/humor	Continência	Resistencia da pele	Temperatura corpórea
<b>Seguranca Incêndio</b>																									
Princípio de Incêndio	1	1	4	1	1	1	3	5	3	5	5	5	5	5	5	1	5	5	1	5	5	5	1	1	1
Tempo de detecção	5	1	4	3	3	1	1	1	1	5	5	5	5	4	5	5	2	5	1	5	5	5	1	1	1
Rotas de escape	5	4	5	5	5	3	3	4	1	5	2	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	1	1	1
Compartimentação	5	2	2	5	5	1	1	1	1	5	1	1	1	1	3	5	3	2	4	4	5	5	1	1	1
Equipamento extinção	3	5	2	5	1	3	5	5	1	5	1	1	1	3	5	1	4	4	5	4	4	5	1	1	1
<b>Seguranca no uso</b>																									
Seguranca intrusão	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	4	1	5	1	1	5	1	1	5	5	5	1	1	1
Seguranca uso normal	5	5	5	3	3	5	5	4	5	5	5	2	5	5	5	2	1	4	1	5	5	5	4	5	3
<b>Conforto Térmico</b>																									
Temp./ Veloc. ar	1	1	1	4	3	1	4	4	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	5
<b>Qualidade do ar</b>																									
Ventilação/odores	3	3	3	3	4	1	3	3	1	1	1	1	5	1	3	1	4	3	1	4	4	4	1	1	5
<b>Conforto Acústico</b>																									
Controle ruídos	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	5	5	1	5	3	5	2	3	1	5	5	5	1	1	1
Inteligibilidade som/reverb	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	1	5	1	5	1	1	1	1	5	5	5	1	1	1
<b>Conforto Lumínico</b>																									
Iluminac. Natural/Artif.	5	4	1	2	1	1	3	3	1	5	1	3	1	5	4	5	5	4	1	5	5	5	4	1	1
Luz solar/escurecim.	5	4	1	3	1	1	3	3	1	5	1	4	1	5	3	5	5	4	1	5	5	5	1	1	1
Aspecto e superfície	5	3	5	3	1	3	1	1	1	5	1	3	1	5	5	5	5	4	4	5	5	4	1	1	1
Contacto visual	5	5	1	5	1	1	1	1	1	5	5	5	1	5	1	5	5	4	1	5	5	5	1	1	1
<b>Conforto Tátil</b>																									
Rugosidade/temperat.	5	1	1	3	1	1	1	5	5	5	1	3	1	4	5	4	4	4	1	5	5	4	1	5	5
<b>Dinâmicos/Acessibilidade</b>																									
Limitação aceleração	5	5	5	4	3	4	4	1	1	5	1	1	1	4	5	1	1	4	1	1	3	5	4	1	1
Facilidade	5	5	5	5	5	5	5	3	1	5	1	1	1	2	5	4	1	1	1	1	3	4	4	5	1
Manobrabilidade	5	5	3	4	2	5	5	5	5	5	1	4	1	3	5	1	1	1	1	1	2	4	4	5	1
<b>Higiene - Saúde</b>																									
Limpeza	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	1	1	5	1	5	1	3	2	1	3	1	4	1	4	1
Cuidados pessoais	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	1	1	5	3	5	1	1	3	1	1	3	5	4	5	5
Lixo, água e fumaca	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	1	1	5	4	5	1	1	1	1	3	3	4	1	3	1
<b>Adequabilidade/funcion.</b>																									
Dimensão/geom.	5	2	4	3	3	3	3	1	1	5	1	1	1	2	5	4	1	1	1	3	1	5	4	4	1
Flexibilidade	5	5	4	4	4	4	4	3	1	5	5	3	4	3	4	4	3	1	1	4	4	5	4	4	4
<b>Durabilidade</b>																									
Custo manutenção								n	a	o	s	e	a	p	l	i	c	a							
<b>Econômicos</b>																									
Custo construção								n	a	o	s	e	a	p	l	i	c	a							
Custo utilização								n	a	o	s	e	a	p	l	i	c	a							

<sup>1</sup> Marcha, usar escadas, ficar em pé ou sentado por longos períodos, ficar parado.

<sup>2</sup> Energia.

<sup>3</sup> Capacidade vital de resistência; força muscular, esforço.

1: desprezível 2: pouco importante 3: medianamente importante 4: importante 5: muito importante

### 8.3.4. Aplicação do Programa nas Etapas do Projeto

Aqui se apresenta o procedimento utilizado para atendimento dos requisitos de desempenho nas etapas do projeto:

**MATRIZ 10 – Etapas de Projeto e Exigências de Projeto**

Exigências de Projeto	Níveis de Abordagem									
	ESTUDO PRELIMINAR		ANTEPROJETO		PROJETO EXECUTIVO		DETALHAMENTO		APO**	
	Elementos de Projeto									
	desenho	memorial	desenho	memorial	desenho	memorial	desenho	memorial	desenho	memorial
<b>Segurança Incêndio</b>										
Princípio de Incêndio	1	1	1	2	3	3	5	5		
Tempo de detecção	1	1	1	1	3	3	5	5		
Rotas de escape	3	1	4	3	5	4	5	5		
Compartimentação	3	1	4	2	5	5	5	5		
Equipamento extinção	1	1	3	3	5	3	5	5		
<b>Segurança no uso</b>										
Segurança intrusão	2	1	3	3	5	5	5	5		
Segurança uso normal	3	1	4	2	5	5	5	5		
<b>Conforto Térmico</b>										
Temp./Veloc. ar	5	1	5	2	4	4	5	5		
<b>Qualidade do ar</b>										
Ventilação/odores	5	1	5	2	4	4	5	5		
<b>Conforto Acústico</b>										
Controle ruídos	5	1	5	2	4	4	5	5		
Inteligibilid som/reverb	1	1	1	1	3	4	3	5		
<b>Conforto Lumínico</b>										
Iluminac. Natural/Artif.	5	1	3	3	5	5	5	5		
Luz solar/escurecim.	5	1	3	3	5	5	5	5		
Aspecto e superfície	1	1	1	1	3	4	4	5		
Contato visual	4	1	5	1	5	5	5	3		
<b>Conforto Tátil</b>										
Ruçosidade/temperat.	1	1	1	1	3	4	5	5		
<b>Dinâmicos/Acessibilidade</b>										
Limitação aceleração	3	1	3	3	5	5	5	5		
Facilidade	5	1	5	1	5	3	5	5		
Manobrabilidade	1	1	2	2	5	3	5	5		
<b>Higiene - Saúde</b>										
Limpeza	1	1	2	1	4	4	5	5		
Cuidados pessoais	5	1	5	2	5	5	5	5		
Lixo, água e fumaca	3	1	3	1	3	5	5	5		
<b>Adequabilidade/funcion.</b>										
Dimensão/geom	5	1	5	1	3	3	1	1		
Flexibilidade	5	1	5	2	5	3	5	5		
<b>Durabilidade</b>										
Custo manutenção	1	1	1	2	5	4	5	6		
<b>Econômicos</b>										
Custo construção	3	1	5	3	4	5	5	5		
Custo utilização	1	1	1	2	3	4	5	5		

1: desprezível 2: pouco importante 3: medianamente importante 4: importante 5: muito importante

\*\* A avaliação Pós-Ocupação (APO) não se aplica nesta fase do programa por se tratar ainda de etapa de projeto. A avaliação pós-uso deverá ser feita após a ocupação do imóvel, para verificação das decisões de projeto em relação ao nível de desempenho pretendido.

Neste estudo de caso, o diagnóstico servirá de recomendação tanto para avaliação das opções de projeto adotadas no estudo de caso, como para reavaliação dos requisitos de desempenho do programa proposto.



### MATRIZ 8 – Atividades Diárias e Exigências de Projeto

Atividades Diárias	Exigências de Projeto								
	Grupo 1 Descanso	Grupo 2 Preparo Alimentação	Grupo 3 Alimentação/Refeição	Grupo 4 Estar / Lazer	Grupo 5 Tratamento da roupa	Grupo 6 Higiene pessoal	Grupo 7 Permanência exterior	Grupo 8 Circulação	Grupo 9 Cuidar da casa
<b>Segurança Incêndio</b>									
Princípio de Incêndio	1	5	1	1	5	4	1	1	5
Tempo de detecção	5	5	3	3	5	4	2	1	5
Rotas de escape	3	3	3	3	3	3	1	5	3
Compartimentação	3	3	3	3	3	3	1	5	3
Equipamento extinção	3	5	3	3	5	3	1	4	5
<b>Segurança no uso</b>									
Segurança intrusão	5	1	1	4	1	1	5	5	1
Segurança uso normal	3	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Conforto Térmico</b>									
Temp. / Veloc. ar	5	3	4	5	3	5	1	1	4
<b>Qualidade do ar</b>									
Ventilação/odores	5	5	5	5	5	5	1	1	5
<b>Conforto Acústico</b>									
Controle ruídos	5	3	4	5	3	3	3	1	3
Inteligibilid som/reverb	3	3	4	5	3	3	1	1	3
<b>Conforto Lumínico</b>									
Iluminac. Natural/Artif.	4	5	5	5	5	5	3	5	5
Luz solar/escurecim	5	3	4	5	3	3	5	5	4
Aspecto e superfície	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Contato visual	5	2	4	5	2	1	5	2	2
<b>Conforto Tátil</b>									
Rugosidade/temperat.	3	5	4	4	5	5	4	3	5
<b>Dinâmicos/Acessibilidade</b>									
Limitação aceleração	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Facilidade	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Manobrabilidade	3	5	3	5	5	5	5	5	5
<b>Higiene - Saúde</b>									
Limpeza	1	4	1	1	5	2	1	1	5
Cuidados pessoais	2	1	1	2	1	5	1	1	1
Lixo, água e fumaca	1	5	1	1	5	5	5	5	5
<b>Adequabilidade/funcion</b>									
Dimensão/geom	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Flexibilidade	4	5	5	4	5	5	5	5	5
<b>Durabilidade</b>									
Custo manutenção	1	3	1	1	3	3	5	5	5
<b>Econômicos</b>									
Custo construção	n	ã	o	a	p	l	i	c	a
Custo utilização	1	5	1	4	5	5	3	3	5

1: desprezível 2: pouco importante 3: medianamente importante 4: importante 5: muito importante



## 8.4. Características do Projeto para Atendimento do Programa

Com base nas prioridades apontadas pela equalização das matrizes e nos requisitos de desempenho recomendados no Capítulo 6, analisou-se o projeto do protótipo quanto ao atendimento do programa, para verificação do nível de desempenho alcançado.

As soluções de projeto, aplicadas nos subsistemas, foram:

### Segurança

#### a) Segurança Contra incêndio

A segurança contra incêndio foi um dos quesitos para o qual se tentou atingir um nível recomendado, uma vez que os idosos podem, em potencial, ser causadores de incêndio, pelo seu declínio sensorial, como também podem ser grandes vítimas da propagação do fogo, pela diminuição de sua mobilidade.



Figura 61. Sensor de gás, instalado na cozinha, sendo acionado por isqueiro

- **Requisito: Início e propagação - princípio de incêndio**

- Detector de gás interrompe o fornecimento, quando um vazamento é detectado (Figura 61<sup>39</sup>);
- Tubulação para instalação de detector de fumaça;
- Aquecedor solar para água evita uso de aquecedor a gás;
- Tampos nas duas laterais do fogão em fórmica, com resistência a inflamação de vinte minutos (Figura 62)



Figura 62. Vista dos tampos nas laterais do fogão

- **Requisito: Tempo de alarme – detecção**

- Conexão dos detectores de gás e fumaça à sinalização visual de alerta (que pode ser, opcionalmente, sonora) nos dormitórios, corredores e sala (Figura 63).



Figura 63. Luminária de alerta, com lâmpada vermelha, acesa

<sup>39</sup> Todas as fotografias deste capítulo são de autoria do fotógrafo Luiz Doro.

**Requisito: Tempo de evacuação – rotas de escape**

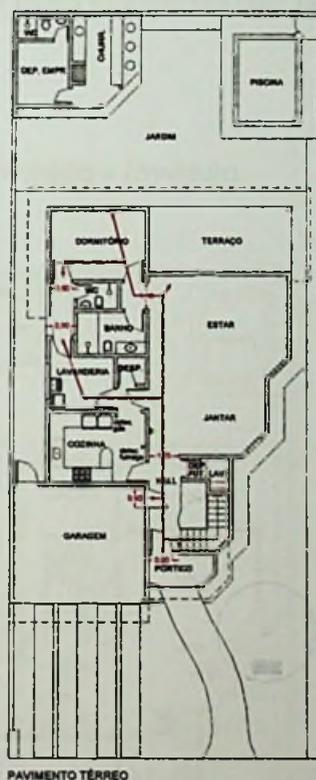
- Portas internas de passagem, todas com 80cm de largura;
- Portas para o exterior, com 90 cm de largura, em cor diferenciada das demais, para facilitar a compreensão do caminho em caso de pânico;
- Porta social e de correr da sala, sem chave interna, somente com trinco; (Figura 64)
- Rotas de fuga opcionais, sem obstruções por grades, na sala e dormitório do térreo (Figura 65<sup>40</sup>);
- Pontos para iluminação de emergência, nas áreas de circulação e escada (Figura 66);



Figura 66. Luminária de emergência instalada no corredor



Figura 64. Fechadura da porta social, com trinco, sem chave



— ROTAS DE FUGA  
— SINALIZAÇÃO DE ALERTA  
— COMPARTIMENTAÇÃO

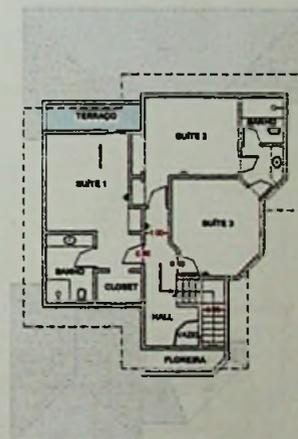


Figura 65. Plantas esquemáticas dos pavimentos, com indicação das rotas de escape e compartimentação

• **Requisito: Tempo de sobrevivência – compartimentação do fogo**

- Terraço no pavimento superior pode servir de área de refúgio, em caso de incêndio no interior da unidade;
- Portas internas com resistência ao fogo de 30 minutos.

• **Requisito: Equipamentos de extinção**

- Não considerado.

<sup>40</sup> Todos os desenhos deste capítulo são de autoria de Sandra Perito.

## b) Segurança no uso

Para a segurança no uso, previu-se atingir um nível superior de desempenho no protótipo, uma vez que o grupo idoso é o segundo grupo de maiores vítimas de acidentes domésticos (em primeiro lugar, as crianças), pela diminuição geral das habilidades, com o agravante de que sua recuperação é muito mais demorada e problemática do que no primeiro grupo, podendo haver conseqüências muito mais graves do que aquelas causadas pelo próprio acidente.



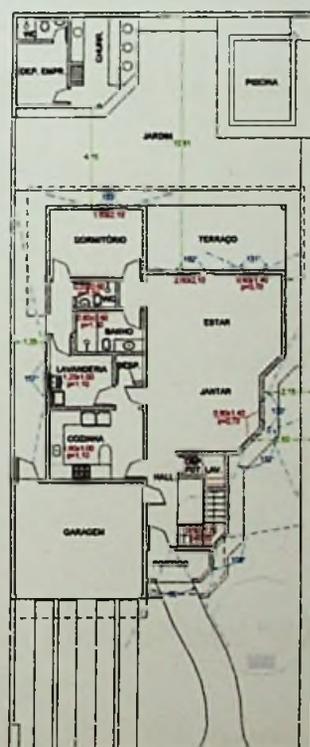
Figura 67. Vista da porta social, que tem visor lateral

- **Requisito: Segurança contra intrusão - invasão**

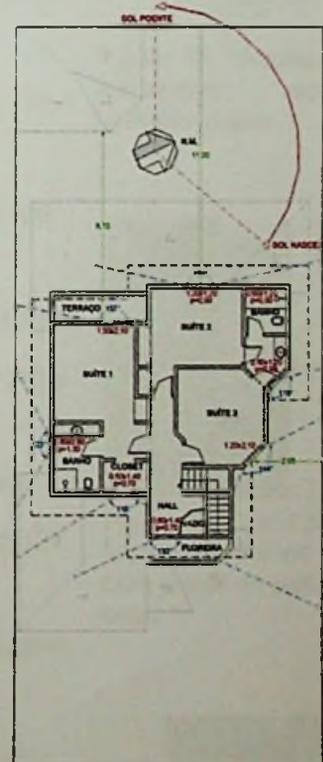
- Porta social acoplada a um visor permite visualização do exterior e identificação dos visitantes (Figura 67);
- Disposição das janelas do pavimento superior possibilita total visão e controle da área externa (Figura 68);



Figura 69. Interfone instalado no hall do pavimento superior



PAVIMENTO TÉRREO



PAVIMENTO SUPERIOR

— ABERTURAS  
— RECUSOS  
— ÂNGULOS DE VISÃO

Figura 68. Plantas dos pavimentos indicando as aberturas, recuos e ângulos de visão

- Apesar do protótipo estar implantado em condomínio fechado, com controle de acesso, executou-se tubulação para instalação de sistema de alarme;
- Instalação de interfone nos dois pavimentos (Figura 69);

- Iluminação externa em todo o contorno da edificação;
- Todo o controle da iluminação externa é feito do interior da unidade;
- Iluminação externa da porta social e garagem acopladas a sensores de presença (Figura 70).



Figura 70. Luminária do pórtico social conectada a sensor de presença

- **Requisito: Segurança no uso normal**

- A escada foi dimensionada para permitir a instalação de corrimão nos dois lados;
- Os espelhos dos degraus são fechados para evitar confusão visual;
- O corrimão da escada foi feito em dois níveis, para atender com segurança tanto adultos como crianças (Figura 71);
- Guarda-corpo e gradis com fechamento em tela metálica (Figura 72);
- Previsão de espaço para despensa evitou a instalação de armários altos na cozinha;
- Porta-balcão de correr na sala, com vidro de segurança, para evitar quebra em caso de choque;
- Fechaduras dos banheiros com chave, ao invés dos trincos tradicionais, o que possibilita a opção de não se permitir seu fechamento interno (Figura 73);
- Maçanetas e puxadores em alça evitam lesão por batidas;
- Tomadas em número suficiente, para evitar-se o uso de extensões;
- Foram instaladas caixas para ar condicionados, que evitam equipamentos espalhados pelo piso;
- Foram previstas tomadas para instalação de iluminação de balizamento nas áreas de circulação;
- Foram instalados pontos para iluminação autônoma, nas áreas de circulação, para a hipótese de falta de energia (Figura 74);
- Iluminação da escada com interruptores automáticos por presença, nos dois pavimentos, evita que se circule no escuro (Figura 74);

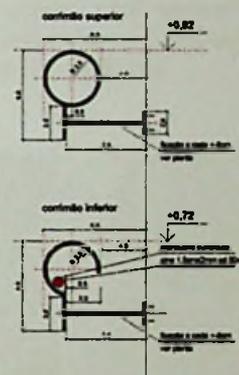


Figura 71. Detalhe construtivo do corrimão duplo



Figura 72. Gradil com tela em dormitório com janela de peitoril baixo



Figura 73. Detalhe da fechadura dos banheiros, sem trinco, com chave

- Luminária acionadas por sensor de presença no trajeto do dormitório para o banheiro, que tem percurso curto (Figura 75);
- Instalação de corrimão iluminado, acionado por sensor de presença, o que facilita a visualização dos degraus (Figura 76);
- Interruptores com *led* facilitam sua localização e evitam que se circule no escuro;
- Comandos paralelos para acionamento da iluminação em todas as entradas da cozinha, sala e lavanderia e, nos dormitórios, próximos à cabeceira da cama;
- Foram instalados pontos de telefone nos banheiros, que também podem ser usados por interfone, o que permite chamar-se ajuda em caso de emergência;
- Os registros dos chuveiros, deslocados da ducha e na entrada do box, permitem regulagem da temperatura da água sem risco de escaldamento (Figura 77);
- O banheiro todo foi considerado como área molhada, e não apenas o box, para o revestimento de piso, por ser mais seguro;
- Instalação de barras de apoio, dentro do box,
- Porta do box em vidro temperado, com abertura para fora e 80 cm de vão, facilita o socorro (Figura 77);
- Cortina complementada com parede de blocos de vidro, como outra opção (Figura 78);
- Cubas de sobrepor, evitando-se que cedam em caso de um apoio com peso;
- Microondas em altura de 1,30 m, com prateleira de apoio inferior, evita o transporte de travessas quentes (Figura 79);
- Cesto para roupas, embutido no armário, não obstrui a circulação (Figura 80);
- Varal externo dobrável libera o corredor de serviço, quando não em uso (Figura 81).



Figura 74. Mostra instalações elétricas da escada, com sensor de presença e iluminação de emergência



Figura 75. Luminária conectada a sensor de presença, no trajeto do dormitório para o banheiro



Figura 76. Corrimão da escada, aceso



Figura 77. Registros em parede oposta à ducha e porta do box abrindo para fora



Figura 78. Vista do box com fechamento com cortina



Figura 79. Prateleira basculante abaixo do microondas



Figura 80. Cesto para roupas acoplado ao armário da lavanderia



Figura 81. Varal externo em duas posições: aberto e fechado, no corredor de serviço no térreo

## Habitabilidade

### a) Higrotérmicos – Conforto térmico

Por estar o protótipo localizado em uma cidade de clima quente, particularmente preferível pelos mais velhos, buscou-se um atendimento mínimo a tal requisito.

#### **Requisito: Controle de temperatura, velocidade e umidade do ar**

- Foram previstas aberturas diretas para o exterior, dimensionadas para se obter uma boa ventilação, em todos os ambientes, inclusive nos banheiros (Figura 68);
- Em todas as frestas inferiores das portas internas, foram instalados elementos de vedação;
- Foram previstas caixas para instalação de equipamento de condicionamento de ar em todos os dormitórios;
- Nos banheiros, azulejos até 1,20m de altura evitam excesso de condensação de vapor.

## b) Pureza do ar – Qualidade do ar

Já para este quesito, buscou-se obter um nível acima do mínimo, pela suscetibilidade dos idosos à má qualidade do ar.

### • *Requisito: Ventilação e controle de odores*

- Todos os caixilhos com área mínima de 50% para ventilação;
- Caixilhos instalados em pvc com boa vedação;
- Janelas maximar, nos banheiros, permitem controle de ventilação e privacidade;
- Revestimentos de piso cerâmico, na cozinha e lavanderia, são fáceis de limpar e evitam acúmulo de odores;
- Na cozinha e lavanderia previu-se um sistema de vedação dos ambientes, com portas, para evitar-se a passagem de odores.
- Na cozinha, previu-se a instalação de exaustor para controle de odores (Figura 82).



Figura 82.  
Vista do fogão  
e da coifa

## c) Acústicos – Conforto acústico

Quanto ao conforto acústico, por se tratar de uma residência unifamiliar, o nível de atendimento pretendido foi o mínimo.

### • *Requisito: Controle de ruídos internos e externos*

- Buscou-se localizar as aberturas das áreas social e íntima para o interior do lote (Figura 83);
- Separaram-se as áreas íntimas das áreas social e de serviço, em pavimentos distintos;
- As prumadas e tubulações da instalação hidráulica foram instaladas em paredes não comunicantes com os dormitórios (Figura 84);
- Os dormitórios foram isolados entre si por corredores ou armários (Figura 84);



Figura 83. Vista das  
janelas direcionadas para  
o jardim dos fundos

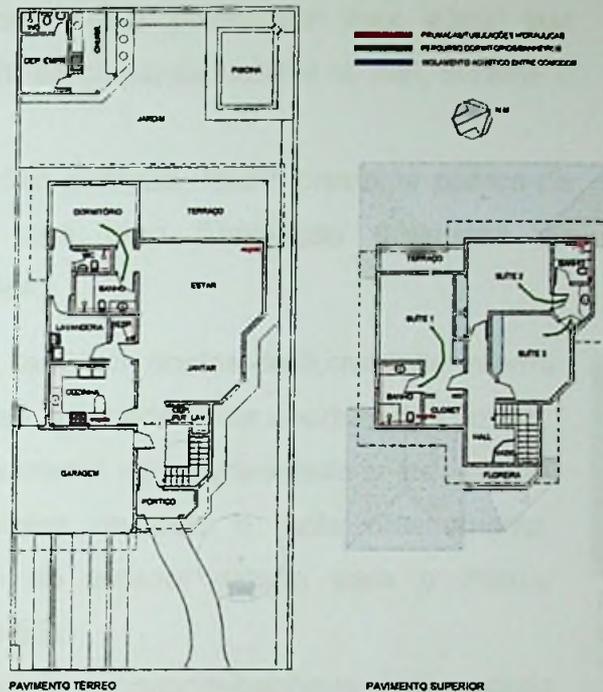


Figura 84. Plantas dos pavimentos com indicação dos percursos dormitório-banheiro e isolamento acústico entre cômodos

- **Requisito: Inteligibilidade do som e tempo de reverberação**

- Tubulação para conexão das campainhas do telefone e da porta a uma sinalização visual, no caso de algum morador apresentar limitação auditiva.
- O piso cerâmico da sala e o laminado dos dormitórios, apesar de possuírem alto teor de reverberação, tornaram-se uma opção para atender outros requisitos considerados mais relevantes.

#### d) Visuais – Conforto lumínico

Dadas as dificuldades que a iluminação pode oferecer na prática das atividades domésticas, buscou-se aplicar o nível intermediário, não só para compensar as perdas sensoriais, mas também para garantia da segurança física e conforto do usuário idoso.

- **Requisito: Iluminação natural e artificial**

- Todos os ambientes têm iluminação direta para o exterior, inclusive as áreas de circulação (Figura 68);

- A porta de entrada social possui um visor lateral que permite a entrada de claridade natural no hall, durante o dia;
- Para as instalações elétricas, foram previstos pontos de luz suficientes para uma iluminação adequada às diversas atividades;
- Foram previstos, também, pontos de iluminação interna nos guarda-roupas, acionados pela abertura das portas;
- Interruptor com variador de luminosidade e *led*, no hall de entrada, simples de usar e evita ofuscamento, quando se vem do exterior escuro para o interior iluminado (Figura 85);
- Iluminação do trajeto dormitório-banheiro e da escada nos dois pavimentos, com interruptores automáticos por presença, evita que se circule no escuro;
- Iluminação intermediária, nas áreas de acesso e circulação, facilita a adaptação do olho à variação da quantidade de luz;
- Luminárias que dirigem o fecho de luz para o teto, nos dormitórios, iluminam sem ofuscar;
- Iluminação geral moderada e direta nos banheiros, com uma iluminação específica para o box, para não haver cantos escuros (Figura 77);
- Iluminação de destaque nas laterais dos espelhos dos banheiros e ponto de luz para colocação de espelho de aumento iluminado (Figura 86);
- Pontos de iluminação em todas as portas externas, permitindo visualização da operação da fechadura;
- Iluminação da área externa, criando interessé visual pela paisagem;
- Iluminação geral moderada com pontos focais, para as atividades na cozinha e sala (Figura 87);



Figura 85. Comando de luz do hall com variador de intensidade e *led*



Figura 86. Luminárias com foco direcionado, nas laterais do espelho



Figura 87. Planta dos pontos de luz e circuitos separados para controle da iluminação na cozinha e sala de estar

• **Requisito: Luz solar – insolação e escurecimento**

- A casa foi implantada de forma que todos os dormitórios recebam e tenham incidência de luz solar direta;
- Recuo lateral das áreas social e íntima foi alargado para 3,00m, possibilitando insolação ampla (Figura 68);
- As janelas da sala e dos dormitórios possuem peitoris máximo de 70 cm, para maximizar a entrada da luz;
- As aberturas da sala, orientadas para oeste, foram protegidas por terraço coberto, devido às altas temperaturas na região durante o verão (Figura 88);
- Os dormitórios possuem janelas ou porta-janelas, com persianas de enrolar, que permitem controle total de escurecimento, inclusive no ambiente multi-uso do térreo (Figura 89);
- Todas as aberturas possibilitam a instalação de elementos para escurecimento.



Figura 88. Fotografia do terraço coberto, com vista para o jardim dos fundos



Figura 89. Janela do cômodo do térreo, com persiana de enrolar



Figura 90. Degraus da escada com destaque de cor nas bordas

• **Requisito: Aspecto de espaço e superfície**

- Buscaram-se padrões que não causem confusão e nem exaustão visual, porém, com ênfase para

- contrastes de alerta;
- Calçamento das circulações externas, em cor de contraste nas bordas;
- Os revestimentos de piso de toda a unidade são foscos ou acetinados, evitando-se ofuscamento;
- Piso laminado dos dormitórios amortece quedas, por ser flutuante;
- Os revestimento dos degraus da escada receberam encabeçamento de cor contrastante, para demarcar os desníveis e servir como sinal de alerta (Figura 90);
- As soleiras, apesar dos desníveis mínimos, receberam cor destacada do revestimento de piso (Figura 91);
- Os tampos de granito também receberam bordas arredondadas com cor contrastante, para servir de sinalização visual e assistir pessoas com baixa acuidade (Figura 92);
- Nos banheiros, as paredes foram revestidas com cerâmica sem brilho e até 1,20m de altura, para evitar-se ofuscamento;
- Diferenciação de textura e cor, entre o piso do banheiro e o do box, para facilitar a identificação por pessoas com baixa acuidade visual (Figura 93);
- As cores dos ambientes foram escolhidas de forma a serem estimulantes e, de acordo com o uso dos ambientes, baseadas em estudos de cromoterapia (o uso da cor laranja e seus sub-tons na cozinha, por exemplo, estimula o apetite; o tom violeta no dormitório do casal dá um ar relaxante ao ambiente; a cor verde-azulado no escritório/dormitório do térreo estimula a criatividade, ao mesmo tempo que cria uma atmosfera descontraída).
- Uma cor primária clara foi escolhida como cor básica interna mas que, mesmo sendo clara, acentua o recorte das portas, caixilhos e comandos elétricos brancos, facilitando sua identificação;
- A cor externa foi escolhida para compor uma fachada simples



Figura 91. Destaque de cor na soleira da porta social



Figura 92. Destaque de cor na borda do tampo do banheiro



Figura 93. Diferenciação de cor entre o piso do banheiro e do box



Figura 94. Placa de identificação do imóvel, visível da rua

e agradável, que se integrasse tanto a seus diversos elementos como ao projeto de paisagismo.

- O número de identificação do imóvel foi feito em um tamanho que fosse legível a partir da rua (Figura 94);

- **Requisito: Contato visual**

Embora as pessoas evitem a exposição solar direta, quando não se encontrem em áreas ou ambientes específicos como piscinas, clubes ou praia, principalmente as de mais idade, todos recebem benefícios fisiológicos e psicológicos as luz solar. Quando as pessoas envelhecem, tornam-se menos móveis e seu mundo parece "encolher", havendo certa tendência à introspecção, o que pode ser atenuado utilizando-se estratégias de projeto que priorizem não só a privacidade e segurança mas também o convívio social.

- A frente do lote foi tratada para prover um interessante contato visual com a vizinhança e permitir vivenciar-se o movimento do entorno (Figura 95);
- A área do fundo foi destinada ao lazer familiar e ficou mais protegida das vistas da rua;
- As aberturas do térreo são todas para o interior do lote, permitindo total privacidade
- Todas as janelas têm peitoris baixo para permitirem visão total do exterior, mesmo em posição sentada ou reclinada (Figura 96);
- Buscou-se a integração da área externa com o interior da moradia, e o terraço coberto cumpriu a função de ser uma área de transição;
- As plantas foram escolhidas para proporcionarem uma troca visual ao longo do ano, o que ajuda a manter-se a noção do tempo;
- Foram colocadas uma variedade de plantas, flores e frutíferas para atraírem passarinhos, estimularem o olfato e permitirem uma variedade de cenários;



Figura 95. Vista do jardim da frente e fachada da casa



Figura 96. Sala com janelas de peitoril baixo



Figura 97. Vista da caixa de correio próxima à rua

- A caixa de correio foi instalada no jardim da frente para oferecer, e até mesmo forçar, um contato visual com a vizinhança (Figura 97);
- Foi colocado um banco sob uma árvore de porte médio, no jardim da frente, para vivência com o entorno (Figura 98).



Figura 98. Vista do banco sob a árvore, na frente do lote

#### e) Táteis – Conforto Tátil

Este requisito pode ser de grande valia para os mais velhos, portanto, buscou-se atingir pelo menos o nível mínimo de atendimento.

- **Requisito: Rugosidade e Temperatura**

- Piso laminado, nos dormitórios, oferece bom conforto térmico;
- A temperatura média da cidade permitiu a opção de pisos cerâmicos nas áreas sociais e de serviço, apesar de serem considerados “frios” (Figura 99);
- Revestimento de piso emborrachado, nos banheiros, garante conforto aos pés descalços;
- Paredes lisas, ou com texturas bastante suaves, evitam lesões em trombadas;
- Pintura do corrimão da escada com tinta emborrachada, barras de apoio revestidas com película plástica e maçanetas acetinadas diminuem a sensação de frio ao toque.



Figura 99. Sala com piso em cerâmica

#### f) Dinâmicos – Acessibilidade

A este requisito de desempenho buscou-se dar um atendimento total, uma vez que pode definitivamente impedir o uso independente e seguro da moradia pelo idoso.

- **Requisito: Limitação de aceleração**

- Para os revestimentos de piso, foram selecionados acabamentos seguros, principalmente para usuários de equipamentos assistivos para mobilidade;
- Acesso da rua à porta principal, em rampa com 6% de inclinação;
- Todo o piso externo foi executado com revestimento em cacos de cerâmica rústica que, devido ao grande número de juntas, torna-se não-derrapante (Figura 100);
- Foi executada uma boa drenagem para os pisos externos;
- Pisos cerâmicos não-derrapantes foram colocados nas áreas sociais e de serviço,
- Para os banheiros, local onde ocorrem muitos acidentes, foi escolhido um revestimento bastante seguro: carpete sintético emborrachado (Figura 101);
- Os corredores têm pelo menos 1,0m de largura, o que permite a instalação de corrimãos, sem prejudicar-se a circulação (Figura 65);
- Disponibilidade de espaço para instalação de barras de apoio, na área dos chuveiros e ao lado das bacias;
- A não instalação de armários altos, na cozinha e lavanderia, evita o uso de escadas ou bancos para acesso.



Figura 100. Vista da churrasqueira com piso em cacos de cerâmica e borda de sinalização



Figura 101. Detalhe do piso do banheiro, com carpete sintético emborrachado



Figura 102. Detalhe da guia rebaixada, na rampa de pedestres

- **Requisito: Facilidade de movimentos**

- O piso térreo é totalmente acessível e a rampa suave, inclusive com guia rebaixada, permite às pessoas irem da rua até a entrada da casa (Figura 102);
- A porta social é protegida por um pórtico coberto, que provê uma transição protegida entre o exterior e o interior, com espaço suficiente para uma prateleira ou



Figura 103. Vista do pórtico social com área coberta e banco

- um banco para apoio de pertences e pacotes, ao se abrir a porta (Figura 103);
- Todas as transições entre o exterior e o interior são protegidas e possuem desníveis máximos de dois centímetros, não havendo barreiras para o acesso e nem o risco de entrada de água no caso de chuva forte;
- Hall de entrada possui espaço para manobra de cadeira de rodas e é o centro de distribuição da casa;
- Os corredores não apresentam ângulos fechados;
- Dormitório e banheiro totalmente acessíveis, no pavimento térreo, permitem o uso de todos os ambientes em um único nível;
- As portas internas são quase todas de 80 cm de largura, inclusive as dos banheiros acessíveis;
- Os degraus da escada são de 17,5 cm de altura e 27 cm de profundidade, e foram projetados para facilitar o uso, tanto por usuários idosos como por pessoas com dificuldades de subir escadas (Figura 104);



Figura 104. Detalhe construtivo dos degraus da escada

- Na área íntima foi instalado piso laminado, que permite fácil manobra de cadeira de rodas (Figura 105);
- Desnível de 1,5 cm em rampa, entre o piso do banheiro e do box;
- A distribuição compacta e triangular, dos equipamentos da cozinha, permite que os elementos sejam de fácil acesso e exijam pouco esforço de pessoas com limitação de mobilidade;



Figura 105. Vista da suíte do casal, com carpete laminado

- Espaço vazio sob a pia e tábua de passar dobrável, tipo gaveta, permitem espaço para se trabalhar sentado ou em pé (Figura 106);
  - A despensa, com prateleiras reguláveis e leves, permite ajuste às necessidades individuais;
  - Prateleiras aramadas, permitindo a iluminação de todos os níveis;
  - Gavetas, nos gabinetes inferiores e nos guarda-roupas, facilitam o acesso e a visualização de seu conteúdo;
  - Gavetas, a no máximo 80 cm e, no mínimo, 30 cm do piso, não exigem esforço para uso.
- **Requisito: Manobrabilidade**
    - A fechadura da porta social é do tipo trinco, com a fechadura acima da maçaneta, para facilitar a visão do encaixe da chave e facilitar seu manuseio, mesmo se com mãos ocupadas (Figura 107);
    - As maçanetas das portas internas são do tipo alavanca roliça, sem pontas expostas, tipo "U", de fácil operação e não causam lesões em caso de batidas (Figura 108);
    - Janelas de correr ou maximar são de fácil manuseio e têm peitoris baixos;
    - Fechos das janelas em alavanca são simples e fáceis de operar, e em altura acessível, inclusive nos banheiros (entre 1,20 e 1,40m) (Figura 109);
    - Puxadores das portas e gavetas dos armários são tipo alça, que permitem a pega com todos os dedos (Figura 110);
    - Os dormitórios possuem janelas ou porta-janelas com persianas de enrolar, com previsão para automação, no caso de dificuldade de manuseio (Figura 111);



Figura 106. Vista do armário da lavanderia, com tábua de passar roupa suspensa e dobrável



Figura 107. Detalhe da porta social com fechadura acima da maçaneta



Figura 108. Maçaneta de alavanca em "U"



Figura 109. Fechos das janelas em alavanca



Figura 110. Detalhe dos puxadores do gabinete da cozinha, em alça



Figura 111. Detalhe do controle remoto para acionamento da persiana



Figura 112. Vista do box com os registros descentrados da ducha

- Os registros de gaveta gerais dos ambientes foram instalados a 1,50m, e os de pressão a 1,00m do piso;
- Chuveiro com desviador automático para ducha manual, com comando na própria peça;
- Controle fixo de temperatura da água do chuveiro evita escaldamento;
- Registros do chuveiro, deslocados da ducha, possibilitam abertura da água sem se molhar (Figura 112);
- Torneiras e registros de alavanca com  $\frac{1}{4}$  de volta ou monocomando não exigem esforço para manuseio e permitem o uso, mesmo com as mãos molhadas ou ocupadas;
- As torneiras de jardim foram posicionadas a 50 cm de altura, para fácil acesso;
- As válvulas de descarga são de alavanca (Figura 113);
- Torneira do tanque em alavanca, acionada por qualquer posição de toque;
- Todos os pontos de tomada, telefone e antena ficam a 46 cm do piso, e os interruptores a 1,00m (Figura 114);
- Foram previstos pontos de abajur, na sala e na suíte do casal, comandados por interruptores, e os interruptores de comando do ar condicionado se situam na parede da cabeceira das camas;
- Tomadas de uso diário (aspirador, protetor contra insetos) instaladas a 1,0m de altura, nos dormitórios;



Figura 113. Vista da válvula de descarga externa e em alavanca



Figura 114. Tomadas a 46cm, e interruptores a 1,0m do piso

- Os pontos de tomada e o interruptor de arandela das bancadas dos banheiros, instalados na lateral do tampo (Figura 115);
- Luminárias a 1,60m do piso, nas áreas de circulação, permitem fácil manutenção das lâmpadas (Figura 116);
- Espaço para instalação de forno de parede, em altura mais confortável (Figura 117);
- Espaço para geladeira e freezer dispostos lado a lado, facilitando o acesso aos equipamentos;
- Foram instaladas floreiras acessíveis para atividades de cultivo de flores, na lateral do terraço, e de ervas aromáticas e temperos, próximas à cozinha (Figura 118);
- Acionamento do varal com manivela diminui em até dez vezes o esforço para manipulação; foi feita previsão, também, para instalação de comando de varal por controle remoto (Figura 119);
- Cabideiros em duas alturas, estando a mais baixa a 1,10 m do piso (Figura 120);
- Prateleiras, com profundidade de 40 cm no máximo, facilitam o alcance e visualização do conteúdo;
- Componentes de canto para gabinete possibilitam utilização total do espaço, com fácil alcance (Figura 121);

#### g) Higiene – Saúde e higiene

A salubridade do ambiente doméstico pode ser fundamental para a saúde dos mais velhos, bem como a prática da higiene pessoal. Por isso, buscou-se atingir o nível superior para permitir independência nas atividades relacionadas a esse quesito.



Figura 115. Comandos elétricos na lateral do tampo do banheiro



Figura 116. Vista da escada com arandelas a 1,6m do chão



Figura 117. Vista da coluna para fornos na cozinha



Figura 118. Vista da horta acessível, a 80 cm do piso, no corredor de serviço



Figura 119. Detalhe do acionamento do varal por manivela

- **Requisito: Instalações de limpeza**

- Para os revestimentos de piso, foram selecionados produtos que reduzam a poluição interna do ar, de baixa manutenção e fácil limpeza: nas áreas social e de serviço foram instalados revestimentos cerâmicos e, na área íntima, piso laminado;
- Nos pisos dos banheiros foi instalado carpete sintético emborrachado, de fio amarrado, tipo sisal, totalmente resistente à umidade e de fácil limpeza e manutenção;
- Na área do box foi colocado um material emborrachado e levemente texturizado, que, além de bastante seguro, mesmo com água corrente, não retém os produtos utilizados no banho;
- As paredes foram pintadas com tinta látex acrílica, que permite fácil limpeza sem manchar;
- As janelas superiores, de correr, têm um dispositivo para destrave das folhas, permitindo que todas possam ser limpas pelo interior do cômodo (Figura 122);
- Foi instalado um filtro geral na entrada de água, além de outro local para re-filtragem da água na cozinha;
- Foi planejado um cômodo específico na cobertura, coberto com laje, para instalação das caixas d'água, independente da área de "sótão";
- Os guarda-roupas, closet e despensa têm o piso em nível, possuindo o mesmo revestimento do cômodo.



Figura 120. Vista guarda-roupas acessível, com cabideiros em dois níveis



Figura 121. Detalhe do gabinete com componente para canto retrátil

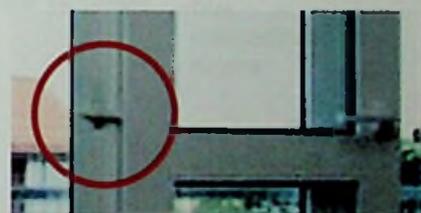


Figura 122. Detalhe da trava de segurança das folhas das janelas do pavimento superior



Figura 123. Vista do banheiro acessível no térreo

- **Requisito: Instalações para cuidados pessoais**

- A edificação conta com dois banheiros totalmente acessíveis, um em cada pavimento (Figura 123);
- Registros na entrada permitem regular a temperatura da água, de fora do box;

- Previsão para instalação de barras de apoio fixas, no box, e/ou articuladas ao lado da bacia sanitária;
- Espelhos baixos, grandes e com inclinação (Figura 124);
- Ducha sanitária, ao lado da bacia;
- Outras características listadas nos requisitos anteriores.



Figura 124. Vista do espelho do banheiro, com parte inferior logo acima do tampo

- **Requisito: Evacuação de lixo, água e fumaça**

- Depósito para lixo, sob o tampo, com saída externa no corredor de serviço, não ocupando espaço no interior e facilitando sua retirada (Figura 128);
- Corredor lateral esquerdo, servindo de acesso de serviço;
- Rampa de acesso, com caimento para as laterais, evitando-se o acúmulo de água;
- Ralos dos chuveiros descentralizados das duchas, a fim de não serem obstruídos pelos pés e, nos demais ambientes, colocados em locais onde não se possa pisá-los (Figura 125);
- Todos os ambientes em que são produzidos vapores ou fumaça possuem ventilação direta para o exterior.



Figura 125. Vista do ralo do box descentrado da ducha

#### h) Adequabilidade – Funcionalidade

Aqui também pretendeu-se atingir o nível máximo de desempenho do projeto, uma vez que a adaptabilidade foi considerada o caminho viável, em termos econômicos, para possibilitar-se a adequação dos espaços aos mais velhos, e se constituiu um caminho intermediário entre o custo da construção e a adaptação.

- **Requisito: Número, dimensão, geometria e interrelação dos espaços e equipamentos**

- Todos os ambientes foram projetados com espaço suficiente para manejo de cadeira de rodas;
- A sala permite flexibilidade de *layout* e, por ter uma planta aberta, permite uso confortável com espaços bem definidos, porém, sem restrições visuais ou de mobilidade (Figura 126);



Figura 126. Vista da espaciosidade da sala



Figura 127. Vista do espaço da cozinha para manobra para cadeira de rodas

- A cozinha, com distribuição triangular das atividades, também possui uma bancada para pequenas refeições, e área livre para giro de cadeira de rodas (Figura 127);
- A despensa é anexa à cozinha, no trajeto para a sala;
- A lavanderia faz parte do corpo principal, evitando que se saia da casa para usá-la (Figura 128);

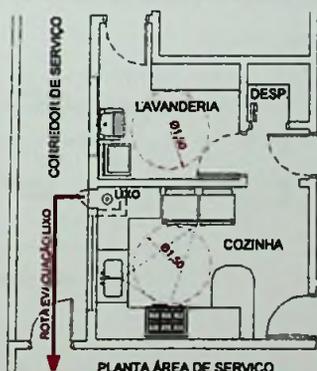


Figura 128. Desenho da geometria e interrelação dos ambientes de serviço: cozinha, lavanderia, despensa e rota de evacuação de lixo

- A garagem é coberta e conta com acesso direto, em nível, para o hall interior de circulação, facilitando a carga e descarga dos veículos. Comporta um veículo de grande porte, deixando livre um espaço de circulação ao seu redor (Figura 129);
- A área externa para churrasqueira, complementa a área de lazer;
- Planejou-se um pórtico coberto na entrada social, a fim de abrigar o morador durante os procedimentos de entrada na residência;
- Todas as aberturas das portas não obstruem a circulação;



Figura 129. Vista do espaço da garagem



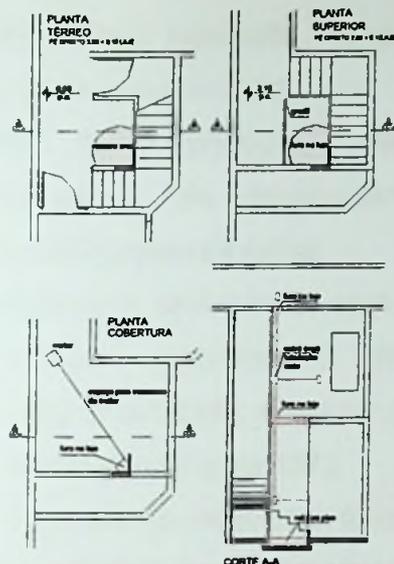


Figura 132. Desenho esquemático do shaft para elevador



Figura 133. Fotografias das instalações do shaft para elevador nos pavimentos térreo e superior

- Previu-se um cômodo no térreo, com fechamento com persiana, e anexo a um banheiro acessível, permitindo um uso diversificado: como complemento da sala, escritório ou dormitório para um assistente ou, até mesmo, uma suite acessível (figura 134);
- No caso do banheiro do térreo demandar uso privativo, previu-se a instalação de um lavabo social sob a escada;
- No projeto das instalações hidráulicas, as tubulações dos banheiros foram colocadas em posição que permitem a instalação de barras de apoio, onde necessário (Figuras 135 e 136);



Figura 134. Janela do cômodo do térreo com persiana

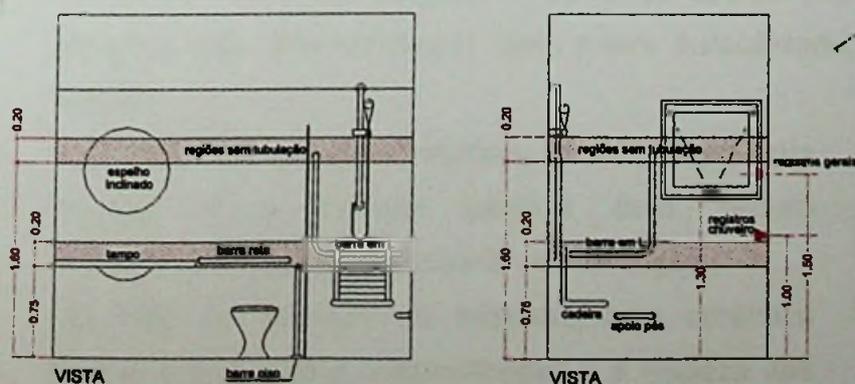


Figura 135. Desenho dos detalhes da instalação hidráulica, com previsão para instalação de barras de apoio



Figura 136. Vista do box com barras: previsão, na instalação hidráulica para sua instalação

- Previu-se tubulação seca para automação das persianas e do varal;
- Na suíte principal, previu-se tubulação para instalação de equipamentos monitorados, tipo armário para remédios;
- Gabinetes removíveis, com rodízios, sob a pia e o *cooktop*, permitindo o encaixe de cadeira para trabalho sentado, além de provisão de áreas extras de trabalho (Figura 137);
- Os gabinetes inferiores foram dotados de gavetões, para fácil acesso e visualização.



Figura 137. Fotografias dos gabinetes removíveis sob a pia e *cooktop*

## **Econômicos**

### **a) Durabilidade**

A durabilidade da edificação pode ser a diferença entre ter-se uma vida saudável, tanto física quanto psicologicamente, ou tê-la repleta de riscos, dada a dificuldade financeira de manter-se a habitação em bom estado.

#### **• Requisito: Custo de manutenção**

- Todas as portas são de MDF revestidas com polímero, material de alta durabilidade que não exige pintura nem manutenção;
- Todos os caixilhos são em PVC, que não enferruja e não necessita pintura;
- As partes acima dos azulejos e os forros dos banheiros e da cozinha foram pintados com tinta anti-mofo, para maior durabilidade, por estarem em áreas úmidas;
- A pintura das paredes internas foi feita com tinta acrílica, e a pintura externa com textura hidrorrepelente, para uma melhor conservação;
- Foi feito um barrado na fachada, com cerâmica rústica, o que facilita a manutenção e a limpeza das calçadas de contorno (Figura 138).
- As válvulas de descarga são externas, o que facilita a manutenção.



Figura 138: Fotografia do barrado cerâmico junto à calçada

## b) Econômicos

Pretendeu-se atingir o nível superior neste quesito, posto que um dos objetivos do projeto foi demonstrar-se a viabilidade econômica de se construírem moradias adaptáveis, no contexto brasileiro.

- **Requisito: Custo de utilização**

- A implantação da edificação, bem como a localização dos vãos e os detalhes dos caixilhos e proteções, foram pensados de forma a reduzirem ao máximo o custo de consumo de energia para condicionamento de ar;
- Foi instalado um aquecedor solar para aquecimento da água.

- **Requisito: Custo de Construção**

Como ainda não se possuíam informações do custo que uma moradia adaptável poderia ter no mercado nacional, a construção do protótipo teve como objetivo o levantamento de tais dados, a fim de se verificar sua viabilidade econômica. Sendo assim, todas as despesas foram planilhadas, durante toda a construção, para se ter o custo real do projeto e utilizá-lo como elemento de estudo, ao ser comparado com os índices atuais da construção.

A área total da construção é de 269,40m<sup>2</sup> e o custo total foi de R\$ 201.000,00 (duzentos e um mil reais). As publicações *Arquitetura e Construção*<sup>41</sup> e *Construção Mercado*<sup>42</sup> fornecem tabelas-padrão de estimativa dos percentuais médios despendidos em cada etapa da obra, para edificações em alvenaria com estrutura de concreto. Elas foram utilizadas como comparativo das despesas reais deste protótipo, a fim de evidenciar eventuais distorções (Tabela 4).

Tabela 4 - Percentual Gasto em Cada Etapa – Quadro Comparativo

Etapas	Índice A&C	Índice C&M *	Protótipo
projetos e aprovações	5 a 12%	-x-	3,24%
serviços preliminares	2 a 4%	2,5 a 3,5%	0,97%
muro de arrimo e aterro	-x-	-x-	4,15%
movimento de terra	-x-	0 a 1%	-x-

<sup>41</sup> ARQUITETURA & CONSTRUÇÃO. São Paulo: Editora Abril, edição de março de 2003. Mensal.

<sup>42</sup> CONSTRUÇÃO E MERCADO. São Paulo: Editora Pini, edição de fevereiro de 2003. Mensal.

Continuação da Tabela 4

Etapas	Índice A&C	Índice C&M *	Protótipo
fundações especiais	-x-	-x-	-x-
fundações / infra-estrutura	3 a 7%	6,5 a 7%	7,02%
estrutura / superestrutura	14 a 22%	17 a 20%	16,63%
alvenaria / vedação	2 a 5%	6 a 10%	9,27%
cobertura	4 a 8%	0 a 0,5%	6,07%
instalação hidráulica	7 a 11%	11 a 13%	8,85%
instalação elétrica	5 a 7%	4 a 5%	4,64%
impermeabilização/isolamento térmico	2 a 4%	10 a 13%	-x-
esquadrias	4 a 10%	2 a 4%	12,38%
revestimento (piso, parede, forro)	15 a 32%	17 a 23%	19,16%
vidros	1 a 2,5%	3,5 a 6,5%	-x-
pintura	4 a 6%	6,5 a 8,5%	3,98%
serviços complementares	0,5 a 1%	2 a 3%	3,64%

\*= Índice de referência: residencial fino: residência térrea de 250m<sup>2</sup> executada com alvenaria de tijolos comuns, caixilharia de alumínio e vidros temperados com ferragens, fachada com pintura latex acrílica sobre massa fina e silicone sobre concreto aparente. Nesse projeto ocorre a substituição da cobertura convencional (telhas) pela laje impermeabilizada.

Observa-se uma variação do custo das etapas da obra, devido ao partido arquitetônico adotado. Tais variações, no entanto, não invalidam o termo comparativo, por não distorcerem a distribuição geral de custos ao se compensar um item por outro e mantendo-se os índices de referência bastante próximos:

Os índices de referência adotados para o custo total da edificação foram:

- O *Custo Unitário Pini de Edificações (R\$/m<sup>2</sup>)*, publicado pela Construção e Mercado, referência dezembro/02, para edificação residencial fino, é de R\$ 775,43/m<sup>2</sup>. Os custos devem ser aplicados ao total de área construída, que engloba áreas privativas e comuns (garagens, hall, escadas, etc.).
- O *Índice A&C (R\$/m<sup>2</sup>)*, publicado pela Arquitetura e Construção, referência mês de março/2003, para edificação padrão médio, com as seguintes características: sobrado de 220,0m<sup>2</sup>, na região Sudeste do Brasil, com estrutura de concreto, paredes em bloco cerâmico e acabamentos padrão médio (nem simples, nem luxo), é de R\$ 725,38/m<sup>2</sup>.

O custo total da construção do protótipo foi de R\$746,10/m<sup>2</sup>. Para comparação com o índice Pini, eliminando-se os gastos com os itens dele excluídos, o custo total

representaria R\$664,44/m<sup>2</sup> e, para comparação com o índice A&C, também desconsiderando os itens dele excluídos, o custo total seria de R\$734,96/m<sup>2</sup>.

Verifica-se, assim, que o custo da edificação ficou dentro dos parâmetros comerciais e essa constatação revela que, apesar de todas as características de adaptabilidade inseridas na construção, o custo final não superou as expectativas de mercado.

Na análise do projeto, em relação ao atendimento dos requisitos de desempenho pretendidos (identificados nas matrizes aplicadas para o estudo de caso), concluiu-se que o nível de desempenho estabelecido para os elementos e subsistemas foi alcançado, com exceção do item "equipamentos de extinção" contra incêndio, que não foi contemplado, podendo, desde esta fase de análise do projeto e pós-obra, identificar-se uma omissão.

O atendimento do nível de desempenho dos demais requisitos deverá ser verificado em avaliação da edificação após a ocupação, uso e manutenção.

## CAPÍTULO 9: DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que concerne ao envelhecimento da população, importa frisar que não se trata somente de um fenômeno natural, mas, em grande medida, de uma conquista da civilização moderna que, pelos avanços tecnológicos e da medicina, logrou ampliar nossa expectativa de vida. No entanto, para que represente de fato uma conquista, esse período maior de vida deve ser bem vivido.

A fase da velhice é considerada uma etapa de perdas contínuas: a diminuição da capacidade funcional, física e mental, a perda do companheiro, a perda do emprego e diminuição do rendimento, que levam a uma estereotipação generalizada.

Com o passar dos anos vão-se processando alterações estruturais e funcionais que, embora variem de um indivíduo para outro, verificam-se em todos os idosos e são próprias do processo do envelhecimento. De fato, existem algumas doenças associadas à velhice catastrófica, como a incontinência urinária que, além de ser um risco à pessoa por aumentar sua chance de quedas, leva a embaraços e ao isolamento social e, muitas vezes, à depressão. Todavia, trata-se de um forte preconceito associar-se esse tipo de patologia e de comportamento a todos os velhos, pois o processo de envelhecimento é um fenômeno altamente heterogêneo. No entanto, a probabilidade de se contrair alguma doença, com o avanço da idade, é muito grande: a OMS estima que um terço dos indivíduos com mais de setenta anos é portador de doença crônica, e 20% têm algum grau de incapacidade associada a patologias.

É importante ver o fenômeno do envelhecimento não apenas pelo prisma biofisiológico, mas deve-se perceber a importância dos aspectos ambientais, psicológicos, sociais, culturais e econômicos que o influenciam. Os idosos necessitam de ambientes seguros, sobre os quais possam exercer controle pessoal; portanto, o ambiente doméstico deve aumentar o senso de auto-eficácia e de auto-estima, motivar e colaborar com o grau de competência da pessoa no uso do ambiente.

O grande desafio de um projeto residencial está em se evitarem os acidentes domésticos; os idosos tendem a menosprezar os riscos, ou, muitas vezes, nem mesmo identificam os problemas, o que pode gerar situações cujas conseqüências podem ser dramáticas: limitação da independência e da autonomia dos mais velhos.

É importante observar que as limitações decorrentes do envelhecimento não são o verdadeiro problema, uma vez que são parte do ciclo natural de vida humana. O real problema é a falta de interação entre as habilidades das pessoas e o ambiente em que vivem, fazendo-se com que a grande tarefa do arquiteto seja superar as dificuldades e projetar ambientes que compensem as limitações individuais.

Para se evitarem situações que coloquem em risco a segurança dos idosos, deve-se pensar, desde a fase de projeto, em como o envelhecimento natural pode afetar a capacidade de lidar com o ambiente doméstico e, ainda, considerar as dificuldades decorrentes de patologias comuns na velhice, de forma a se projetarem espaços que possam ser usados, com segurança e conforto, por muitos anos.

Entretanto, o custo pode ser fator decisivo para a aplicação do conceito de adaptabilidade em um empreendimento. Uma análise de custos mais generalizada foi elaborada para se chegar a um entendimento global dos custos da adaptabilidade, para os diversos tipos de edificação residencial. Essa análise considerou as etapas de obra que podem ser alteradas pela inclusão da adaptabilidade, nos diversos tipos de edificação residencial, tomando por base os índices e custos utilizados no mercado da construção civil.

Tabela 5: Estimativa de Custos por Etapa de Obra (%)

<b>Etapas</b>	<b>Índice C&amp;M *</b>	<b>Acréscimo Adaptabilidade</b>
serviços preliminares	2,5 a 3,5%	Não altera
movimento de terra	0 a 1%	Não altera
fundações especiais	-x-	Não altera
infra-estrutura	6,5 a 7%	Não altera
superestrutura	17 a 20%	Não altera
vedação	6 a 10%	Não altera
cobertura	0 a 0,5%	Não altera
instalação hidráulica	11 a 13%	Altera (1)
instalação elétrica	4 a 5%	Altera (2)
impermeabilização./isolam. térmico	10 a 13%	Não altera
esquadrias	2 a 4%	Não altera <sup>43</sup>
revestimento (piso, parede, forro)	17 a 23%	Não altera <sup>44</sup>

<sup>43</sup> Hoje, esquadrias de alumínio, ferro ou pvc têm desempenho muito parecido quando se trata de facilidade de manuseio, conservação e manutenção. Então, o uso de esquadrias padronizadas não gera custo adicional. Já com relação às portas mais largas, principalmente nos banheiros, não se teria um acréscimo de custo para vãos maiores: o custo de folhas e batentes de 60, 70 ou 80 cm é o mesmo. O vão maior representa, na verdade, uma diminuição de custo, uma vez que 10 ou 20 cm de alvenaria e revestimento, principalmente na área de banheiros, têm um custo real dimensionável. As maçanetas tipo alavanca, ideais para atendimento de premissas de segurança e uso facilitado, já são encontradas no mercado em todos os tipos de padrão e, por isso, não representam acréscimo.

Continuação da Tabela 5

<b>Etapas</b>	<b>Índice C&amp;M *</b>	<b>Acréscimo Adaptabilidade</b>
vidros	3,5 a 6,5%	Não altera
pintura	6,5 a 8,5%	Altera (3)
serviços complementares	2 a 3%	Altera (4)

\* Nota: os Índices são referenciais, tendo sido adotados os mesmos índices usados na análise econômica do protótipo.

Pode-se notar que, dos quinze itens que compõem as etapas da obra, apenas quatro podem sofrer alterações com a inserção de características de adaptabilidade no projeto:

1. *Instalação hidráulica:* o acréscimo de custo para a adaptabilidade, ocasionado pelo aumento de tubulação e metais diferenciados, em edificação residencial padrão fino térrea, representaria 1,3% do custo total das instalações, o que significa um aumento de 0,16% no custo total da construção. Em uma moradia padrão popular, referência prédio sem elevador, esse acréscimo representaria 15% do total das instalações e 1,8% no custo total. O acréscimo de custo das instalações não representa um aumento significativo no custo total das obras, porém, como deve haver pelo menos um banheiro acessível em cada unidade e o padrão dimensional corrente desse ambiente não comporta tal requisito, há necessidade de um acréscimo de área em algumas tipologias residenciais. Analisando o caso mais desfavorável, prédio sem elevador popular, seria necessário um aumento de 2,0m<sup>2</sup> no apartamento padrão de 39,87m<sup>2</sup>, o que significa um acréscimo de 5% no custo total.
2. *Instalação elétrica:* O custo dessa instalação também cresce quando se projeta para a adaptabilidade, pois são necessários alguns pontos a mais de energia para as previsões futuras. Esses pontos adicionais representariam um acréscimo de 0,2% no custo total da obra, em residência padrão fino, e de 0,5% no custo total em moradias populares.
3. *Pintura:* Por não ser recomendada a pintura das paredes em branco, por aumentar o risco de ofuscamento, a cor das tintas representa um acréscimo no custo da obra, pois a tinta colorida tem um custo mais alto. Para uma moradia no padrão fino, o acréscimo representa 1% sobre o custo total estimado da pintura e, para uma

<sup>44</sup> Revestimentos cerâmicos sem brilho e não derrapantes são encontrados em qualquer padrão, sem representar acréscimo de custo.

moradia popular em prédio sem elevador, o aumento representaria 0,08% do custo total da obra.

4. *Serviços complementares:* Nesse item podem-se incluir diversos componentes para a adaptabilidade, como, por exemplo, corrimãos em dois níveis, previsão para instalação de elevador, rebaixo dos dois lados do batente, enfim, os elementos que não fazem parte das outras etapas da obra. Ao mesmo tempo, estão incluídos os muros, paisagismo e até mesmo corrimãos e guarda-corpo, cujos custos, independentemente de detalhes de projeto, estão incluídos neste item. Para moradia de padrão fino, estima-se que, na média, 2,5% do custo total da obra sejam despesas com serviços complementares e, para moradia popular, 0,75%. É difícil estimar quais seriam esses serviços, porque dependem muito de projeto, mas, pelos índices, o acréscimo seria irrisório, pois, por si só, já representam uma baixa porcentagem.

Sendo assim, a adaptabilidade pode aumentar o custo inicial da construção da unidade em aproximadamente 2,25%, nos padrões mais altos, e em torno de 6,33% nos mais baixos. Se calcularmos a adaptabilidade sobre o custo total do empreendimento, considerando-se o valor do lote e da infraestrutura, na situação mais desfavorável, que é a de moradia social, teríamos um acréscimo médio de 3,5% no valor da unidade.

Tal análise demonstra que o custo-benefício da aplicação da adaptabilidade em projetos residenciais é válido e viável, uma vez que o acréscimo de custo é irrisório nos padrões mais altos, e pouco significativo nos mais baixos, principalmente se comparado ao custo social e psicológico da inacessibilidade e da perda de independência. Ao se projetar uma habitação, deve-se considerar as condições em que o brasileiro, especialmente de baixa renda, adquire sua moradia: geralmente com financiamento de muitos anos, o que o fixa ao imóvel.

O custo de moradias projetadas para a adaptabilidade pode ser compensado pela melhor qualidade habitacional, se considerarmos que a qualidade do projeto é refletida pelo desempenho do espaço construído em relação à satisfação do usuário. A sustentabilidade da edificação também está na sua adequação ao usuário, e moradias adaptáveis podem representar um aumento na satisfação e na qualidade de vida dos usuários, ao permitirem que vivam adequadamente nas casas adquiridas com o esforço de uma vida inteira.

Dentre todas as considerações apresentadas, a mais relevante é a demonstração de que o idoso brasileiro quer se manter na própria casa pelo resto de sua vida. 72% não mudariam de casa em nenhuma circunstância, e 66% não mudariam, mesmo necessitando de assistência para as atividades diárias.

E essa constatação foi a base do presente trabalho, qual seja, a de que se devem projetar moradias que possam atender o usuário em qualquer fase da vida e, mais, de que se deve projetar prevendo as necessidades futuras, para permitir uma adequação fácil e a um custo reduzido, uma vez que o aspecto econômico é uma variável igualmente estratégica na determinação da independência dos mais velhos.

Os custos do envelhecimento são muito altos, principalmente no que se refere à manutenção da saúde e, muitas vezes, a reserva de recursos pode nem mesmo ser suficiente para a manutenção básica da casa e, menos ainda, para reformas de grandes proporções. Por outro lado, a transferência de um idoso para uma instituição especializada pode afetar toda sua estrutura familiar; nas famílias de baixa renda, os idosos que recebem aposentadoria transformam-se, muitas vezes, no único meio de subsistência do grupo familiar, realidade essa que seria substancialmente alterada com a mudança do idoso para um asilo.

Certamente, o principal valor da arquitetura é promover a sobrevivência humana,

[...] abrigo contra os elementos permite aos ocupantes a oportunidade de cuidar das necessidades humanas como dormir, cozinhar, comer, socializar. É importante que o projeto e construção não colidam ou ameacem os usuários. Quando se fala em segurança da edificação, a proteção e a sobrevivência humana são categorias mais importantes do que apenas a firmeza estrutural da edificação.

Hershberger (1999, p. 43)

Há uma crescente linha de pesquisa voltada ao conhecimento de como os edifícios podem ser projetados, de forma a se limitarem as ameaças a seus ocupantes, tanto de pessoas como também de riscos ambientais. O programa de arquitetura deve conter informações que auxiliem os projetistas a evitarem problemas nessa área de segurança, por uma questão de sobrevivência. Sendo assim, estratégias específicas de acessibilidade, iluminação, implantação e outras foram desenvolvidas a fim de se evitarem as severas conseqüências de um projeto inadequado.

Mesmo que não se queira adotar nenhum procedimento direcionado ao atendimento de limitações funcionais, especificamente para os idosos, o programa ainda tem a importante função de alcançar a segurança no uso. Risco é um conceito que envolve tanto seu reconhecimento como seu controle. Quando se lida com ameaças e tenta-se alcançar segurança, deve-se considerar tanto a frequência com que acidentes ou incidentes ocorrem como a severidade de suas conseqüências. A análise dos riscos deve considerar as opções de controle e de custos, sendo que uma análise sistemática pode ser valiosa ferramenta na definição de decisões de controle de risco.

Os conceitos programáticos apresentados têm, no entanto, importantes implicações. Enquanto as matrizes não especificam "como" fazer para se projetar para a adaptabilidade ao idoso, elas contêm, contudo, fortes implicações e relações que, se respondidas pelo projetista, poderão produzir várias soluções de projeto adequadas à questão proposta.

A questão é como se avalia um programa de projeto. O programa é simplesmente uma hipótese que será suportada, ou não, ao longo do desenvolvimento do projeto e da construção da edificação? Provavelmente sim, mas, segundo Hershberger (1999, p. 436), [...] se o programa é uma declaração acurada e completa das questões envolvidas em um projeto, a solução arquitetônica não será um teste para o programa, mas uma resposta às necessidades e problemas nele indicados.

Para projetar moradias adaptáveis o arquiteto deve usar ferramentas ou método adequados nas atividades pré-projeto e se apropriar de avaliações após o uso, para verificação. O programa para adaptabilidade da moradia aos idosos é complexo e é quase impossível estabelecer um programa completo, por isso, o recurso da construção de um protótipo contribuiu para a obtenção do maior número possível de informações, tanto para projeto como para construção, as quais devem ser completadas após a avaliação pós-ocupação.

A complexidade da abordagem das características físicas, sensoriais e mentais do idoso pode fazer com que a temática não seja suficiente para abranger todas as particularidades. Essa dificuldade recomenda determinadas preocupações e critérios metodológicos, posteriores ao desenvolvimento deste estudo, que permitam conhecer e atualizar sistematicamente esse conhecimento, proceder sempre de

forma interdisciplinar, ensaiar a aplicação e desenvolver estudos tendo em vista a percepção, pelos usuários idosos, do ambiente construído com base no programa.

A proposta deve ser entendida mais como uma hipótese, do que como uma diretriz irrefutável, pois só será ela passível de verificação após uma aplicação significativa que permita sua análise, revisão e complementação.

O programa é aberto, porque ainda não foi testado. Muito embora a construção do protótipo tenha feito parte da pesquisa, ainda não foi possível fazer-se uma avaliação das soluções adotadas. O protótipo serviu como ferramenta para definição do programa proposto, ao mesmo tempo que a este influenciou, da mesma forma que foi afetado pelos estudos realizados ao longo de todo o desenvolvimento da pesquisa.

Sendo assim, a ferramenta de Avaliação Pós-Ocupação (APO) deverá ser aplicada, não só no modelo construído, mas em outros projetos que façam uso do programa, a fim de verificar, refinar ou até mesmo redefinir o objeto deste trabalho.

As etapas de pré-projeto, que é a proposta desta tese, e a de pós-projeto, que é a APO, estão intimamente relacionadas e devem ser usadas como parte integrante do processo de projeto. Essa avaliação final, se aplicada

[...] de seis meses a um ano após a ocupação inicial, para determinar se as expectativas de uso (atitudes e comportamento) foram suportadas ou se o edifício, mobiliário e equipamentos devem ser modificados para permitir aos usuários operarem o ambiente com sucesso.

Hershberger (1999, p. 451)

poderá fornecer insumos para a fase de pré-projeto, ou seja, para o presente programa de necessidades.

O programa de projeto foi desenhado com cuidado e com base nas necessidades reais dos idosos, com o objetivo de ajudar a definir um novo tipo de moradia, uma vez que [...] programas podem, por si próprios, trabalhar para forçar mudanças sociais e políticas. (SILVERSTEIN, 1978. 24).

Um dos maiores benefícios da concepção de um cuidadoso programa de projeto é seu uso para se avaliarem projetos. (SPRECKELMEYER, 1982<sup>45</sup>, apud HERSHBERGER, 1999, p. 446). As matrizes podem ser usadas como uma lista para

---

<sup>45</sup> SPRECKELMEYER, Kent. *Architectural Programming as an Evaluation Tool*. In: BART, Polly et al. *Proceeding of the 13<sup>th</sup> International Conference of the Environmental Design Research Association*. Washington: EDRA, 1982.

verificar se os critérios necessários foram incluídos no projeto. As relações entre as matrizes podem ser usadas para determinar quais relações são mais satisfatórias, e quais não o são. O programa, como um todo, pode se tornar um critério para avaliação de projeto, mas cabe ao arquiteto entender as características apresentadas para responder às exigências de projeto.

Os valores e objetivos do programa devem ser colocados como hipóteses da imagem, função e eficiência que a edificação projetada e construída deve reconhecer e incorporar. A avaliação pode consistir, inicialmente, em se determinar se o projeto atinge as estipulações do programa e, na fase de ocupação, se as atitudes e comportamentos desejados foram alcançados. Em outras palavras, o programa pode ser o ponto inicial da avaliação pós-ocupação.

Utilizando-se de pesquisas em literatura e revisão bibliográfica, entrevistas, observação, questionários, visitas e construção de um protótipo para a elaboração do programa, foram empregadas várias ferramentas necessárias para conduzir uma avaliação pós-ocupação, que poderão servir de fonte de informação para a análise pós uso, o que demonstra a intrínseca relação existente entre as fases pré e pós projetuais e a relevância dessas etapas para todo o ciclo do processo de projeto, uma vez que são fases de configuração e análise do programa funcional adotado. Essa relação enfatiza a importância de se documentarem todas as decisões de projeto, os valores e objetivos pretendidos, possibilitando uma avaliação pós-ocupação que reconheça as intenções do projeto e que possa avaliar, de maneira clara e objetiva, as soluções adotadas.

Os princípios de projeto apresentados pretendem ser sugestivos, mais do que prescritivos, e abertos a soluções apropriadas que variarão de acordo com a natureza e características de cada projeto específico a ser considerado. O quanto a habitação poderá ser adaptável depende do programa de necessidades e, depois de sua aplicação, a confirmação de sua efetividade dependerá da avaliação do ambiente em uso.

À medida que as pessoas envelhecem, elas são afetadas por uma série de alterações funcionais, físicas e mentais que podem se tornar limitantes, mas também se poderá perguntar, em relação às limitações, se a disfunção resulta não das próprias alterações, mas da interação entre as limitações e o ambiente social e físico. Se um idoso viver em um ambiente que lhe dê suporte, tem uma grande chance de que sejam diminuídos os efeitos da idade avançada.

O resultado do levantamento de campo (o idoso brasileiro não quer se mudar) exige uma postura teórica e prática, uma ferramenta de projeto.

A contribuição que este trabalho pretende dar também é um veio para que se inicie um processo de mudança na maneira de pensar, não só dos projetistas, mas também dos usuários da habitação, de forma que entendam como o ambiente pode colaborar para a manutenção da capacidade funcional.

O programa ainda apresenta uma certa complexidade para sua aplicação, mas, no futuro, poderá ser simplificado pelo desenvolvimento de um *software* que possibilite automatizar o processo. Entretanto, continuará a ser um programa aberto, porque não pré-define índices de desempenho e cada arquiteto vai estabelecer o nível de atendimento às necessidades dos idosos, acordo com o projeto, programa e pela própria avaliação.

O ambiente físico, embora não seja a maior causa de patologias e danos decorrentes do envelhecimento, exerce forte influencia no aparecimento e velocidade dessas mudanças.

Dentro deste contexto, o conforto e a segurança no uso da habitação são fundamentais para o bem-estar das pessoas, porém, a moradia é apenas um dos requisitos para que se tenha uma boa qualidade de vida. Tão importante quanto a habitação são o convívio social, uma boa infra-estrutura urbana, o acesso a serviços sociais e a qualidade desses serviços, além do suporte familiar, sendo a base para a felicidade e satisfação dos mais velhos e ferramentas para uma verdadeira inclusão social.

O agrupamento de pessoas ou a aplicação de políticas segregacionistas, como no caso de conjuntos residenciais só para idosos, podem levar ao aparecimento de uma "subcultura idosa" (ERBOLATO, 2002, p. 959) que condiciona seus participantes a normas, valores e práticas próprias do grupo etário, fomentando o preconceito e a exclusão social, por reduzirem a interação com outros grupos etários.

A longevidade acarreta uma situação ambígua: o desejo de se viver mais e, ao mesmo tempo, o temor de se viver com incapacidades e dependência. O desafio que a sociedade se propõe é conseguir uma sobre-vida cada vez maior, com qualidade de vida cada vez melhor, para que os anos de vida vividos em idade avançada tenham, de fato, significado.

Conclui-se que, considerando o custo-benefício deste partido de projeto, e dentro do contexto sócio-econômico brasileiro, em que as pessoas, na grande maioria das vezes, têm apenas uma única oportunidade na vida de adquirirem uma moradia, sendo nela que passarão a vida, um investimento inicial a mais poderá viabilizar uma estada digna, com conforto e segurança, permitindo que possam ter uma vida melhor, atendendo-se as expectativas dos usuários.

Os resultados da pesquisa apontam para a necessidade e viabilidade da arquitetura caminhar para ser inclusiva, e o presente trabalho constitui um primeiro passo para se alcançar o bem-estar no uso da moradia, por um maior número de pessoas.

A população está envelhecendo, os mais velhos querem continuar vivendo na própria casa, nem todos possuem condições financeiras para fazer ajustes e modificações profundas e grande parte das habitações são inadaptáveis. Contudo, no processo natural da vida, todas as pessoas estão sujeitas a enfrentar situações limitantes, mesmo que temporariamente. Tal realidade reforça a importância de se construírem todas as moradias voltadas à adaptabilidade e de que seus projetos caminhem rumo a uma arquitetura universal.

Mais do que incorporar os idosos a políticas protecionistas, que muitas vezes os associam a pessoas portadoras de deficiência – o que reforça o estigma e preconceito a eles conferidos simplesmente pela idade –, importa buscarem-se políticas globalizantes que atendam todas as pessoas, como a ampliação do direito a moradias adequadas garantidoras de segurança e conforto, possibilitando-lhes uma vida digna e saudável.

## CAPÍTULO 10: BIBLIOGRAFIA

### 10.1. Referências Bibliográficas

- AFFIUNE, A. *Envelhecimento Cardiovascular*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 228-233.
- AMARAL, L. *Pensar a Diferença/Deficiência*. Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 1994.
- AMENGUAL, C. et al. *Curso Básico sobre Accesibilidad al Medio Físico*. Madrid: Secretaria General del Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas de Minusvalia, 1994.
- ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO. São Paulo: Editora Abril, 1984. Mensal. ISSN 0104-1908, março/2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 02:136.01.001: *Desempenho de Edifícios de até 5 Pavimentos – parte 1: requisitos gerais*. Rio de Janeiro, 2002.
- \_\_\_\_\_. NBR 9050 – *Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro : 1994.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. *Manual de Contratação dos Serviços de Arquitetura e Urbanismo*. São Paulo: Pini, 1992.
- AW – ARCHITEKTUR + WETTBEWERBE. *Planning and Building for the Older Generation*. Germany: 1986, v. AW 128, pp. 5-25. \*
- BARTLOUNI, M; FREITAS, E. *Insuficiência Cardíaca no Idoso*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 266-281.
- BECHTEL, R. *Environment & Behavior – an introduction*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc., 1997, pp. 75-365, 458-571.
- \_\_\_\_\_. *The Beautiful Vision of a Retirement Community in Israel*. In: PREISER, W. et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1991. \*
- BELLETTI, F. *Italian Case Study: an innovative residential experience in Vicenza*. In: SBI TOWN PLANNING 68. *Better Housing and Living Conditions for Older People*. Denmark: Dyva Bogtryk, Glostrup, 1993, pp. 28-46. \*

- BEST, R. *Lifetimes Homes: achieving accessibility for all*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 14.
- BILTON, T. et al. *Conceitos e Princípios em Reabilitação Gerontológica*: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 814-819.
- \_\_\_\_\_. *Fonoaudiologia*: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 820-827.
- BOBBIO, N. *O Tempo da Memória*. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 1997. —
- BODACHNE, L. *Traumas no Idoso*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 665-671.
- BOUERI, J. *Antropometria Aplicada à Arquitetura, Urbanismo e Desenho Industrial*. São Paulo: FAUUSP, 1999.
- BRAGA, M. *Abordagem Sistêmica e a Avaliação de Sistemas Construídos*. In: LAMBERTS, R. et al. *Anais do ENTAC 98 – Qualidade no Processo Construtivo*. Florianópolis: ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 1998, pp. 727-735.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 7.405/85 de 12 de novembro de 1985. Dispõe sobre a obrigatoriedade da colocação do "símbolo internacional de acesso". Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1985.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 8.742 de 7 de dezembro de 1993. Dispõe sobre a *Lei Orgânica da Assistência Social*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1993.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a *Política Nacional do Idoso*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1998.
- \_\_\_\_\_. Projeto de Lei nº 4767/98 votado pelo Senado Federal em 21 de novembro de 2000. Dispõe sobre *normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência física ou com mobilidade reduzida*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000.
- BROWN C.; SCARBROUGH, T. *Applying the Problem-Seeking Approach to Engineering Programming*. In: PREISER, W. (ed.). *Professional Practice in Facility Programming*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993, pp. 47-61.
- CABRITA, A. et al. *Análise e Avaliação Pós-Ocupação da Qualidade Residencial*. In: *Anais do NUTAU'96 – Seminário Internacional Tecnológico, Arquitetura e Urbanismo*. São Paulo: Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 1997, pp. 87-118.
- CANADA MORTGAGE HOME CORPORATION. *Flexhousing*. Canada: CMHC-SCHL, — 1995.

- CCPT. *European Manual for Accessible Built Environment*. Holanda, 1990.
- CHAIMOWICZ, F. *Tuberculose Pulmonar*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 362-375.
- CÍCERO, M. *Catão, o Velho ou Diálogo sobre a Velhice*. Tradução Marino Cury. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998.
- CONSTRUÇÃO MERCADO. São Paulo: Editora Pini. Mensal. ISSN 1519-8898, fevereiro/2003.
- CUD/NCSU. *Affordable and Universal Homes*. Carolina do Norte: NC State University, 2000.
- D'INNOCENZO, A.; MORINI, A. *Accessible Design in Italy*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 15.
- DOLL, J. *Luto e Viuvez na Velhice*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 999-1012.
- ERBOLATO, R. *Relações Sociais na Velhice*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 957-963.
- FISK, A. *Human Factors and the Older Adult*. New York: Harcourt Brace & Company, [19--], pp. 27-121, 151-195, 289-323.
- FREITAS, E.; MIRANDA, R.; NERY, M. *Parâmetros Clínicos do Envelhecimento e Avaliação Geriátrica Global*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 609-617.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. *Anuário Estatístico do Estado de São Paulo 1997*. São Paulo: SEADE, 1998.
- GIHORN, R. *Environment Psychology, principles and practice*. [S.l.: s.n.], [198-?].
- GOODMAN, R. et al. *Retirement Facilities – Planning, Design and Marketing*. New York: Watson-Guption Publications, 1992.
- GORDILHO, A. *Transtornos Mentais e Comportamentais*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 201-203.
- GOTTSCHALK, G. *Danish Case Study: modernization and adaptation of pensioners flats in Copenhagen*. In: SBI TOWN PLANNING 68. *Better Housing and Living Conditions for Older People*. Denmark: Dyva Bogtryk, Glostrup, 1993, pp. 47-64.

- GRANDJEAN, E. *Ergonomics of the Home*. Londres: Taylor & Francis Ltd., 1973.
- GRAYSON, P. *The Best of Design for Elderly*. In: PREISER, W. et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1991. pp. 121-152. ✗
- HECKMANN, M.; PAIXÃO, C. *Distúrbio da Postura e Quedas*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 624-634.
- HERSHBERGER, R. *Architectural Programming and Predesign Manager*. New York: MacGraw-Hill, 1999.
- HOUAISS, A. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva Ltda., 2001.
- HOWELL, S. *Post Construction Evaluation and Guidelines for Elderly Housing*. In: PREISER, W. (ed.). *Facility Programming – methods and applications*. Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., 1978, pp. 253-260. —
- IIDA, I. *Ergonomia: Projeto e Produção*. Porto Alegre: Edgar Blucher, 1990.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. Censo Demográfico 2000. Disponível em: <http://ibge.gov.br/home/estatisticas/populacao/perfilidoso>. Acesso em: 28/09/04.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 6241: *Performance Standards in Buildings: contents and presentation*. London: 1984.
- JACOBSON, M.; SILVERSTEIN, M. *Restructuring the Hidden Program: toward na architecture of social change*. In: PREISER, W. (ed.). *Facility Programming – methods and applications*. Pennsylvania, Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. 1978, pp. 07-26. —
- JOSEPH ROWNTREE FOUNDATION. *Lifetime Homes*. York: JR Foundatiton, 1999. —
- KELLY, P.; KROEMER, K. *Antropometry of the Elderly: Status and Recommendations*. Human Factors, [s.l.], pp. 571-595, 1990.
- LAMPARELLI, C. *Metodologia Aplicada à Arquitetura e Urbanismo*. São Paulo: LAP USP, 2000.
- LAUX, L. *Aging Techniques* [S.l.; s.n.], [19--]. —
- LAWTON, M. *Methods in Environmental Research with Older People*. In: BECHTEL, R. et al. (ed.). *Methods in Environmental and Behavioral Research*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1987, pp. 337-360.
- LEATHER, P. *British Case Study: from staying put to moving on*. In: SBI TOWN PLANNING 68. *Better Housing and Living Conditions for Older People*. Denmark: Dyva Bogtryk, Glostrup, 1993, pp. 14-27. R

- LEMOS, N.; MEDEIROS, S. *Suporte Social ao Idoso Independente*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 892-899.
- LIBERALESSO, A. *O Bem-Estar Do Cuidador: aspectos psicossociais*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 778-790.
- MACE, R. et al. *Accessible Environments Toward Universal Design*. In: PREISER, W. et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1991, pp. 155-176.
- MACHADO, J. *Doença de Alzheimer*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 133-147.
- MACIEL, A. *Incontinência Urinária*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 635-644.
- MARC, O. *Psychology of the home*. London: Thames and Hudson Ltd., 1977.
- MEIRA, R. *Transtornos Psicóticos de Início Tardio*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 216-227.
- MOLESKY, W. *Environmental Programming for Human Needs*. In: PREISER, W. (ed.). *Facility Programming – methods and applications*. Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., 1978, pp. 107-126.
- MUELLER, J. *Office and Workplace Design*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 45.
- MULLICK, A. *Bathing for Older People with Disabilities*. Buffalo: IDEA, State University of New York, 1999.
- MUNICIPALITY OF THE HAGUE. Building and Housing Department (BHD). *Building for Adaptability*. Hague, 1993.
- NERI, A. *Atitudes em Relação à Velhice*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 972-980.
- OLIVEIRA, M. et al. *Avaliação da Qualidade da Habitação de Acordo com o Ciclo de Vida Familiar*. In: LAMBERTS, R. et al. *Anais do ENTAC 98 – Qualidade no Processo Construtivo*. Florianópolis: ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 1998, pp. 737-746.
- \_\_\_\_\_. et al. *Habitabilidade – Um Estudo sobre os Fatores que Influenciam a Satisfação de Usuários de Ambientes Construídos*. In: LAMBERTS, R. et al. *Anais do ENTAC 98 – Qualidade no processo Construtivo*. Florianópolis:

ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 1998, pp. 747-755.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Population Ageing* (1999). Disponível em: <http://www.un.org/popin/wdtrends/a99/a99cht3.htm>. Acesso em: 03/09/01.

\_\_\_\_\_. *Tendência Populacional* (1999). Disponível em: <http://www.un.org/popin/wdtrends/a99/a99cht1.htm>. Acesso em: 03/09/01.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Ageing and health*. Disponível em: <http://www.who.int/ageing/>. Acesso em: 31/08/01.

\_\_\_\_\_. *Population Ageing – a public health challenge* (1998). Disponível em: <http://www.who.int/inf-fs/en/fact135.html>. Acesso em: 31/08/01.

ORNSTEIN, S. et al. *Ambiente Construído e Comportamento*. São Paulo: Studio Nobel – EDUSP, 1995.

PASCHOAL, S. *Qualidade de Vida na Velhice*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 79-84.

PEREIRA, L.; SITTA, M. *Fisioterapia*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 846-856.

PETRONIS, J. *Strategic Asset Management: na expanded role for facility programmers*. In: PREISER, W. (ed.). *Professional Practice in Facility Programming*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993, pp. 23-46.

PGC. *Better Aging Tips*. Disponível em: [http://pgc.org/research/tips\\_of\\_month\\_07.html](http://pgc.org/research/tips_of_month_07.html). Acesso em: 28/09/1999.

PINHEIRO, J. *Distúrbio do Movimento: doença de Parkinson e não-Parkinson*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 196-200.

PREISER, W. et al. *Recent Developments in Facility Programming*. In: PREISER, W. (ed.). *Professional Practice in Facility Programming*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993, pp. 01-03.

\_\_\_\_\_, W. *Introduction: responding to the changing context of environmental design*. In: PREISER, W. (ed.). *Facility Programming – methods and applications*. Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., 1978, pp. 01-03.

PY, M. *Doenças Cérebro-Vasculares*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 176-188.

PY, M.; TREIN, F. *Finitude e Infinitude: dimensões do tempo na experiência do envelhecimento*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 1013-1021.

- RASCHKO, B. *House Interiors for the disabled and Elderly*. [S.l.; s.n.], [198-?].
- REGNIER, V. *Assisted Living Housing for the Elderly*. In: TEKLENBURG, J. et al. (ed.) *Shifting Balances, Changing Roles in Policy, Research and Design*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1998, pp. 126-130.
- \_\_\_\_\_. *Housing the Aged – design directives and policy considerations*. New York: Elsevier Science Publishing Co. Inc., 1987, pp. 03-24.
- ROBSON, D. et al. *Homes for the Third Age*. London: Chapman&Hall, 1997.
- SANOFF, H. *Methods of Architectural Programming*. Raleigh: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc, 1977.
- SANTOS, A. *Doença de Paget*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 532-535.
- SÃO PAULO (cidade). Lei nº 11.228 de 25 de junho de 1992. Dispõe sobre o *Código de Obras e Edificação do Município de São Paulo*. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 1992.
- \_\_\_\_\_. *Perfil Socioeconômico do Município de São Paulo*. São Paulo: Secretaria Municipal do Planejamento, 2000.
- \_\_\_\_\_. *São Paulo em Números*. São Paulo: Secretaria Municipal do Planejamento, 2000.
- SÃO PAULO (estado). Assembléia Legislativa de São Paulo. *São Paulo Século XXI*. São Paulo: SEADE, 2000. pp. 3-25.
- SAY, N. *A Situação do Idoso na Sociedade Pré-Industrial*. Rio de Janeiro: Debates Sociais, 1981.
- SCHINDLER, W. *Asilo para Pessoas Idosas: Zollikon bei Zurich*. A revista do fibrocimento. São Paulo, v.4, pp. 12-15, out. 1979.
- SEGAWA, Hugo. *Oswaldo Arthur Bratke*. São Paulo: ProEditores, 1997.
- SENGER, J. *Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 344-352.
- SEV – Steering Committee for Experiments in Housing. *Housing for Seniors Citizens*. SEV News, Holanda, 07/1993, pp.1-3. 02/1994, pp.3-5. 08/1994, pp. 5. 09/1995, pp. 2-4. 05/1996, pp. 3-5.
- SIQUEIRA, M. *Teorias Sociológicas do Envelhecimento*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 47-56.

SKINNER, B.F. et al. *Viva Bem a Velhice, aprendendo a programar a sua vida*. São Paulo: Summus, 1985.

SMEETS, J. et al. *Housing Challenge: managing tenant's appreciation*. In: Proceedings of the 15th Conference International Association for People – Environment Studies ( IAPS). Eindhoven, Holland: EIRASS-European Institute of Retailing and Service Studies, 1998, pp. 66-77.

SOMMER, R. *Espaço Pessoal: as bases comportamentais de projetos e planejamentos*. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1973.

STEINFELD, E. *Enabling Home Environments – identifying Barriers to Independence*. Buffalo: Research Center on Aging University, 1994.

\_\_\_\_\_. *Enabling Environments – measuring the impact of environment on disability and rehabilitation*. New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 1999.

\_\_\_\_\_. *Pedestrian Safety for the Elderly: A State of the Art Review*. Buffalo: SUNY, 1983.

STEVEN WINTER ASSOCIATES. *Accessible Housing by Design*. United States: McGraw-Hill Companies, Inc., 1997.

STICHTING HUMANITAS HUISVESTING. *Humanitas-Bergweg*. Rotterdam: Wilma, \_\_\_\_\_ 2000.

STORY, M. *Principles of Universal Design*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 10.

TADDEI, C; FRANKEN, R. *Aterosclerose: Fisiopatologia e prevenção de fatores de risco*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 233-238.

TELFORD, C.; SAWREY, J. *O Indivíduo Excepcional*. Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1988.

TORRES, S. *Saúde Bucal: alterações fisiológicas e patológicas do envelhecimento*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 828-837.

VEIGA, A. *Imunidade e Envelhecimento*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 550-559.

VOORDT, T. *Environmental Crime Prevention in the Netherlands: Theory and Practice*. In: NSFK: 18. Kontaktseminar og 39. Forskerseminar, HirtshalsDinamarca, 1997, pp. 275-289.

\_\_\_\_\_. *Comparative Floorplan – Analysis in Programming and Architectural Design*. Delft, Holland : Delft University of Technology, Faculty of Architecture, [199-?].

\_\_\_\_\_. *Metamorphoses in Housing, Nursing and Caring the Elderly in Netherlands*. Grécia: IAPS, 1992, v. 12.

\_\_\_\_\_. *Space Requirements for Accessibility – cross-cultural comparisions*. In: STEINFELD, E. et al. *Enabling Environments measuring the impact of environment on disability and rehabilitation*. New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 1999, pp. 59-88

## 10.2. Obras Consultadas

AARP. *Universal Design – home modification*. Disponível em: <http://aarp.org/universalhome/>. Acesso em: 26/11/02.

ADAPTIVE ENVIRONMENTS. *Universal Design in Housing*. Disponível em: <http://adaptiveenvironments.org/index.php?option=Resource&articleid=152&top>. Acesso em: 31/01/2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 02:136.01.008: *Desempenho de Edifícios de até 5 Pavimentos – parte 6: sistemas hidro-sanitários*. Rio de Janeiro, 2002.

AW – ARCHITEKTUR+WETTBEWERBE. Germany: *A Quality Environment for the Elderly and Handicapped*, v. AW 137, 1989, pp. 6-11.

BAIRD, G. et al. *Building Evaluation Techniques*. New York: McGrawHill, 1996. pp. 29-43, 111-128.

BARROS, C. *Casa Segura – uma arquitetura para a maturidade*. Rio de Janeiro: Papel Virtual Editora, 2000.

BECHTEL, R. *Methods in Environmental and Behavioral Research*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1987.

BOUERI, J. *Antropometria para Arquitetura Habitacional*. São Paulo, 1985. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.

\_\_\_\_\_. *Espaço de Atividade*. São Paulo: FAUUSP, 1991, 1994, 1999.

BRANDÃO, A, et al. *Hipertensão Arterial no Idoso*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 249-262.

BRASIL. Lei nº 10.048 de 8 de novembro de 2000. Dispõe sobre a *prioridade de atendimento às pessoas portadoras de deficiência, idosos, gestantes e lactantes*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000.

- \_\_\_\_\_. Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Dispõe sobre *normas gerais e critérios básicos para promoção de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000.
- BRAUNER, R. *Programming for Safety*. In: PREISER, W. (ed.). *Professional Practice in Facility Programming*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993, pp. 471-489.
- CAMARA, V; CAMARA, W. *Distúrbio do Sono no Idoso*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 189-195.
- CAMARANO, A. *Envelhecimento da População Brasileira: uma contribuição demográfica*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 58-71.
- CANADA. Mortgage and Housing Corporation. *Open House – guidebook*. Montreal, 1992.
- CANÇADO, F; HORTA, M. *Envelhecimento Cerebral*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 112-127.
- CANINEU, P; BASTOS, A. *Transtorno Cognitivo Leve*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 128-132.
- CARSTENS, D. *Site Planning and Design for the Elderly*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1985.
- CARVALHO, F. *Envelhecimento do Aparelho Gênito-urinário*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 426-448.
- CCPT. *European Concept for Accessibility*. Holanda, 1996.
- CHRISTOPHERSEN, J. *Accessible Housing in Five European Countries: standards and built results*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 13.
- COELHO, A. *Qualidade Arquitetônica Residencial: rumos e fatores de análise*. Lisboa: LNEC, 2000.
- COHEN, U. *Research-Based Programming and Design*. In: PREISER, W. (ed.). *Professional Practice in Facility Programming*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993, pp. 452-470.
- COSTA, A. *Detalhando a Arquitetura – deficiente físico e idoso*. Valença: Gráfica PC Dubooc, [200-].

- COSTA, E. *Pneumonias*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 353-361.
- CUNHA, G.; JECKEL, E. *Teorias Biológicas do Envelhecimento*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 13-19.
- CUNHA, U *Depressão e Demência: diagnóstico diferencial*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 165-167.
- CUPERTINO, A. *Avaliação Pós-Ocupação de Instituições de Idosos do Distrito Federal: Uma Aplicação do Modelo de Moos e Lemke*. Brasília, 1996. Dissertação (mestrado) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília.
- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Housing and Urban Development. Codes of Federal Regulations*, 1991.
- EUROPEAN COMMISSION-INFORMATION SOCIETY TECHNOLOGIES. *Applications Relating to Persons with Special Needs*. Brussels: IST, 2001.
- FABRI, R. *Delirium*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 168-175.
- FARIA, L.; PAULA, L. *Hipertermia e Hipotermia no Idoso*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 679-684.
- FOGAÇA, M. *Reflexões sobre o Envelhecimento*. São Paulo: LTr, 2001.
- FREITAS, E. *Climatério*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 487-498.
- GOLDSMITH, S. *Designing for the disabled*. RIBA: [s.l.], [19--].
- GOLTSMAN, S. *Universal Design in outdoor Play Areas*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 19.
- GORZONI, M; RUSSO, M. *Envelhecimento Respiratório*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 340-343.
- GRANDJEAN, E. *Manual de Ergonomia, adaptando o trabalho ao homem*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1991.
- HAAK, A J. H. *De menselijke Maat*. Delft: Delft University Press, 1980.
- HOFS, Jutta, et al. *Die Rollstuhlgerechte Wohnung*. Alemanha: Stuttgart Publication, [19--], pp. 80-115.

- HOLANDA. Dutch Council of the Disabled. *Of Equal Standing*. Utrecht, 1995.
- HOOGDALEM, H. et al. *Comparative Floorplan-Analysis as a Means to Develop Design Guidelines*. Center for Architectural Research, Holland. *Journal of Environmental Psychology*, Delft, n.5, pp. 153-179, 1985.
- Houben, P. et al. *New Combinations of Housing and Care for the Elderly in the Netherlands*. *Netherlands Journal of Housing and the Built Environment*, vol. 8, n. 3, pp. 301-325, 1993.
- HURLIMANN, M. *The Care Apartment Concept in Switzerland*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 37.
- IDEA. *Defining Universal Design*. Disponível em: <http://www.ap.buffalo.edu.idea/e-newsletter/defining%20universal%design.htm> . Acesso em: 20/01/03.
- ICTA. *Facilidades Arquitectonicas para los Incapacitados*. Housing and Transportation, 1973.
- INGLATERRA. Department of the Environment. *House Planning – a guide to users needs*. London: H.M.S.O., 1972.
- JOHN, V. et al. *Normas Técnicas para Avaliação de Sistemas Construtivos Inovadores para Habitações*. *Coletânea Habitaré – vol. 3*. [S.l.:s.n.], [199-], pp. 44-53.
- JACOBS, J. *Moradia para os Idosos Independentes*. [S.l.; s.n.], [198-?]. ✱
- KERNOHAN, D. et al. *User Participation in Building Design and Management*. Oxford, England: Butterworth-Heinemann Ltd., 1996, pp.29-82.
- KLIEMKE, C. *German Case Study: housing with care in social integration*. In: SBI TOWN PLANNING 68. *Better Housing and Living Conditions for Older People*. Denmark: Dyva Bogtryk, Glostrup, 1993, pp. 65-91.
- KOSE, S. *The Impact of Aging on Japanese Accessibility Design Standards*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 17. ✱
- LEITE, F. *Comissão de deputados reprovou asilos*. Folha de S. Paulo, São Paulo, 22 nov. 2001. Cotidiano, p. C8.
- \_\_\_\_\_. *Promotora tolera asilo irregular*. Folha de S. Paulo, São Paulo, 16 out. 2001. Cotidiano, p. C5.
- LIBERMAN, S. *Envelhecimento do Sistema Endócrino*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 480-486.
- LIFCHEZ, R. *The Difficult Dimension of Accessible Design – Confronting the Family*. In: PREISER, W. et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human*

- Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1991, pp. 269-282.
- MACHADO, C. *Osteoartrose e Artrite Reumatóide*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 536-541.
- MACHADO, L.; QUEIROZ, Z. *Negligência e Maus-Tratos*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 791-797.
- MAGEE, M. *The New Face of Aging: stories from senior olympians*. Canada:[s.n.], 2001.
- MARCUS, C. *High-Rise Rehabilitation for the Elderly*. In: PREISER, W. et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1991, pp. 93-109.
- MULLICK, A. *The Modular, Life-span Bathing Unit*. Buffalo: Innovation, 1995, pp. 10-12.
- \_\_\_\_\_. *Universal Bathrooms*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 42.
- \_\_\_\_\_. *Universal Kitchens and Appliances*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 41.
- NARSI, F. *Diabetes Mellitus no Idoso*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 496-501.
- NASCIMENTO, L. *Envelhecimento Cutâneo*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 708-711.
- NERI, A. *Teorias Psicológicas do Envelhecimento*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 32-46.
- NETTO, M. *O estudo da Velhice no Século XX: histórico, definição do campo e termos básicos*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 2-12.
- ORNSTEIN, S. et al. *Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído*. São Paulo: Studio Nobel – EDUSP, 1992.
- \_\_\_\_\_; CAMBIAGHI, S. *Banheiros com acessibilidade para pessoas com deficiência física e idosos*. *Techne*, São Paulo, ed.75, ano 1, jun. 2003, pp. 90-94.
- PACE, R. *The Next Generation Universal Home*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 34.

- PANERO, Julius et al. *Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores*. Mexico: Ediciones G. Gili, 1984.
- PEDRO, J. *Programa Habitacional – habitação*. Lisboa: LNEC, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Programa Habitacional – espaços e compartimentos*. Lisboa: LNEC, 2001.
- PEREIRA, S. *Osteoporose e Osteomalacia*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 515-531.
- PERRACINI, M. *Planejamento e Adaptação do Ambiente para Pessoas Idosas*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 798-807.
- PILTNER, K.; HALBICH, B. *Housing Policy and Funding Mechanisms for Elderly and Disable People in Germany*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 39.
- PINTO, M. *Os Pés do Idoso e suas Repercussões na Qualidade de Vida*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 690-698.
- PORTAS, Nuno. *Definição e Evolução das Normas da Habitação*. São Paulo: FAUUSP, 1997.
- \_\_\_\_\_. *Funções e Exigências de Áreas da Habitação*. Lisboa: LNEC, 1964.
- PREISER, W. *Design Innovation and the Challenge of Change*. In: PREISER, W. et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1991, pp. 335-351.
- \_\_\_\_\_. *Toward Universal Design Evaluation*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter.9.
- RAAIJMAKERS, A. *Dutch Case Study: residential friendly zoning foe elderly in Amsterdam*. In: SBI TOWN PLANNING 68. *Better Housing and Living Conditions for Older People*. Denmark: Dyva Bogtryk, Glostrup, 1993, pp. 92-116. \*
- RAMOT, A. *Israel: a conutry on the way to universal design*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 31. \*
- RODRIGUES, N. *Os Desafios do Envelhecimento no Brasil*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 106-111.
- RODRIGUEZ, J. et al. *A Standardized Instrument to Assess hazards for Falls in the Home of Older Persons*. Atlanta: Elsevier Science Ltd. *Accid. Anal And Prev.*, vol.27. n. 5, pp.625-631, 1995. —

- RODRÍGUEZ, M. *Outras Causas de Demência*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 161-164.
- ROSSI, E; SADER, C. *Envelhecimento do Sistema Osteoarticular*. In: FREITAS et al. (ed.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, pp. 508-514.
- SALMEN, J. U.S. Accessibility Codes and Standards: challenges for *universal design*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 12.
- SÃO PAULO (cidade). *Guia de Legislação para Pessoas Portadoras de Deficiência ou com Mobilidade Reduzida*. São Paulo: CPA, 2003.
- \_\_\_\_\_. *Guia de Acessibilidade em Edificações*. São Paulo: CPA, 2003.
- \_\_\_\_\_. *Guia para Mobilidade Acessível em Vias Públicas*. São Paulo: CPA, 2003.
- STEINFELD, E.; DANFORD, G. *Automated doors: toward universal design*. Buffalo: The Construction Specifier, 1994, pp. 90-102.
- \_\_\_\_\_; MULLICK, A. *Universal Design: The case of the hand*. Buffalo: Innovation, 1990, pp. 27-30.
- \_\_\_\_\_; SHEA, S. *Fair Housing: toward universal design in multifamily housing*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 35.
- \_\_\_\_\_. *Enabling Home Environments: Strategies for Aging in Place*. Buffalo: RERC, [19--].
- \_\_\_\_\_. *Technical Report: Accessible Plumbing*. Buffalo: IDEA, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Universal Design as Innovation*. Buffalo: IDEA, 1996.
- TILLEY, A. *The Measure of the Man and Woman*. New York: Watson-Guptill Publications, pp. 18-43.
- UBIERNA, J. *Estudio de Viabilidad para la Mejora de la Accesibilidad de la Red del Metro de Barcelona*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Servicios Sociales, 1992.
- VESCOVO, F. *Accessibility as Universal Design*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 26.
- VISCHER, J. *Summing Up Opinions on Architecture and Social Changes*. In: PREISER, W. et al. (ed.). *Design Intervention Toward a More Human Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1991, pp. 353-366.

VOORDT, T. et al. *Checklist for Adaptable Renovation*. Holland: NWR Dutch Federation of Housing Associations, 1996.

\_\_\_\_\_. *Accessibility and Knowledge*. North American Regional Conference of Rehabilitation International. Atlanta, 1993.

\_\_\_\_\_. *Building Adaptable Housing – from Theory to Practice*. Arch.& Comport./ Arch. Behav., vol.6, n. 1, 1990, pp. 17-38.

\_\_\_\_\_. *Housing and Care Variants for Older People with Dementia*. Delft: Delft University of Technology.

\_\_\_\_\_. *Lost in the Nursing Home – spatial orientation from architectural perspective*. Delft: Delft University of Technology.

\_\_\_\_\_. *Objectives and Methods of POE*. Delft, Holland: Delft University of Technology, Faculty of Architecture, 1996.

\_\_\_\_\_. *Space Requirements for Accessibility*. In: *Measuring Handicapping Environments*, Buffalo, 1994.

WEILLER, D. *French Case Study: urban policy and social integration of elderly in Niort*. In: SBI TOWN PLANNING 68. *Better Housing and Living Conditions for Older People*. Denmark: Dyva Bogtryk, Glostrup, 1993, pp. 117-133. \*

WIJK, Maarten. *Differences We Share*. Delft, Holland: Delft University of Technology, Faculty of Architecture, 1997.

YABIKU, Luiza. *Os Motoristas de Terceira Idade e as Condições Não Amigáveis da Direção Veicular*. São Paulo, 1999. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.

ZEISEL, J. *Universal Design to Support the Brain and Its Development*. In: PREISER, W.; OSTROFF, E. (ed.). *Universal Design Handbook*. USA: McGraw-Hill, 2001, chapter 8.

\_\_\_\_\_. *Inquiry by Design: tools for environment behavior research*. New York: Cambridge University Press, 1995, pp. 111-136, 226-231.

## CAPÍTULO 11: APÊNDICES

### APÊNDICE A - Questionário Distribuído

#### Prezados Colaboradores,

A habitação é de fundamental importância para o bem-estar de todos, especialmente do idoso. Porém nem sempre o espaço construído corresponde às necessidades dos usuários, podendo causar diversos tipos de problemas e constrangimentos.

É nesse sentido que estou pesquisando, dentro do programa de mestrado junto à Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo, para desenvolver uma lista de **parâmetros de projeto** para que **as construções residenciais possam ser adequadas a todas as fases do ciclo de vida do homem.**

Para tanto, é primordial conhecer a relação que as pessoas estabelecem com o local em que vivem, objetivo desse questionário.

Ele é composto por quatro partes, com questões de múltipla-escolha, com tempo estimado de resposta de dez minutos.

#### **SUA COLABORAÇÃO É DE FUNDAMENTAL IMPORTÂNCIA!**

Agradeço desde já sua atenção e, estou à disposição para qualquer esclarecimento ou dúvida, nos telefones : (11) 5535-4268/5535-4269.

Atenciosamente,

Arquiteta Sandra Perito

Notas:

- **Marque apenas a alternativa que represente melhor sua realidade.**
- **Ao terminar, por favor certifique-se de que não deixou nenhuma questão sem resposta.**
- Se preferir responder por e-mail, solicite o questionário no endereço: [sperito@usp.br](mailto:sperito@usp.br)
- **Não há necessidade de você se identificar.**
- Se quiser receber o resultado dessa pesquisa e continuar a participar de outras etapas desse projeto, deixe seu nome e endereço.
- Se quiser receber o resultado dessa pesquisa, mas não quiser se identificar, deixe apenas seu endereço.

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ Telefone (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Email \_\_\_\_\_

### Parte 01 – Caracterização do seu perfil socioeconômico

01. Qual o seu sexo?

masculino

feminino

02. Qual sua idade?

de 60 a 65 anos

de 66 a 70 anos

de 71 a 75 anos

de 76 a 80 anos

mais de 80 anos

03. Qual seu estado civil?

solteiro

casado

separado

viúvo

04. Qual seu grau de escolaridade?

não estudei

primário

secundário

universitário

pós-graduado

05. Quais suas fontes de rendimento?

não tenho rendimentos próprios

sou economicamente ativo

recebo aposentadoria e/ou pensão

recebo aposentadoria e tenho rendimentos de trabalho

recebo aposentadoria e tenho outras rendas

tenho outras rendas

06. Com quem você mora?

- ) moro sozinho
- ) moro sozinho com empregado(s)
- ) moro com o cônjuge
- ) moro com o cônjuge e filho(s)
- ) moro com filho(s)
- ) moro com parente/ amigo
- ) outros. Especifique \_\_\_\_\_

07. Você tem empregados domésticos?

- ) sim
- ) não

08. Você tem empregados/auxiliares/familiares que:

- ) auxiliam nas suas atividades de higiene pessoal
- ) te auxiliam na hora de comer
- ) auxiliam na sua locomoção
- ) te auxiliam em todas as atividades indicadas nos itens anteriores
- ) não tenho ninguém que me auxilie nas atividades indicadas nos itens anteriores
- ) outros. Especifique \_\_\_\_\_

## Parte 02 – Caracterização de sua habitação

01. Sua casa é:

- ) própria
- ) alugada
- ) de parente ou amigo
- ) uma instituição especializada para idosos
- ) outros. Especifique \_\_\_\_\_

02. Você mora em:

- ) uma casa térrea
- ) uma casa com mais de um pavimento, porém com todos os ambientes básicos no nível da rua
- ) um sobrado
- ) um apartamento
- ) um quarto
- ) outros. Especifique \_\_\_\_\_

03. Há quanto tempo mora nessa casa?

- ) menos de um ano
- ) entre 1 e 5 anos
- ) entre 6 e 10 anos
- ) entre 11 e 15 anos
- ) entre 16 e 20 anos
- ) mais de 20 anos

04. Você se mudou para sua casa atual:

- ) porque a anterior era muito grande
- ) porque a anterior era pequena
- ) porque não gostava do bairro
- ) porque não gostava da casa
- ) para ficar mais perto de familiares
- ) porque tinha dificuldades no uso da casa anterior
- ) por questões econômicas / financeiras
- ) por outros motivos. Especifique \_\_\_\_\_

### Parte 03 – Caracterização da relação entre você e sua habitação

01. Na sua casa, sente facilidade para circular e se locomover?

- ) sinto muita facilidade
- ) sinto pouca facilidade
- ) sinto dificuldade
- ) não me locomovo

02. Na sua casa, sente facilidade no uso do banheiro?

- ) sinto muita facilidade
- ) sinto pouca facilidade
- ) sinto dificuldade
- ) não utilizo o banheiro

03. Na sua casa, sente facilidade no uso da cozinha?

- ) sinto muita facilidade
- ) sinto pouca facilidade
- ) sinto dificuldade
- ) não utilizo a cozinha

04. Na sua casa, sente facilidade no uso da área de serviço?

- ) sinto muita facilidade
- ) sinto pouca facilidade
- ) sinto dificuldade
- ) não utilizo a área de serviço

05. Na sua casa, sente facilidade no uso do mobiliário?

- ) sinto muita facilidade
- ) sinto pouca facilidade
- ) sinto dificuldade

06. Na sua casa, sente facilidade no manuseio das portas e janelas?

- ) sinto muita facilidade
- ) sinto pouca facilidade
- ) sinto dificuldade
- ) não manuseio as portas e janelas

07. Na sua casa, está satisfeito quanto à iluminação?

- ) muito satisfeito
- ) pouco satisfeito
- ) nada satisfeito

08. Na sua casa, você se sente seguro em relação a acidentes e quedas?

- ) sinto-me seguro
- ) sinto-me pouco seguro
- ) sinto-me inseguro

09. No caso de um incêndio em sua casa, você se sente seguro em relação à possibilidade de fuga?

- ) sinto-me seguro
- ) sinto-me pouco seguro
- ) sinto-me inseguro

10. Você considera sua casa, com relação a invasões e arrombamentos:

- muito segura
- pouco segura
- insegura

11. Considera sua casa adequada às suas atividades diárias?

- é adequada
- é pouco adequada
- é inadequada

12. Já fez alguma reforma ou adaptação para facilitar o uso de sua casa?

- sim. Especifique \_\_\_\_\_
- não

13. Você faria alguma modificação na sua casa:

- para ter mais segurança contra arrombamentos e invasões
- para ter mais segurança contra acidentes domésticos
- para facilitar o uso
- para deixá-la mais flexível para futuras adaptações
- para modernizar sua casa
- não faria nenhuma modificação
- por outros motivos. Especifique \_\_\_\_\_

14. Porque ainda não fez essas modificações?

- porque não sinto necessidade
- porque a casa é alugada e não compensa investir
- porque não tenho condições financeiras
- porque é muito complicado, não tenho ninguém que possa me ajudar
- porque minha casa não tem condições de ser modificada
- por outros motivos. Especifique \_\_\_\_\_

15. Qual foi a última vez que sofreu um acidente doméstico em sua casa atual?

- nunca sofreu acidente doméstico
- sofreu quando tinha até 65 anos
- sofreu quando tinha entre 66 e 70 anos
- sofreu quando tinha entre 71 e 75 anos
- sofreu quando tinha entre 76 a 80 anos
- sofreu quando tinha mais de 80 anos

16. Sente facilidade no acesso à sua casa?

com relação à rua, à calçada, ao jardim, ao portão, às escadas, à porta

- sinto muita facilidade
- sinto pouca facilidade
- sinto dificuldade

17. Você considera sua casa adequada para você viver pelo resto da vida?

- é adequada
- é pouco adequada, necessita de algumas modificações
- é inadequada

18. Você gostaria de mudar de casa:

- para uma casa menor que desse menos trabalho
- para uma casa maior
- porque não gosta do bairro
- porque não gosta da casa
- para ficar mais perto de familiares
- para uma casa mais adequada às suas habilidades
- por questões econômicas / financeiras
- não mudaria de casa
- por outros motivos. Especifique \_\_\_\_\_



06. Tem algum problema de fala?

( ) sim ( ) não

07. Tem alguma perda de visão?

( ) sim ( ) não

08. Tem alguma perda de olfato?

( ) sim ( ) não

09. Tem algum problema de tato?

( ) sim ( ) não

10. Algum desses problemas / perdas dificultam suas atividades diárias domésticas?

( ) dificulta muito

( ) dificulta um pouco

( ) não dificulta

( ) não tenho problemas que dificultem minhas atividades domésticas

***Agora que você terminou, por favor verifique se não deixou nenhuma questão sem resposta.***

*Se quiser, faça algum comentário sobre sua casa e seu uso.*

---

---

---

---

## APÊNDICE B

## Matriz Funcional 6A – Subsistemas da Edificação e Requisitos do Usuário

A matriz foi utilizada para determinação das exigências de projetos.

Subsistemas		SUBSISTEMAS																		
		ESTRUT.		FECHAM.		DIVISÕES EXT.			DIVISÕES INT.			SERVIÇOS								
		Fundações	Super-estrutura	Vedações abaixo solo	Vedação acima solo	Divisões horizontais	Divisões verticais	Circulação	Divisões horizontais	Divisões verticais	Circulação	Sist. Hidrosanitários	Sist. Condicionamento	Sist. Gás combustível	Sist. Elétricos	Sist. telecomunicação	Elevação e transporte	Segurança incêndio	Segurança/automação	
ESTA BILID ADE	Resist. Mec.																			
	Resist. Impacto.																			
SEGURANÇA	Fadiga																			
	INCÊNDIO	Início/propag.								o	o				o	o			o	
		Efeitos fisiol.																		
		Tempo detecção																	o	
		Rotas escape							o	o	o	o						o		
		Compartiment.					o	o	o	o	o	o								
	USO	Intrusão				o	o	o	o	o	o				o	o			o	
		Uso normal				o	o	o	o	o	o	o	o		o	o			o	
	HABITABILIDADE	ESTANQUEID.	Água																	
			Ar																	
Gases																				
Poeira																				
HIGROTERM		Temperatura ar				o		o						o						
		Radiação																		
		Veloc/umid ar				o		o		o	o			o						
		Condensação								o	o									
AR		Ventilação				o		o			o			o						
		Odor				o		o			o			o						
ACUSTIC		Ruído interno				o		o		o	o	o				o				
		Ruído externo				o		o		o	o	o					o			
		Reverberação								o	o									
VISUAIS		Illum. Natural				o		o			o									
		Illum artificial													o				o	
		Luz solar				o		o												
		Escurecimento								o	o	o	o						o	
		Aspecto								o	o	o	o							
TÁTEIS		Contato visual				o		o		o	o	o								
		Rugosidade								o	o	o	o							
		Temperatura								o	o	o	o							
DINÂMICOS		Umidade/flexib.																		
		Aceleração			o	o				o	o			o						
		Vibração																		
		Movimentos					o			o	o	o	o			o			o	
HIGIENE		Manobrabilidade								o	o	o	o			o			o	
		Limpeza								o	o	o	o							
		Cuid pessoais									o	o	o							
		Evac água								o		o	o							
		Evac lixo									o									
ADEQUABILID	Evac fumaça								o			o								
	Nº espaços									o	o	o								
	Dim espacial									o	o	o	o							
	Equipamentos									o	o	o	o							
ECONÓMICO	Flexibilidade				o		o		o	o	o	o	o		o	o	o	o		
	Manutenção									o	o	o	o		o	o	o	o		
	Construção			o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o		
	Utilização			o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o		
	Demolição										o	o	o		o	o	o	o		

## APÊNDICE C

## MATRIZ Funcional 3A (desagrupada) – Alterações Funcionais x Atividades Diárias

Atividades	Alterações Funcionais																									
	Mobilidade	Postura estática	Balanco postural	Energia	Fôlego	Flexão	Alcance	Destreza / Precisão	Sensibilidade Tátil	Clareza visual	Clareza auditiva	Comunicação	Deteção de toxidade	Concentração / atenção	Coordenação	Orientação	Memória	Poder de decisão	Aprendizado	Compreensão / interpretação	Tempo de reação	Comportamento / humor	Continência	Resistência da pele	Temperatura corpórea	
G Dormir / Descansar																										
1 Convalescer																										
Preparar alimentos																										
Cozinhar refeições																										
G Lavar louças																										
2 Guardar alimentos e louças																										
Pôr e servir mesa																										
Sentar/levantar à mesa																										
Comer																										
Escrever																										
Ler																										
Tocar instrumentos																										
Usar computador																										
G Conversar																										
Jogar (jogos de salão)																										
Conversar ao telefone																										
Ouvir música/rádio																										
Assistir televisão																										
Executar trabalhos manuais																										
Reunir roupa suja																										
Lavar roupa na máquina																										
Lavar roupa à mão																										
G Secar roupa máquina																										
4 Estender roupa varal																										
Passar roupa																										
Guardar roupa																										
Costurar à mão																										
Costurar à máquina																										
Usar lavatório																										
Tomar banho no box																										
Tomar banho banheira																										
Usar vaso sanitário																										
G Usar bidê																										
5 Fazer a barba																										
Fazer toalete																										
Proceder curativos																										
Tomar medicamentos																										
Despir/vestir roupas																										
G Fazer jardinagem																										
6 Cuidar de animais																										
Entrar/sair habitação																										
Atender à porta																										
Circular entre compartimentos																										
G Circular no exterior																										
7 Estacionar veículo																										
Entrar/sair veículo																										
Subir/descer escadas																										
Abriu/fechar portas																										
Abriu/fechar janelas																										
Arrumar a cama																										
Eliminar lixo																										
Limpar dependências																										
Guardar objetos																										
G Carregar objetos																										
8 Executar manutenção/repares																										
Varrer																										
Tirar pó																										
Passar aspirador/enceradeira																										
Limpar vidros																										

- G1= descanso  
 G2= Preparo alimentação  
 G3= Alimentação / refeição  
 G4= Estar / Lazer  
 G5= Tratamento de roupa  
 G6= Higiene pessoal  
 G7= Permanência exterior  
 G8= Circulação  
 G9= Cuidar da casa