

CONFORTO E QUALIDADE AMBIENTAL NO HABITAT DO IDOSO

ANA LÚCIA DE GÓES MONTEIRO BARBOSA

Dissertação submetida ao corpo docente do curso de Mestrado em Arquitetura, Área de Concentração – Conforto Ambiental, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre em ciências em Arquitetura.


Aprovada por:



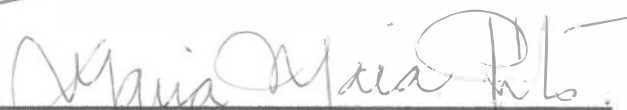
Profª Cláudia Barroso-Krause
Doutora Sc. (orientadora)



Dr. Gladston José de Paula Santos
(co-orientador)



Prof. Aldo Moura Gonçalves
Doutor Sc.



Prof. Maria Maia Porto
Doutora Sc.

Rio de Janeiro, RJ – BRASIL

Fevereiro de 2002

BARBOSA, Ana Lúcia de Góes Monteiro.

Conforto e Qualidade Ambiental no Habitat do Idoso /
Ana Lúcia de Góes Monteiro Barbosa. Rio e Janeiro:
UFRJ/ FAU, 2001.

Xiii, 136p. il.

Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro,
FAU.

1. Arquitetura e o Conforto Ambiental: relações com o
envelhecimento. 2. Avaliações de Conforto para o Idoso.
3 . Estudo de Caso. 4 – Diretrizes de Projetos
Habitacionais para Usuários Idosos (Mestr. UFRJ/
PROARQ). I. Título.

DEDICATÓRIA

A todas as pessoas que se dispõem a ajudar o seu próximo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar que para mim tornou possível este trabalho;

Aos meus pais, com muita honra;

Ao meu querido esposo Marcus Pereira Barbosa, por todo estímulo, força e compreensão;

A minha orientadora, Dr^a Cláudia Barroso-Krause, arquiteta e pesquisadora do PROARQ/ UFRJ, pela sua paciência e amor ao trabalho;

Ao médico e co-orientador desta pesquisa, Dr. Gladston José de Paula Santos (geriatra)

Aos médicos e psicólogos: Dr. Alexandre Coury Azevedo Souza (oncologista)

Dr^a Celeste Maria Thomás Campos (geriatra)

Dr. Henrique Bartholo (geriatra e cardiologista)

Dr. Marco Aurélio de G. Monteiro Negreiros (neurologista)

Dr^a Teresa Creusa de Góes M. Negreiros (psicóloga)

Dr^a Teresinha Mello da Silveira (psicóloga)

pela colaboração de cada um com o presente trabalho;

A gerente da clínica Longevus, Rosângela Santos e aos idosos residentes;

A terapeuta ocupacional, Ana Maria Vermelinge;

Aos funcionários da biblioteca central do IBGE, Rio de Janeiro;

A Mariângela M. Accetta Vieira, pela amizade, troca de opiniões e oportunas caronas;

Aos professores do PROARQ

e a toda turma de Conforto Ambiental de 2000.

RESUMO

Considerando o atual aumento da população urbana de idosos no Brasil, a pesquisa propõe um enfoque especial ao usuário na terceira idade, dentro do tema do Conforto Ambiental. A partir da revisão interdisciplinar dos conceitos temáticos em Conforto Ambiental e Gerontologia, resgatam-se as suas interfaces de forma a permitir estabelecer as necessidades e diretrizes de projeto habitacional para a terceira idade.

É apresentado um estudo do conforto e da qualidade no habitat do idoso em clima tropical, face às suas características específicas de mobilidade e acuidade. Um levantamento realizado em uma instituição habitacional de 3ª idade na cidade de Niterói complementa o trabalho, avaliando do ponto de vista do conforto higrotérmico, lumínico e acústico suas instalações. Por fim, são descritas algumas diretrizes e recomendações para projetos residenciais nos ambientes de maior permanência do idoso.

Observa-se que neste estudo, o idoso está caracterizado não pela idade cronológica, mas por um conjunto de características específicas de mobilidade, acuidade e independência.

“ABSTRACT”

Taking the increase of urban population in Brazil into consideration, the research proposes a special focus on elderly users, into the theme Environmental Comfort. From the interdisciplinary revision of the thematic concept in Environmental Comfort and Gerontology, it ransons their interfaces in order to permit estabilish the necessities and habitat project's guidelines to elderly persons.

It is introduced a comfort and quality study in elderly habitat in tropical climate, face their specific characteristics of mobility and ability. A survey accomplished in a habitat institution for the elderly in Niterói city complement the work, evaluating into higrotermic, visual and acustic points of view. At last, it related some guidelines and recomendations to residential design for spaces frequently used by the elderly persons.

It is noticed that in this research, the elderly is not distinguished by his age, but from a whole of specific characteristics of mobilities, abilities and independence.

SUMÁRIO

| | Pág. |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO | 1 |
| Capítulo | |
| I - O PROCESSO DO ENVELHECIMENTO: | |
| RELAÇÃO COM A ARQUITETURA | 4 |
| 1.1 - Envelhecimento populacional | 5 |
| 1.2 - Aspectos biológicos, psicológicos e sociais do envelhecimento humano | 11 |
| 1.3 - Características físicas e psicológicas do ser humano no processo do envelhecimento e suas relações com a Arquitetura: o perfil do usuário idoso | 15 |
| II - CONFORTO E QUALIDADE AMBIENTAL PARA O IDOSO | 23 |
| 2.1 - Conforto higrotérmico e qualidade do ar no Estado do Rio de Janeiro | 24 |
| 2.1.1 - Mecanismos termorreguladores : relação do organismo humano com as variações térmicas | 25 |
| 2.1.2 - Índices de conforto térmico | 27 |
| 2.1.3 - Variáveis de conforto térmico | 31 |
| 2.1.3.1 – Variáveis Ambientais | 31 |
| 2.1.3.2 - Atividades físicas | 32 |
| 2.1.3.3 - Vestimenta | 33 |
| 2.1.4 – Parâmetros ideais de conforto higrotérmico para o idoso no Rio de Janeiro | 34 |
| 2.1.5 – Ventilação e qualidade do ar | 36 |
| 2.1.5.1 – Fontes de poluição do ar | 37 |
| 2.1.6 – Radiação solar | 40 |
| 2.2 - Conforto visual | 43 |
| 2.2.1 - Luz : alguns princípios básicos | 43 |

| | | |
|----|--|----|
| IV | 2.2.2 – Visão: processamento da informação visual | 45 |
| IV | 2.2.3 - A visão no idoso : deficiências visuais | 48 |
| | 2.2.4 – A iluminação no ambiente do idoso | 50 |
| | 2.2.5 – Fatores quantitativos: as normas | 52 |
| | 2.2.6 – Fatores qualitativos: imagens, cores e brilhos | 54 |
| | 2.3 - Conforto acústico | 58 |
| | 2.3.1 – Som e ruído | 58 |
| | 2.3.2 – Audição humana | 60 |
| | 2.3.3 - Surdez senil | 61 |
| | III – CENTRO CLÍNICO INTEGRADO LONGEVUS | 64 |
| | 3.1 - Apresentação do Centro Clínico Integrado Longevus | 64 |
| | 3.2 – Caracterização da região do Engenho do Mato | 67 |
| | 3.3 - A edificação: levantamentos de dados por observação e medições | 70 |
| | 3.4 – Os ambientes em estudo | |
| | 3.4.1 – Jardim /Área da Piscina | 72 |
| | 3.4.2 – Varanda | 73 |
| | 3.4.3 – Sala de Estar e Jantar | 74 |
| | 3.4.4 – Refeitório | 75 |
| | 3.4.5 – Quarto e Circulação | 76 |
| | 3.4.6 - Banheiro | 78 |
| | 3.5 – Entrevistas e questionários: resultados preliminares | 79 |
| | 3.5.1 - Entrevista à gerência e equipe médica da Longevus | 81 |
| | 3.5.2 - Questionário aplicado a especialistas: | |
| | médicos e a psicólogos | 83 |
| | 3.5.3 - Questionário teste aplicado ao idoso | 84 |
| | 3.5.4 - Questionário aplicado ao grupo de idosos | 85 |
| | 3.6 - Resultados obtidos | 87 |

IV - DIRETRIZES DE PROJETOS RESIDENCIAIS PARA USUÁRIOS**IDOSOS90**

| | |
|---|-----|
| 4.1 – Recomendações preliminares: implantação e controle microclimático | 91 |
| 4.2 - Acessibilidade e segurança nos ambientes de uso dos idosos | 95 |
| 4.3 – Jardim / Área Externa | 99 |
| 4.4 – Varanda | 101 |
| 4.5 – Sala de Estar | 101 |
| 4.6 – Sala de Jantar e Refeitório | 104 |
| 4.7 – Quarto | 105 |
| 4.8 – Banheiro | 108 |
| 4.9 - Relações com outros cômodos e a família | 110 |
| 4.10 - Considerações complementares | 113 |

V – CONCLUSÕES115**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS117**

| | |
|---------|-----|
| ANEXO 1 | 121 |
| ANEXO 2 | 131 |
| ANEXO 3 | 133 |
| ANEXO 4 | 136 |

GLOSSÁRIO

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Alzheimer – Doença crônica degenerativa do sistema nervoso central, de evolução progressiva, associada à demência e muitas vezes a outras manifestações sistêmicas.

C.C.I.L. – Centro Clínico Integrado Longevus

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Geriatria – Ramo da medicina que trata das doenças dos idosos

Gerontologia – Estudo bio-psico-social do processo do envelhecimento, visando a redução, prevenção de riscos e danos e a qualidade de vida do idoso em geral.

PIGG – Programa Interdisciplinar de Geriatria e Gerontologia da Universidade Federal Fluminense.

RO – Região Oceânica de Niterói.

LISTA DE ANEXOS

| | Pág |
|---|-----|
| Anexo 1 – Questionários aplicados a especialistas: médicos e psicólogos | 121 |
| Anexo 2 – Questionário teste aplicado ao idoso | 131 |
| Anexo 3 – Modelo do questionário aplicado ao grupo de idosos | 133 |
| Anexo 4 – Planta Baixa da Longevus Itaipu (sem escala) | 136 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Fig. 01. Carta bioclimática de Olgyay | 29 |
| Fig. 02. Carta bioclimática adotada para o Brasil | 30 |
| Fig. 03. Zona de conforto para a média das pessoas | 30 |
| Fig. 04. Variações na zona de conforto do idoso | 35 |
| Fig. 05. Carta bioclimática com as estratégias indicadas para o Rio de Janeiro | 36 |
| Fig. 06. O espectro eletromagnético | 44 |
| Fig. 07. Ofuscamento direto e refletido | 47 |
| Fig. 08. Influência da idade na visão | 48 |
| Fig. 09. Limiares auditivos | 60 |
| Fig. 10. Perda da audição | 62 |
| Fig. 11. Audiogramas de diferentes graus de surdez | 62 |
| Fig. 12. Mapa de localização do C.C.I.L. | 67 |
| Fig. 13. Situação e Entorno Próximo | 68 |
| Fig. 14. Fachada principal Norte da Longevus Itaipu | 69 |
| Fig. 15. Fachada lateral Oeste da Longevus Itaipu | 69 |
| Fig. 16. Jardim e Piscina. | 72 |
| Fig. 17. Varanda coberta | 73 |
| Fig. 18. Varanda coberta e acesso à sala de estar | 73 |
| Fig. 19. Varanda descoberta | 74 |
| Fig. 20. Sala de Estar | 75 |
| Fig. 21. Sala de Jantar | 75 |

| | |
|---|-----|
| Fig. 22. Refeitório | 76 |
| Fig. 23. Quarto | 77 |
| Fig. 24. Circulação | 77 |
| Fig. 25. Banheiro | 78 |
| Fig. 26. Box | 79 |
| Fig. 27. Rampa da varanda | 88 |
| Fig. 28. Automatização de persiana | 108 |
| Gráfico 01 . Índice de idosos por países selecionados | 6 |
| Gráfico 02 . População residente, por sexo e grupos de idade – 1970 e 1990 | 8 |
| Quadro 01. Número de idosos por países selecionados | 5 |
| Quadro 02. População residente no Brasil, por sexo e grupos de idade (1970 e 1990) ... | 7 |
| Quadro 03. Doenças comuns na senilidade e os aspectos arquitetônicos | 21 |
| Quadro 04. Parâmetros ideais para o conforto térmico do idoso | 34 |
| Quadro 05. Índice UV e as medidas de proteção | 42 |
| Quadro 06. Relação de luminâncias recomendadas | 48 |
| Quadro 07. Resultado do questionário aplicado aos idosos (conforto térmico) | 85 |
| Quadro 08. Resultados obtidos | 89 |
| Quadro 09. Diretrizes e recomendações de projetos residenciais para usuários idosos | 111 |
| Tabela 1. Iluminâncias em lux, por tipos de atividades | 53 |
| Tabela 2. Fatores de peso a serem consideradas na seleção de iluminâncias específicas em cada categoria | 54 |
| Tabela 3. Dimensionamento de alguns itens do meio construído | 95 |

INTRODUÇÃO

A idéia inicial deste trabalho surgiu a partir da observação do cotidiano de pessoas idosas e da constatação de certas dificuldades que elas tinham em exercer suas atividades diárias com conforto e segurança. Dentre as diversas queixas relatadas, muitas delas estão relacionadas com a Arquitetura, ou melhor, com o planejamento do espaço habitacional e com o Conforto Ambiental.

A população de idosos no Brasil vem aumentando a cada dia, de tal maneira que está havendo um alargamento no alto da pirâmide etária, fruto do gradativo crescimento da perspectiva de vida (IBGE). Apesar deste quadro no crescimento populacional, a Arquitetura e o Urbanismo costumam adotar o padrão do “homem médio”. A sociedade está acostumada com estes modelos. Entretanto, com a idade, o ser humano sofre mudanças gradativas no metabolismo, estatura, locomoção, visão e audição que comprometem o conforto e a qualidade de suas vidas.

Além destas alterações físicas, o idoso tende a passar maior parte do seu tempo em sua moradia. Neste âmbito, cabe ao arquiteto elaborar um projeto que seja compatível com essas mudanças decorrentes do processo do envelhecimento, buscando garantir o conforto higrotérmico, lumínico, acústico e ergonômico. O projeto deverá proporcionar níveis adequados de temperatura, umidade, iluminância, condição acústica e relações espaciais compatíveis às suas reais limitações.

É importante acrescentar que a delimitação cronológica rígida entre as categorias: criança, adolescente, adulto e idoso, está em desuso entre os profissionais das áreas da saúde. Atualmente, há um consenso em reconhecer que estes limites variam de acordo com alguns fatores, tais como: hereditariedade, alimentação, ambiente, clima, atividades, cultura, classe social, nível econômico, entre outros.

Neste trabalho, utilizamos o termo ‘adulto’ ao referir a média das pessoas, e o termo ‘idoso’, a todos que apresentam características físicas e comportamentais comuns ao processo do envelhecimento. Dada à crescente qualidade de vida de alguns elementos desta faixa etária, foi necessário caracterizar o idoso não apenas pela idade

cronológica, mas por um conjunto de características específicas de mobilidade, acuidade e independência.

A pesquisa tem basicamente três objetivos principais. O primeiro consiste em identificar o perfil do idoso atual e seus problemas mais comuns no habitat de classe média urbana. O segundo, identificar as alterações necessárias nos parâmetros adotados para a avaliação do conforto ambiental do idoso. E, por fim, estabelecer diretrizes e/ou recomendações para o projeto residencial do idoso.

Em relação ao universo físico de estudo, e considerando-se a influência da renda sobre as intervenções, limitou-se à avaliação dos ambientes de classe média no Rio e Niterói, por se considerar que as residências de classe baixa apresentam outros problemas de ordens múltiplas, como, por exemplo, a carência de recurso e de área construída, que poderiam ‘mascarar’ os resultados da pesquisa, introduzindo elementos exógenos.

Os dois primeiros capítulos fundamentam a pesquisa. No primeiro, são apresentados dados de outros estudos sobre o processo do envelhecimento, a amplitude deste tema no atual quadro populacional brasileiro e as relações da idade com o ambiente construído.

O segundo capítulo traz as três áreas do conforto ambiental, (higrotérmica, lumínica e acústica), reunidas e confrontadas, considerando as variações decorrentes da idade.

O terceiro capítulo apresenta uma breve explanação dos conceitos da Avaliação Pós Ocupação e sua aplicação num estudo de caso no Centro Clínico Integrado Longevus, em Niterói, (RJ). Relatório dos resultados obtidos na pesquisa, com base em observação e medições com instrumentos técnicos específicos; entrevistas a médicos, psicólogos e idosos; os desacertos de projeto e as possíveis soluções.

O quarto capítulo corresponde ao objetivo final do trabalho, ou seja, as conclusões sobre a pesquisa de modo geral, incluindo o estabelecimento das diretrizes e recomendações para o projeto residencial do idoso.

A temática do envelhecimento, comum entre médicos e psicólogos, é descrita aqui numa linguagem acessível e técnica, própria para que arquitetos, engenheiros e estudantes possam se familiarizar um pouco mais com uma área tão distinta da nossa.

Espera-se que este trabalho não só contribua para o aprimoramento profissional do arquiteto, mas também para o bem-estar das gerações futuras e melhoria da convivência familiar em seus ambientes de moradia.

Capítulo I

O PROCESSO DO ENVELHECIMENTO: RELAÇÃO COM A ARQUITETURA E O CONFORTO

Partindo do princípio de que um dos principais objetivos do arquiteto, planejador de espaços, é a satisfação de seus usuários em suas diversas atividades, torna-se imprescindível que se tenha uma noção mínima das necessidades e eventuais limitações destes. Em se tratando especificamente do usuário idoso, o conhecimento por parte do arquiteto nesta área se torna mais urgente nos últimos tempos, dado o atual crescimento da expectativa de vida (item 1.1).

Estão reunidos neste capítulo, dados populacionais que comprovam a urgência de resoluções para os problemas desta faixa etária e dados de pesquisas na área de medicina e psicologia, para que sejam confrontados com os parâmetros usados na arquitetura e conforto ambiental.

1.1- ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

Atualmente, jornais e revistas falam de uma mudança na pirâmide etária. A população mundial está envelhecendo. Desde 1994, isto já era previsto através dos dados de um estudo das projeções da população das Nações Unidas (United Nations). Estas projeções permitem identificar a evolução comparativa do envelhecimento da população brasileira no panorama mundial. (quadro 1 e gráfico1)

Na confecção do quadro 01 e gráfico 01, foram selecionados alguns países de diferentes continentes e níveis de desenvolvimento para esta análise comparativa.

Analisando o gráfico 01, nota-se que a inclinação das linhas denotam maior ou menor aceleração no crescimento populacional ao longo do tempo. Alguns países já experimentaram o envelhecimento populacional desde a década de 60, acelerando ainda mais entre 1970 e 1980. Como exemplo, podemos verificar no gráfico 01, o Reino Unido (de 1970 a 1980), EUA (1970 a 1980), Japão (de 1980 a 2000) e Espanha (de 1980 a 2000). Estes países encontram-se no momento em fase de desaceleração, com previsão de um novo ‘*Aged-Boom*’¹ em décadas seguintes.

Quadro 01. Número de idosos por países selecionados

| PAÍSES | NÚMERO DE IDOSOS EM MILHÕES | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
| Uganda | 6,8 | 5,7 | 5,6 | 5,3 | 5,2 | 4,8 | 4,4 | 4,9 | 6,9 | 12,8 | 22,2 |
| África do Sul | 9,3 | 9,4 | 9,3 | 9,6 | 11,2 | 12,5 | 14,8 | 20,1 | 30,1 | 41,5 | 54,1 |
| Brasil | 5,8 | 6,6 | 8,2 | 10,7 | 13,8 | 19,0 | 26,1 | 39,2 | 58,3 | 74,9 | 92,5 |
| China | 13,4 | 12,4 | 10,8 | 13,4 | 20,4 | 26,5 | 34,9 | 50,7 | 70,6 | 95,9 | 94,2 |
| Estados Unidos | 30,2 | 29,7 | 34,7 | 50,1 | 57,7 | 57,1 | 63,4 | 81,5 | 100,9 | 108,7 | 110,9 |
| Reino Unido | 48,0 | 50,2 | 53,3 | 72,2 | 82,3 | 78,2 | 86,3 | 100,4 | 114,0 | 128,6 | 124,2 |
| Japão | 13,9 | 19,0 | 29,4 | 38,4 | 65,1 | 107,4 | 134,2 | 176,3 | 185,4 | 190,7 | 192,4 |
| Espanha | 26,9 | 29,9 | 35,0 | 40,2 | 68,0 | 110,1 | 125,3 | 349,9 | 344,0 | 314,8 | 265,0 |

Fonte: Construída pela autora, a partir dos dados da United Nations, 1994, in Revista Brasileira de estudos Populacionais, v.15, nº1, p.85, 1998.

¹ ‘*Aged Boom*’ é o nome dado ao fenômeno demográfico causado pelo aumento repentino de idosos numa população. (Jordão Netto, 1997)

Número de Idosos por países selecionados

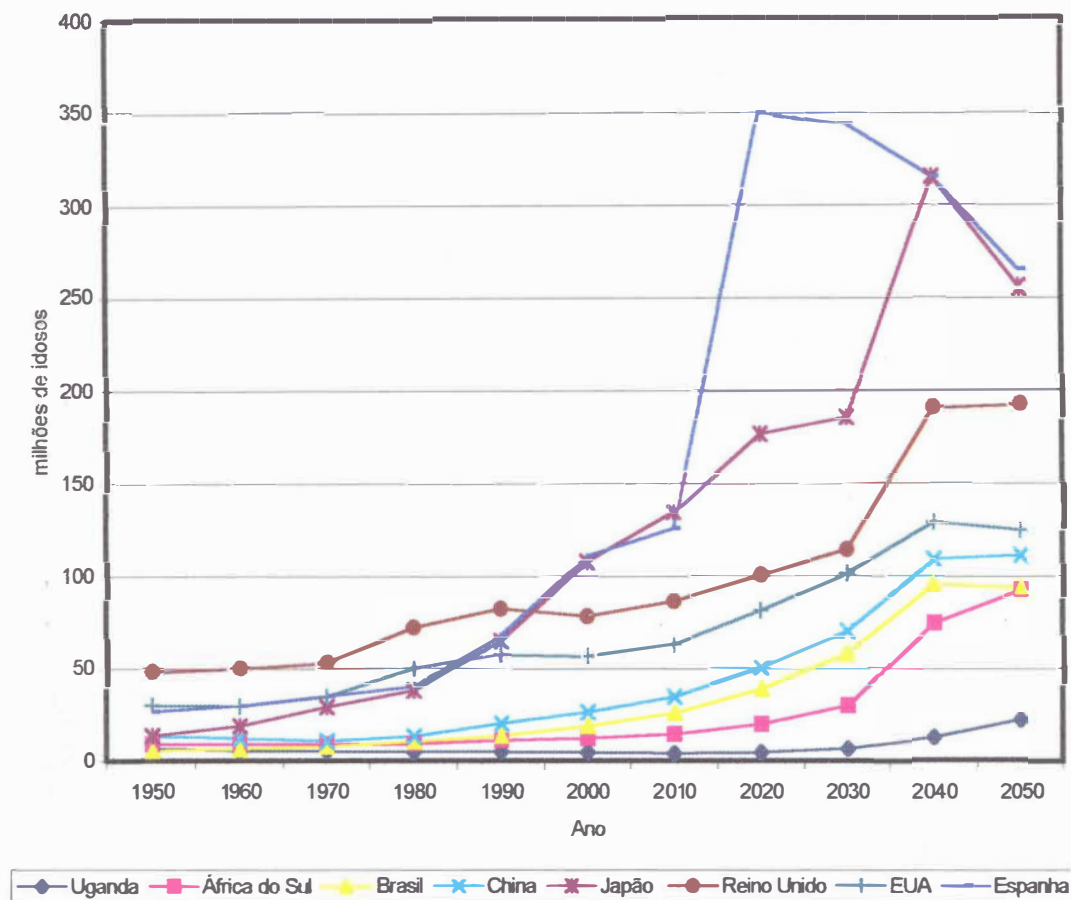


Gráfico 01. Índice de Idosos por países selecionados

Fonte: Construído pela autora, a partir dos dados da United Nations, 1994, in Revista Brasileira de estudos Populacionais, v.15, nº1, 1998.

O Brasil e a China ainda estão no início do processo do envelhecimento populacional. A África do Sul ainda nem iniciou, e a Uganda apresenta inclusive o rejuvenescimento de sua população, ou seja, o 'Aged-Boom' ainda está para acontecer nestes países.

Segundo o sociólogo Dr. Antônio Jordão Netto, nos países subdesenvolvidos, ou em vias de desenvolvimento, o crescimento populacional se manteve muito alto até recentemente e a diminuição das taxas de fecundidade e mortalidade tende a se tornar cada vez mais significativas. A perspectiva é que nestes países, o ritmo da população

idosa seja proporcionalmente mais acentuado do que no chamado Primeiro Mundo. (JORDÃO NETTO, 1997)

Há portanto, grandes diferenças na evolução populacional entre os países desenvolvidos; países em desenvolvimento; e países que ainda não iniciaram o processo de redução dos níveis de reprodução e ainda apresentam , inclusive, rejuvenescimento de suas populações.

Dados recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), endossam esta mudança no Brasil e em particular, no Rio de Janeiro, em suas pesquisas populacionais. A previsão para 2020 é que o Brasil, que ainda é considerado um país jovem, ocupará o sexto lugar entre os países com maior contingente de população idosa em todo o mundo.

Quadro 02. População residente no Brasil, por sexo e grupos de idade (1970 e 1990).

| Idade em anos | 1970 | | 1990 | | % de aumento | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------|
| | HOMENS | MULHERES | HOMENS | MULHERES | HOMENS | MULHERES |
| 70 ou mais | 787.988 | 920.583 | 2.024.209 | 2.628.971 | 157 | 185 |
| 65 a 69 | 604.750 | 611.760 | 1.327.604 | 1.994.226 | 119 | 226 |
| 60 a 64 | 903.253 | 887.874 | 1.825.495 | 2.066.196 | 102 | 133 |
| 55 a 59 | 1.160.154 | 1.129.221 | 2.161.740 | 2.390.274 | 86 | 112 |
| 50 a 54 | 1.488.365 | 1.453.992 | 2.747.582 | 2.845.431 | 85 | 96 |
| 45 a 49 | 1.795.031 | 1.751.654 | 3.167.196 | 3.266.282 | 76 | 86 |
| 40 a 44 | 2.288.250 | 2.247.332 | 3.833.815 | 4.191.864 | 67 | 86 |
| 35 a 39 | 2.502.123 | 2.587.189 | 4.741.864 | 5.024.927 | 89 | 94 |
| 30 a 34 | 2.800.657 | 2.864.293 | 5.217.067 | 5.655.125 | 86 | 97 |
| 25 a 29 | 3.173.295 | 3.330.764 | 5.751.875 | 6.329.940 | 81 | 90 |
| 20 a 24 | 4.037.135 | 4.249.670 | 6.440.362 | 6.610.443 | 59 | 55 |
| 15 a 19 | 4.995.432 | 5.257.851 | 7.509.554 | 7.405.238 | 50 | 41 |
| 10 a 14 | 5.934.189 | 5.924.930 | 8.517.698 | 8.463.452 | 43 | 43 |
| 5 a 9 | 6.799.972 | 6.659.536 | 8.988.014 | 8.700.077 | 32 | 31 |
| 0 a 4 | 6.969.945 | 6.841.861 | 8.128.002 | 7.860.106 | 17 | 15 |

Fonte: Construído pela autora a partir dos dados do IBGE, Anuário Estatístico do Brasil, 1993.

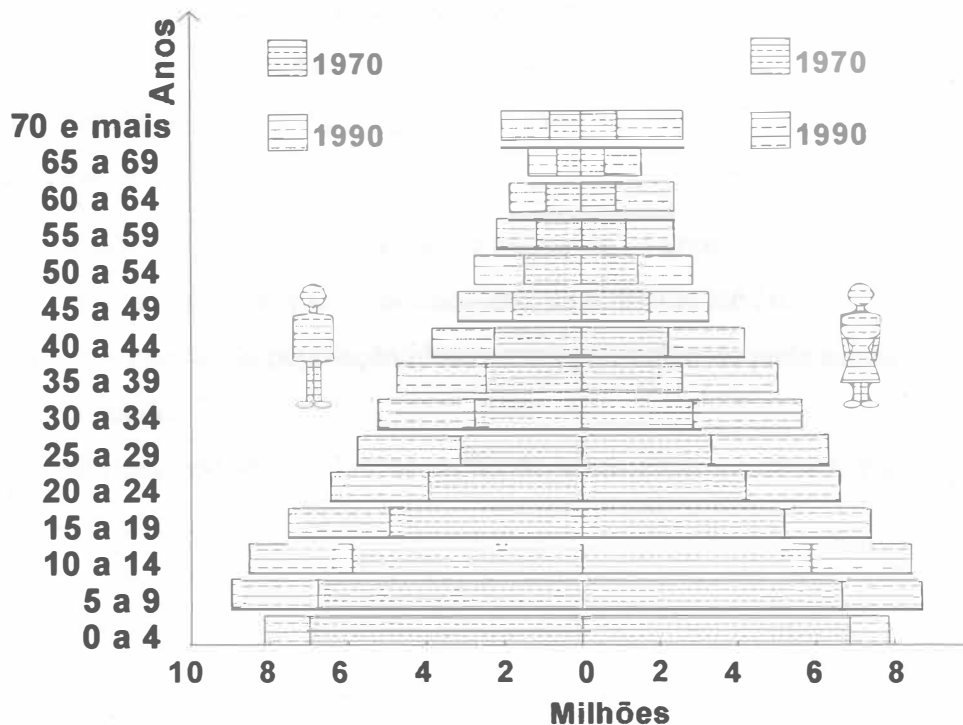


Gráfico 02. População residente por sexo e grupos de idade – 1970 e 1990.

Fonte: Construído pela autora com dados do IBGE, Anuário Estatístico do Brasil, 1993.

O quadro 02 e gráfico 02 mostram o crescimento da população entre 1970 e 1990, por sexo e grupos de idade. Nas duas colunas da direita do quadro 02, observa-se que a população das faixas de 60 e de 70 anos, cresce mais, ao nível de percentual, do que nas faixas de menores idades, principalmente entre as mulheres. Isso pode ser constatado pelo alargamento proporcionalmente maior na parte superior da pirâmide (gráfico 02).

Segundo o IBGE, Censos Demográficos, entre 1940 e 1990, a esperança de vida ao nascer aumentou de 41,5 para 67,7 anos de idade, ou seja, uma média de mais de 5 anos por década. Sendo que, os maiores ganhos de esperança de vida ocorreram na década de 1980, quando aumentou de 53,5 anos de idade em 1970 para 61,8 anos de idade em 1980. (Indicadores sociais: uma análise da década de 1980. Rio de Janeiro: IBGE, 1995. p33, quadro 4).

Na consulta de outros gráficos referentes às projeções de populações do Brasil para os próximos 50 anos, encontramos mudanças significativas na estrutura etária relativa da população brasileira. Segundo Morvan de Mello Moreira, as principais mudanças resumem-se em:

- a) contínua redução do contingente menor de 15 anos de idade;
- b) “inchamento” da parte intermediária da pirâmide até 2030;
- c) crescimento da população idosa e , em particular, daquela acima de 80 anos de idade;
- d) pronunciado diferencial na razão de sexos entre os idosos, especialmente nos grupos etários finais;
- e) “retangularização” da estrutura etária nacional.

(MOREIRA, M. in Revista Brasileira de Estudos Populacionais, v. 15, nº 1, jan-jun 1998, p.84).

Verifica-se, em cidades populosas como o Rio de Janeiro, um percentual crescente de idosos. A contagem total de pessoas residentes em, 1996, foi de 5.551.538 pessoas, sendo que 479.807 pessoas com idade igual ou superior a 65 anos. Isto correspondia a 8,64% da população residente. (disponível na internet via [http:// www. ibge.gov.br/cidadesat/index2. htm](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/index2.htm)).

Segundo especialistas do Programa Interdisciplinar de Geriatria e Gerontologia (PIGG/UFF, 2001) o crescimento da população idosa em Niterói também tem se mantido em níveis superiores a dos outros grupos etários. O PIGG visa a formação de recursos humanos ao nível de diversas áreas profissionais, com parcerias de outras unidades da UFF para o atendimento integral ao idoso em Niterói.

A evolução da medicina e da psicologia vem contribuindo para uma melhoria da saúde geral das pessoas e do interesse crescente pela vida. A partir desta mudança mundial na expectativa de vida, o conceito de Terceira Idade também mudou. Muitas atividades que eram consideradas apropriadas somente para jovens, hoje são comuns entre pessoas na faixa dos sessenta, setenta e oitenta anos, contanto que estejam dentro de suas possibilidades físicas e mentais.

As atividades e os ambientes adequados contribuem tanto para a longevidade quanto para a melhoria da qualidade de vida. Muitos profissionais especialistas no

tratamento com idosos recomendam que seus pacientes procurem novas fontes de prazer, apesar de suas limitações.

Segundo o sociólogo e especialista em gerontologia social Dr. Jordão Netto, o avanço na longevidade ocorreu inicialmente nos países desenvolvidos, nas primeiras décadas do século XX, resultado de melhorias nas condições de vida (urbanização organizada, melhor alimentação, saneamento básico, higiene pessoal aprimorada, moradias melhores, trabalho protegido) e mais tarde, depois dos anos 40 e 50, pelas grandes conquistas no campo da medicina. Nos países subdesenvolvidos, isto ocorreu após os anos 50, pela adoção maciça das conquistas médicas e farmacológicas recebidas do Primeiro Mundo, sem que houvesse mudanças estruturais da sociedade. Por isso, as conseqüências do fenômeno são tão diferentes. (JORDÃO NETTO, 1997, p.14)

O autor ressalta que a terceira idade no terceiro mundo representa um gravíssimo problema social, pois a perspectiva de aumentar a proporção de idosos nos países pobres é maior que a prevista para os ricos. (JORDÃO NETTO, 1997, p.30-31)

Em relação ao transporte e ao lazer, algumas conquistas já foram conseguidas com o apoio do governo, como por exemplo o passe livre nos ônibus, a preferência nas filas dos bancos, a meia-entrada para ingresso nos cinemas, teatros, espetáculos e eventos esportivos, passeios turísticos, incentivo ao esporte e participação na Olimpíada Municipal da Terceira Idade, entre outras.

No entanto, a garantia mais plena dos direitos dos idosos: direito à vida, ao respeito, à saúde, à educação, à moradia, ao transporte, à justiça, ao esporte e ao lazer, ainda é um caminho longo a ser percorrido. Como conseqüências do envelhecimento populacional para os serviços de saúde, por exemplo, há necessidade de pesados investimentos na área hospitalar e na rede básica para atender a demanda de doenças dessa faixa etária. (CARVALHO FILHO, 1998, p.28)

O custo do atendimento aos grupos etários mais velhos é em geral elevado para o paciente e para a família. Suas enfermidades e restrições motoras têm propensão a assumir um caráter crônico e degenerativo, exigindo tratamento constante. Grande parte da população nos países atrasados não tem condições de assumir tais gastos, e em decorrência disso, o Estado vem sendo instado a agir mais efetivamente, embora as soluções não sejam ainda satisfatórias.

Os investimentos, governamentais ou não, deverão existir em todas as áreas: saúde, previdência social, equipamentos urbanos, habitação e mercado de trabalho. Esta degradante situação mostra a necessidade de redimensionar os padrões e conceitos atuais para possibilitar a reintegração entre todos.

No nível econômico, o aumento do número de pessoas idosas, teoricamente em idade não ativa, parece ser compensado pela redução dos níveis de natalidade (população relativa infanto-juvenil em idade não ativa). Entretanto, os idosos consomem mais recursos de saúde do que os de outras faixas etárias. Portanto, a atual mudança demográfica implica em um aumento populacional de uma faixa etária inativa altamente consumidora de bens e serviços (turismo, atendimento médico-hospitalar, remédios, etc.).

Para a indústria farmacêutica e para o turismo, por exemplo, o aumento de idosos é favorável, entretanto para o desenvolvimento econômico de modo geral é negativo. A inserção do idoso saudável no mercado de trabalho poderá ser uma solução. Para isso, deve-se vencer o preconceito e dar condições a população de gozar de saúde até os últimos anos de suas vidas.

1.2- ASPECTOS BIOLÓGICOS, PSICOLÓGICOS E SOCIAIS DO ENVELHECIMENTO HUMANO

B. F. Skinner e M.E. Vaughan (1983), em seu livro, “Viva bem a velhice” descrevem, com humor, como se sente o ser humano na velhice:

“Alguém já disse que, se você quiser saber como se sente um velho, embace os óculos, tape os ouvidos com algodão, calce sapatos pesados e folgados demais para seus pés, ponha luvas, e tente, mesmo assim, levar seu dia de modo normal. Não há como negar que, com o envelhecimento, nossos sentidos se tornam menos precisos e nossos músculos mais fracos”. (SKINNER, B.F., VAUGHAN, M.E. p. 35)

Há um consenso entre os especialistas em não demarcar a idade do início e término de cada fase da vida, pois isto é muito variável entre as pessoas. Atualmente, os

marcos rígidos dessas idades limites funcionam apenas para fins burocráticos, estatísticos ou legais, como por exemplo, na definição da maioridade, ou na Previdência Social para cálculos da aposentadoria, onde o sexagenário é visto como idoso e o aposentado é considerado inativo.

Reconhecendo que velhice não é doença e que o idoso tem os mesmos direitos de participação e integração na sociedade, deve-se buscar propostas para que em seu processo de envelhecimento, o cidadão possa manter, ao máximo, a sua individualidade e independência.

Mas, o que é envelhecimento, quem pode ser considerado velho e quando se chega à velhice? Estas respostas são múltiplas e complexas. Segundo Jordão Netto, o envelhecimento humano envolve aspectos biológicos, psicológicos e sociais. Para os outros seres vivos, o envelhecimento biológico é o único que conta. (JORDÃO NETTO, 1997, p.11-14)

Aspectos biológicos

Biologicamente, sem considerar os acidentes e outras fatalidades que levam a morte prematura, todo o ser vivo segue uma trajetória inflexível, constituída por concepção, desenvolvimento, nascimento, crescimento, maturidade, envelhecimento e morte. O tempo que isto leva para acontecer é variável entre as espécies e está condicionado por muitos e complexos fatores. No caso da espécie humana, depende das suas condições genéticas e ambientais, incluindo condições alimentares, climáticas, educacionais, higiênicas, atividades físicas e intelectuais, enfim, do estilo de vida de cada um. Alguns desses fatores ainda permanecem obscuros para a ciência. (CARVALHO FILHO, 1998, p.8)

Aspectos psicológicos

O envelhecimento psicológico humano ocorre, do ponto de vista comportamental, pelas experiências psíquicas e de convivência. As pessoas costumam impor umas as outras, “modelos” de comportamento relacionados a cada idade. Assim, mesmo que seus reflexos, motricidade e capacidade intelectual não se apresentem

substancialmente alterados, há uma cobrança nas suas ações, destes “modelos” comportamentais para crianças, adolescentes, adultos e velhos. Particularmente as sociedades ocidentais costumam desqualificar psicologicamente quem envelhece para o desempenho de variadas tarefas.

Aspectos sociais

Os aspectos do envelhecimento social estão diretamente associados aos aspectos psicológicos. Cada sociedade determina padrões de conduta específicos para cada etapa cronológica do indivíduo. Como exemplo, o Dr. Jordão Netto cita a exclusão precoce de pessoas do mercado de trabalho, pelo simples fato de atingirem certa idade.

As doenças físicas e mentais que afetam os idosos criam problemas para seus familiares. Isso justifica a inclusão, nos estudos dos idosos, de várias sugestões não só para os mais velhos, mas também para os familiares interessados numa melhor qualidade de vida.

O progresso da ciência e tecnologia contribui positivamente para o homem, mas, por outro lado, o adensamento urbano e o mau uso dos elementos da natureza, trazem efeitos desastrosos para o meio ambiente e conseqüentemente para a saúde. Segundo Edit Beregi, especialista da OMS sobre a saúde de idosos, principalmente nos grandes centros urbanos, cresce a freqüência de certas doenças, tais como: hipertensão, arteriosclerose, o agravamento das tensões físicas, psicológicas e maior incidência de distúrbios neurovegetativos. (BEREGI, in O Correio, Rio de Janeiro, ano15, nº10.p.1-34, outubro 1987)

Fica então evidente o papel do arquiteto e urbanista em propor soluções de melhoria destas condições, contribuindo assim para a longevidade e bem estar do ser humano. Os projetos devem ter a responsabilidade de acrescentar qualidade ao tempo que se vive, e não se acomodar com o acréscimo dos anos de vida.

As transformações demográficas e a constatação do inter-relacionamento dos fatores biológicos, psicológicos e sociais no processo do envelhecimento, tornou-se necessário criar um novo campo de conhecimento científico: a gerontologia. Segundo Jordão Netto, a gerontologia se subdivide em dois subcampos: **geriatria e gerontologia social**. Para melhor entendimento do assunto, algumas definições usadas atualmente pela medicina são descritas a seguir.

A **gerontologia** é o estudo científico do envelhecimento, seja como aclínio (desenvolvimento), seja como declínio (senescência). Estuda o envelhecer no seu processo. Muitas pesquisas em gerontologia têm por principal objetivo o prolongamento da vida ativa do indivíduo. Diferentemente, a **geriatria** é uma especialidade médica que estuda o ser humano estaticamente, cuidando do tratamento dos doentes.

A barreira do preconceito na nossa sociedade que costuma ridicularizar e fechar o espaço do idoso, existe também entre os próprios idosos, que deixam de procurar os especialistas médicos (geriatras e gerontólogos), preferindo outras especialidades, deixando assim de serem beneficiados com tratamentos preventivos e mais adequados.

Além dos médicos, outros profissionais têm se especializado para ajudar os idosos a lidar com suas possíveis limitações e mantê-los participantes na sociedade. Na área da saúde, atuam os enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas e terapeutas ocupacionais. Na área das ciências humanas, os psicólogos, sociólogos, antropólogos e assistentes sociais. Na área da **arquitetura, engenharia e desenho industrial**, os estudos existentes são voltados principalmente para a **ergonomia e segurança**. Pesquisas em **conforto térmico, lumínico e acústico** para idosos são literaturas quase inexistentes no Brasil e ainda escassas em outros países.

Na arquitetura, os itens do **Desenho Universal** ("*The Principles of Universal Design*") contribuem com produtos e propostas de ambientes a serem utilizados por todas as pessoas o maior tempo possível, sem a necessidade de adaptação posterior ou desenho especial. Alguns itens não possuem custo adicional e tendem a se tornar mais econômicos com a produção em massa. A possível padronização destes itens pode e deve se tornar uma realidade. (IDEA, CENTER FOR INCLUSIVE DESIGN & ENVIRONMENTAL ACCESS, 2001).

Cybele F. M. de Barros, arquiteta e pesquisadora do tema do idoso, comenta em seu livro que, apesar de já existirem muitos itens de consumo próprios para atender usuários com limitações físicas e sensoriais, a maioria das pessoas não querem nem mesmo pensar a respeito, até que sejam obrigadas a fazê-lo. (BARROS, 2000, p.50) Equipamentos de segurança para banheiros, por exemplo, são ainda pouco utilizados, até que um acidente sirva de alerta para a necessidade do seu uso.

Em certos casos, o idoso aceita o seu processo de exclusão, e não busca uma solução para de adaptação aos ambientes. Em outros, o indivíduo tem medo de enfrentar as suas mudanças, negando sua real condição física ou mental.

1.3- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E PSICOLÓGICAS DO SER HUMANO NO PROCESSO DO ENVELHECIMENTO E AS SUAS RELAÇÕES COM A ARQUITETURA: O PERFIL DO USUÁRIO IDOSO

O envelhecimento é um processo fisiológico lento. O corpo humano alcança o funcionamento ótimo da maioria dos órgãos entre os 20 e os 25 anos, podendo-se estabilizar nesse nível durante longo tempo. Depois do vigor adulto, é normal que o ser humano experimente um declínio gradual da musculatura, da flexibilidade, dos reflexos, da agilidade e da resistência. Este declínio é variável de pessoa para pessoa. Enquanto alguns chegam aos 70 anos de posse de todas as suas faculdades e seus órgãos funcionando bem, outros precisam de cuidados médicos constantes.

Embora algumas organizações considerem as pessoas velhas ou idosas, quando atingem o patamar dos 60 ou 65 anos, devido à complexidade deste assunto, optou-se nesta pesquisa, por caracterizar o idoso pelas suas condições específicas de locomoção, acuidade dos sentidos e grau de dependência na realização de suas atividades domiciliares.

A seguir, foram listados de forma bem resumida, utilizando referências bibliográficas da área de medicina e psicologia, algumas doenças ou problemas físicos e psicológicos que afetam principalmente os idosos e feita uma ligação destas doenças com o espaço arquitetônico:

Incontinência e Urgência:

A **incontinência** é a descarga involuntária de urina ou de fezes, ou seja, o indivíduo não tem controle sobre o ato. A incontinência não é uma parte inevitável do envelhecimento, porém é muito mais comum nos idosos do que nos jovens.

Segundo o geriatra Dr. Schneider, a incontinência urinária é um dos principais problemas de pacientes mais idosos na clínica diária, além de ser um problema ainda não solucionado, com conseqüências psicológicas e sociais. (SCHNEIDER, 1985)

A **urgência** ocorre quando o indivíduo percebe a sua necessidade, mas tem dificuldade de conter a vontade até o momento propício. Este problema está ligado com o tempo que o idoso leva para chegar até o vaso sanitário. Para o arquiteto, isto implica na definição correta da distância entre o vaso sanitário e os locais de permanência do idoso. A altura do vaso e o seu acesso deverão ser facilitados.

Quedas acidentais

Embora as quedas sejam mais comuns nos jovens e adultos, pelo próprio estilo de vida de cada idade, elas geram conseqüências muito mais sérias, quando ocorrem com as pessoas com mais de sessenta anos. As quedas são o tipo de acidente mais comum entre as pessoas com mais de sessenta e cinco anos. Elas podem trazer conseqüências diretas, como fraturas ósseas e escoriações, e indiretas, como hipotermia e pneumonia, problemas psicológicos, principalmente se houver demora no atendimento e no restabelecimento.

Segundo o SUS (Sistema Único de Saúde), um terço das lesões traumáticas nos hospitais ocorrem com pessoas com mais de 60 anos. Aproximadamente 75% destas lesões acontecem nas próprias casas dos pacientes; 34% das quedas gera algum tipo de fratura. (BARROS, 2000, p.18)

Além das quedas, as lesões nos idosos podem ocorrer em conseqüência do esforço repetitivo, dada a inadequação dos móveis, objetos e dos aposentos. Por exemplo, as alturas padronizadas para as camas, sofás, e vasos sanitários, muitas vezes são baixas demais para os idosos, podendo provocar lesões no fêmur ou bacia pelo esforço repetitivo.

Como situações de risco, podemos citar:

- baixa da pressão arterial ao se levantar.
- Visão alterada

- Enfraquecimento natural dos ossos e músculos.
- Calçados inadequados.
- Obstáculos como móveis, escadas, tapetes e pisos escorregadios.
- Perda de equilíbrio por efeito de medicamentos.
- Desatenção

Relacionam-se as quedas e lesões por esforço repetitivo, com a disposição dos cômodos, amplitude e funcionamento destes. A segurança do idoso está relacionada, entre outros fatores, com o seu desempenho visual e a iluminação do ambiente.

Problemas de Pele

Com a idade, a pele vai ficando cada vez mais delgada, enrugada e menos flexível. Há uma diminuição na quantidade de água no organismo, inclusive na pele, que passa a transpirar menos, e uma alteração gradual na natureza dos elementos elásticos e fibrosos responsáveis pela sua maciez e flexibilidade. Segundo Smith (1982), podem surgir áreas com pigmentações, coceiras, entretanto, sem gravidade.

Atualmente há uma preocupação mundial com o câncer de pele. Sabe-se que o buraco na camada de ozônio muito contribui para isso. Como o efeito da radiação solar na pele é acumulativo, o idoso tem mais chances de sofrer esses malefícios, principalmente as pessoas de pele clara.

No âmbito da arquitetura, isso faz crescer ainda mais a importância de um estudo prévio da orientação solar dos edifícios. A orientação e dimensionamento das janelas, dispositivos de proteção solar eficientes são objetos de estudos do conforto ambiental. Diante do problema do câncer de pele, o estudo da insolação passa a ser não apenas uma questão de conforto, mas uma questão de saúde.

Osteoporose

É a perda progressiva de densidade óssea decorrente do aumento da porosidade dos mesmos. É mais comum entre as mulheres de pele branca, com mais de cinquenta

anos e com vida sedentária. Os ossos tornam-se menos resistentes, portanto agrava o risco de fraturas. Ao longo do tempo, as microfraturas nas vértebras levam a deformações na coluna, resultando numa postura mais encurvada e diminuição da estatura.

É importante que haja um espaço adequado para as atividades físicas, pois o exercício é benéfico para a produção do cálcio no organismo e prevenir a osteoporose. Em períodos ideais e em horários próprios para a saúde, a radiação solar ajuda a desejada fixação do cálcio no organismo e prevenção deste problema. Mais uma vez saúde do idoso está relacionada com a qualidade do ambiente e o estudo de insolação.

Hipotermia e Hipertermia

A hipotermia é um estado em que a temperatura do corpo desce mais de 2° C abaixo dos 37° C normais. Embora não seja tão comum em região de clima tropical, pode provocar a morte no caso da hipotermia persistir durante mais de algumas horas. A maioria das vítimas se encontra entre os idosos com idade superior a setenta e cinco anos. “Os corpos em fase de envelhecimento, tornam-se cada vez menos capazes de manter uma temperatura constante e equilibrada quando sujeitos ao frio exterior;...os mecanismos corporais para a detecção do frio de quedas de temperatura vão gradualmente perdendo a sensibilidade: alguns idosos não sentem estar perigosamente frios. (SMITH, p. 723)”

A hipertermia ocorre quando a temperatura do corpo se eleva demais devido ao excessivo calor do ambiente. Este fenômeno é mais comum nas cidades de clima quente, como o Rio de Janeiro. O idoso custa mais a detectar as variações de temperatura. Muitas vezes ele pode estar suando, sem se dar conta disso, e chegar a desidratação.

Tanto a hipotermia quanto a hipertermia, estão relacionadas com os mecanismos termorreguladores do organismo e o conforto higrotérmico. Alguns livros recomendam que o ambiente interno deve estar no mínimo a uma temperatura de 20° C para ser considerado termicamente confortável. Para o idoso acostumado a viver em regiões de clima quente como na cidade do Rio de Janeiro, é provável que este nível ainda esteja aquém do satisfatório.

Perda Gradual dos Sentidos

Os órgãos dos sentidos são passíveis de deterioração à medida que envelhecemos. Muitas vezes, esse declínio é causado por outros fatores além da idade. Sabe-se que há uma diminuição da capacidade visual e auditiva com a idade. Outros sentidos são menos percebidos, mas também tem o seu declínio: o olfato, tato e o paladar.

O uso de certos medicamentos pode contribuir, em seus efeitos colaterais, na diminuição de certos sentidos. A falta do equilíbrio pode conduzir a quedas graves. A redução na sensibilidade às mudanças de temperatura _ uma espécie de percepção sensorial, representa um risco sério no caso do idoso que vive em abandono, em habitações precárias, locais frios ou quentes demais.

Dos cinco sentidos, quatro deles estão relacionados com a arquitetura e o conforto ambiental: visão, audição, olfato e tato. O problema visual, a surdez e redução da sensibilidade às mudanças de temperatura serão abordados com mais detalhes no segundo capítulo, referente ao conforto do idoso: lumínico, acústico e higrotérmico.

Deficiências no Sistema Respiratório

Com a idade, o sistema respiratório sofre perdas funcionais fisiológicas consideráveis. Asma, bronquite, pneumonia podem surgir em qualquer idade, porém no idoso, isto requer cuidado especial, pois o organismo tende a ficar mais frágil e vulnerável a infecções.

A qualidade do ar; o controle do excesso da umidade; a higiene do ambiente para se evitar a proliferação das bactérias, fungos e ácaros; são aspectos importantes de serem vistos no projeto e na manutenção da edificação.

Depressão

É a doença mental mais comum nos dias de hoje. Ela ocorre em quase todas as idades e pode apresentar-se de maneiras diferentes. O entretenimento, o carinho e a ocupação com atividades físicas e mentais ajudam a controlá-la. Além disso, existem

muitas formas de tratamentos com medicamentos antidepressivos associados à psicoterapia, nos dias de hoje.

Muitos pesquisadores acreditam no uso de algumas cores estimulantes e “alegres” que quando bem usadas nos ambientes melhoram o ânimo do usuário. Neste caso, associamos o conforto visual e lumínico em benefício dos que sofrem deste mal.

As diversas perdas que o idoso sofre (familiares, saúde, juventude, trabalho, etc.) contribuem para desencadear o estado depressivo. A depressão pode vir também associada a outras doenças, ou pela perda do referencial de sua identidade (ver entrevista a psicólogos).

A memória do idoso é mais eficiente para lembrar de fatos do passado mais distante, do que do passado recente. Alguns psicólogos e gerontólogos recomendam ambientes individualizados: os locais acolhedores e aconchegantes com objetos que permitem estabelecer pontos de contato com o seu passado, presente e futuro, e não simplesmente visando a ordem e a limpeza. Estes detalhes são importantes para que o idoso não perca o referencial da sua identidade.

Demências

Pode-se dizer que demência é uma doença em que o cérebro, até então sadio, deixa de funcionar normalmente e o paciente torna-se confuso, esquecido e fora da realidade que o cerca. Em pessoas com mais de sessenta e cinco anos, ocorre com certa frequência. Especialmente a do tipo Alzheimer que exige maior cuidado. (SMITH, 1982)

Existem vários tipos de demência. Em estágios mais avançados, a pessoa não pode ficar sozinha, necessitando de auxílio para a realização de suas atividades da vida diária. Sem a devida atenção, o paciente corre o risco constante de acidentes com a utilização errada ou descuidada do fogo, do gás, dos utensílios de cozinha, da escada, parapeito de janela, etc. Presume-se que neste caso seja necessária a inclusão de um novo usuário a residência. O espaço deverá atender, no mínimo, o idoso e seu acompanhante. O quadro 03 relaciona os problemas/doenças com os aspectos da arquitetura, justificando estas ligações.

Quadro 03. Doenças comuns na senilidade e os aspectos arquitetônicos -
construído pela autora

| PROBLEMAS / DOENÇAS | | ELEMENTOS DA ARQUITETURA | RELAÇÃO |
|---|-------------------|------------------------------|--|
| Incontinência e urgência | | Programa; espaço e função | Melhorar a acessibilidade do idoso na ida ao banheiro e o seu conforto neste cômodo. |
| Quedas acidentais | | Espaço e eficiência visual | Espaços bem dimensionados com exclusão dos obstáculos físicos; iluminação para a segurança. |
| Pele (alterações diversas) | | Insolação; aberturas | Evitar a radiação nociva com dispositivos de proteção e prevenção do câncer de pele; evitar ambientes secos. |
| Osteoporose | | Insolação; aberturas; espaço | Janelas e espaços abertos que proporcionem: radiação adequada para a fixação do cálcio e o exercício. |
| Hipotermia e hipertermia | | Conforto higrotérmico | Diminuição da adaptação às variações de temperatura; revisão do padrão de conforto. |
| Perda gradual dos sentidos e percepções | visão | Conforto e eficiência visual | As alterações na visão geram novas necessidades lumínicas e visuais. |
| | audição | Conforto acústico | Perdas auditivas requerem um estudo adequado para melhorar a inteligibilidade do idoso. |
| | olfato | Ventilação e qualidade do ar | O olfato menos apurado pode mascarar a real condição da qualidade do ar; atenção à ventilação e renovação do ar. |
| | Tato e equilíbrio | Programa; espaço e função | Perda da sensibilidade às variações térmicas; Diminuição do equilíbrio, reflexos e percepção dos objetos manuseados. |

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Deficiências no Sistema Respiratório | Ventilação; Controle da Umidade; Qualidade do ar; manutenção da construção | Ambientes bem arejados, limpos, bem conservados, contribuem para a saúde do sistema respiratório. |
| Depressão | Conforto visual e ambientação | Ambientes acolhedores com estímulos visuais contrapondo aos fatores causadores da depressão. |
| Demência | Programa; espaço e função | O programa deve incluir ambientes com o menor risco possível de acidentes; prever espaço para acompanhante. |

Fonte: Com base nas referências bibliográficas de geriatria.

Todo este quadro descrito acima pode parecer desanimador, porém devemos lembrar que a medicina e a psicologia têm avançado muito nos últimos anos no que diz respeito à redução de danos provenientes do envelhecimento. A arquitetura tem um papel fundamental na melhoria da qualidade vida do idoso. O presente trabalho teve como objetivo contribuir para tal.

Capítulo II

CONFORTO E QUALIDADE AMBIENTAL PARA O IDOSO

Muitos são os parâmetros usados na avaliação do conforto do homem. Podemos dizer que se trata de uma avaliação pessoal e subjetiva.

Segundo Olgay (1963), o Conforto Ambiental é definido como o conforto de cada indivíduo; variável segundo uma série de fatores que se dividem em dois grupos básicos: cultural e fisiológico. No grupo cultural incluem-se os fatores de ordem moral, social e histórica. No fisiológico, estão os fatores geológicos, luminosos, sonoros, térmicos, espacial, de movimento e geográficos. Estes elementos, ainda passam por outros fatores limitantes: econômicos, necessidades físicas e necessidades emocionais.

Conscientes de tantas variáveis, os pesquisadores têm se empenhado em estudos detalhados com medições lumínicas, acústicas e higrotérmicas em diversos ambientes, contribuindo para tornar as avaliações cada vez mais precisas.

Alguns livros da área de conforto ambiental apresentam, em formas gráficas ou literárias, o fator idade na determinação do nível de iluminância, do limiar da audibilidade e do conforto higrotérmico. Este fator pode alterar drasticamente os resultados obtidos em termos qualitativos e quantitativos, sendo portanto de fundamental importância. Entretanto, trata-se de um assunto ainda novo, com poucas informações precisas.

Neste trabalho, enfatiza-se o homem e suas características ao longo do tempo, acreditando que o estudo interdisciplinar vem complementar esta avaliação, apontando para resultados cada vez mais próximos da realidade.

Presume-se que todo indivíduo, independentemente da sua idade, necessita de um nível mínimo de conforto em sua moradia. Entretanto, os fatores fisiológicos e culturais de cada sociedade, variam com a idade. Nesta pesquisa em particular, o conforto será avaliado sob o ponto de vista higrotérmico, lumínico e acústico, com abordagens de conforto físico ou ergonômico¹.

¹ Ergonomia aqui tem a conotação ampla dos aspectos físicos relacionados com mobilidade do usuário e a arquitetura de interiores; e não necessariamente sob o ponto de vista do trabalho.

2.1 - CONFORTO HIGROTÉRMICO E QUALIDADE DO AR NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O Arquiteto deve estar sempre buscando soluções que tirem partido das condições climáticas local. Procura-se controlar os efeitos dos elementos do clima, como: variações de temperatura, radiação solar, direção e intensidade dos ventos, umidade relativa e índices pluviométricos. A avaliação do microclima local é uma etapa de projeto determinante dos materiais e métodos construtivos mais indicados.

A avaliação do conforto higrotérmico necessário deve considerar um conjunto de fatores físico-ambientais próprios de cada projeto, integrando as características internas e externas. As **características internas** incluem: o perfil dos usuários (quantos, como, onde e quando) e a avaliação dos equipamentos verificando-se a potência de cada um deles. As **características externas** referem-se às variáveis climáticas e microclimáticas que atuam em conjunto. O efeito da ação conjunta da temperatura, umidade, movimento do ar e radiação sobre o indivíduo denomina-se **pressão térmica**. (MASCARÓ, 1991)

Segundo ASHARE (1993), **conforto térmico** é um estado de espírito que reflete a satisfação com o ambiente térmico que envolve a pessoa. A sensação de conforto térmico ocorre quando o organismo perde para o ambiente o calor produzido pelo metabolismo e atividade, sem recorrer para nenhum mecanismo de termorregulação, como por exemplo: a **vasoconstrição** e o **arrepio** em locais frios; e **vasodilatação** e o **suor** nos locais quentes. (ASHARE in LAMBERTS, 1997, p.41)

Para se garantir as condições de conforto e saúde do organismo, o balanço de todas as trocas de calor deverá se manter nulo. A equação do equilíbrio térmico demonstra esta situação:

$$Q = M \pm R \pm C \pm C_v - E = 0$$

Sendo:

M = metabolismo do corpo

R = radiação total (direta e difusa)

E = evaporação (eliminação do calor pela troca pulmonar, na expiração e através da pele, pelos poros)

C = condução (entre o corpo e toda a superfície em que ele toca)

Cv = convecção (entre o corpo e o ar que está em seu contato direto)

Fonte: Givoni (1991)

Limitamos neste trabalho, em estudar a região do estado do **Rio de Janeiro**, caracterizado pelo clima quente e úmido.

O Rio de Janeiro está localizado entre os trópicos de Câncer ($23^{\circ} 27' N$) e de Capricórnio ($23^{\circ} 27' S$), numa região de clima tropical atlântico. Este clima é característico das regiões litorâneas do Brasil, onde as temperaturas médias variam entre $18^{\circ}C$ e $26^{\circ}C$. As chuvas são abundantes (1.200mm/ano), e concentradas mais no verão, devido à situação da cidade mais ao sul. (LAMBERTS, 1997, p.113)

Para esta pesquisa, em especial, a intenção é traçar o perfil do idoso. Deste modo, ressalta-se a importância das variações no metabolismo decorrente da idade, para a avaliação do conforto higrotérmico.

2.1.1 - Mecanismos termorreguladores : relação do organismo humano com as variações térmicas.

Segundo Rivero (1985, p.10-11), todos os seres vivos têm exigências físicas, químicas e de segurança em relação com meio que habitam e poderes de adaptação às variáveis ambientais. Entretanto, o desenvolvimento desses seres será mais pleno se estiver dentro de limites ótimos de temperatura, pressão, umidade, luminosidade, nível sonoro, conteúdo de oxigênio e anidrido carbônico necessários ao seu organismo. Estes parâmetros dependem da aclimação do indivíduo, da sua idade e sexo.

Sabe-se que o homem é um ser **homeotérmico**. Sua temperatura interna, enquanto adulto saudável, é “da ordem de 37° , com limites estreitos, entre $36,1$ e $37,2$, sendo 32° o limite inferior e 42° o limite superior para sobrevivência, em estado de enfermidade.” (FROTA, A B., SCHIFFER, S.R., 1987, p.19)

A **pele** é o principal **órgão termorregulador do organismo**. Através da temperatura da pele, se realizam as trocas de calor. “A temperatura da pele é regulada pelo fluxo sangüíneo que a percorre _ quanto mais intenso o fluxo, mais elevada sua temperatura.” (FROTA, A B., SCHIFFER, S. R., 1987, p.22)

Mecanismos termorreguladores do organismo são ativados, com a finalidade de manter a temperatura interna constante e conseqüentemente, a adaptação do homem às condições térmicas do meio.

Em **ambientes frios**, a regulação térmica funciona com objetivo de evitar perdas térmicas do corpo ou aumentar a produção interna de calor. Neste caso, o mecanismo da **vasoconstrição** periférica é acionado: os vasos capilares mais próximos à pele se contraem, enquanto os mais próximos aos órgãos internos se dilatam. Assim, a pele se resfria, atingindo uma temperatura o mais próximo possível à do meio, evitando perdas de calor por radiação e por convecção. (LAMBERTS, p.40)

O segundo mecanismo termorregulador ativado na presença do frio é o **arrepio**. A pele é aquecida pelo atrito devido ao movimento muscular do arrepio. O aumento da rugosidade da pele evita as perdas de calor por convecção. Se o frio for muito agressivo, haverá o **aumento do metabolismo** entre 30% e 100%, que pode se manifestar pelo tremor dos músculos. O metabolismo aumentado produzirá maior calor interno, compensando as perdas de calor para o ambiente. (LAMBERTS)

Em **ambientes quentes**, o mecanismo termorregulador ativado é a **vasodilatação periférica**, funcionando de modo contrário ao anterior, ou seja, aumenta a temperatura da pele, incrementando as perdas de calor por convecção e por radiação.

O segundo mecanismo ativado é considerado o mais importante para a sensação do conforto térmico: o **suor**. “Os poros estão sempre produzindo suor, que vai sendo evaporado no seu interior. Esta evaporação incrementa as perdas de calor do corpo. Quando a temperatura da pele aumenta muito ou quando o ar está muito úmido, o suor não pode ser evaporado ficando na superfície” (LAMBERTS)

O calor pode provocar também a **redução do metabolismo**, a fim de diminuir a produção interna de calor no organismo.

Com a **idade**, o metabolismo humano se reduz e o idoso tende a sentir mais frio do que o jovem. Isso justifica as **atitudes instintivas e culturais** tão comuns entre

os mais velhos, tais como: curvar o corpo, diminuindo a área de exposição da pele; esfregar as mãos ou colocá-las nos bolsos; usar casacos ou roupas de lã. No processo do envelhecimento há uma diminuição na quantidade de água nos órgãos e na pele, por isso o idoso tem maior dificuldade em se adaptar às variações de temperatura e de perceber que seu corpo está excessivamente frio ou quente (ver hipotermia e hipertermia). Em cidades quentes como o Rio de Janeiro e Niterói, é comum o idoso ter desidratação por permanecer suando por muito tempo sem se dar conta.

Segundo Frota e Schiffer (1999), o organismo humano passa diariamente por uma fase de fadiga (catabolismo) e uma de repouso (anabolismo). As fadigas são classificadas em três tipos distintos:

- física, muscular;
- termo-higrométrica, relativa ao calor ou ao frio;
- nervosa, particularmente visual e sonora.

A fadiga física é considerada normal ao metabolismo. A fadiga termo-higrométrica resulta de um esforço excessivo por parte do aparelho termorregulador, devido às condições ambientais desfavoráveis de temperatura e umidade do ar. Oferecer condições mínimas para que a temperatura do corpo se mantenha dentro de limites razoáveis ainda não é o suficiente. “Deve-se evitar circunstâncias prejudiciais aos processos de regulação térmica a partir do ponto que começam a interferir na execução das funções normais ou na manutenção da saúde”. (MASCARÓ, 1991, p.16)

A pessoa idosa torna-se mais vulnerável à fadiga ainda que haja uma redução das suas atividades. Somado a isto, há uma gradual perda do controle de temperatura devido ao envelhecimento da pele. Os ambientes com maiores variações higrotérmicas, exigem maior esforço por parte do nosso aparelho termorregulador, que controla as perdas de calor pelo organismo. Conclui-se então, que para o conforto em questão, as condições espaciais e higrotérmicas deverão ser vistas com mais rigor.

2.1.2 - Índices de Conforto Térmico

Os índices de conforto térmico resultaram de estudos feitos sobre as variáveis do conforto, agrupando as condições ambientais com respostas semelhantes.

ASHARE considera, para os climas mais quentes da América do Norte, 25°C a temperatura ótima, podendo variar entre 23°C e 27°C, sob as seguintes condições:

- velocidade do ar 0,5 m/s
- umidade relativa entre 30 e 70%
- inverno
- vestimenta normal
- pessoa sentada
- ocupação sedentária
- temperatura radiante média igual à temperatura do ar

Fanger realizou estudos com um grupo de aproximadamente 1300 indivíduos de diferentes nacionalidades, idades e sexos, obteve-se o índice PMV (*predicted mean vote*), critério de satisfação e insatisfação térmica. O voto médio predito é um valor numérico referente à sensibilidade humana ao frio e ao calor. O valor de PMV = 0 (zero) para o conforto térmico. Os valores de -1 a -3, vão do levemente frio a muito frio; valores do +1 a +3, vão do levemente quente ao muito calor. (ASHARE, Handbook – Fundamentals)

A ISO standard 7730 de 1984 adotou as pesquisas de Fanger, recomendando o índice PPV (*predicted percentage of dissatisfied*) menor do que 10%. Isso corresponde a uma variação do PMV de -0,5 a +0,5.

Alguns autores como Olgyay, Givoni e Mahoney, aprofundaram o estudo do conforto térmico. “Na década de 60, os irmãos Olgyay aplicaram a bioclimatologia na arquitetura considerando o conforto térmico humano e criaram a expressão *projeto bioclimático*”. (LAMBERTS, 1997, p.104) A figura 01 ilustra de modo mais simplificado, a carta bioclimática esquemática de Olgyay, relacionando a temperatura do ar T(°C) e a umidade relativa U.R. (%). A carta serve como guia, ainda que limitado, para estimar os prováveis efeitos de diferentes condições ambientais sob cobertura.

Givoni (1992) elaborou uma Carta Bioclimática para países em desenvolvimento construída sobre o diagrama psicométrico, relacionando a temperatura do ar e a umidade relativa. Segundo Givoni, nos países em

desenvolvimento, o organismo humano pode estar em conforto mesmo em diversos limites de umidade relativa (entre 20% e 80%) e de temperatura (entre 18°C e 29°C). Conclui-se que pessoas que moram em edifícios sem condicionamento e naturalmente ventilados aceitam naturalmente uma grande variação de temperatura e velocidade do ar como situação normal, demonstrando assim sua aclimação. (LAMBERTS,1997)

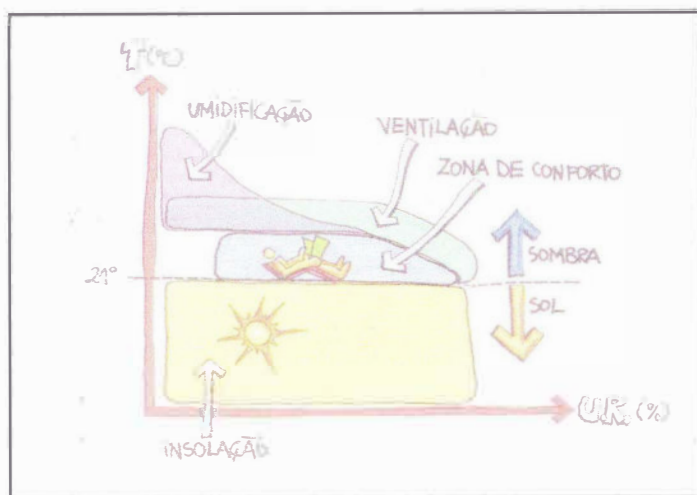


Fig. 01. Carta Bioclimática de Olgyay

Fonte: Lamberts, 1997, p.104

O Diagrama Bioclimático para países com o nosso clima define uma área de conforto e outras várias áreas com necessidades variadas como mostra na figura 02:

- Zona 1 - Polígono de Conforto
- Zona 2 – Zona de influência de ventilação
- Zona 3 – Zona de resfriamento evaporativo
- Zona 4 – Zona de massa térmica para resfriamento
- Zona 5 – Zona de ar condicionado
- Zona 6 – Zona de Umidificação
- Zona 7 – Zona de massa térmica para aquecimento
- Zona 8 – Zona de aquecimento solar passivo
- Zona 9 – Zona de aquecimento artificial

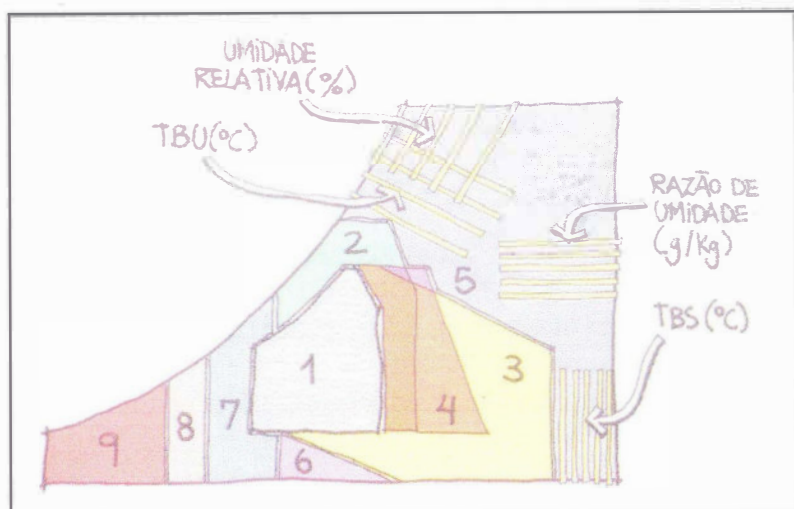


Fig. 02. Carta Bioclimática adotada para o Brasil

Fonte: Lamberts, 1997, p. 105



Fig. 03. Zona de conforto para a média das pessoas

Fonte: Lamberts, 1997, 106

É recomendado para temperaturas próximas de 18°C, que se evite o impacto do vento; e para as próximas à 29°C, controlar a incidência da radiação solar sobre as pessoas. Conclui-se ainda que o conforto térmico só é possível próximo dos 29°C se as pessoas estiverem vestindo roupas leves e submetidas à pequena quantidade de ventilação. (LAMBERTS, 1997 p.106)

2.1.3 – Variáveis de conforto térmico:

Podemos citar algumas variáveis importantes de serem consideradas na elaboração de um projeto arquitetônico e escolha dos materiais e equipamentos adequados:

- **variáveis ambientais;**
- **as atividades físicas,** que estão relacionadas com o metabolismo e a idade;
- **vestimenta,** que também estão relacionadas com o metabolismo e a idade.

2.1.3.1 – Variáveis ambientais

Em se tratando das **variáveis ambientais**, atualmente, pode-se obter valores numéricos da temperatura do ar, temperatura radiante, umidade relativa e velocidade do ar, com o uso de instrumentos próprios de medição como o termômetro de bulbo seco, o termômetro de globo, o psicrômetro giratório e o anemômetro. (LAMBERTS)

A **radiação solar** é o principal elemento de aquecimento ambiental. A **temperatura do ar** no Rio de Janeiro é avaliada acima da de conforto durante quase todo o ano para a média das pessoas. Para compensar este problema, existem várias estratégias arquitetônicas disponíveis.

Além da **temperatura e radiação solar**, deve-se levar em conta a **umidade, a ventilação e a qualidade do ar**. A umidade em excesso traz problemas pulmonares, mal estar, proliferação de fungos, etc. O ar dos ambientes deve ser renovado preferencialmente através da ventilação, acondicionamento passivo de refrigeração, indicada para o clima do Rio de Janeiro.

No sistema de acondicionamento ativo de refrigeração, é muito comum em residências e centros de convivência de idosos, utilizar-se dos aparelhos de ar condicionado. Entretanto, estes requerem manutenção periódica. Há casos em que eles são necessários, sendo assim, deve-se programar a limpeza dos dutos e troca dos filtros para evitar a proliferação de bactérias, como por exemplo, a legionella, letal aos idosos e em pessoas mais frágeis.

A qualidade do ar é um assunto amplamente estudado, gerando artigos científicos e diversas publicações em livros revistas especializadas². O ar viciado é a principal causa do que se convencionou chamar “síndrome do edifício doente”, pois provoca alergias, problemas respiratórios, resfriados, náuseas, irritações e dores de cabeça. Segundo Bueno, eles poderiam ser chamados de “edifícios que adoecem os seus moradores”. (BUENO, 1995)

A ASHARE elaborou índices de predição do nível de satisfação relativo a correntes de ar (oscilação da velocidade do ar) e temperatura. Estas pesquisas revelam que 80 a 90% do tempo de vida é gasto dentro de edifícios, donde se conclui que a poluição interna representa sério risco para a saúde. Em busca do conforto, saúde, enfim, um ambiente saudável para se viver, torna-se importante avaliar as condições locais de poluição exterior.

2.1.3.2 – Atividades Físicas

A **atividade física** interfere na sensação do conforto à medida que, quanto maior a atividade realizada, maior será também o calor gerado pelo metabolismo. Isto demonstra a importância de se conhecer as atividades a serem exercidas no ambiente projetado, afim se propor soluções adequadas ao microclima em conjunto com a função do espaço. Como exemplo de cômodos residenciais com grande produção de calor, podemos citar a cozinha e sala de ginástica, comparando-os com os quartos onde os indivíduos costumam ficar em repouso.

Chama-se **metabolismo**, o processo de produção de energia interna a partir da queima das calorias existentes nos alimentos. O metabolismo começa a se tornar mais lento por volta dos 25 anos de idade. As necessidades calóricas por ingestão de alimentos diminuem com a idade devido à redução no metabolismo basal e da energia gasta em atividades físicas. Isso significa que as pessoas precisam comer cada vez menos para manter o mesmo peso. As necessidades diminuem aproximadamente 5% por década entre os 20 e 65 anos e de 2% a 3% para as próximas décadas. (CARVALHO FILHO e PAPALÉO NETTO, p.337. 1998)

² Publicações da ASHARE; WHO (World Health Organization); Fanger, P. O; revistas da Abrava.

A ASHARE e a ISO 7730 relacionam várias atividades físicas com seus respectivos metabolismos. Abaixo estão alguns exemplos:

- Deitado, em repouso = 80 W
- Sentado, lendo = 90 W
- Caminhando = 300 W
- Em serviços de escritório = 130 W
- Serviços pesados, como carregar peso = 470 W
- Atividades esportivas = 800W

Devemos lembrar que nos idosos, a agilidade de execução das atividades diminui. A diminuição das atividades, somada a perda da sensibilidade às mudanças de temperatura e a diminuição da capacidade de manter uma temperatura constante e equilibrada quando sujeitos ao frio ou ao calor excessivo, levam a concluir que a amplitude das temperaturas máxima e mínima de conforto será menor, ou seja, requerem ambientes de temperaturas menos oscilantes.

2.1.3.3 – Vestimenta

A **vestimenta** representa uma barreira para as trocas de calor por convecção. A pele troca calor por condução, convecção e radiação com a roupa, e esta última troca calor com o ar por convecção e com outras superfícies por radiação. Quanto maior a resistência térmica da roupa, menor serão as trocas de calor com o meio. Em clima seco, ela funciona como isolante térmico. Se o clima for quente e seco, por exemplo, o suor evaporado permanece entre a pele e a roupa, criando um microclima mais ameno, e diminuindo as perdas de líquido do corpo por evaporação.

A resistência térmica da vestimenta depende do tipo do tecido e ajuste no corpo. Esta variável é medida em 'clo', do inglês *clothing*, equivalente a $0,155\text{m}^2\text{°C/W}$. (FROTA e SCHIFFER) Costuma-se usar 0,5 clo para vestimentas leves, comumente usadas no Rio de Janeiro.

A vestimenta no idoso pode funcionar em alguns casos na redução do ganho de calor por radiação direta, e noutros reduzindo a sensibilidade do corpo às variações de

temperatura e de velocidade do ar. É comum o idoso escolher roupas que escondam mais o corpo, priorizando os critérios morais, culturais, ou sociais, que seriam mais importantes do que o conforto térmico.

2.1.4 – Parâmetros ideais de conforto higrotérmico para o idoso no Rio de Janeiro

De maneira geral, o idoso é mais vulnerável às mudanças de estímulos de temperatura e umidade. Variações climáticas podem desencadear a pneumonia, por exemplo. (ver capítulo referente aos questionários e entrevistas médicas) Até mesmo a mudança de cômodo, de móveis, objetos decorativos, ou de casa não são recomendadas pelos especialistas. Os idosos têm maior dificuldade de adaptação a todo tipo de mudança.

Segundo depoimentos médicos, tanto o calor excessivo quanto o frio devem ser evitados. Temperaturas muito elevadas são danosas, pois aceleram o processo de desidratação e envelhecimento das células. Abaixo um resumo dos parâmetros ideais de conforto para a média e as alterações para os idosos:

Quadro 04. Parâmetros ideais para o Conforto Térmico - construído pela autora

| Parâmetros | Adulto | Variações ponderadas para o idoso |
|---|--|---|
| Índice de ventilação para renovação do ar | 10 litros/s | Adotar o valor de alta qualidade do ar no cálculo do índice de ventilação (16 litros/s), evitando velocidades altas de passagem de ar junto à pele (correntes de ar). |
| Temperatura seca | 18° C a 29° C | A mínima de 18°C tende a aumentar; temperaturas superiores a 29° C requerem maiores cuidados para evitar a desidratação |
| Umidade | Em função da temperatura, entre 20 e 80% | Evitar condições próximas aos limites de 20 e 80%: ambiente muito úmido (problemas no sist. respiratório) ou muito seco (pele ressecada e desidratação). |

Fonte: Com base em Givoni (1992); Fanger in ABRAVA (1992); bibliografia de geriatria (cap. 1).

O processo do envelhecimento provoca alterações na pele e sensibilidade às mudanças de temperatura. A pele de um adulto jovem e saudável é capaz de detectar

uma queda de temperatura de até $0,5^{\circ}\text{C}$ no ambiente. Esta sensibilidade diminui gradativamente no idoso, de tal maneira que é possível que ele não perceba uma queda de 5°C na temperatura (hipotermia). (SMITH, 1982, p.721)

A exposição ao sol e às toxinas ambientais são exemplos de fatores que influenciam no envelhecimento da pele. Como consequência disso, há uma diminuição da capacidade de funcionamento das glândulas sudoríparas e perda do controle da temperatura. (NICOLAS PERRICONE, 2001, p. 28)

A figura 04 ilustra as variações na zona de conforto em consequência do processo do envelhecimento:

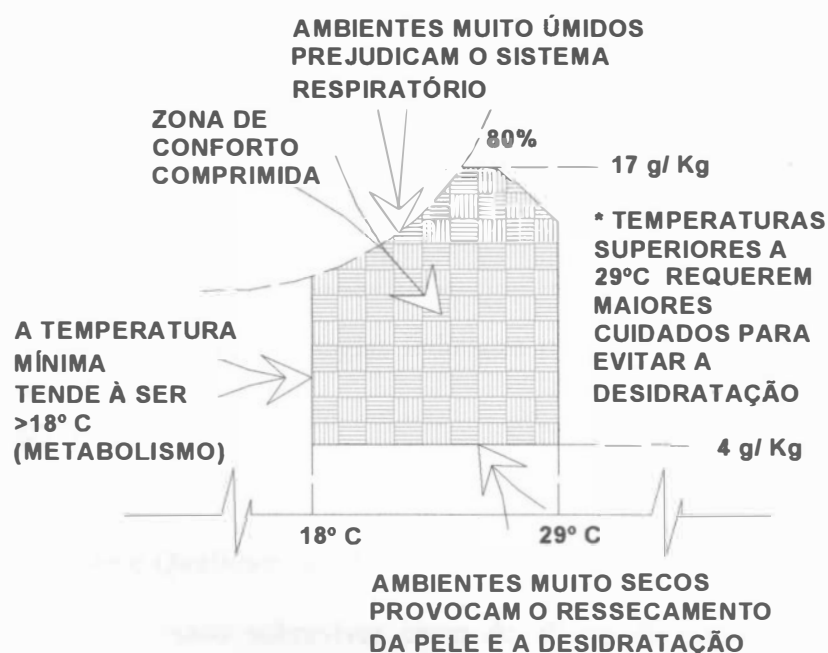


Fig. 04. Variações na zona de conforto do idoso – construído pela autora

Fonte: Com base no gráfico de Givoni: Confort, climate analysis and building design guidelines. Energy and Building, vol.18, July/92, p.11-23 e bibliografia de Geriatria (cap. 1).

A figura 05 abaixo representa a carta bioclimática para o Rio de Janeiro, calculada para a média das pessoas. Os pontos vermelhos referem-se a cada hora do ano. Observa-se neste caso, a concentração de pontos principalmente nas regiões de

massa térmica para aquecimento, ventilação e conforto térmico, com alguns pontos localizados na região de ar condicionado.

A zona de conforto do idoso tende a se comprimir (fig. 05), conseqüentemente as estratégias deverão ser usadas com mais freqüência.

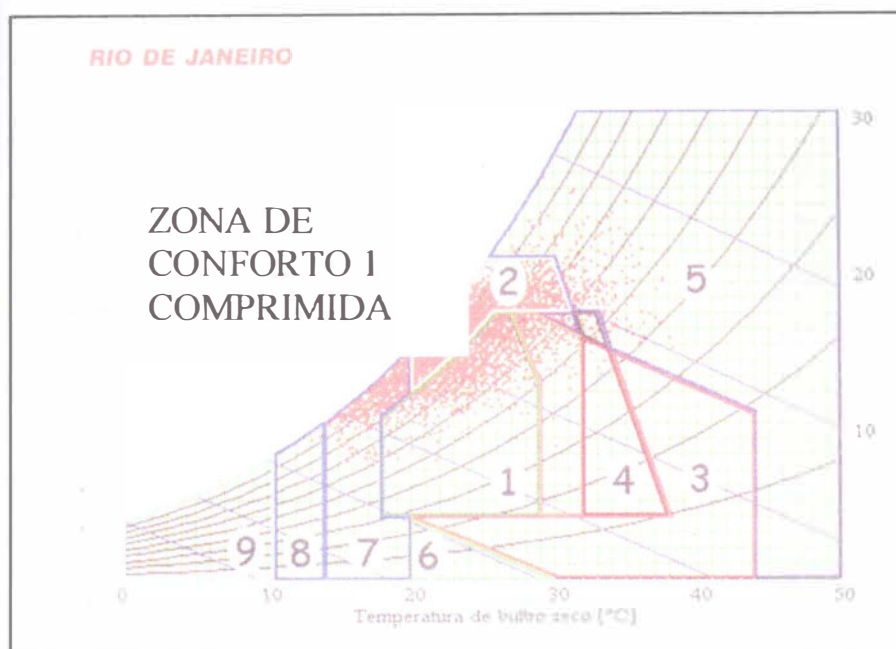


Fig. 05. Carta Bioclimática com as estratégias indicadas para o Rio de Janeiro e as tendências para os usuários idosos.

Fonte: Lamberts, 1997, p.124.

2.1.5 – Ventilação e Qualidade do Ar

É possível o ser humano sobreviver cerca de 30 ou 40 dias sem ingerir alimentos sólidos e poucos dias sem líquidos, porém apenas poucos minutos sem respirar. Apesar da importância da qualidade do ar que respiramos, têm sido comum as reclamações que incluem a percepção do ar abafado e viciado, irritação das mucosas, dores de cabeça, letargia, e outros, principalmente nos grandes centros urbanos.

Nos espaços interiores, a ventilação e a renovação do ar são fundamentais para se reduzir o risco de contaminação e prover melhor conforto térmico em ambientes de temperatura elevada, como o Rio de Janeiro. A qualidade do ar interior depende das trocas e a renovação constante do mesmo. Entretanto, nas zonas de poluição atmosférica

nas grandes cidades, isto se torna bastante complexo, devido à má qualidade do ar exterior.

Nas áreas externas, a inconstância dos ventos e a radiação solar e terrestre incidindo sobre as partículas e moléculas do ar, criam contínuas reações químicas que dificultam a análise de sua composição. Apesar disso, muitos estudos sobre a qualidade do ar têm sido feitos, estabelecendo parâmetros de avaliação do grau de satisfação, sua benignidade ou insalubridade.

2.1.5.1 – Fontes de poluição do ar

O uso desmedido da tecnologia traz reflexos negativos na qualidade de vida. As indústrias e os veículos motores são os principais poluidores do ar atmosférico. Segundo o pesquisador especialista em geobiologia, Mariano Bueno (1995), nossos hábitos de vida, nossas casas e as atividades industriais geram uma grande quantidade de dejetos e de substâncias contaminantes, que passam para o ar, terra e para a água. Estas substâncias, ao integrarem-se na cadeia alimentar, afetam a nossa saúde e intervêm nas mudanças climáticas.

A má qualidade do ar está presente inclusive no interior dos edifícios, principalmente onde se utilizam aparelhos de ar condicionado. Estudos diversos documentam que os ocupantes de um edifício não são os únicos poluentes do ambiente interno. O edifício em si, a mobília, o carpete e especialmente os aparelhos de ar condicionado, freqüentemente são agentes poluidores mais importantes que os ocupantes. (ABRAVA)

Os aparelhos com sistema “*split*” de ar condicionado, são ainda piores, pois não trocam o ar interno com o externo. O ar poluído permanece no cômodo e as substâncias poluentes quando entram em contato com a população, afetam em maior grau as pessoas mais vulneráveis, que são os enfermos, as pessoas idosas e as crianças.

A falta de informação e de esclarecimentos sobre efeitos nocivos de certas substâncias no organismo humano era uma realidade que vem sendo revelada. Através de pesquisas, profissionais de diversas áreas vêm incrementando os estudos e comprovando efeitos nocivos que alguns materiais e substâncias podem provocar em

nosso organismo. Agentes poluidores, irradiantes e/ou patogênicos, responsáveis por problemas na qualidade do ar em sido amplamente estudados.

A pureza do ar interior depende em grande parte dos materiais empregados na construção e dos equipamentos. Abaixo estão alguns exemplos de poluentes citados por Bueno (1995):

- Amianto (asbesto) - mineral fibroso usado em sistemas de ar condicionado, proteção de estruturas metálicas, telhados. A deterioração destes produtos pode causar enfermidades no pulmão.
- Benzeno – substância química e tóxica. Em doses elevadas, ataca o sistema imunológico e pode gerar a leucemia. Está presente em alguns produtos químicos e removedores.
- Formaldeído – gás incolor, de odor penetrante, encontrado em centenas de produtos diferentes, incluindo materiais de isolamento, móveis de escritório, fibras sintéticas, compensados de madeira, pesticidas, tintas, papéis, náilon e produtos têxteis. Em geral, estes materiais emitem o gás a níveis baixos (0,5 p.p.m. - partículas de formaldeído em cada um milhão de partículas de ar), porém os níveis de emissão incrementam-se com a temperatura. Acima de 2 a 3 p.p.m. podem produzir irritações nos olhos, nariz e garganta. O nível limite estabelecido para os trabalhadores do Reino Unido é de 2 p.p.m.
- Hidrocarbonetos – Encontram-se em tintas, solventes, materiais sintéticos, assoalhos, móveis, etc. Podem afetar o sistema respiratório, produzir irritações na pele e olhos, cefaléias, etc.
- Ozônio – gás corrosivo, imprescindível nas altas camadas da atmosfera como proteção contra a perigosa radiação ultravioleta. É perigoso na superfície terrestre por ser altamente reagente com outras substâncias ou moléculas químicas. O gás é adicionado aos sistemas de ar condicionado para adoçar o ar e conferir – lhe odor agradável. O limite da exposição na Espanha é de 0,1 p.p.m. Em níveis superiores pode produzir irritações nas mucosas.

- Tricloroetileno –solvente utilizado em alguns removedores e aerosóis. Sua toxicidade atua por inalação, produzindo sintomas de sonolência ou efeitos narcotizantes.

Um dos agentes patogênicos mais perigosos às vezes encontrado no ar de certos prédios, é uma bactéria que provoca uma forma rara e grave de pneumonia, que pode ser fatal para pessoas idosas ou com pouca resistência, a “Legionella”. Esta bactéria é difícil de identificar e de combater. Estudos demonstram que ela se origina na terra úmida e prolifera em água estagnada. (SCHMITZ-GUNTER, 1999, p.44-45)

Descobriram esta bactéria em diversas condições: bacia das torres de resfriamento de sistema de ar condicionado, cisternas de distribuição de água quente, bacias de banheiros, bacias de umidificação e sistemas similares. Na etapa de projeto, devemos estar sempre atentos com a localização da tomada de ar exterior do ar condicionado, para não introduzir contaminantes no prédio.

Um outro exemplo de poluente é o gás radom, substância identificada como tóxica que é encontrada em alguns materiais como por exemplo o granito, a ardósia e a pedra-pomes. O gás radônio provém da desintegração radioativa do rádio, componente natural da crosta terrestre, e está presente em zonas graníticas e ricas em fosfatos.

Para que este gás escape do solo, têm que ocorrer fatores de porosidade e umidade, porém também intervêm pontos débeis ou fissuras nos edifícios, como encanamentos, condutos de gás ou cabos elétricos. O radom não tem cheiro, portanto é difícil detectar a presença dele vinda do solo, mas podemos evitar o uso de materiais radioativos em espaços confinados. (BUENO, 1995)

O concreto e a cerâmica podem conter pequenas quantidades de tório e urânio radioativos, dependendo de suas composições e da origem da argila, mas dificilmente representam grande risco para a saúde. (BUENO, 1995)

Os ambientes com grande quantidade de computadores geram um outro tipo de problema, a contaminação eletromagnética. Segundo Bueno, os computadores geram ondas eletromagnéticas e podem provocar alterações diversas nos seres humanos, quando em uso prolongado: enxaquecas, fadiga ocular, insônia, reações cutâneas, ressecamento da córnea, nos usuários de lente de contato, cansaço, e esgotamento geral sem razão aparente.

2.1.6 - Radiação Solar

No nível arquitetônico, a radiação solar deve ser analisada do ponto de vista térmico do edifício, com o objetivo de proporcionar conforto para os usuários. Sob o ponto de vista da saúde e da qualidade de vida dos usuários, importa tanto a quantidade da radiação, quanto à qualidade dela.

A exposição à radiação solar direta, se for bem dosada, favorecerá no combate da osteoporose, fixando o cálcio no organismo. Entretanto, a exposição excessiva pode também causar uma pequena diminuição da imunidade do nosso organismo, o que nos torna mais suscetíveis a adquirir gripes, micoses e outros problemas de pele.

A radiação solar nociva pode ser controlada com a orientação adequada da construção, escolha do tipo e posicionamento das esquadrias. Os fechamentos opacos barram a radiação solar direta no interior da edificação. Os fechamentos transparentes são muito variados no aspecto e na filtragem da radiação. Para se compreender melhor sobre a radiação solar e os seus efeitos colaterais, algumas definições são descritas a seguir.

Os raios UV possuem comprimentos de onda na faixa de 150 a 380 nm, e caracterizam-se pela elevada ação química. Dividem-se em três grupos distintos, segundo suas propriedades. Os raios UVA, que se caracterizam por estarem mais próximos às radiações visíveis (310 a 400 nm) e compreendem as radiações ultravioletas presentes na luz solar, podendo ser obtidas artificialmente pela descarga elétrica de mercúrio em alta pressão.

Os raios UVB, compreendidos na faixa de 280 e 310 nm, são utilizados exclusivamente para fins terapêuticos, graças a sua ação anti-raquítica. Também podem ser gerados artificialmente da mesma forma que os raios UVA.

Os UVC são os que apresentam menores comprimentos de onda, de 200 a 300 nm, aproximadamente. Ao contrário das radiações UVA e UVB, são obtidos através da descarga elétrica no vapor de mercúrio de baixa pressão. Irritam os olhos, sendo que o vidro comum age como filtro absorvendo estas radiações quase em sua totalidade. (FONSECA, dissertação de mestrado, 2000, p.22)

Os raios UVA e UVB podem causar sérios danos tanto aos olhos como à pele. (PATHAK, 1985 in ABRAMOV, 1985)

A **Sociedade Brasileira de Dermatologia** em parceria com o **Departamento de Meteorologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro** elaboraram o **Índice Ultravioleta (IUV)**, como parte do **Programa Nacional de Controle do Câncer de Pele**.

O **Índice Ultravioleta (IUV)**, fornece uma previsão diária do risco esperado da exposição exagerada do sol. Ele é calculado com base no dia seguinte para as capitais brasileiras, levando em conta nuvens e outras condições locais que afetam a quantidade de radiação que atinge a superfície da terra em diferentes partes do país. (disponível na internet, [http:// www. climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br))

Calculado com 24 horas de antecedência, o Índice de Ultravioleta (IUV) é um número que fornece o prognóstico diário da quantidade de ultravioleta recebida pela superfície da Terra, durante a hora máxima de iluminação solar , ou seja, em torno do meio-dia verdadeiro que, varia com a localização no planeta, em torno das 11:30 e 12:30 horas.

Embora o índice previsto seja para a hora máxima de iluminação solar, o alerta é válido para o intervalo de 10 às 15 horas, pois os riscos de queimadura da pele pelo sol não são muito diferentes dos riscos existentes ao meio-dia.

A definição do prognóstico considera os fatores seguintes:

- relação entre o ângulo em que está posicionado o sol nas diferentes épocas do ano;
- as medições do ozônio total
- a latitude;
- a altitude em relação ao nível do mar;
- a radiação ultravioleta
- presença de nuvens
- as superfícies refletoras
- smog (mistura de poluição com nevoeiro).

As tabelas fornecidas pela Sociedade Brasileira de Dermatologia, mostram que os tempos máximos de exposição ao sol, a partir do qual poderá iniciar a queimadura,

variam de acordo com os **fototipos de pele**. Para cada um dos seis tipos de pele classificados (I, II, III, IV, V e VI), existe uma dose eritematosa³ mínima para produzir o envermelhamento. De acordo com o **IUV** encontrado e o fototipo de pele, e a localização da cidade e dia, encontra-se um valor em minutos de exposição máxima solar. (disponível na internet, [http:// www. sdb.org.br](http://www.sdb.org.br))

O quadro 05, mostra a proteção recomendada pelo programa, para cada **IUV** encontrado. Os valores obtidos do **IUV**, são expressos em **HectoJoules/ m²; (HJ/m²)**.

Quadro 05 . Índice UV e as medidas de proteção

| NÍVEL ÍNDICE UV | MÍNIMO | BAIXO | MODERADO | ALTO | MUITO ALTO |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | 0-2 | 3-4 | 5-6 | 7-10 | 11-15 |
| Proteção Recomendada | | | | | Em casa entre 10 e 15 horas |
| | | | | Lugar com sombra | Lugar com sombra |
| | | | Uso de camiseta | Uso de camiseta | Uso de camiseta |
| | | | Uso de chapéu | Uso de chapéu | Uso de chapéu |
| | Uso de filtro solar | Uso de filtro solar | Uso de filtro solar | Uso de filtro solar | Uso de filtro solar |
| | Uso de óculos de sol | Uso de óculos de sol | Uso de óculos de sol | Uso de óculos de sol | Uso de óculos de sol |
| Minutos para queimadura solar | 60 | 45 | 30 | 15 | 10 |

Fonte: Sociedade Brasileira de Dermatologia, disponível na internet, [http:// www. sdb.org.br](http://www.sdb.org.br).

Atualmente, existem no mercado nacional muitas alternativas de fechamentos transparentes ou translúcidos com diferentes propriedades de reflexão e transmissão da luz. Além disso, dispositivos de proteção solar (internos, externos ou mistos; fixos ou móveis), atuam de formas diferentes conforme cada projeto. (ver capítulo IV. Diretrizes para projetos residenciais com usuários idosos)

³ Eritema é a vermelhidão da pele devido à queimadura solar.

2.2 - CONFORTO VISUAL

Com base nas pesquisas existentes na área de Conforto Ambiental, pode-se definir o **conforto visual**⁴ como a criação de condições ao indivíduo de exercer suas atividades visuais no espaço arquitetônico, com o menor esforço possível e o máximo de acuidade, podendo assim trabalhar com eficiência, rapidez e segurança, além de proporcionar um ambiente visual agradável.

As necessidades lumínicas estão relacionadas com a saúde e com a comunicação visual. A visualização do espaço depende, em princípio, da abrangência espacial do campo visual, das propriedades de acomodação e adaptação do olho e da mobilidade da cabeça.

Presume-se que, para o estudo do conforto visual do idoso, seja necessário o conhecimento de algumas definições preliminares sobre a luz, a visão humana e as alterações visuais nos idosos. Posteriormente, são apresentadas informações sobre o conforto visual do idoso e os projetos de iluminação.

2.2.1 - Luz : alguns princípios básicos

O ser humano vive exposto a diversas fontes de energia, naturais ou artificiais, que emitem ondas em diversas faixas do **espectro eletromagnético**.

Este espectro (**fig. 06**) contém uma série de radiações de diferentes frequências (f) e comprimentos de onda (λ) e de velocidade de propagação $v = \lambda \cdot f$, equivalente a 3×10^5 Km/s. Entretanto, o que percebemos como **luz visível** encontra-se em apenas numa pequena faixa deste espectro.

“A luz é uma manifestação visual da energia radiante e, conseqüentemente, está intimamente relacionada com as sensações humanas”. (HOPKINSON, p.11) A radiação capaz de causar uma sensação visual direta, isto é, radiação visível, é comumente chamada de **luz**. (ABILUX, p.12)

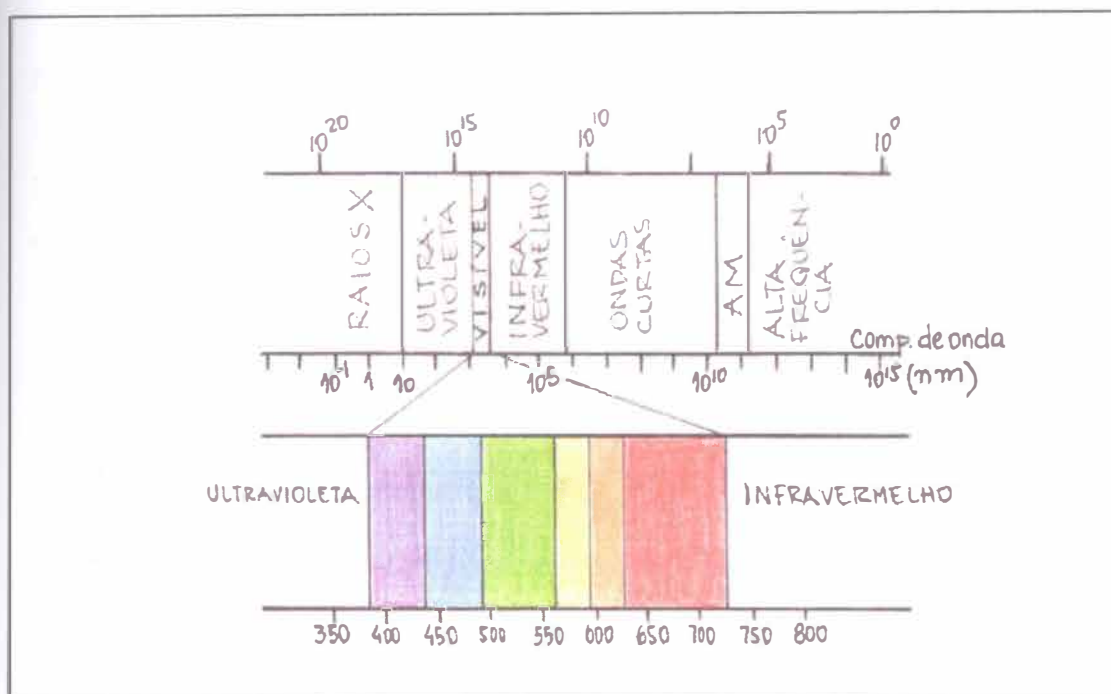


Fig. 06. O Espectro Eletromagnético

Fonte: Gonçalves, 1994

Em termos **físicos**, a luz é toda energia radiante situada entre determinados comprimentos de onda, e que pode ser medida de maneira objetiva, ou seja, sem o auxílio dos órgãos visuais humanos. O comprimento da radiação visível está compreendido entre 380nm (radiação ultravioleta) e 780 nm (radiação infravermelha). ($1\text{nm} = 10^{-9}\text{ m}$, 1 nanômetro)

Em termos **humanos ou subjetivos**, a luz está relacionada com as sensações que a mesma provoca no indivíduo.

“As coisas são vistas pelo seu **brilho** e pela sua **cor** ou, mais exatamente, pelas diferenças de brilho e de cor. O brilho é uma função da quantidade de luz recebida pelos olhos, enquanto que cor está relacionada, dum modo bastante complicado, com a distribuição do comprimento de onda da luz, ou seja, com a sua qualidade espectral”. (HOPKINSON, p.11)

2.2.2 - Visão : processamento da informação visual

⁴ Conforto visual é o grau de satisfação visual produzido pelo ambiente iluminado. (ABILUX 1992, p.10)

O olho humano, parte do sistema visual, é o órgão responsável pela visão, que juntamente com o cérebro, nos permite avaliar as distâncias, formas, cores, volumes, texturas, brilho, com uma certa precisão. O olho recebe as ondas luminosas e as transforma em impulsos nervosos que estimulam o cérebro e possibilitam a formação e decodificação das imagens.

O **estímulo visual** pode ser especificado de acordo com os fatores descritos abaixo, que agem diretamente sobre o objeto e o espaço. (IES Lighting Handbook, Reference Volume, 1990)

- a) Luminância⁵ do objeto;
- b) Luminância do fundo ou entorno;
- c) Contraste (relação entre dois itens anteriores);
- d) Distribuição espectral do objeto e do seu entorno;
- e) Tamanho (em unidades de medidas lineares ou ângulo visual);
- f) Duração;
- g) Localização do objeto em relação ao ponto onde se encontra o observador;
- h) Movimento no campo de visão.

A boa visão resulta da combinação de uma boa iluminação com uma boa vista, sendo necessária à coexistência de ambos os fatores.

Segundo Hopkinson, a visão é medida segundo a capacidade de distinguir pormenores sutis, reconhecer os pequenos contrastes de luz, de cor, de sombra, percepção dos movimentos e mudanças de formas no campo visual.

⁵ Luminância é um dos conceitos mais abstratos dentro da luminotécnica. Devido a luminância que o homem enxerga. Por definição a luminância é a razão da intensidade luminosa dI , incidente num elemento de superfície que contém o ponto dado, para a área dS aparente vista pelo observador, quando esta área tende a zero. Área aparente significa que é a área projetada, aquela que é vista pelo observador. Unidade: candela por metro quadrado (cd/m^2). (CEPEL)

Acuidade visual é a capacidade de reconhecer os pormenores sutis, e está relacionada ao seu sistema ótico, à condição física da retina (sistema receptor dos olhos) e ainda à capacidade do cérebro em interpretar os sinais visuais recebidos pelos olhos. (HOPKINSON, p.15)

O **desempenho visual** está relacionado com a velocidade com que os olhos funcionam, e ainda com a precisão com que uma tarefa visual poderá ser executada. O grau do desempenho visual para a percepção de um objeto cresce, até um certo nível, com o aumento da iluminância (nível de iluminamento) ou até um certo grau de luminância (luz refletida pelo objeto observado nos olhos do observador). (ABILUX, p.8)

Outros fatores que influenciam no desempenho visual são: o tamanho da tarefa visual; distância entre tarefa e os olhos do observador; os contrastes de cor e luminância.

Para os casos em que as tarefas exijam muito da visão humana (por exemplo: costuras, leitura de pequenas letras, manipulação de objetos minúsculos, trabalhos minuciosos com objetos escuros, etc), deverão ser usadas iluminação local bem direcionada. Existem inúmeros tipos de luminárias no mercado. Na elaboração de projetos lumínicos, é necessário conhecer as características de tais luminárias, como: rendimento⁶, curva de distribuição luminosa⁷ e fator de utilização⁸. (ABILUX)

Alguns autores utilizam o termo **ofuscamento**, para exprimir a perturbação, o desconforto ou perda da visibilidade, devido a uma variação muito grande da iluminação e/ou velocidade.

Ofuscamento é uma adaptação desfavorável para uma boa visão; uma condição ambiental que causa desconforto ou redução (ou ambos) na visão dos objetos, devido à distribuição inadequada de luminâncias ou a contrastes violentos no espaço ou no tempo. O controle do **ofuscamento** é fundamental para se obter um bom desempenho visual. O fenômeno pode ocorrer devido a dois efeitos distintos:

⁶ Rendimento da luminária: razão entre o fluxo luminoso fornecido pela luminária (direto e indireto) e o fluxo luminoso total emitido pelas lâmpadas contidas na luminária.

⁷ Curva de distribuição luminosa : apresenta as direções e as respectivas intensidades luminosas proporcionadas pela luminária. Normalmente é apresentada em coordenadas polares. (ABILUX,p.28)

⁸ Fator de utilização: razão do fluxo utilizado pelo fluxo luminoso emitido pelas lâmpadas.

- **contraste:** lâmpadas, luminárias, janelas ou superfícies claras demais quando comparadas com a luminosidade geral interior. Numa visão normal, isto significa uma proporção maior que 10:1. (Lamberts, p.47)
- **saturação:** o olho é saturado com luz em excesso; em visão saudável, isto ocorre quando a luminância média da cena excede 25.000cd/m².

O **ofuscamento** poderá ser **direto** (fig.07-A) ou **refletido** (fig. 07-B). No **ofuscamento direto**, existe uma fonte de luz de grande luminosidade no campo visual do observador. Já no **ofuscamento refletido**, o observador vê a reflexão dessa fonte numa superfície brilhante.

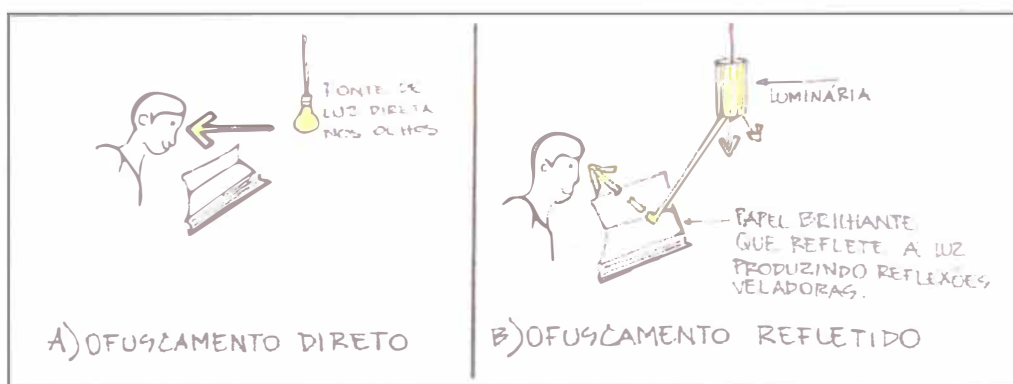


Fig. 07 Ofuscamento direto e refletido

Fonte: ABILUX, p.8

Esta luz refletida por uma fonte brilhante ou semi-fosca nos olhos de um observador, pode provocar distração moderada ou até desconforto. Quando esta reflexão ocorre dentro da área da tarefa visual, chama-se 'reflexão veladora'; quando ocorre fora da tarefa, utiliza-se o termo mais geral de 'ofuscamento refletido'

A percepção da luminância e da cor depende da adaptação do olho, expectativa e experiência. Para uma visão normal, as relações entre luminâncias devem atender as seguintes proporções (quadro 06):

Quadro 06. Relação de luminâncias recomendadas

| | |
|---|-------|
| Entre a tarefa e o entorno imediato | 3:1 |
| Entre a tarefa visual e as superfícies escuras mais afastadas | 10:1 |
| Entre a tarefa e as superfícies claras mais afastadas | 0,1:1 |

| | |
|---|------|
| Entre a fonte de luz (natural ou artificial) e superfícies adjacentes | 20:1 |
| Máximo contraste em qualquer parte do campo de visão | 40:1 |

Fonte: Lamberts, p.46

2.2.3 - A visão no idoso : deficiências visuais

Doenças congênitas ou adquiridas pelo mau uso do órgão ou pelo desgaste natural da idade diminuem a capacidade visual do observador. Para um projeto de iluminação onde possivelmente haverá um ou mais usuários idosos, deve-se levar em conta a necessidade de maior iluminância na área de tarefa e aumento em alguns centímetros da distância à tarefa visual. (fig. 08)

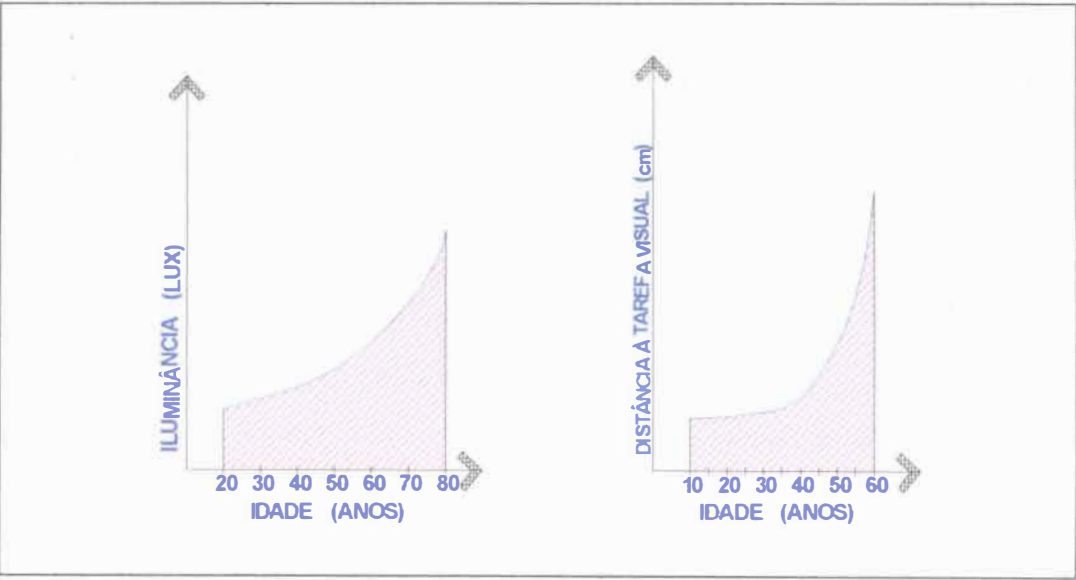


Fig. 08 : Influência da Idade na visão

Fonte: ABILUX, 1992, p.9.

Com a idade, o desempenho visual se reduz, decresce a acuidade, mais tempo de adaptação é requerido e aumenta a sensibilidade ao ofuscamento. (ABILUX, 1992, p.9) O olho se esforça a se adaptar aos excessos de brilho e a ausência de luz adequada. O contraste de cores é importante, pois facilita a percepção dos limites dos objetos, por parte dos deficientes visuais.

Segundo o Dr. Smith (1982), apenas uma pessoa em cada vinte, com mais de cinquenta anos possui visão suficientemente boa para ler, andar e dirigir sem óculos. Nove em cada dez pessoas , com mais de sessenta e cinco anos, sofrem de presbiopia. Metade de todas as cegueiras ocorre acima de 65 anos, e em metade dos casos poderiam ser evitados se tivessem sido descobertos mais cedo. (SCHNEIDER, 1985, p.347)

Os problemas oftalmológicos na senilidade abaixo, estão relacionados às queixas e os sintomas subjetivos.

- a) fluxo lacrimal, deficiência lacrimal
- b) presbiopia
- c) catarata
- d) visão dupla
- e) cefaléia, dores oculares
- f) perda de campos visuais
- g) sensibilidade à luz (fotofobia)
- h) perda visual, perda da acuidade visual

(SCHNEIDER, 1985, p.347)

“A **presbiopia** é o distúrbio visual que se observa em geral após os 40 anos, em que se perde, por baixa elasticidade e diminuição da capacidade de acomodação do cristalino, o poder de distinguir com nitidez os objetos próximos.” (ABILUX, 1992, p.9)

A **catarata** e o **glaucoma** são outros problemas visuais mais comuns nos idosos. Os exames de rotina podem revelar um desses problemas , a tempo de ser tratado e curado.

“A **catarata** é uma doença ocular provocada pela perda de transparência do cristalino, que se torna incapaz de formar imagens nítidas na retina. Pode ser congênita ou adquirida.” (CARVALHO FILHO, 1999) A catarata, quando se dá mais num olho do que no outro, provoca uma perda na percepção da profundidade, e pode representar um risco maior de acidente no idoso. A cirurgia elimina este problema.

O **glaucoma** tem sua causa desconhecida. Sabe-se que ocorre com o aumento da pressão intraocular, provocando uma deficiência visual, deformação ou enrijecimento do globo ocular e fechamento do campo visual, podendo levar a cegueira.

2.2.4 - A iluminação no ambiente do idoso

Segundo Hopkinson, um bom **projeto de iluminação** interior, é conseguido com frequência, através de um acordo entre eficiência visual⁹, conforto visual e satisfação estética.

A iluminação de um ambiente depende de vários fatores, tais como: do nível de iluminância e sua distribuição naquele ambiente; do grau de luminância dos objetos; das relações entre as luminâncias das figuras e fundo; da refletância das superfícies; localização das fontes de luz; dos contrastes de cor e luminâncias.

Os projetos de iluminação para ambientes com usuários idosos devem seguir alguns cuidados especiais. Tanto na etapa da criação e planejamento dos ambientes, como numa avaliação pós-ocupacional da edificação, é preciso que o projetista esteja a par da **quantidade e distribuição de luz** necessária para a realização das tarefas naquele espaço, considerando as limitações visuais e físicas próprias da idade.

Experimentos já realizados comprovam a relação existente entre a luz e o estado de ânimo dos usuários. (FONSECA, 2000) Luz e cor são fatores que podem ter influência terapêuticas. Estes **elementos qualitativos** podem auxiliar de modo psicofisiológico, já que a depressão e a melancolia são bastante comuns em idosos. (NEGREIROS, 2001) As cores alteram a psique humana, mesmo inconscientemente.

Outro item importante a ser considerado num projeto de iluminação para o idoso é o **contato com o exterior**. Aqui essa agradável visão do exterior é ainda mais importante, principalmente para os idosos com problemas de locomoção, que permanecem grande parte de seu tempo na sua habitação. O contato com a natureza contribui para o seu equilíbrio físico e emocional.

⁹ Eficiência visual está relacionada à quantidade de luz necessária ao desempenho da tarefa; não deve ser confundida com lâmpadas eficientes.

Os vários fatores descritos acima estão interligados. A quantidade de luz exerce influência no desempenho da tarefa, e sua escassez pode gerar problemas visuais, portanto de saúde. A qualidade da iluminação de um ambiente, não só interfere no estado de ânimo, na saúde e na satisfação da pessoa, como também no desempenho da tarefa, pois altera o comportamento humano.

Conclui-se que o estudo do conforto e qualidade visual para o idoso, trata-se de um tema complexo. Os vários elementos comentados acima não são independentes, entretanto, para simplificar o estudo, dividimos em dois parâmetros: **quantitativo (item 2.25)** e **qualitativo (item 2.2.6)**.

Os **fatores quantitativos** dizem respeito, principalmente, a intensidade luminosa, ou seja, a quantidade de luz incidente no ambiente em estudo. Estes fatores, físicos e normativos¹⁰ são de extrema importância para o idoso, inclusive por questões de segurança, afim se evitar as quedas¹¹, que constituem, segundo especialistas, na maior causa morte dos idosos.

Os níveis de iluminação ou iluminâncias, podem ser determinados, para cada projeto, com o auxílio das normas. Tais recomendações variam de acordo com o tipo de tarefa, objetivando a eficiência visual.

Apesar de tamanha importância dos fatores quantitativos, existem fatores de outra ordem, chamados **qualitativos**, que influenciam na saúde, no bem-estar, no ânimo e no comportamento dos seres humanos, e que são importantes para o idoso.

Sabemos que a boa iluminação e o uso de lentes contribuem para que o idoso possa ter uma boa visão do ambiente que o cerca. Entretanto, isto não ocorre de modo ininterrupto. Os óculos não são usados há todo momento, e o ambiente nem sempre possui uma iluminação favorável ao usuário idoso na execução de suas tarefas. Outras vezes, o mecanismo de funcionamento desta iluminação não é bem executado, seja por relaxamento do usuário ou falta de conhecimento.

Segundo o ortopedista Dr. Hélio Aguiar (1999), o idoso tende a ser econômico em seu consumo de luz. Frequentemente transita na penumbra de seu quarto, criada pela

¹⁰ Normativos aqui, se referem às normas de iluminação.

¹¹ Ver quedas acidentais, item 1.3.

iluminação de um ambiente próximo, e achando-se capaz de se locomover naquela situação acaba se machucando.

2.2.5 - Fatores quantitativos: as normas

Segundo as pesquisas feitas por Hopkinson, conclui-se que em termos de nível de iluminamento, quanto maior é a quantidade de luz incidente num plano de tarefa, tanto menores serão as letras que poderão se vistas por qualquer indivíduo. Entretanto, o aumento dos níveis de iluminação beneficia mais a performance visual dos idosos do que a dos jovens.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), estabelece os níveis de iluminâncias médias mínimas em serviço, medidas em lux, para os ambientes de trabalho. (ABNT. Iluminância de Interiores - norma NBR 5413. Rio de Janeiro: ABNT, 1982. Origem : ABNT NB-57/1982)

Para cada ambiente são fixados três valores e a escolha dos mesmos é baseada nas seguintes recomendações:

- O valor do meio deverá ser escolhido para a maioria dos casos.
- O valor mais alto deve ser usado quando a tarefa se apresenta com refletâncias e contrastes bastante baixas; quando erros são de difícil correção; quando a alta produtividade e precisão são de grande importância; e quando a capacidade visual do observador está abaixo da média (caso dos idosos).
- O valor mais baixo das três iluminâncias pode ser usado quando as refletâncias ou contrastes são relativamente altos; quando a velocidade e/ou precisão não são importantes; e quando a tarefa é executada ocasionalmente.

A Illuminating Engineering Society of North América (IES) recomenda uma listagem de iluminâncias (Tabela 01), com a finalidade de orientar o projetista de iluminação na seleção do nível de iluminamento adequado para cada ambiente.

A tabela 01 classifica em categorias de A até I, os vários tipos de atividades (Categoria e Valores de Iluminância para Tipos Genéricos de Atividades em Interiores).

Tabela 01 . Iluminâncias em lux, por tipos de atividades

| Categorias e Valores de Iluminância para Tipos de Atividades Interiores | | | |
|--|--------------------------|-------------------------|---|
| Tipo de Atividade | Categoria de Iluminância | Alcance de Iluminâncias | Plano de Trabalho Referencial |
| Espaços públicos com os arredores escuros. | A | 20-30-50 | Iluminação geral Através dos espaços |
| Orientação simples para visitas temporárias e curtas. | B | 50-75-100 | |
| Espaços de trabalho onde as tarefas visuais desempenhadas são ocasionais. | C | 100-150-200 | |
| Desempenho de tarefas visuais com alto contraste ou tamanho. | D | 200-300-500 | Iluminamento na tarefa |
| Desempenho de tarefas visuais com médio contraste ou pequeno tamanho. | E | 500-750-1000 | |
| Desempenho de tarefas visuais com baixo contraste ou tamanho muito pequeno. | F | 1000-1500-2000 | |
| Desempenho de tarefas visuais com baixo contraste ou tamanho muito pequeno num período prolongado. | G | 2000-3000-5000 | Nível de iluminamento na tarefa, obtida pela combinação de iluminância geral e local (iluminação suplementar) |
| Desempenho num período muito prolongado para tarefas visuais exatas. | H | 5000-7500-10000 | |
| Desempenho de tarefas visuais especiais com contraste extremamente baixo e pequeno tamanho. | I | 10000-15000-20000 | |

Fonte: KAUFMAN (1987, P.2-5)

No manual de iluminação do IES, encontramos outra tabela complementar que inclui características dos espaços, das tarefas e dos indivíduos. Atribui-se um fator de peso para cada característica: **idade do observador, refletância das superfícies e precisão.**

Tabela 02. Fatores de Peso a serem considerados na seleção de Iluminâncias Específicas em cada categoria

| Categorias de Iluminâncias de A até C | | | |
|---|------------------|----------------|---------------|
| Características dos espaços e de seus ocupantes | Fator de Peso | | |
| | -1 | 0 | +1 |
| Idade dos Ocupantes | Abaixo de 40 | 40-45 | Acima de 55 |
| Refletâncias das superfícies | Mais que 70% | Entre 30 e 70% | Menos que 30% |
| Categorias de Iluminâncias de D até I | | | |
| Características das Tarefas e dos Trabalhadores | Fator de Peso | | |
| | -1 | 0 | +1 |
| Idade dos Trabalhadores | Abaixo de 40 | 40-45 | Acima de 55 |
| Velocidade e/ou precisão no desenvolvimento da tarefa | Não é importante | Importante | Crítica |
| Refletâncias no fundo onde está sendo desenvolvida a tarefa | Mais que 70% | Entre 30 e 70% | Menos que 30% |

Fonte: KAUFMAN,1987, p.2-21.

Analizando as tabelas que mostram o fator idade, pode-se concluir que, tanto a velocidade e precisão quanto à refletância do fundo da tarefa, começam a ter importância para o cálculo de iluminação a partir dos 40 anos. Após os 55 anos, essa importância passa a ser crítica.

2.2.6 - Fatores qualitativos: imagens, cores e brilhos

As cores e os brilhos dos ambientes provocam sensações e emoções diversas no ser humano. Os resultados são muito variáveis, pois as associações que cada ser humano faz são diferentes. A cultura do povo, os costumes, a época e a sua história de vida, são questões que tornam os resultados oscilantes.

Ampliando essas considerações, pode-se dizer que luz e cor são fatores que podem ter influências terapêuticas. O idoso precisa de um ambiente que melhore seu

ânimo, para evitar a depressão. As cores e brilhos das paredes, pisos, tetos e mobiliários influenciam no comportamento humano. Em geral, sentimos atração pelas cores em déficit para o nosso equilíbrio.

Do ponto de vista das fontes artificiais de luz, há o requisito delas suprirem um determinado déficit qualitativo da luz natural, o que acontece, por exemplo, com o uso de certas lâmpadas que suprem o “dourado” agradável em déficit em regiões onde o céu está freqüentemente nublado. (HOPKINSON, R.G., 1969)

O ser humano costuma associar o calor da radiação solar com temperaturas elevadas e com as cores que chamamos “quentes”: vermelha, laranja e amarela. Costumamos chamar de cores “frias”, o azul, violeta, verde, cinza, pois são associadas à noite e ao frio.

Alguns pesquisadores ousam em aprofundar este estudo das cores relacionando cada uma com propriedades psíquicas e curativas, embora os resultados nem sempre sejam reconhecidos pela ciência. O termo “cromoterapia”, designa esta vertente terapêutica que faz o uso das cores em múltiplas aplicações: roupas, luz colorida ou água exposta à luz solar comum filtro cromático específico para cada pessoa ou doença. (BUENO, 1995)

Até o momento, não tem havido muitos investimentos com patrocínio de empresas públicas ou privadas a estas pesquisas, de modo que a “cromoterapia” ainda não faz parte da bibliografia científica tradicional. Com incentivo apropriado, poder-se-ia buscar encontrar uma lógica para as experimentações milenares e assim identificar quais os pontos verdadeiros para a ciência. Apesar da ausência de comprovação científica, muitas pessoas já fazem o uso das cores na decoração de ambientes, com a finalidade de provocar as sensações desejadas.

Um dos pioneiros da cromoterapia moderna é Theo Gimbel of Hygeia Studios¹². Gimbel iniciou seus estudos em 1956 e suas pesquisas têm contribuído para tornar o assunto mais acessível a muitas pessoas.

Segundo Beaziley in Catherine Cumming, a arte da cura pelas cores era praticada pelas civilizações antigas. As cores estão intimamente ligadas às emoções e sentimentos e atuam profundamente no conforto e bem estar das pessoas. Catherine

Cumming, decoradora inglesa especializada na arte de decorar com cores e pinturas, ensina em seu livro como usar os princípios básicos da terapia das cores na decoração de interiores. (CUMMING, 2000)

As pesquisas em cromoterapia, em geral afirmam que os vermelhos e alaranjados são energizantes, dão vitalidade e estimulam o apetite. Isto justifica o predomínio destas cores em lanchonetes e restaurantes, por exemplo.

“Os azuis relaxam as pessoas nervosas e, e os amarelos são regeneradores celulares e estimulantes mentais”.(BUENO, M. 1995, p. 149)

Bueno, adepto da “cromoterapia” sintetiza as propriedades curativas de doze cores diferentes.

- vermelho – antianêmico, estimula o fígado, estimulante sensorial, bexiga, favorece a hemoglobina.
- Laranja – estimulante respiratório, antiespasmódico, antirraquítico, carminativo, emético, galactogogo.
- Amarelo – estimulante motor, assimilação, digestivo, tônico nervosos, colagogo, anti-helmítico.
- Limão – estimulante cerebral, laxante, expectorante, remineralizante.
- Verde – desintoxicante, anti- séptico, bactericida, favorece a musculatura, estimula a pituitária.
- Turquesa – Depressor cerebral, estimulante da pele, ácido, tônico, estados agudos.
- Azul – Febrífugo, estimula a vitalidade, antieczemático, acalma as irritações.
- Índigo – Estimulante das paratiróides, depressor tiroidal e respiratório, adstringente, sedativo, antidolor, hemostático.
- Violeta – aumenta os leucócitos, estimula o baço, calmante geral, depressor cardíaco e linfático.

¹² Hygeia College of Colour Therapy é um centro de ensino e tratamento com uso das cores.

- Púrpura – Estimulante das veias, vasodilatador, hipnótico, analgésico e depressor renal, antipurúvico.
- Magenta – Estimulante cardíaco, diurético, harmoniza as emoções
- Escarlate – Afrodisíaco – estimula os rins, vasoconstritor, emenagogo, estimulante arterial.

Fonte: (Bueno, M, 1995, p. 150).

Em vista da importância dos fatores quantitativos e qualitativos, cabe ao arquiteto conciliar os diversos aspectos num só projeto.

2.3 - CONFORTO ACÚSTICO

Tradicionalmente, a percepção dos espaços é feita pelos sentidos. A acústica tem um forte impacto na caracterização de um lugar. Na **Acústica Arquitetônica** encontramos duas áreas de estudo importantes:

- a) **Defesa contra o ruído:** Trata da eliminação ou amortecimento dos ruídos indesejáveis, sejam de fontes internas ou externas.
- b) **Controle dos sons no recinto:** Visa melhorar a comunicação sonora no recinto, a preservação da inteligibilidade, evitando defeitos acústicos comuns (ecos, ressonâncias, reverberação excessiva) (MARCO, 1990)

O **conforto acústico do idoso** depende desses dois aspectos. No primeiro, podemos afirmar que a eliminação dos ruídos indesejáveis favorece o bem estar dos idosos em seus ambientes e contribui para a saúde do ouvido. No segundo, a melhora da inteligibilidade é fundamental para os que já sofrem de deficiências auditivas causadas pelo processo do envelhecimento.

O estudo do conforto acústico engloba os princípios básicos de emissão e propagação do som e as formas como o som interfere no homem, levando-se em conta as propriedades acústicas dos materiais, forma e tamanho dos locais, disposição dos diferentes elementos, etc.

Para facilitar a compreensão do leigo em acústica, segue abaixo uma breve definição básica de som e ruído, e posteriormente, seguem alguns comentários sobre a audição humana abordando o problema da surdez causada pelo envelhecimento.

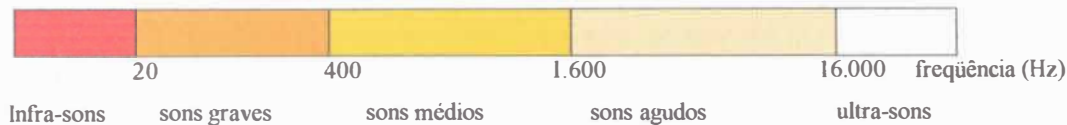
2.3.1 – Som e Ruído

A Física define o **som** como uma perturbação que se propaga nos meios materiais e é capaz de ser detectada pelo ouvido humano. Portanto o som é uma sensação auditiva gerada por uma onda acústica. A onda acústica é resultado de uma

vibração que gera uma série de compressões e rarefações em um meio elástico, como o ar, a terra ou qualquer tipo de material de construção.

A **freqüência do som (f)** é o número de variações da pressão por segundo. Medimos a freqüência do som em ciclos por segundo (c.p.s.), ou Hertz (Hz). Quanto maior o número de vibrações completas em um segundo, mais alta a freqüência.

Período (T), é o tempo necessário, em segundos, para que a onda sonora complete um ciclo.



Num ambiente sonoro consideramos:

- **Fonte Sonora** – que pode ser desejável, indiferente ou incômoda.
- **Propagação** – o caminho que a onda sonora percorre.
- **Recepção** – neste caso consideramos o ouvido humano que capta os sons transmitidos.

Chamamos de **ruído** a todo o som que não seja desejado pelo receptor. Os sons tanto podem ser suaves e agradáveis aos ouvintes como, também, agressivos e incomodativos para a mente e para o corpo.

As pressões sonoras podem ser medidas com a utilização de aparelhos como o “**sonômetro**”. As informações podem ser apresentadas em forma de tabelas ou gráficos, relacionando as freqüências com os valores de níveis de ruído correspondentes.

Não se pode estabelecer uma relação precisa entre os níveis de ruído e sensação de conforto acústico, pois dependem do momento, do tipo de ruído e do indivíduo, incluindo sua idade, personalidade, etc.

Na década de 80, as pesquisas feitas por especialistas no estudo da terceira idade já apontavam o ruído como o item que mais desagradava aos idosos. A seguir, vinha o descaso, como o segundo item. “Barulho”, foi uma resposta geral. (KAUFMANN, 1985)

2.3.2 - Audição humana

As ondas sonoras transportadas pelo ar chegam como “bits” de informação a serem transmitidas ao cérebro. O ouvido funciona como um transformador que muda as variações de pressão que chegam a ele em variações de tensão elétrica, que os nervos transportarão ao cérebro. A sensibilidade do ouvido é limitada, não percebe da mesma forma em todas as frequências. É mais sensível entre 1 e 4 KHz. (SLAMA, 2000)

Analisando o gráfico, na fig. 09, referente à audição humana normal, notamos que os limites da conversação ocupam uma área menor do que da música, portanto é possível uma pessoa ter boa inteligibilidade da fala e não ouvir as músicas perfeitamente. Estes limites variam também entre os idiomas. A fala da língua inglesa, por exemplo, tem um alcance de frequências bem maior do que a língua portuguesa e francesa.

A fala humana contém energia de cerca de 125 a 8.000Hz, sendo que as cordas vocais das mulheres são geralmente mais finas e mais curtas que as dos homens, produzindo assim sons mais agudos.

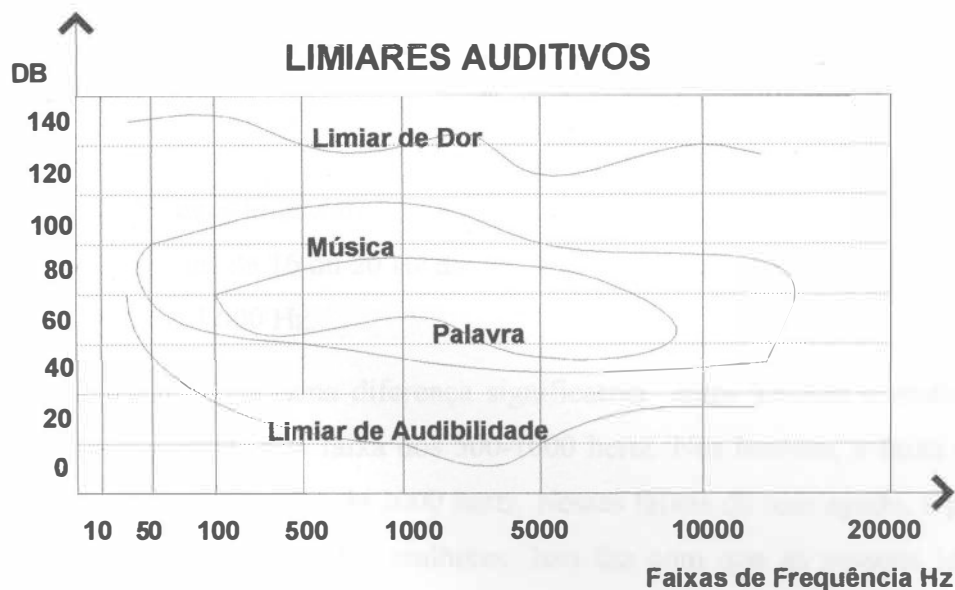


Fig. 09. Limiares Auditivos
Fonte: Marco, 1990, p.21

As curvas referentes aos limites da dor e da audição são diferentes entre as pessoas e se modificam com a idade, principalmente quando sujeitos a frequências acima de 2000 Hz.

A surdez é a insensibilidade em determinadas faixas de frequência. Segundo o pesquisador Békésy, o ouvido médio e ossículos são também dependentes da frequência. Chamamos de **presbiacusia** a surdez provocada pela idade; **nosoacusia**, quando causada por consumo de remédios ou acidentes; e **socioacusia**, quando causada por uma exposição freqüente, durante vários anos, a sons intensos, no cotidiano.

2.3.3 - Surdez Senil

Para compreender a surdez senil, é necessário conhecer melhor esta faixa da população e seu comportamento diante dos diversos tipos de sons.

Sabemos que a faixa de audição de um indivíduo pode variar em função de vários fatores tais como a idade, o sexo, a etnia e a exposição a ruídos nos diversos ambientes: seu habitat, local de trabalho, trânsito e lazer. Em geral, um adulto percebe sons entre 16Hz e 16.000 Hz. (NEPOMUCENO)

À medida que a idade avança, perde-se a sensibilidade às altas frequências, ou seja, em sons agudos acima de 1000 hertz. Normalmente, às baixas frequências, o ouvido humano sofre pouca alteração com o passar dos anos. Assim sendo, enquanto os jovens ouvem bem os sons de 16 ou 20 Hz até 16.000 ou 20.000Hz, os idosos, em geral, podem ouvir de 20 Hz a 4.000 Hz.

Neste aspecto, existe uma diferença significativa entre homens e mulheres. Elas sofrem uma perda maior na faixa dos 500-1000 hertz. Nos homens, a faixa mais significativa ocorre na faixa acima de 3000 hertz. Nessas faixas de som agudo, a perda dos homens ocorre 6 anos antes das mulheres. Isso faz com que as pessoas idosas tenham mais dificuldades de entender a fala. Comparados com grupos de 20 anos, os de 40 anos apresentam perda de 5%, os de 60, 10%, os de 70, 17% e os de 80, 35%. (LIDA, 1995)

A fig. 10 ilustra audiogramas de uma mesma pessoa em função do tempo.

PERDA DA AUDIÇÃO EM FUNÇÃO DO TEMPO (PRESBIACÚSIA)

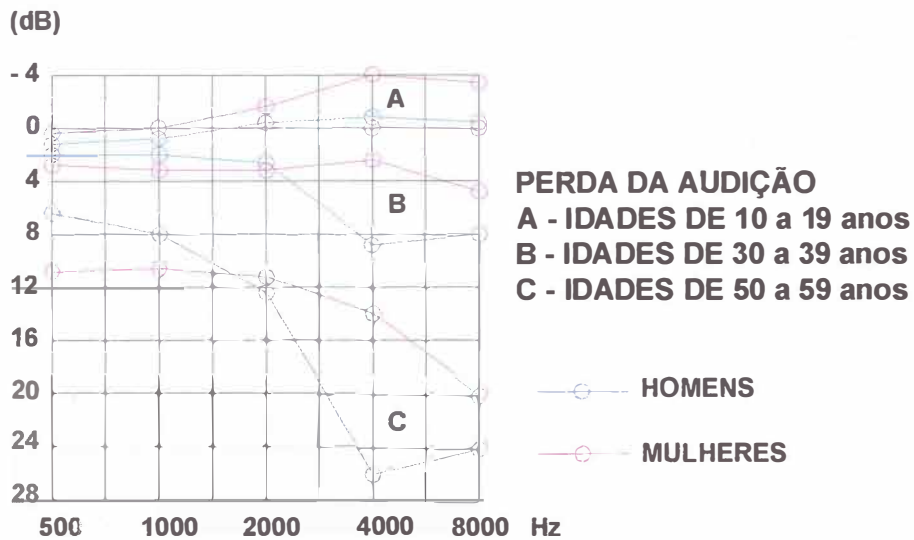


Fig. 10. Perda da Audição

Fonte: NEPOMUCEMO L.X., 1968, p.355

Vimos que a fala, ou seja, o espectro da voz humana ocorre nas frequências entre 125 e 8.000 HZ (fig.09), portanto quando o indivíduo perde parte da sua audição às altas e médias frequências (fig.10), terá problemas de inteligibilidade.

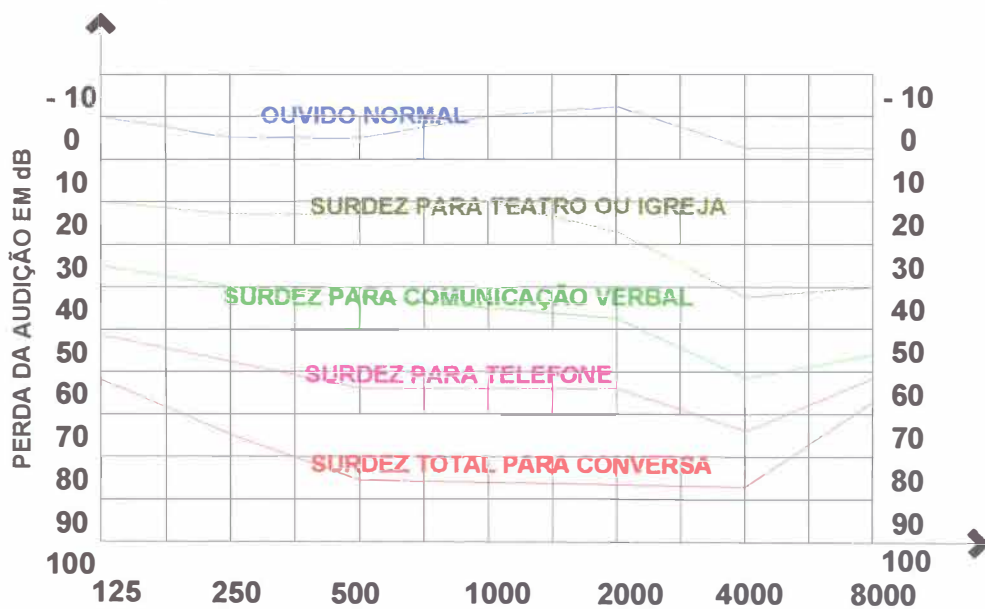


Fig. 11. Audiogramas de diferentes graus de surdez

Fonte: (Békésy in NEPOMUCEMO, 1968, p.355)

Levantamentos audiométricos revelam que a perda da audição é muito mais comum do que imaginamos. A poluição sonora muito contribui para isso. A figura 11 ilustra os diferentes graus de surdez.

Algumas pequenas regras podem ajudar a comunicação com as pessoas com deficiência auditiva. A League for the Hard of Hearing dá algumas sugestões:

- conquiste primeiro a atenção da pessoa com quem irá se comunicar
- esteja face a face com a pessoa; seu rosto deve estar bem iluminado
- fale alto, mas sem gritar
- fale devagar e claramente; não “tropece as palavras”.
- corte os ruídos de fundo desligando rádios ou TVs
- não esconda sua boca com sua mão ou algum objeto
- substituir uma frase mal entendida é melhor do que repetir
- escreva as informações importantes para ter certeza de que foram entendidas
- faça a pessoa repetir os fatos vitais para se certificar de que ela entendeu

(Fonte: LEAGUE FOR THE HARD OF HEARING - Disponível na Internet via www.lhh.org)

No convívio social, quando uma pessoa não consegue ouvir bem, sua participação fica limitada e o indivíduo tende a se isolar. Estas soluções proporcionam um melhor relacionamento com o deficiente auditivo, porém o melhor mesmo é prevenir a surdez sempre que possível.

Visto que, de modo geral, o idoso é menos adaptável às variações climáticas, sonoras e lumínicas, cabe ao arquiteto consciente, reduzir esses desgastes relativos à fadiga física, termo-higrométrica e nervosa, com projetos adequados, tirando partido do entorno e conciliando esses complexos aspectos da melhor forma possível.

Capítulo III

CENTRO CLÍNICO INTEGRADO LONGEVUS

A fim de complementar o estudo bibliográfico, optou-se por um levantamento preliminar de um espaço habitacional do idoso. A escolha do espaço se deu por se tratar de um local de moradia de vários idosos e com boa reputação, tanto para o meio médico, quanto pela população da cidade de Niterói. O objetivo final é a aplicação prática da conceituação dos parâmetros de conforto higrotérmico, visual e acústico num espaço habitacional real.

Partindo dos parâmetros teóricos existentes levantados em confronto com a avaliação feita através de entrevistas com os usuários (idosos e assistentes) e alguns especialistas médicos, foram identificados os pontos em conflitos e propostas novas soluções. O estudo do desempenho relativo ao conforto ambiental, reuniu um conjunto de informações que servirão para projetos futuros.

3.1 – APRESENTAÇÃO DO CENTRO CLÍNICO INTEGRADO LONGEVUS

O Centro Clínico Integrado Longevus (C.C.I.L.) encontra-se atualmente em funcionamento em dois endereços. O mais antigo está situada na av. Pres Roosevelt, nº193, bairro São Francisco, Niterói, RJ. O mais recente (fig. 14), principal objeto deste estudo, encontra-se na região Oceânica (RO) de Niterói, na rua Cacilda Ouro, nº 662, no Engenho do Mato, bairro Itaipu.

A idéia da criação deste espaço surgiu a partir de reuniões entre médicos geriatras, quando se começou a debater sobre a ineficiência do tratamento puramente clínico, e da necessidade de algo muito mais amplo para a melhoria da saúde e bem-estar dos pacientes.

Este grupo de médicos concluiu pela troca de suas experiências em clínicas no Rio de Janeiro e Niterói, que era necessário uma compreensão melhor da vida, das relações sociais e dos ambientes. Observando e refletindo sobre alguns casos de pacientes, para os quais todo o aparato material e tecnologia médica tradicional não foram suficientes para a melhoria de suas condições, optou-se por buscar um trabalho mais global, além da medicina. Vários casos de declínio foram relatados, ainda que os pacientes vivessem na companhia de seus familiares.

Em 1994, fundou-se o Centro Clínico Integrado Longevus (C.C.I.L.), numa pequena casa em São Francisco, com um trabalho exclusivamente ambulatorial, porém já com abordagem multidisciplinar, ou seja, além da medicina incorporava a psicologia, a nutrição, a fonoaudiologia e a recreação, para um trabalho conjunto no tratamento do idoso. Esta nova proposta, hoje generalizou-se pelo nome de Gerontologia.

Inicialmente, o C.C.I.L. era um espaço clínico de consultas médicas com grupos de convivência e estimulação cognitiva, porém não hospedava pacientes. Nesta época, já se começou a perceber melhores resultados, pois os pacientes voltavam para suas casa mais animados e com mais vontade de viver.

Com o passar do tempo, notou-se uma demanda de idosos com necessidades mais intensivas. Algumas famílias encontravam-se sem saber mais o que fazer para cuidar do idoso em suas casa. Estas famílias utilizaram serviços de internamento em outras clínicas, porém não ficaram satisfeitas com os resultados, e voltavam a indagar a Longevus por um serviço de moradia para os idosos.

A partir daí, o C.C.I.L. começou a ampliar o seu espaço físico, mudando para uma casa maior, também em São Francisco, onde até hoje funciona com serviços múltiplos voltados para os idosos.

No final do ano de 2000, para atender o crescimento da demanda de idosos, um novo espaço é adaptado com o mesmo propósito. Surge assim a Longevus Itaipu, com espaços mais amplos e possibilidade de proporcionar maior integração do idoso com a natureza.

A periodicidade e a frequência de uso do C.C.I.L. pelo idoso é variável nas duas casas. Com relação ao tempo de permanência, podemos classificar em quatro tipos distintos:

- O atendimento simples de consultório geriatria;

- Permanência por períodos curtos durante o dia em: centro de atividades; centro de convivência; atividades de socialização e oficinas terapêuticas (algumas horas em alguns dias da semana);
- Hospedagem em curta temporada, ou seja, apenas por alguns dias, por motivos de saúde do idoso, tratamento médico; pós-operatório; ou para a família sair de férias.
- Hospedagem de longa permanência, moradia.

O momento da hospedagem ocorre, em geral, quando os idosos atendidos na Longevus apresentam grandes dificuldades de socialização, com quadro de problemas neurológicos, com perda de habilidades e depressão associada, levando a família a se sentir impotente para cuidar deles. Há uma inadequação dos ambientes residenciais com as necessidades tão diferentes dos ocupantes. Julga-se que este é o momento de uma nova intervenção terapêutica, na qual o idoso terá prioridade em sua moradia.

A moradia no C.C.I.L. utiliza uma tecnologia de adequação que engloba:

- arquitetura e ambientação em geral;
- concepção prioritária ao idoso;
- atenção e atendimento ao idoso às suas necessidades nas 24 horas do dia;
- tratamento clínico médico opcional;
- abordagem reabilitadora com técnicas de tratamento específico para cada idoso: psicológico, terapias diversas etc.;
- recreação, repouso, lazer, atividades artísticas, conversação, filmes, festas, encontros, passeios, etc., sempre voltados para a realidade dos idosos.

O C.C.I.L. tem a filosofia de que o idoso não pode ficar numa redoma criada em sua própria casa, muito menos ser descuidado ou desrespeitado. Por conseguinte, oferece uma proposta alternativa de moradia com tecnologia própria para os idosos. É importante ressaltar que a Longevus não é uma alternativa hospitalar.

3.2 – CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DO ENGENHO DO MATO

O Engenho do Mato, onde está situado o C.C.I.L., é uma área bucólica do bairro Itaipu, com baixa densidade demográfica. Caracterizada como uma área residencial, com predomínio das classes média e média-baixa, esta área tem sua origem de um grande engenho.

O casarão colonial da Fundação Leão XIII, no Engenho do Mato, é uma das atrações turísticas da Região Oceânica, além das caminhadas ecológicas pelas trilhas entre os morros até as pedras da praia de Itaquatiara.



Fig. 12. Mapa de Localização

Toda a região Oceânica de Niterói é abundante em ventos, que muitas vezes geram transtornos, tais como: telhas levantadas, vidros quebradas, árvores caídas, etc. O As praias de Itaquatiara, Itaipu, Piratininga e Camboinhas proporcionam as brisas marinhas durante todo o dia (fig. 12). O solo da RO, em geral, é úmido e arenoso.

Observando o entorno mais próximo da Longevus Itaipu (fig.13), verifica-se a presença do vento predominante vindo da praia de Itaipu (vento Sudoeste). Desta mesma direção, chega o vento de chuva trazendo uma série de inconvenientes. Esse vento principal corre ao longo da av. Central, paralelamente ao vale do Engenho do Mato. Entretanto, a edificação da Longevus Itaipu fica bem protegida dos ventos Leste e Sul, devido aos morros adjacentes à construção, reduzindo bastante a incidência destes para o interior da edificação.

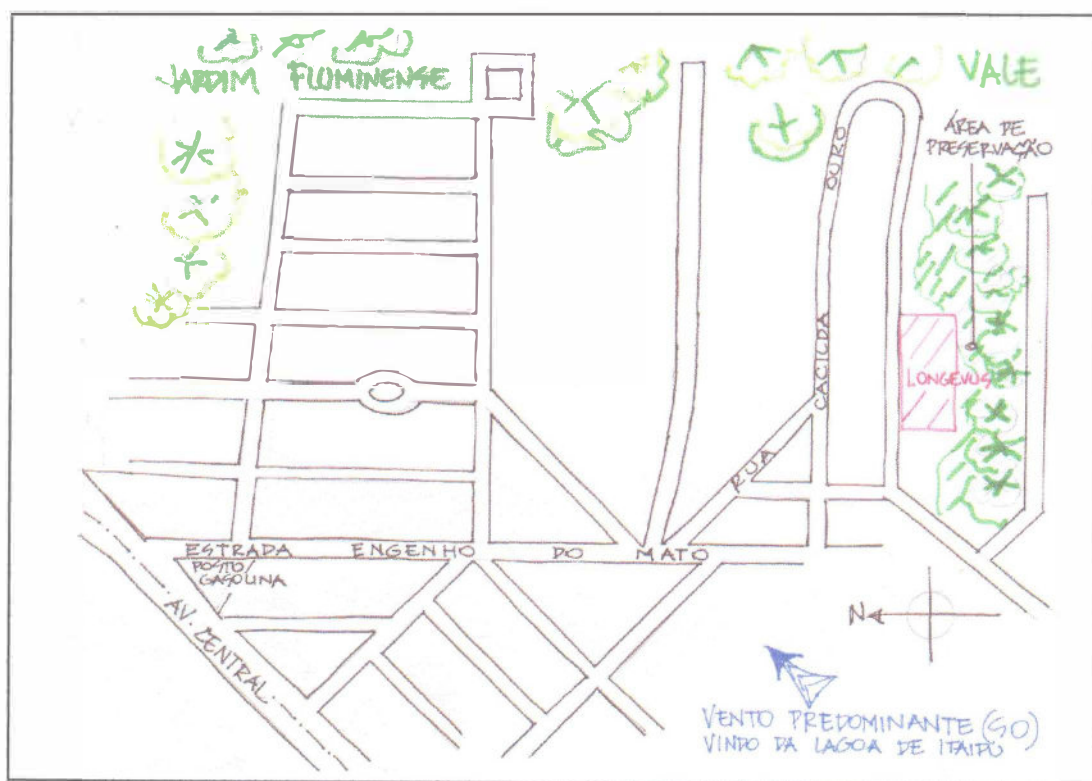


Fig. 13. Entorno Próximo

A rua Cacilda Ouro, bem como outras pequenas ruas próximas, são de terra batida, apenas as avenidas são asfaltadas. A permeabilidade e a taxa de ocupação moderada do solo, são fatores positivos para amenizar a temperatura. O solo local é fértil suficiente para gerar uma vegetação abundante em todo entorno, e juntamente com os morros próximos, criam grandes áreas de sombra.



Fig. 14 . Fachada principal Norte da Longevus Itaipu
Fonte: Foto tirada às 15:00h, em 11/08/2001.



Fig.15. Fachada lateral Oeste da Longevus Itaipu
Fonte: Foto tirada às 15:00h, em 11/08/2001.

3.3 – A EDIFICAÇÃO: LEVANTAMENTO DE DADOS POR OBSERVAÇÃO E MEDIÇÕES

A construção compõe-se de dois blocos no terreno em aclave com divisa ao fundo para uma área verde de preservação. O bloco principal da Longevus Itaipu, situado na parte mais alta do lote, é uma construção de um só pavimento com telhado de duas águas, lembrando os antigos casarões. (figs. 14 e 15) Neste utilizou-se materiais tradicionais da região: alvenaria com tijolo de barro, tijolinho maciço com verniz, pedras brutas (corredor interno), pedra São Tomé (em todo o piso da casa), azulejos (cozinha, banheiros e piscina), telha de barro, madeira (telhado e janelas), vidro (janelas), e ferro (grades e portões), laje no teto.

A edificação principal da Longevus Itaipu, atualmente em funcionamento, é uma construção de um só pavimento com telhado de duas águas, lembrando os antigos casarões. Esta está implantada ao fundo, na parte mais alta do terreno em aclave. Um novo bloco (fig. 16, ao fundo), recentemente construído (final de 2001), está começando a receber os primeiros hóspedes. Este último possui dois pavimentos, ligado a edificação principal por uma rampa. O levantamento em questão se limita, a princípio, em analisar a edificação principal em uso.

A casa, outrora um refugio de uma cantora bem popular (Simone), recebeu uma série de intervenções de adequação para o uso da clínica (item 3.4).

A fachada frontal (Norte) é protegida por uma ampla varanda (largura = 3.20m) que se estende por todo este bloco, no sentido longitudinal, reduzindo bastante a incidência dos raios solares no interior da edificação. (Anexo 4 – Planta Baixa da Longevus Itaipu)

A fachada dos fundos (Sul) está voltada para uma área de preservação ambiental. Trata-se de uma área em aclave acentuado ($\alpha > 35^\circ$) com cobertura vegetal de porte alto. O limite em altura desta cobertura vegetal é um pouco superior ao dobro da altura do bloco edificado. A extensão desta área de preservação é o bastante para resolver o problema dos fortes ventos vindo do sudoeste e os ventos de chuva. Esta fachada não possui janelas, porém recebe luz natural por pequenas aberturas no telhado.

A fachada Oeste (fig. 15) encontra-se uma outra varanda, sendo que curva e descoberta. Ao fundo, ainda nesta fachada, a varanda é coberta e fechada com amplas janelas e portas de correr com vidros. Esta área coberta é usada como refeitório.

Na fachada Leste, encontra-se a extremidade final da varanda coberta. Este cantinho é usado pelos idosos para atividades à tarde. Ainda nesta fachada, pode-se ver uma janela de banheiro (usado atualmente por um casal de idosos), e uma porta de acesso à circulação interna do bloco.

A direção do Norte foi tirada com auxílio de um relógio de pulso e um transferidor para medição aproximada em graus. As demais medições com instrumentos técnicos, termômetro, luxímetro e sonômetro, foram feitas conforme os resultados das entrevistas e questionários, após a escolha dos ambientes de estudo.

Verificou-se que poucos idosos atualmente residentes na Longevus Itaipu possuem hábitos de exercer atividades que exijam a visão de detalhes muito pequenos. A leitura e o crochê são as atividades praticadas por alguns em melhores condições de saúde. Consultando a tabela 01. Iluminância em luz, por tipos de atividades, encontra-se o valor de 1000 lux para tarefas visuais de médio contraste e tamanho muito pequeno para pessoas acima de 55 anos (valor mais alto da categoria E). Dos ambientes utilizados para estas tarefas (varandas, sala de estar e quarto), observou-se a necessidade de incluir pontos de luz artificial junto à cama e ao sofá da sala, pois encontram-se abaixo dos 1000 lux.

Devido à qualidade do conforto acústico observado, não foi necessário, para esta pesquisa, fazer medições do nível de pressão sonora. Em geral ouve-se os sons de passarinhos, vozes e alguns poucos ruídos vindo da cozinha. Notou-se, entretanto, o ruído da máquina de cortar grama, embora não tenhamos percebido nenhuma reação de incômodo entre os usuários. No caso da continuidade do estudo em trabalho futuro, sugere-se a medição do nível de pressão sonora em horários e cômodos diferentes, para maior precisão da avaliação.

3.4 – OS AMBIENTES EM ESTUDO

De acordo com o resultado do questionário ao grupo de idosos (item 3.5), os ambientes mais utilizados seriam: jardim/área da piscina, varanda, quarto, sala e refeitório. Para esta pesquisa, inclui-se ainda o banheiro e a circulação, visto que são locais de alto índice de acidentes. (itens 3.4.5 e 3.4.6)

3.4.1 - Jardim / Área da Piscina

Este ambiente (fig. 16), preferido por quase todos, costuma ser utilizado com as seguintes finalidades: conversar, receber visitas, caminhar, fazer exercícios dirigidos por especialistas, hidroterapia na piscina, relaxar, apreciar a paisagem. Em ocasiões especiais, utilizam um pequeno palco de teatro para festas, reuniões e seminários.

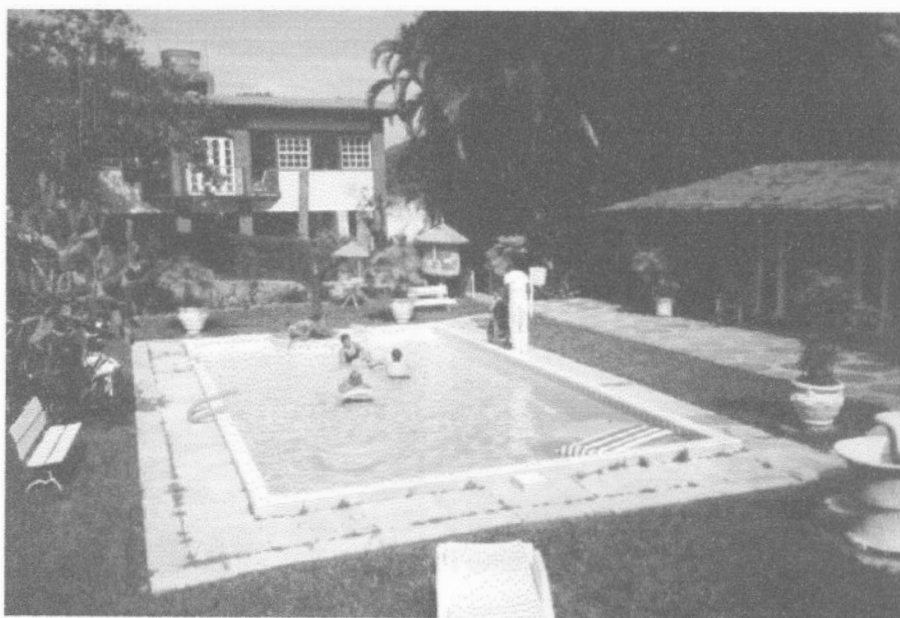


Fig. 16 . Jardim e piscina

No aspecto higrotérmico, o local é muito satisfatório, com ótima ventilação e opções de zonas ensolaradas e sombreadas. Visualmente é muito agradável, tanto pelos idosos quanto pelos visitantes. Acusticamente, só foi percebido como fonte de ruído o cortador de grama, embora este aspecto não tenha sido comentado pelos entrevistados

como incomodativo ou como ponto negativo. A extensa área verde necessita de ser mantida com poda e corte na grama.

O espaço é amplo bastante, o que sugere não haver problemas de acessibilidade. Entretanto, para o caso dos idosos, viu-se a necessidade de cercar o acesso à piscina para se evitar que alguns com problemas neurológicos mais graves sofram algum acidente. Os caminhos no jardim ainda apresentam irregularidades e estão sendo tomadas providências.

3.4.2 - Varanda

A varanda coberta (figs.17 e 18) é o espaço da casa mais utilizado pelos idosos durante o dia. A largura de 3,20 é suficiente para garantir a sombra no período de radiação nociva (das 10h às 15 horas). Esta faz o papel de amenizar o contraste entre a alta luminosidade externa da área do jardim e a sala (lado direito da fig. 18), que é bem mais escura.

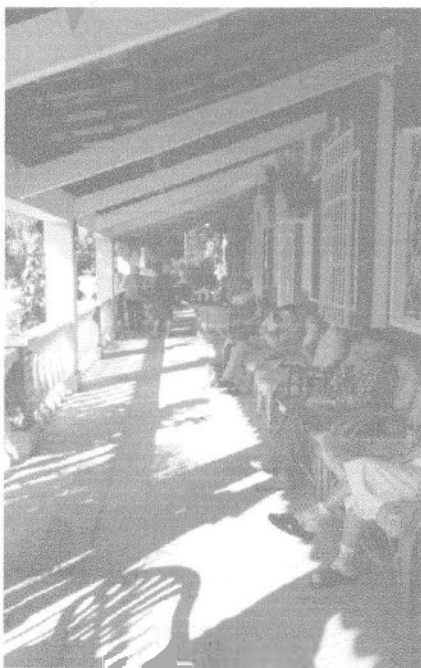


Fig. 17. Varanda coberta



Fig. 18. Varanda coberta e acesso à sala de estar
Fonte: Fotos tiradas no dia 11/08/2001, às 15 horas

Varanda coberta:

- A cobertura da varanda é bastante ampla para criar um ambiente de sombra, para o convívio dos idosos, às 15 horas da tarde.

A varanda descoberta (fig. 19) recebe o sol durante todo o dia, sendo mais utilizada antes das 9:30 horas, principalmente no inverno. As cores são bem contrastantes (branco e tijolo). A alta luminosidade deste ambiente quase chega a ofuscar as vistas. Caso realmente seja confirmado o ofuscamento nos usuários, este poderá ser solucionado com ligeiro colorido nos elementos brancos externos.



Fig.19. Varanda descoberta

Fonte: Foto tirada no local dia 11/08/2001, às 15 horas

3.4.3 - Sala de Estar e Jantar

As salas de estar e jantar são integrados, sem divisão de paredes. (figs. 20 e 21) O espaço mais amplo é propício para melhor ventilação e não necessita do uso do ar condicionado. As janelas e portas de madeira são incrementadas com grades externas, permitindo a abertura das esquadrias para ventilação sem perder a segurança.

Este cômodo sofreu intervenções para melhoria do conforto visual e lumínico. As paredes foram coloridas em tons mais claros e 'alegres' e as grades pintadas de branco. A parede revestida de pedra, ao fundo, também sofreu clareamento. Foram feitas pequenas aberturas no teto ao fundo da sala proporcionando maior luminosidade com a entrada da luz natural. Um lustre, muito opaco, foi trocado. Entretanto, notou-se a necessidade de um ponto de luz adicional junto ao sofá, próximo a parede amarela, para as atividades de leitura e crochê. (fig.20)



Fig. 20. Sala de Estar



Fig. 21. Sala de Jantar

3.4.4 - Refeitório

As esquadrias do refeitório vão do piso ao teto ocupando duas paredes. O ambiente, ligado diretamente com a varanda descoberta, recebe bastante iluminação natural, diminuindo o risco de dificultar a acomodação visual ao se transitar entre os dois ambientes. A ventilação é plena quando se abrem as portas e janelas nas duas

paredes, porém há incidência de insolação é direta durante à tarde, o que pode trazer desconforto nos dias mais quentes. (fig. 22)

Na adaptação ao uso foi feita uma pintura geral: troca das cores escuras antigas por outras mais claras e ‘quentes’ com predomínio do laranja, na intenção de estimular o apetite. No entanto, o espaço não é utilizado como refeitório por todos os hóspedes. Alguns idosos se acostumaram com a sala de jantar (mais fresca no horário do almoço) e se recusam até mesmo de mudar os seus lugares na mesa. Outros esperam a colocação dos ventiladores de teto para diminuir o calor no horário do meio-dia, quando costumam almoçar.



Fig. 22. Refeitório

Fonte: Foto tirada às 15:00h, em 11/08/2001

3.4.5 - Quarto e Circulação

Os quartos (fig. 23) possuem ventilação cruzada através de janelas voltadas para a varanda e porta para o corredor (fig. 24). Utiliza-se também nos quartos, ventiladores de teto. O ar condicionado costuma ser usado apenas nos dias mais quentes, geralmente no verão, durante aproximadamente duas horas para o descanso do almoço e após as 19 horas, sendo desligado pela madrugada pelos cuidadores.



Fig. 23. Quarto

Fonte: Fotos tiradas dia 11/08/2001

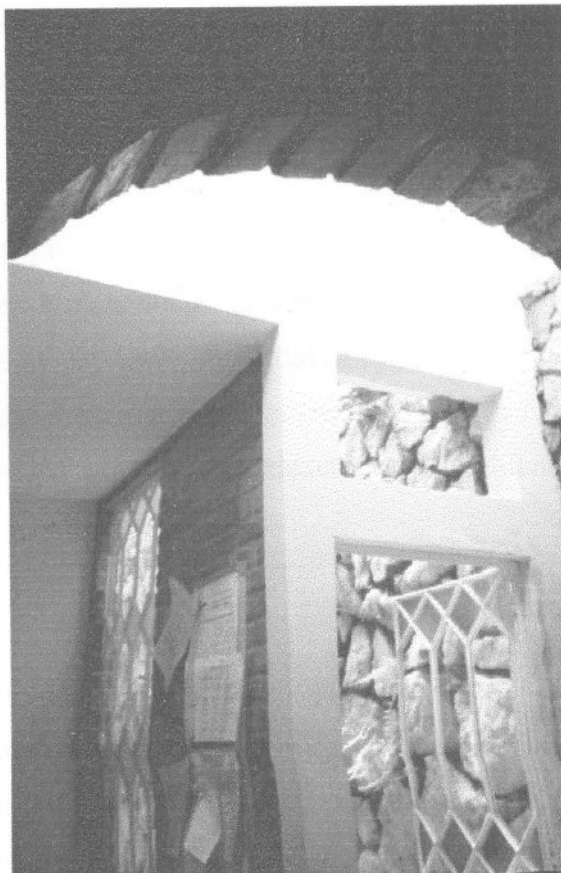


Fig. 24. Circulação

Quarto:

- ventilação cruzada
- ar condicionado e ventilador de teto
- cores claras e alegres
- rampa de adaptação ao uso
- ambiente tranquilo

Circulação:

- Corredor interno faz a ligação da sala para os quartos. Algumas passagens são estreitas. (largura = 70 cm)
- Aproveitamento da luz natural vinda do teto.
- Antiga área de serviço passa a funcionar como posto de segurança e enfermagem.

A entrada de luz natural dispensa o uso da luz artificial no período diurno, a menos que seja usado para a leitura ou costuras. As cores claras, com predomínio do amarelo e do verde para a decoração, foram utilizadas na intenção de evitar estados melancólicos e depressivos. Foi instalada iluminação de emergência no corredor junto aos quartos para o atendimento noturno.

Foram colocados rampas com corrimões para a adaptação ao uso dos quartos pelos idosos. Embora esta condição não seja a ideal dentro do cômodo de idosos, é uma solução condizente ao espaço com degrau pré-existente. As circulações junto à rampa e no corredor são um pouco estreitas para a passagem e manobra com cadeiras de rodas. O acesso ao banheiro é direto em todos os quartos. Acusticamente, o ambiente é tranquilo e adequado para o repouso.

3.4.6 - Banheiro

Os banheiros (figs. 25 e 26) sofreram modificações múltiplas tais como:

- Retirada de uma banheira, imprópria para idosos em geral.
- Uma sala de banho foi transformada em dois banheiros.
- Abertura de janelas em alguns banheiros
- Elevação do vaso sanitário em 10 cm
- Uso de equipamentos fixos (cadeira de banho), e móveis (barras de apoio).



Fig.25. Banheiro

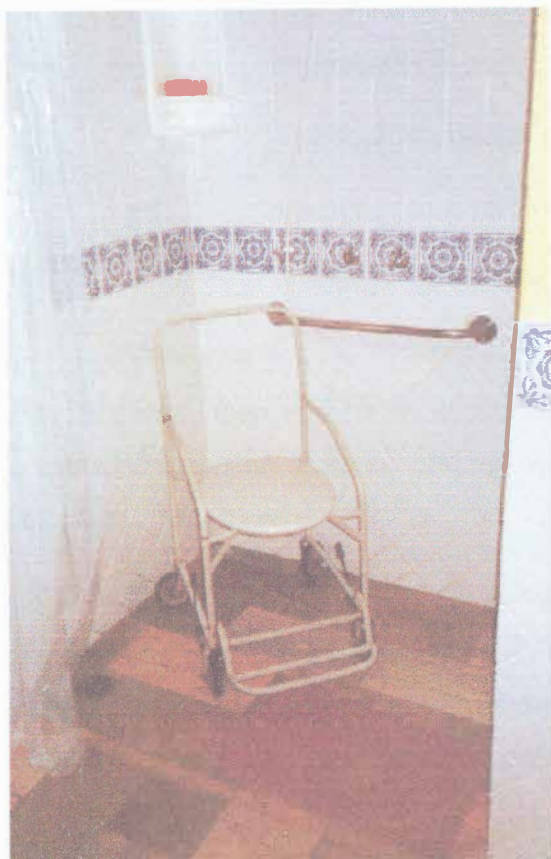


Fig. 26. Box

Fonte: Fotos tiradas no local dia 11/08/2001

Banheiro:

- Piso em pedra São Tomé, anti-derrapante
- Predomínio de cores claras
- Bom contraste
- Visibilidade dos misturadores é prejudicada pela faixa
- Lâmpadas fluorescentes.

3.5 – AS ENTREVISTAS E QUESTIONÁRIOS: RESULTADOS PRELIMINARES

Utilizou-se algumas técnicas de APO como metodologia para o estudo de caso.

Os procedimentos do estudo de caso incluíram:

- Visitas, variando os horários e dias da semana;
- Entrevistas a pessoas chave na Longevus;
- Observação do entorno, da edificação e dos usuários;
- Fotografias, coleta de dados para mapeamento e caracterização do local;

- Entrevistas e questionários aplicados em profissionais de algumas especialidades médicas;
- Aplicação de questionários aos idosos da clínica;
- Medições com instrumentos técnicos;
- Avaliação dos resultados com base no material bibliográfico.

Visto que o tema da pesquisa necessita de apoio interdisciplinar, foi aplicado um pequeno questionário a algumas especialidades médicas, que serviam de complementação ao material bibliográfico. (Anexo 1- Questionários respondidos por médicos e psicólogos)

Nas primeiras visitas à Longevus, foram feitas observações visando o reconhecimento espacial e coleta de dados microclimáticos. Ainda nesta etapa inicial, foram coletadas informações com pessoas chave para se conhecer um pouco sobre o histórico da Longevus, seu funcionamento atual, e identificação dos seus usuários.

Um questionário teste (Anexo 2) foi aplicado face a face num idoso residente da edificação. O questionário teste é indicado para verificar se a estrutura, abrangência e inteligibilidade estão adequadas. O primeiro questionário, dirigido ao grupo de idosos (Anexo 3), foi aplicado com o objetivo inicial de certificar quais os ambientes de uso mais freqüente, em que períodos do dia eles são usados, com quais atividades e qual a avaliação de conforto térmico que os idosos atribuíam a cada um desses ambientes.

Na avaliação do conforto visual e acústico, utilizou-se principalmente da observação no local em dias e horários diferentes sendo complementada também com entrevistas à gerente, à terapeuta ocupacional, ao Dr. Gladston José de Paula Santos e a alguns dos idosos, com base nos resultados obtidos no primeiro questionário.

Devido aos problemas neurológicos de alguns pacientes, o questionário (Anexo 3) foi elaborado da forma mais simples possível e aplicado com o auxílio da gerente local. Para suprir esta deficiência, foi necessário observar mais os pacientes que não puderem responder e complementar com informações dadas pelos cuidadores diretos. Aplicou-se questionários curtos para não cansar os idosos, evitando respostas falsas e tendo o cuidado de verificar quais os idosos que estavam mais dispostos para responder naquele dia.

Para este estudo, foram selecionados alguns ambientes, entre os de maior permanência e uso pelos idosos, para análise mais apurada do conforto. Após a seleção dos espaços de estudo, foram feitas algumas medições técnicas; relatório das modificações feitas para adaptação ao uso; verificação dos motivos que levaram a tais modificações; e elaboração das diretrizes e recomendações de projeto .

3.5.1 - Entrevistas à gerência e equipe médica da Longevus

Durante a pesquisa, entrevistou-se a dr^a Celeste Maria Thomas Campos (geriatra), o dr. Gladston José de Paula Santos (geriatra e co-orientador da pesquisa) e Rosângela Santos (gerente da filial em Itaipu) e Ana Maria Vermelinge (terapeuta ocupacional).

Das entrevistas aos geriatras da clínica, foram coletadas informações sobre o histórico, a filosofia e o atendimento da Longevus, e características dos hóspedes (item 3.1- Apresentação da Longevus). A seguir estão as informações mais detalhadas sobre o funcionamento da clínica, os hóspedes e as suas atividades, relatadas posteriormente com a gerência e terapeuta..

Segundo a gerente Rosângela Santos, a edificação teve o seu início de funcionamento em 11 de novembro de 2000, e está se preparando para receber mais idosos dentro dos próximos meses. No mês de abril de 2001, quando se iniciou o estudo de caso, a Longevus Itaipu contava com apenas 5 hóspedes. No dia desta entrevista, 27 de agosto do mesmo ano, já havia 11 idosos e ao final da pesquisa (fevereiro de 2002), 13 idosos residindo no local.

Com relação ao tempo de permanência na clínica, a Longevus está se preparando para atender seus hóspedes de 4 formas diferentes:

1) Centro de convivência – pequenos turnos no dia, conforme o tratamento indicado, podendo ser : de 9:00 às 11:30h; de 13:00 às 15:30h; ou de 15:30 às 18:00 h.

2) Centro dia – um período mais longo durante o dia (de 9:00 às 18 horas), durante 3, 4 ou 5 vezes na semana.

3) Hóspede por curta temporada – fins de semana; período pós-operatório etc.

4) Hóspede residente – moradia.

Atualmente, ainda não se iniciou o atendimento do centro-dia e do centro de convivência neste local, entretanto, o espaço construído está sendo ampliado para atender uma maior demanda. Dos 11 hóspedes residentes em agosto de 2001, 4 eram homens e 5 mulheres. Além destes, costuma-se atender uma média de 2 idosos em curta temporada.

A clínica conta ainda com 15 funcionários:

- 2 funcionários na cozinha (revezando).
- 2 na limpeza (interna e externa);
- 2 vigias noturnos (revezando);
- 1 na lavanderia;
- 6 auxiliares e cuidadoras, revezando com plantões de 24 horas, duas de cada vez;
- 1 cuidadora diarista;
- 1 gerente administrativa.

Os usuários idosos costumam viver ali numa rotina, participando juntos das atividades propostas. Basicamente seguem o seguinte roteiro:

Por volta da 7 horas, tomam café, remédios e ficam aguardando na varanda o início das atividades. Neste período, costumam ficar na varanda descoberta, pegando sol. A partir das 8 horas, alguns fazem exercício de hidroterapia na piscina sob orientação de especialista. De 9:30h às 11:30h, fazem exercícios nas áreas de sombra perto da piscina, sob a orientação da terapeuta corporal. De 11:30h até o meio-dia, aguardam o almoço na varanda coberta. Ao meio-dia, almoçam na sala de jantar, onde existem duas mesas. Após o almoço, costumam descansar nos quartos, até por volta das 14 horas.

Após o descanso, costumam voltar para a varanda coberta em atividades variadas. Uns dão preferência para jogar baralho, outros descansam, conversam, ouvem música, lêem, ou fazem crochê. Algumas vezes, voltam a se reunir em atividades dirigidas na extremidade leste da varanda coberta. No final da tarde e início da noite, costumam ficar na sala de TV, até a hora do jantar. Depois, voltam para os quartos.

Segundo Rosângela (gerente) e Ana Maria (terapeuta), os cuidadores de pessoas idosas devem ser pessoas muito observadoras e sensíveis que possam prontamente detectar quando alguma coisa não vai bem com um deles. Às vezes, um gesto, um gemido, uma mudança na postura revela algum desconforto que os mais experientes no trato aos idosos podem traduzir o que eles estão sentindo ou querendo.

3.5.2 - Questionários aplicados a especialistas: médicos e psicólogos

(Anexo 1)

Na aplicação deste questionário, procurou-se deixar o interrogado à vontade para responder da maneira que lhe conviesse (oralmente, por fax, ou e-mail), e conforme a sua experiência profissional. O questionário seguiu o seguinte modelo:

Nome:

Formação:

Ocupação Principal:

- 1) Experiência com pacientes idosos: Diariamente? Há quantos anos? Dos seus pacientes, qual o percentual de idosos?
- 2) Cite as características mais comuns entre os idosos:
- 3) Cite os problemas ou doenças mais comuns em pessoas idosas:
- 4) Quais as diferenças de comportamento dos idosos com relação à temperatura, umidade, ventos, qualidade do ar, acústica, luminosidade e cores? De que maneira esses fatores ambientais interferem na saúde do idoso?
- 5) De acordo com a sua experiência profissional, o que é recomendado para o ambiente residencial do idoso?
- 6) Considerações gerais e bibliografia recomendada:

Reunindo as respostas obtidas com este questionário (Anexo 1), podemos observar que:

- As respostas informam aspectos ligados as especialidades de cada profissional, com considerações distintas, mas sem contradições.
- A diminuição da capacidade de adaptação ao meio, foi um aspecto abordado por todos.

3.5.3 - Questionário teste aplicado ao idoso (Anexo 2)

As duas primeiras perguntas do questionário teste, buscaram uma possível revelação de algum aspecto importante para o idoso que não estivesse sendo analisado na pesquisa. As demais perguntas foram mais diretas, dentro do objetivo da pesquisa de conforto, abrindo-se em outras novas perguntas referentes ao ambiente de uso frequente diurno, escolhido pelo idoso.

O questionário teste foi aplicado oralmente, certificando-se de que o idoso entrevistado estivesse entendendo bem as perguntas.

O idoso que estava mais disponível no momento da entrevista, era um senhor, engenheiro elétrico, cego recentemente devido à evolução da diabetes. A cegueira foi o motivo de estar lá, pois passou a necessitar de cuidados especiais.

No decorrer da entrevista, algumas coisas importantes foram percebidas:

- o idoso estava calmo, respondendo pausadamente às perguntas.
- Na 2ª pergunta, o idoso disse que não havia nada que o desagradasse, porém deixou transparecer que havia coisas pequenas, contornáveis, sem dizer o que seria.
- A pergunta sobre o conforto visual não pôde ser aplicada.
- Na última pergunta, o idoso revelou uma insatisfação com os mosquitos, porém sem expressar muito incômodo ou irritação.
- O entrevistado fez questão de enfatizar a importância do silêncio e do sossego no lar dos idosos. Fez uma pausa no questionário para explicar o motivo pelo qual ele está lá, e recomendou lugares mais isolados da cidade para os idosos. Falou da distância daquele local até o centro de Niterói (30

min. de carro), mostrando que não é tão distante assim, e é um lugar sossegado.

- A maioria dos idosos tem grande necessidade de conversar. É importante ficar alerta para a entrevista não se transformar numa longa conversa informal, pois é comum os mais velhos ficarem relembrando o passado, o que fugiria do rumo proposto na entrevista. É preciso ter paciência e não apressar o idoso a responder, tentando-se manter o objetivo da pesquisa.

3.5.4 - Questionário aplicado ao grupo de idosos (Anexo 3)

Foi deixado na Longevus um questionário simples, com foco no conforto térmico, contendo bastante espaço para os idosos responderem. A aplicação ficou por conta da gerente. Os questionários foram recolhidos para análise três dias após.

Quadro 07. Resultado do Questionário aplicado aos Idosos - Conforto Térmico

| LUGARES DE USO MAIS FREQUENTE | JARDIM/ PISCINA (7 votos) | VARANDA (6 votos) | QUARTO (6 votos) | SALA (5 votos) | REFEITÓRIO (1 voto) |
|-------------------------------|---|--|--|--|-------------------------|
| ATIVIDADES | Conversar Caminhar Fazer exercícios Respirar puro Tomar banho | Conversar Fazer exercícios Jogar Receber visitas Ouvir musica Apreciar paisagem | Dormir Descansar Ler Assistir TV Receber visitas | Comer Assistir TV Jogar Crochê Ouvir música Receber visitas | Ler |
| HORÁRIOS DE USO | Manhã Tarde | Manhã Tarde | Tarde Noite | Meio-dia Tarde | Manhã |
| TEMPERATURA | Ótima (7) Fresca (3) Fria (1) | Ótima (5) Fresca (1) Regular (1) Com ventos (1) Fria (1) | Boa (5) Ótima (1) | Boa (3) Ótima (2) Fresca (2) | Ótima (1) Fresca (1) |
| USO DO AR CONDICIONADO | Não costuma ser utilizado nos ambientes. | | | | |

Fonte: Construído pela autora.

Dos lugares de maior uso pelos idosos, o mais votado foi a área externa (jardim/piscina), a seguir, o quarto e a varanda, depois a sala e por fim, o refeitório. O quadro 07 resume as atividades, horários de utilização e avaliações do conforto térmico, segundo suas opiniões, nos três ambientes escolhidos por cada um.

Os números entre parênteses no quadro 07 referem-se a quantas vezes foram marcados na totalidade das respostas, lembrando que cada pessoa poderia marcar mais de uma opção no questionário (Anexo 3). Nota-se que os ambientes externos foram os preferidos e são utilizados para diversas atividades. Analisando os questionários respondidos, constatou-se que apenas um idoso revelou desconforto com o frio na varanda.

Embora se tenham obtido apenas oito questionários respondidos, o que não é um número expressivo para uma avaliação quantitativa, procurou-se complementar com a observação. A avaliação térmica feita pelos idosos foi bem positiva, entretanto notou-se durante este trabalho que é muito importante a atenção constante a cada indivíduo, pois alguns, por apresentarem quadros de demência ou depressão, nem sempre verbalizam o que sentem. Segundo os acompanhantes é preciso tocá-los para verificar se estão suando, por exemplo.

Todos os idosos responderam que não costumam usar o ar condicionado nos ambientes escolhidos. As respostas negativas dos idosos se contradizem com as entrevistas aos médicos, gerente e terapeuta, que informaram que os aparelhos são utilizados nos quartos durante algumas horas, à tarde e à noite, geralmente no verão. Concluímos que a aplicação do questionário aos idosos no mês de agosto, período de inverno, influenciou nesta resposta.

Das atividades relatadas neste questionário, duas requerem maior acuidade visual: leitura e crochê. Analisando o quadro 07, verificou-se que tais atividades são exercidas na sala, no quarto e no refeitório, onde se indica a verificação lumínica nos pontos utilizados com tais finalidades.

3.6 – RESULTADOS OBTIDOS

A edificação em estudo sofreu e ainda sofre mudanças de adaptação ao uso dos idosos, o que comprova a divergência de necessidades por parte deste grupo de usuários e mostra uma preocupação constante por parte da administração com o bem-estar comum.

O corredor interno estreito, o desnível nos quartos, a insuficiência de ventilação e iluminação em alguns cômodos e algumas cores impróprias para pessoas vulneráveis a estados depressivos constituem os **desacertos de projeto** desta construção antes de sofrer as adaptações para o novo uso. As soluções encontradas pela equipe administrativa foram relatadas no item 3.4 e algumas ainda estão sendo providenciadas (nivelamento dos caminhos no jardim, instalação de ventiladores de teto no refeitório e fechamento no contorno da piscina com grade).

Considerando-se que o bloco atualmente utilizado pelos idosos e funcionários da Longevus trata-se de uma edificação adaptada para o uso dos idosos, as soluções arquitetônicas adotadas pela equipe trouxeram um conforto adicional considerável, especialmente nos aspectos: higrotérmico (abertura de janelas), visual (clareamento das cores, incremento das fontes de luz artificial e aberturas no teto para aproveitamento da luz natural) e ergonômico (nivelamento e rampas).

No aspecto higrotérmico, o recurso da ventilação cruzada poderia ser ainda mais utilizado no eixo Norte-Sul, com a inclusão de algumas aberturas na parede de pedra aos fundos da construção (fachada sul). Entretanto, tais aberturas (janelas) colocariam os ambientes internos em contato direto com a área de preservação ambiental adjacente, o que exigiria maiores cuidados para se evitar a entrada de insetos ou animais silvestres. A aplicação prática da ventilação cruzada na obtenção do conforto nem sempre é tão simples quanto pode parecer nos estudos de ventilação. Existem elementos que podem inviabilizar tais soluções, por exemplo: invasão de pessoas animais, insetos; correntes de ar direta no idoso; diminuição da privacidade.

Como fonte de ruído externo observou-se apenas o uso do cortador de grama, o que pode ser causador de certo incômodo para alguns. Espera-se que o desenvolvimento tecnológico seja pleno o suficiente para fabricar-se cortadores mais silenciosos.

Entretanto, é bom lembrar que os sons provenientes das diversas atividades não constituem por si só em incômodos, pois por outro lado, reforçam a idéia de vida e movimento. O latido do cachorro é outro exemplo de som com resultado de reações variadas: alguns se sentem mais seguros com a presença deste durante a noite. Durante o trabalho não houve reclamações com relação à acústica nos ambientes.

A área de serviço foi adaptada para funcionar como enfermaria. Este espaço é caminho para os quartos e poderia ser mais bem dimensionado e localizado fora da área de circulação, se o projeto da construção tivesse a programação para tal finalidade.

Um degrau no final da varanda coberta (fig.27), acesso opcional para os quartos, foi substituído por rampa com mesmo revestimento. Ainda que para o conforto dos idosos fosse melhor que a varanda estivesse totalmente num mesmo nível, a rampa criou uma condição favorável ao exercício na musculatura das pernas e para alguns hóspedes já resultou em melhora física.

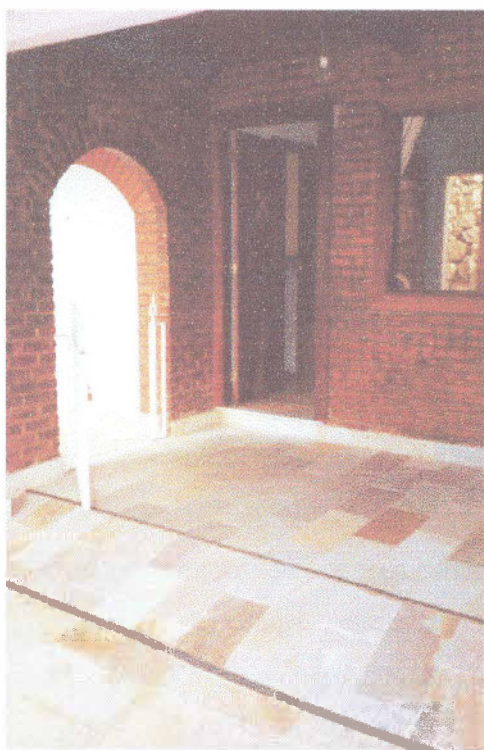


Fig. 27. Rampa da varanda coberta

O quadro 08 resume os resultados obtidos neste estudo:

Quadro 08: Resultados obtidos

| RESULTADO DAS ENTREVISTAS E QUESTIONÁRIOS AOS ESPECIALISTAS |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sem contradições. • A diminuição da capacidade de adaptação ao meio foi um aspecto abordado por todos. • Importância da experiência no trato com idosos e da observação. |
| RESULTADOS DAS OBSERVAÇÕES E ENTREVISTAS AOS IDOSOS |
| <ul style="list-style-type: none"> • Preferência pelos ambientes externos. • Atividades variadas em todos os ambientes. • Leitura e crochê (atividades minuciosas) na sala, quarto, varanda e refeitório. • Conforto Higrotérmico – Bom, com pouca utilização do ar condicionado. • Conforto Visual – Muito bom, com necessidade de inserção de alguns pontos de luz artificial para a prática eventual das atividades minuciosas. • Conforto Acústico – Muito bom. Ruído eventual do cortador de grama. |

Fonte: Construído pela autora

Para incrementar ainda mais o conforto da edificação em questão, sugere-se as recomendações seguintes: uso de novos pontos de fontes de luz artificial para a leitura, costura e outras atividades que exijam grande acuidade visual; revisão periódica da acomodação dos idosos considerando as diferentes limitações de cada um e respeito as suas preferências. Lembrando que as limitações e necessidades não são iguais e a Longevus Itaipu possui quartos e banheiros em localizações e dimensões variadas.

O segundo bloco da Longevus, construído no final do ano de 2001, já com a finalidade de acomodar e tratar dos idosos, encontra-se mais adequado as prováveis limitações dos futuros hóspedes. Ainda que o novo bloco não tenha sido analisado detalhadamente nesta pesquisa nos três aspectos do conforto ambiental (térmico, visual e acústico), notou-se em poucas visitas que a experiência adquirida pela equipe serviu para o aprimoramento das recentes decisões projetuais.

Capítulo IV

AS DIRETRIZES DE PROJETOS RESIDENCIAIS PARA USUÁRIOS IDOSOS

Neste capítulo são apresentadas recomendações de projeto para o habitat do idoso, seja para construções residenciais unifamiliares ou multifamiliares. O resultado desta pesquisa não tem a pretensão de encerrar o assunto, mas sim de contribuir com um estudo interdisciplinar deste tema emergente para o mundo atual.

O ambiente construído é um bem durável, portanto não convém que seja direcionado unicamente para a média da população, até porque esta média está mudando. O planejamento e os métodos construtivos deverão prever possíveis modificações em decorrência das novas necessidades de uma sociedade mais madura.

Sob o ponto de vista dos usuários idosos, é extremamente importante a manutenção da residência própria pelo maior tempo possível, pois mantém a ligação com a sua família, amigos e história. (Wagnild in Pastalan, 2001, p.71-84) Quando isso não for possível, ao menos alguns objetos deverão ser conservados para que ele não perca o seu 'fio' com o passado, se beneficie com boas recordações e se veja em condição de normalidade.

Segundo os psicólogos, a memória do idoso costuma ser mais eficiente em guardar os fatos mais antigos do que os mais recentes (ver anexo 3. questionários aplicados aos especialistas). É importante que haja, no ambiente do idoso, elementos do passado, que tragam boas lembranças, e elementos atuais, para o idoso manter o seu referencial de identidade. (BOSI, 1979) Como diz o antigo ditado popular chinês _ “Só se aprende na vida com os olhos voltados para o passado; e só se vive a vida com os olhos voltados para o futuro”.

Dada a conveniência da manutenção da casa do idoso até os últimos anos de sua vida, recomendamos buscar, de preferência ainda na meia-idade, uma moradia adequada às prováveis limitações que a pessoa possa ter na velhice. Se houver

necessidade de alguma modificação futura, esta deverá ser o mais simples possível, evitando-se ao máximo os desgastes físicos e emocionais, ainda maiores nos idosos, provocados pelas reformas.

4.1 – RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES: IMPLANTAÇÃO E CONTROLE MICROCLIMÁTICO

As decisões de implantação da construção no lote, etapa inicial num projeto de arquitetura, exercem fundamental influência no conforto do ambiente a ser construído. Para os usuários mais velhos, em geral mais frágeis, os desacertos de projeto nesta etapa implicarão em consequências ainda mais sérias. Os limites de tolerância nos idosos são menores, portanto deve-se haver mais cuidado em proporcionar alta qualidade ambiental nos aspectos higrotérmico, visual, acústico e de acessibilidade, que até certo ponto estão vinculados à implantação.

Na definição da implantação da construção no terreno, deve-se considerar a **acessibilidade** do idoso, pois é um item que requer muito cuidado para não se criar mais barreiras, ao invés de facilidades para suas condições mais limitantes. A localização da construção no terreno indicará um trajeto a ser percorrido, da rua ao interior da edificação, o qual deverá ser livre de obstáculos físicos e bem iluminados tanto de dia quanto de noite.

Em casos de usuários com problemas neurológicos, por exemplo, mal de Alzheimer, a **segurança** é um fator que exigirá atenção voltada não apenas para a invasão de estranhos, mas também para as crises desta doença. O paciente com este tipo de patologia perde a consciência espaço-temporal e possivelmente necessitará de vigilância durante todas as horas do dia.

O **controle microclimático**, visando garantir o maior conforto possível para todas as horas do dia e estações do ano, deve proporcionar menores amplitudes e oscilações de temperatura e umidade no ambiente. Isto pode ser conseguido com a utilização de dispositivos móveis e graduáveis.

As janelas de abrir, por exemplo, tornam-se mais eficientes quando são compostas de folhas duplas de venezianas e vidro, pois estarão criando outras alternativas de adaptação as necessidades de cada momento. Os toldos, as persianas reguláveis, enfim os dispositivos que graduam a entrada de ar e de luz no ambiente, são os mais indicados para garantir o conforto higrotérmico e lumínico.

Nas áreas serranas do estado do Rio, ou em alguma regiões onde o microclima permita temperaturas inferiores à 20°C, indica-se o uso de aquecimento central sob controle termostático. Um termômetro colocado num lugar bem visível da casa ajuda a resolver o problema.

Fechamentos com vidros em grandes áreas nas paredes e teto aumentam o calor interior devido à incidência da radiação solar através das superfícies transparentes. Este recurso proporciona uma visão mais panorâmica da paisagem exterior, entretanto convém que os chamados ‘panos de vidro’ em regiões de climas quentes sejam abertos para a circulação do ar.

A previsão de uma área externa com insolação preferencialmente pela manhã até as 10 horas, poderá ser utilizada para as atividades ao ar livre, muito benéfica inclusive na prevenção de doenças como a osteoporose.

Entretanto, é necessário haver o **controle da radiação solar** entre 10 horas da manhã e 3 horas da tarde. Os beirais e varandas são soluções bastante eficientes para isso, no entanto, é necessário que haja uma conscientização dos usuários para não se expor a esta radiação direta, como por exemplo, “pegando um solzinho” na varanda para se aquecer, neste período nocivo.

O **controle da qualidade do ar interior** deve ser pensado desde a etapa do projeto arquitetônico, evitando a entrada de poluentes no interior do prédio. A escolha do terreno já implica numa determinada **qualidade do ar exterior**, que nas grandes metrópoles não costuma ser satisfatória.

A qualidade do ar interior pode ser controlada na definição dos materiais construtivos e na localização e dimensionamento das janelas que irão favorecer ou não a renovação do ar.

Numa avaliação simples de um ambiente interno, o ar é sentido através da cavidade nasal onde trabalhamos o sentido do olfato e através de todas as membranas e

mucosas do nariz e dos olhos com o sentido químico geral. A resposta combinada entre os dois tipos de percepção nos permite identificar a qualidade do ar, e, para tanto, deve-se considerar o nível de poluição a que o ambiente pode chegar.

Alguns espaços têm um mínimo de exigência, outros, um nível médio e ainda outros um alto grau de exigência. Podemos considerar que os espaços habitacionais dos idosos possuem **um alto grau de exigência**, em decorrência de sua condição mais frágil. (ver problemas no sistema respiratório, no item 1.3)

Parte desses agentes patogênicos se origina no ambiente externo, porém a maioria é gerada no próprio prédio. O sistema de ar condicionado, assim como os demais aparelhos usados no prédio, requerem manutenção e limpeza periódica.

Os sistemas de ar condicionado são normalmente projetados de acordo com os padrões de ventilação existentes, ou seja, prescrevem uma certa quantidade de ar externa por ocupante. Em geral a estimativa requerida por pessoa é de 10 litros/s. Sendo que, desse valor, somente 1% do ar é inspirado (0,1 litro/segundo).

Sabemos que isso não garante uma boa qualidade do ar. Pesquisas¹³ mostram que há grande interferência dos materiais arquitetônicos, móveis, equipamentos e usos do prédio. (FANGER, in ABRAVA)

Os estudos de P.O. Fanger resultaram em tabelas e critérios de avaliação da ventilação existente para atender os padrões de conforto. Para determinar a ventilação necessária no ambiente é essencial considerar o nível de qualidade de ar¹⁴ que se deseja no ambiente. Podemos nos basear nos valores para o ar chamados de “**alta qualidade**” para o caso do **idoso**, considerando que seu organismo é mais vulnerável a doenças pulmonares.

O nível de “**alta qualidade**” corresponde aos ambientes com apenas 10% de insatisfação, e grau de ventilação para renovação do ar interior exigida igual a 16 litros por segundo. (Revista da ABRAVA, agosto, 1992, p.56)

¹³ Thorstensen, E., Hansen, C., Pejtersen, J., Clausen, G. H., Fanger, P.O. Air pollution sources and indoor air quality in schools. Proceedings of Indoor Air'90, Vol 1, pp. 531-536, Toronto, Canadá, 1990.

¹⁴ A qualidade do ar percebida pode ser expressa em decipol. Um decipol é a qualidade de ar percebida num espaço com uma carga de poluição de um olf, ventilado por 10 l/s de ar limpo. Olf é a unidade que designa a fonte de poluição produzida por uma pessoa padrão (stand person).

Com base nas tabelas que relacionam as cargas de poluição por ocupantes, e com o uso da fórmula de cálculo da ventilação para conforto, podemos calcular o índice de ventilação exigido para o conforto em litros por segundo.

A ventilação necessária para se evitar problemas de saúde, causado por vários elementos químicos, é calculada por uma equação semelhante. Na prática, ainda é difícil utilizar esta última equação, porque os índices de emissão das fontes de poluição não estão todos disponíveis. Estudos de campo realizados demonstram que a utilização do índice da ventilação para o conforto revela concentração muito baixa de elementos químicos. (ABRAVA)

Alguns poluentes são mais difíceis de serem percebidos, tais como, gases sem odor e o excesso de ondas eletromagnéticas. Segundo Bueno, as residências devem ser afastadas um mínimo de 150 metros de linhas de alta tensão, assim como antenas repetidoras, transmissoras de rádio, radares, etc. Lembrando que o excesso da radiação eletromagnética no corpo humano causa o mau funcionamento do sistema nervoso e cognitivo. (SCHMITZ-GUNTHER, 1999, p.44)

Para controlar as fontes poluidoras recomenda-se, preferencialmente, aplicar materiais de baixa poluição nos edifícios. O ideal é a identificação dos materiais que contém substâncias prejudiciais, para que se possa projetar com consciência.

Alguns autores recomendam o uso de materiais encontrados na natureza e os recicláveis como: madeiras de reflorestamento sem tratamento com substâncias tóxicas e as fibras naturais, que não causam impacto a natureza e às futuras gerações. (SCHMITZ-GUNTHER, 1999, p.10)

Durante a manutenção, produtos naturais podem substituir os químicos mais tóxicos comumente usados em casa. Por exemplo, os descascantes e removedores de pinturas que contém soda cáustica (NaOH), benzeno e diclorometano, substâncias tóxicas e cancerígenas poderão ser substituídas pela lixa ou polimento com jato de areia, carbonato sódico e amoníaco. (BUENO, 1995, p.139)

Existem técnicas de projeto que permitem reduzir as entradas de radônio nos locais habitados. (item 2.1.5.1- Fontes de poluição do ar) A freqüente abertura das janelas elimina o risco da concentração do gás radônio e da sua contaminação. (SCHMITZ-GUNTHER, 1999, p. 42-43).

4.2 – ACESSIBILIDADE E SEGURANÇA NOS AMBIENTES DE USO DOS IDOSOS

No resultado do nosso estudo de caso (cap.3), os ambientes de maior permanência dos idosos foram: jardim, varanda, quarto, sala e refeitório. Em vista da importância do banheiro e da circulação nos resultados de outras pesquisas (item 3.6), incluímos estes ambientes no estudo. Algumas recomendações gerais são dadas para a cozinha e a área de serviço, ambientes utilizados pelos idosos mais independentes.

De modo geral os espaços devem ser sempre amplos, livre de obstáculos físicos nos caminhos, com acústica favorável à inteligibilidade, muito bem iluminados e com entrada de luz natural e ventilação reguláveis. Os objetos de uso cotidiano, bem como os interruptores, tomadas, campainhas, telefones, interfones, controle remoto, fechaduras, enfim, os acionamentos deverão estar ao seu alcance e bem visíveis.

A norma NBR 9050 – “Adequação das edificações e do Mobiliário Urbano à Pessoa Deficiente”, revista e renomeada “Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos” em 1994, recomenda o dimensionamento para diversos itens do meio construído.

Tab. 3. Dimensionamento de alguns itens do meio construído.

| ITEM | DIMENSÃO |
|---|--------------------------|
| Vão de porta | 0,80 m |
| Altura da maçaneta / fechadura | 1,00 m |
| Altura da barra horizontal (banheiros e corredores) | 0,90 m |
| Base da porta em material antiimpacto | 0,40 m |
| Corredor | 1,00 m (mínimo) a 1,20 m |
| Acionador de elevador | 1,15 m |
| Área de Rotação para cadeira de rodas com deslocamento (360°) | 1,50 m |
| Altura dos assentos de sofás e cadeiras | 0,45 a 0,50 m |
| Altura de mesas de refeições | 0,75 m |
| Altura de balcões | 0,80 m |
| Altura de interruptores | 1,00/ 1,10 m |
| Altura para tomadas baixas | 0,45 m |
| Altura dos degraus de escada interna | 0,17 m a 0,18 m |
| Largura dos pisos de escadas internas | 0,27 a 0,29 m |

| | |
|---|-----------------|
| Distância a ser mantida entre o corrimão e a parede | 0,05 m |
| Altura da cama com colchão | 0,45 a 0,50 m |
| Altura máxima para guarda de objetos d uso rotineiro | 1,20 até 1,40 m |
| Altura para lavatório | 0,80 m |
| Espelho (inclinação) | 10° |
| Altura do espelho | 1,10 m |
| Altura ideal do vaso sanitário | 0,46 m |
| Registros dos chuveiros (alavanca) | 1,00 m |
| Válvula de descarga | 1,00m |
| Toalheiro | 1,20 m |
| Papeleira e ducha | 0,45 m |
| Altura das barras laterais ao vaso sanitário | 0,76 m |
| Espaçamento entre as barras | 0,80 m |
| Altura do banco de box | 0,46 m |
| Largura para rampa | 1,20 m |
| Declividade máxima | 12,5% |
| Saliência no ponto mais baixo para portadores de deficiência visual | 0,015 m |
| Rampa (inclinação máxima) | 8° |
| Vãos e juntas –máximo | 0,015 m |
| Passagem mínima | 0,80 m |
| Faixa de circulação com vegetação | 0,80 m |

Fonte: Norma NBR 9050, (1994).

Na tabela 3, a altura do interruptor (de 1,0 até 1,10 m) possibilita o alcance para pessoas sentadas em cadeiras de rodas. As tomadas baixas que usualmente são colocadas a 35 cm do chão, são recomendadas, pela norma 9050, a serem instaladas com 45 cm de altura, de modo que os usuários não precisem se abaixar tanto para utiliza-las.

As normas nos Estados Unidos para pessoas deficientes impõem medidas mínimas para os ambientes de uso público um pouco mais amplas do que na NBR 9050. A largura mínima para os vão de portas e corredores é de 91,5 cm e o espaço de manobra com cadeira de rodas é de 152,5 cm. (SCHMITZ-GUNTHER, 1999, p.23)

Schmitz-Guntntner defende a idéia de se adotar as dimensões recomendadas pelas normas de acessibilidade, mesmo em projetos de apartamentos simples, a menos que seja inviável. As residências deverão ser acessíveis ao maior número de pessoas

possível. Os acessórios de banheiro e cozinha por exemplo, poderão ser facilmente instalados posteriormente em caso de necessidade.

O autor ainda propõe projetos para casa que compatíveis para o uso das várias gerações debaixo do mesmo teto, '*multi-generational house*'. A proposta divide-se em 3 estágios. No primeiro estágio, a casa é construída para os pais. No segundo, o sótão é adaptado para o uso das crianças. No terceiro estágio, o autor propõe a ampliação da área construída no primeiro pavimento de modo que possa receber pessoas idosas ou deficientes.

No projeto da casa multi-geracional o banheiro do primeiro pavimento para idosos são mais amplos que os demais. Tanto as crianças quanto os idosos necessitam de mais espaço livre e com menos obstáculos com móveis. As crianças querem espaços livres para brincar, inclusive na área externa. Os idosos necessitam de espaço devido as suas limitações físicas. Pode-se então pensar em projetos residenciais com espaços de uso inicial para crianças e que mais tarde sejam utilizados pelos idosos sem grandes alterações. (SCHMITZ-GUNTHER, 1999, 22-25)

Além da altura para instalação dos interruptores e tomadas dadas pelas normas, a visibilidade também é importante. Os interruptores escondidos atrás de armários ou visualmente camuflados, sem destaque com a parede ou mobiliário, não são indicados.

É possível que o idoso já esteja adaptado ao uso de tais interruptores, se já os utiliza por muitos anos. Porém, seria insuficiente ter lâmpadas com alta emissão de lumens, se não tivermos certeza que o usuário irá acionar o interruptor no momento propício.

Os fios elétricos e de telefone nunca devem ser deixados soltos. Os abajures e outras luminárias adicionais poderão ser ligados a tomadas, que estariam interligadas a interruptores próximos da entrada do cômodo. O usuário poderá acender e apagar o abajur e o ponto de luz no teto num mesmo comando. Este procedimento pode não ser muito econômico, mas evita que o idoso tenha que se abaixar para mexer na tomada, puxar o fio ou deixe de usar um dos pontos de luz, correndo risco de acidentes.

Os interruptores tipo *three way* facilitam a movimentação interna. Os sensores de presença poderão ser utilizados para acender as luzes ou desligá-las quando o morador estiver entrando ou saindo de casa.

Os sensores de luz porão ser também usados nas áreas de circulação e varanda, por exemplo. As lâmpadas são acesas automaticamente quando se diminui a incidência de luz no ambiente e permanecem acesas até que a luz natural atinja níveis mais seguros.

Lâmpadas de emergência e lanternas à pilha são recursos indicados para todos os cômodos. O uso de velas e fósforos na falta de luz deverá ser evitado ao máximo.

Os degraus e as escadas deverão ser evitados nos ambientes de uso rotineiro dos idosos e deficientes. Em situações com mais espaços disponíveis, poderão ser substituídos por rampas com inclinação máxima de 12,5 % (alguns autores recomendam no máximo 10%), com corrimãos e revestidas com materiais antiderrapantes.

As escadas seguem a proporção entre piso e espelho dada pela fórmula:

$$63 < 2e + p < 64$$

Para maior conforto e segurança do idoso, o espelho não deverá ultrapassar 18 cm e o pé do usuário deverá ficar totalmente apoiado no piso, podendo um degrau sobrepor ao próximo em até 2 cm. A projeção não deverá ultrapassar este limite, pois se corre o risco da pessoa prender a ponta do pé no degrau. As escadas sinuosas apresentam a área do piso menor na parte interna da curva, sendo fortemente contraindicadas para crianças e idosos.

Os corrimãos deverão ser instalados dos dois lados da escada, afastados em 10 ou 15 cm da parede e ultrapassando uns 15 cm no início e final da escada para que a pessoa possa se apoiar antes de começar a subir e a descer.

As cores do piso e espelho dos degraus, bem como as portas e paredes, deverão ser contrastantes. Os idosos geralmente possuem mais dificuldade em discernir as cores próximas como o azul e o verde ou tons próximos de uma mesma cor. (HAZEN in PASTALAN, 2001, p.30) As fitas com materiais antiderrapantes nas bordas das escadas, além de evitar que se escorregue, facilitam a visão do limite dos degraus.

Revestimentos foscos e iluminação com luzes difusas evitam brilhos e os indesejáveis ofuscamentos na visão do usuário. O primeiro e o último degrau da escada são os que deverão ser mais iluminados, facilitando a entrada e saída. Um interruptor

deverá acender o início e o final da escada ao mesmo tempo, evitando-se assim que a pessoa utilize a escada com áreas de sombra nos degraus.

Os pisos internos e externos deverão ser antiderrapantes. Evitar o uso de tapetes, porque estes, além de acumular poeira prejudicial à saúde especialmente dos mais debilitados, podem favorecer quedas e acidentes. Os tapetes e capachos, quando forem utilizados, deverão ser colocados com rebaixo no piso sendo bem pregados ou colados, para que não haja ressaltos.

A porta principal deverá ser larga o suficiente para a passagem de uma cadeira de rodas (largura min.= 80 cm) e fácil de abrir, tanto para alguém que chegue com sacolas de compras, como para o idoso com artrite nas mãos. A maçaneta do tipo alavanca facilita a abertura, até mesmo com a mão fechada, entretanto, deve-se evitar as maçanetas pontiagudas. A instalação da fechadura acima da maçaneta, facilita a visão do cilindro. Fechaduras com controle remoto poderão ser usadas na porta ou portão principal e garagem.

A padronização das portas internas com largura mínima de 80cm irão proporcionar melhor acessibilidade em todos os ambientes. As portas dos banheiros com abertura para fora facilitam a entrada de outra pessoa em situações de emergência como quando o indivíduo desmaia ou simplesmente cai junto à porta dificultando a prestação de socorro mais imediato. Deve-se evitar usar trancas nas portas internas, o que para uso infantil também é importante, a fim de não facilitar o trancar-se involuntária ou inadvertidamente.

4.3 - JARDIM/ ÁREA EXTERNA

O baixo poder aquisitivo da população geral do Rio de Janeiro e Niterói somado ao alto custo dos terrenos dificultam a compra de lotes mais amplos, com reserva de uma área externa para atividades físicas e de lazer do idoso.

As casas, as instituições para classe mais favorecidas e as edificações situadas em zonas onde os terrenos são de custo mais reduzido, têm mais chances de desfrutar

destes espaços tão benéficos. Os edifícios de apartamentos podem ter áreas de uso coletivo com a mesma finalidade.

Vimos a importância da paisagem, das cores, dos brilhos e do contato com a natureza para o equilíbrio físico e emocional (item 2.2 – Conforto Visual). O contato diário com a natureza, o ar mais puro, a exposição controlada ao sol, o espaço para caminhar, exercitar, conviver com pessoas e animais, são de enorme efeito na saúde, ainda que difícil de se quantificar este benefício.

A localização do terreno é um item prioritário na qualidade deste espaço tão importante para o idoso. Terrenos localizados em zonas menos poluídas e com boa ventilação são os mais indicados.

As construções vizinhas com gabarito alto formam máscaras de sombra que muitas vezes cobrem praticamente toda a área livre. A luz do sol é bem-vinda. O sol até as 10 horas da manhã deverá incidir nas áreas de permanência com espaços para bancos, cadeiras e espreguiçadeiras, sendo que alguns espaços deverão ser sombreados para se criar alternativas aos idosos.

A piscina é um elemento arquitetônico de lazer e tratamento (hidroterapia) em determinados casos. Muitos idosos se recusam a utilizá-las, alegando que não gostam, ou que sentem frio, ou até que não tem idade mais para isso.

A auto-exclusão do idoso, sendo por medo de sofrer uma queda ou pelo desconforto com o frio, até certo ponto poderá se resolvida com um projeto mais adequado. Propomos, por exemplo, degraus baixos com corrimão ou rampas com inclinação leve e revestimento antiderrapante, que não escorregue mesmo quando dentro d'água.

Uma mureta pode funcionar como barreira ao excesso de vento e ainda pode servir para pendurar roupões de banho e toalhas. Todo este ambiente poderá ser ainda mais agradável aos olhos com o uso da vegetação.

Nos jardins, algumas plantas possuem a qualidade auxiliar na purificação do ar contaminado com substâncias comumente utilizada nos móveis, tintas, materiais de limpeza e manutenção da casa. O filodendro, o crisântemo, a hera inglesa, a gérbera e o

lirio são indicados quando o ar externo está contaminado com formaldeído, benzeno e tricloroetileno. (BUENO, 1995)

Os caminhos bem nivelados e com iluminação artificial para uso noturno em todo o percurso evitará os acidentes e proporcionará maior independência aos usuários. A fontes de luz artificial devem ser baixas direcionando a luz para o piso e evitando as sombras formadas na frente do transeunte.

4.4 – VARANDA

A varanda é também um ambiente de convívio social e desempenha um importante papel na obtenção do conforto ambiental em climas tropicais como o nosso. Uma varanda ou beiral na localizado na entrada da casa funciona como dispositivo de proteção da chuva, ameniza o calor no interior e ainda reduz o contraste entre os ambientes internos e externos.

Este espaço intermediário evita o ofuscamento por contraste de luz e facilita o processo de acomodação visual, quando se transita entre os espaços de com muita diferença lumínica, especialmente nos idosos.

A criação de espaços alternativos na área externa da casa, com sol (pátios e jardins) e sombra (varanda e espaços arborizados) aumentam as chances de se encontrar um local confortável nos diferentes horários e épocas do ano. Devido a redução da capacidade de adaptação as variações de temperatura, estas opções são mais importantes para os idosos.

4.5 – SALA DE ESTAR

As salas de estar e de TV são cômodos de convívio social, onde as pessoas costumam se reunir, conversar, ouvir música, assistir filmes e programas, quase sempre exercitando bastante o sentido da audição, colocando a acústica ambiental entre as prioridades neste espaço.

A **condição acústica** aqui é um fator de importância ainda maior para os que sofrem de alguma deficiência auditiva. Com a idade, há uma tendência a diminuir a percepção dos sons, geralmente nas altas frequências, dificultando a inteligibilidade da fala, a audição plena da música e outros tipos de sons. A má compreensão de uma conversa poderá ser responsável pelo desinteresse e isolamento do indivíduo.

A dimensão e distribuição dos cômodos e os materiais utilizados na construção e decoração influenciam diretamente na qualidade acústica do ambiente, favorecendo a comunicação e a socialização. Em geral, os materiais duros e lisos são de fácil limpeza e manutenção, porém tendem a aumentar o tempo de reverberação do som, ocasionando ecos, ainda que sutis, que diminuem a inteligibilidade.

Para melhorar o conforto acústico, os **materiais porosos** são mais indicados, tais como madeiras, estofados, almofadas, cortinas, etc. É bom lembrar que as cortinas e tapetes acumulam poeira e não são favoráveis para os que sofrem de problemas respiratórios.

As salas com ambientes de estar e jantar integrados, sem as separações com paredes, facilitam a circulação do ar, porém comprometem os múltiplos ruídos aéreos próximos podem diminuir a concentração e a inteligibilidade. A disposição dos assentos, biombos e os materiais porosos poderão auxiliar no isolamento e absorção sonora em benefício da inteligibilidade. (ROSA, 1992)

Sofás e cadeiras colocados próximos, de modo que a pessoa com deficiência auditiva ‘veja’ o que se diz com ajuda das expressões faciais. Convém diminuir os ruídos de fundo, vindo dos ventiladores por exemplo, dando preferência aos mecanismos de ventilação mais silenciosos. (HAZEN in PASTALAN, 2001, p.31-32)

Em grandes salas, quando o pé-direito for menor do que a metade da largura da sala, o teto será o melhor local para a colocação de materiais absorventes do som. Do contrário, recomenda-se a distribuição de tais materiais entre paredes, piso e teto. (ROSA, 1992)

Os tetos acústicos e rugosidades nas paredes diminuem as reverberações que geralmente são produzidas em superfícies lisas, paralelas e reflexivas. Os painéis rígidos e pesados, a quantidade de energia sonora absorvida será mínima, mas se forem leves e flexíveis, a absorção será muito maior, especialmente nas frequências baixas. (MARCO,

1990) Sugerimos a colocação intercalada dos painéis flexíveis, afastando-os um pouco das paredes, a fim de aumentar a difusão do som e ajustar o TR (tempo de reverberação).

Os painéis de absorção acústica poderão ser feitos com trabalhos artísticos dos próprios idosos, tais como: tapeçaria, pintura em tela, montagens com isopor, feltro ou cortiça, contribuindo para elevar a auto-estima de cada um. Em grupos grandes de idosos, a exposição dos trabalhos poderá ser periodicamente renovada.

Pisos e tetos tratados com materiais resilientes aplicados entre a laje estrutural e o contra-piso isolam o ambiente dos ruídos provenientes do pavimento superior ou inferior. Em termos sociais, todo este investimento inicial em busca do isolamento e da absorção sonora se justifica na melhoria da redução do ruído interno e da qualidade da inteligibilidade.

A sala poderá ter sofás e cadeiras com assentos mais altos (45 a 50 cm) e mesas de apoio, sem quinas pontiagudas, localizadas nos cantos. Os vidros e outros materiais cortantes e frágeis devem ser evitados. Fios soltos podem levar a pessoa a tropeçar, devendo ser substituídos por fiação embutida.

Para o **conforto visual**, as cores ‘alegres’ e estimulantes são as mais indicadas, como cuidado para não exagerar com cores muito saturadas em grandes áreas. Deve-se buscar sempre uma harmonia e equilíbrio. Para proporcionar melhor luminosidade ao ambiente, indica-se o predomínio de cores claras especialmente nas paredes e teto.

O idoso necessita de maior quantidade de luz na realização de suas tarefa. O alcance de 500 lux pode ser suficiente para os jovens com boa visão, para leitura em textos com letras médias e bom contraste. De acordo com a tabela 01 (cap. 2) o idoso necessitaria de 1000 lux para realizar esta mesma tarefa.

Recomenda-se portanto uma fonte de luz adicional dirigida ao local de leitura, produzindo uma iluminação de 1000 lux na área da tarefa. Para tarefas mais minuciosas, como por exemplo o crochê ou bordado, a recomendação é de 2000 lux, sem o uso prolongado.

A iluminação geral deverá ser duas ou três vezes mais forte, comparando-se ao uso do adulto jovem, mais uniforme e antiofuscante. Lâmpadas leitosas e a iluminação

indireta para evitar o ofuscamento. Algumas pesquisas não recomendam o uso de lâmpadas fluorescentes por causar dor de cabeça nos idosos. (HAZEN,in PASTALAN, 2001, p.30) Ambientes amplos deverão ter vários pontos de luz com menos intensidade, ao invés de um único ponto gerando áreas de sombra.

Muitos pontos de luz no teto poderão aumentar sensivelmente o consumo energético, portanto, o projeto de iluminação deverá ser feito com cuidado, avaliando-se os pontos negativos e positivos, para que as decisões sejam sensatas.

Sabe-se que muitas vezes uma solução que beneficia a acústica prejudica a condição higrotérmica. Portanto, não se pode avaliar apenas sob um único parâmetro. As questões devem ser analisadas como um todo. Os ventiladores de teto diminuem a sensação de calor, mas produzem ruídos. As cores mais claras nos telhados com uma camada de ar entre as telhas e o teto diminuem o calor no interior da construção. Enfim, todos os aspectos do conforto estão interligados.

4.6 – SALA DE JANTAR E REFEITÓRIO

Estes ambientes costumam ser utilizados em horários de almoço, lanche e jantar, variando um pouco com o costume de cada família ou instituição. A temperatura deverá ser agradável nestes horários.

O **conforto visual** aqui poderá ter um amplo papel qualitativo. Alguns idosos perdem parte do paladar e conseqüentemente o prazer de comer. O amarelo, o laranja e o vermelho são cores mais facilmente identificadas pelos idosos além estimular o apetite.

As aberturas deverão garantir a renovação e a qualidade do ar. Janelas com visão panorâmica tornam mais agradável a permanência do indivíduo naquele local. Alguns estudos demonstram que a luminosidade no ambiente de refeição facilita a absorção das vitaminas.

A iluminação noturna deverá ser dirigida a mesa de refeições facilitando a concentração. As cores dos pratos, talheres e mesa devem contrastar umas com as outras para melhor identificação dos objetos.

Os refeitórios amplos para grandes grupos tendem a agravar os problemas de ruído devido ao grande número de pessoas em várias atividades: conversando, ouvindo música, mexendo nos talheres e servindo a mesa. Estes ambientes ainda costumam sofrer a interferência de outros ruídos vindo da cozinha, geralmente próximos e com muita reverberação.

Salas de estar e jantar conjugadas aumentam ainda mais o ruído devido à combinação das atividades de muitas pessoas. Pesquisas recomendam a separação das salas e refeitórios de modo que diminuam os problemas acústicos e mantenham a aparência de “casa normal”, com ambientes mais aconchegantes”. (SHEA in IDEA Center Publications)

4.7 – QUARTO

O quarto é uma ambiente de permanência por períodos mais longos, geralmente em repouso. Deve ser um ambiente silencioso, de temperatura agradável, ter boa ventilação, cores claras, ser amplo e de rápido acesso ao banheiro.

Segundo Wilson Câmara, professor de psiquiatria da UFF, os idosos com frequência se queixam de dificuldades com o sono. Múltiplos acordares, sono curto e mais frequentemente a insônia podem estar relacionados a causas orgânicas ou transtornos psiquiátricos. Na higiene do sono são recomendadas medidas tais como, local adequado, sem ruídos, temperatura adequada para todos os tipos de insônia. (PIGG/UFF, 2001)

O **conforto acústico**, prioritário nos locais de repouso, depende do **isolamento dos ruídos** provenientes das fontes externas e internas. Quanto mais espessas forem as paredes, mais estarão isolando o ambiente dos ruídos aéreos.

As portas e as janelas também influenciam no valor do isolamento acústico de uma determinada parede. Pouco adianta aumentar o isolamento de uma parede, se nela houver aberturas. Não seria conveniente por exemplo, que a janela neste cômodo fosse voltada diretamente para uma rua de alto tráfego de veículos. Neste caso, as janelas de vidro duplo geram isolamentos do som em níveis consideráveis, porém ainda são caras para a classe média.

Recomenda-se que a diferença máxima entre os valores de isolamento de uma determinada parede composta (parede com aberturas) não deve ser superior a 10 dB. Por exemplo, numa parede de alvenaria com redução de $R = 30$ dB, a esquadria deve ter valores de $R \geq 20$ dB, para que se obtenha valores médios $R = 25$ dB na parede composta. (ROSA, 1992)

Materiais porosos, tais como tapetes, cortinas e estofados, absorvem mais o som e diminuem os problemas de reverberação. Entretanto, estes materiais facilitam o acúmulo de poeira e a proliferação dos ácaros, não sendo adequados para idosos com propensão a desenvolver problemas respiratórios.

Indica-se móveis em madeira natural, estantes com livros que aumentam a rugosidade e diminuem o TR (tempo de reverberação). Quanto menor for o TR conseguido, mais íntimo e aconchegante será este local.

A busca de um sono mais tranquilo poderá ser reforçada com a diminuição da **interferência eletromagnética** no ambiente, evitando dormir próximo aos aparelhos de TV e de preferência desligando-os da tomada. (BUENO, 1995)

Para o **conforto visual**, alguns pequenos detalhes facilitarão os idosos com problemas de visão e de cognição (memória, atenção e concentração): as etiquetas nas gavetas indicando o conteúdo; quadros com informações importantes; como horários de remédios; calendários grandes; sinalização visual para os deficientes auditivos; intercomunicador com outros cômodos da casa; lanterna e lupa na mesa de cabeceira; iluminação interna nos armários com acionamento comandado pela abertura e fechamento da porta; espaço para poltrona próxima ao armário auxiliando o idoso a trocar de roupa.

O espaço no interior do quarto e no caminho para o banheiro e enfermaria (quando houver) deverá ser livre de obstáculos no caminho, especialmente por ser transitado na madrugada, quando o idoso está sonolento. Uma pequena lâmpada ligada a tomada a 45 cm do chão ao lado da porta do banheiro poderá ficar acesa durante toda a noite. Algumas instituições utilizam lâmpadas acesas permanentemente no alto das portas dos quartos e banheiros.

Devido à longa permanência no quarto, o **conforto higrotérmico e a qualidade do ar** são aspectos fundamentais neste ambiente. O quarto é geralmente mais

utilizado no período noturno, entretanto não se pode prever o conforto somente para estes horários, pois é muito comum no idoso, o descanso após o almoço e o repouso no tratamento de enfermidades.

Sempre que possível, o quarto deverá estar equipado com múltiplos recursos de condicionamento higrotérmico. As janelas do quarto estando bem posicionadas para garantir a renovação adequada do ar e insolação pouco intensa já representam um grande ganho na obtenção do conforto. A má orientação da construção aumenta a necessidade de utilização dos diversos recursos de adaptação.

Como exemplo, uma janela ampla ou porta dupla voltada para uma varanda na fachada sudeste e outra janela menor ou porta na parede oposta irão favorecer a ventilação e renovação adequada do ar.

Sabemos que o entorno da edificação, obstáculos naturais ou construídos, interferem no conforto do ambiente interno. Para aumentar as chances de se obter o conforto higrotérmico em todos os horários e estações do ano, o quarto deverá ter ventiladores de teto, ar condicionado, janelas com persiana interna ou veneziana móvel e vidro, que serão utilizados de acordo com a necessidade de cada momento.

O controle remoto auxilia os idosos com problemas de locomoção e podem ser usados para monitorar abertura das janelas, por exemplo. Alguns sistemas são automatizados com programação de horário para abrir e fechar totalmente ou parcialmente as janelas.

Pequenos motores com receptores de rádio integrados reduzem significativamente a instalação elétrica. A instalação deste sistema é feita com a ligação na energia e poderá ser facilmente adaptado em algumas linhas de esquadria de alumínio. O controle pode ser portátil e comandar as persianas ao mesmo tempo ou individualmente. (Palestra “Janelas em Movimento”, Belmetal, Udinese e Somfy, 2001)

Sensores de luz poderão ser colocados no peitoril com acionamento para fechar o toldo quando se detecta um certo grau excessivo de luminosidade. Para os dias de calor mais intenso recomenda-se o uso do ar condicionado com regulador de temperatura.

A automatização de produtos, tais como portas, janelas, ar condicionado e vários eletrodomésticos, deixa de ser um luxo para ser uma solução de tecnologia no caso de pessoas com grandes dificuldades de locomoção. Com a possível fabricação em série, estes produtos tenderão a ser barateados e conseqüentemente utilizados por mais pessoas.

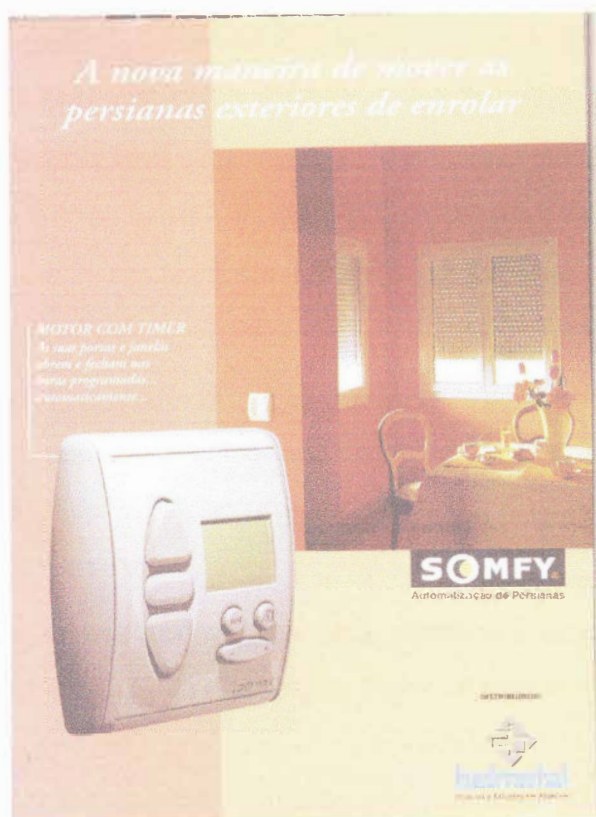


Fig. 28. Automatização de persianas

Fonte: Fabricantes Belmetal, Udinese e Somfy

4.8 – BANHEIRO

O banheiro é um ambiente de uso por períodos curtos, porém segundo as estatísticas, com alto índice de acidentes. Os aspectos **visuais e ergonômicos** são prioritários neste cômodo.

O banheiro usado pelo idoso não pode ser um espaço confinado e escuro, como acontece em grande parte dos apartamentos. Os usuários devem conseguir abrir e fechar

a porta e a janela, circular, trocar de roupa, utilizar os equipamentos sanitários e sair, preferencialmente, sem necessidade do auxílio de outra pessoa.

O espaço precisa permitir uma movimentação livre e plena. Quando o idoso passa a necessitar de ajudantes para tomar o seu banho, o espaço requerido aumenta ainda mais. O banheiro deverá possibilitar a entrada de duas pessoas e ser suficientemente largo para acomodar uma cadeira de rodas ou andador.

A **iluminação** no banheiro é fundamental, pois se trata de um cômodo com grande frequência de acidentes e algumas vezes por deficiência visual da vítima. Além da quantidade de lumens emitidos pelas lâmpadas, deve-se atentar para a localização e o tipo de luminária utilizado. Algumas luminárias são opacas demais e de difícil manutenção, o que reduz bastante o resultado lumínico no ambiente.

Recomendamos que haja um ponto de luz direcionada a área do banho e outro na área da pia. Algumas pessoas costumam utilizar apenas um ponto de luz acesa para todas as atividades. Neste caso, é preferível que os dois pontos sejam acesos juntos com um mesmo interruptor.

As cores dos azulejos, piso, torneiras e outros objetos devem ser contrastantes para visão imediata do que se quer pegar. Azulejos escuros aumentam a necessidade da utilização de fontes artificiais. As faixas decorativas nas paredes não devem dificultar a visão das torneiras parecendo fazer parte da decoração.

Os pisos dos banheiros são freqüentemente molhados, aumentando ainda mais a importância do uso de revestimentos antiderrapantes nestes locais.

Diversos equipamentos de segurança tais como, barras de apoio e cadeiras de banho são produzidos para facilitar a utilização do banheiro. (figs. 23 e 24) O dimensionamento e localização desses itens encontram-se na NBR 9050. (tabela 3)

O conforto acústico não é um item prioritário nos banheiros. Para favorecer a higiene e a limpeza nos banheiros, freqüentemente utiliza-se azulejos ou outros materiais de superfícies lisas que provocam a reflexão maior do som.

A comunicação neste cômodo torna-se importante em casos de acidentes. Algumas providências poderão ser tomadas para facilitar o socorro mais imediato: instalação de aparelhos intercomunicadores, telefones ou alarmes para chamada de

emergência, de acordo com as necessidades dos usuários. É importante também que a porta abra para fora, agilizando a prestação do socorro.

4.9 – RELAÇÕES COM OUTROS CÔMODOS E A FAMÍLIA

Alguns outros cômodos encontrados em residências poderão também ser utilizados pelos idosos menos limitados: cozinha, área de serviço, despensa, depósito, escritório. Muitos estudos ergonômicos já foram desenvolvidos para que haja um fluxo das atividades de maneira mais eficiente. Surgem novos produtos industrializados para estes ambientes, buscando melhorias na higiene, manutenção, economia no deslocamento do usuário, desempenho, segurança e *design*.

Em projetos de cozinhas e áreas de serviço para o uso de deficientes físicos recomenda-se não ocupar o espaço sob a pia para que a pessoa possa se aproximar com a cadeira de rodas. Os armários e objetos de uso freqüente são colocados em locais mais baixos e de fácil acesso.

As cozinhas com aberturas diretas para a sala permitem que as ondas sonoras passem com maior intensidade entre os ambientes, não sendo indicadas também para os que buscam a privacidade. O isolamento das fontes de ruídos pode ser conseguido com o uso de materiais de construção apropriados na laje, paredes e esquadrias. Muitos deles já são encontrados no mercado nacional.

Os botijões e aparelhos de gás devem ser instalados em áreas abertas. Móveis especiais para cozinha, tomadas e interruptores em altura de fácil acesso, acessórios, fogões com controle automático contra escapamento de gás são soluções disponíveis no Brasil que permitem que um maior número de pessoas possa preparar seus próprios alimentos.

O convívio diário entre as gerações numa residência gera alguns conflitos devido às divergências de necessidades, preferências e costumes. É comum jovens quererem ligar o ar condicionado e colocar música alta, enquanto o adulto quer silêncio para trabalhar e o idoso reclama do frio, do neto, do descaso de todos e aumenta o

volume da televisão. Mesmo em moradias específicas para idosos acontecem estes conflitos entre os moradores.

Nos ambientes de uso comum, como as salas, por exemplo, são onde mais acontecem as disputas pelos seus direitos. Nestas circunstâncias ocorrem as lutas pelos espaços, as trocas de interesses e as expressões de sentimentos, que até certo ponto são saudáveis. Quando os idosos começam a reagir desta maneira, alguns profissionais da área da saúde chamam de ‘síndrome da melhora’, ou seja, as relações trazem estímulos favoráveis ao tratamento e dão novo sentido às suas vidas.

Na área tecnológica, visando melhorar a comunicação e a interação dos usuários com os ambientes, já se conseguiu desenvolver equipamentos automáticos de variados tipos e funções, a tal ponto que algumas pessoas falam em *chips* de memória de silício e na utilização de crachás eletrônicos que conectam com todos os serviços da casa e tentam adivinhar o que se quer providenciando tudo automaticamente: luz, som, temperatura, etc. Seria esta perfeição agradável a nós? _ Os ambientes devem ser confortáveis para todos, mas convém que não sejam frios, sem vida, sem movimento, sem surpresas, tudo na mais perfeita e tediosa ordem.

Algumas diretrizes e recomendações básicas dissertadas neste capítulo, foram resumidas no quadro 09.

Quadro 09. Diretrizes e recomendações de projetos residenciais para usuários idosos

| ASPECTOS GERAIS |
|--|
| Idosos costumam ser usuários com menor tolerância em vários aspectos: às variações climáticas, ao ofuscamento, barreiras físicas. |
| Preferência dos mais velhos em manterem-se em suas próprias residências, portanto indica-se buscar, ainda na meia idade, uma moradia adequada às prováveis limitações decorrentes do envelhecimento. |
| As prioridades dos parâmetros de conforto nos ambientes variam conforme as atividades exercidas em cada um. |
| Convém que a NBR 9050 seja aplicada em todos os projetos visando a acessibilidade pelo maior número possível de pessoas. ex: ‘ <i>multi-geracional house</i> ’. |
| Proposta de ambientes de uso comum aos residentes da construção visando a integração entre todos, lembrando que os ambientes se completam com as pessoas. |

CONFORTO HIGROTÉRMICO E QUALIDADE DO AR

A implantação, os estudos das máscaras de sombra e ventilação cruzada têm influência direta no microclima e na acessibilidade, fundamentais para o conforto do idoso.

Sempre que possível, recomenda-se a previsão de áreas livres externas de sol e de sombra, equipadas com móveis de jardim para criar alternativas com diferentes microclimas.

O índice de renovação do ar dos ambientes internos deve ser em torno de 16 litros/s, não havendo graves problemas de poluição externa local.

Esquadrias com múltiplos recursos de condicionamento higrotérmico (vidro e veneziana regulável) aumentam as chances de se conseguir manter o ambiente dentro da zona de conforto do idoso. Evitar a corrente de ar direta no idoso.

O ar condicionado, periodicamente limpo, deve ser utilizados sempre que a temperatura estiver fora da zona de conforto para evitar a fadiga termo-higrométrica ou até mesmo problemas de saúde. Lembrando que um termômetro em local bem visível da residência ajuda no controle da temperatura ambiente.

CONFORTO VISUAL

Utilização de sensores de luz que acendam automaticamente sempre que a incidência de luz natural estiver aquém do mínimo necessário para circulação.

Sensores de presença acendem com a aproximação do indivíduo. São práticos e evitam acidentes, especialmente para o caso de pessoas que costumam andar na penumbra.

O acionamento e controle da iluminação devem ser facilitados: *three way*, interruptores e tomadas de fácil alcance e cor contrastante com a parede, iluminação de emergência.

Para o desempenho de tarefas visuais de médio contraste ou pequeno tamanho (leitura) recomenda-se utilizar pelo menos 1000 lux, no caso de idosos.

Escadas: considerar as dimensões, revestimento, iluminação e cores.

Fechaduras e maçanetas de fácil manuseio e que facilitem a visão do cilindro.

CONFORTO ACÚSTICO

Isolamento dos ruídos internos e externos.

Separação dos grandes grupos para melhor inteligibilidade.

Utilização de materiais porosos, como madeiras, painéis flexíveis, tecidos e almofadas, por exemplo, absorve melhor o som, diminuindo a possibilidade de ecos.

Localização das poltronas em posição estratégica para facilitar a leitura labial, para o caso de deficientes auditivos.

4.10 – CONSIDERAÇÕES COMPLEMENTARES

A seguir são arroladas informações dos estudos sobre idosos contemplando rotina, acessibilidade e ergonomia de modo geral, importantes de serem consideradas no planejamento dos ambientes para idosos.

Segundo pesquisas do IDEA (*Center for Inclusive Design & Environmental Access*), os quartos e os banheiros usados pelos idosos, bem como o seu trajeto, são alguns dos ambientes importantes de serem analisados, pelos seguintes motivos:

Se considerarmos o período total de 24 horas, o quarto é o ambiente onde o idoso costuma passar a maior parte de seu tempo e por um período contínuo mais longo. O banheiro é um local onde o idoso costuma realizar tarefas desgastantes e muitas vezes com dificuldades, podendo precisar de ajudantes. Uma publicação do IDEA (*Center for Inclusive Design & Environmental Access*), alerta para um percentual maior de mortes por afogamento e/ou quedas no banheiro entre as pessoas com menos de 5 ou mais de 65 anos (MULLIC, 1999). Isso denota uma grande importância no planejamento deste espaço.

O trajeto quarto banheiro muitas vezes é usado pelo idoso durante a noite e madrugada. A incontinência urinária, a sonolência, fadiga, tonteira devido a medicamentos, má utilização da iluminação, deficiências visuais e dificuldades de locomoção são aspectos que influenciam no aumento do risco de acidentes nesta área. Segundo SBOT (Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia) as quedas nestes espaços são muito comuns entre os idosos, principalmente à noite.

Os locais destinados à socialização, refeições, repouso e lazer podem variar entre as residências. Comumente utiliza-se a sala, o refeitório, o quarto, a varanda e a área descoberta no exercício de tais atividades.

A concentração das áreas de atividades ruidosas tende a elevar o nível de ruído percebido em outras partes da casa, especialmente em construções com grandes grupos de usuários como neste estudo de caso. (SHEA, Scott M. “*Architectural Barriers to Normalization: The Acoustic Environments Of Group Homes*”, in *IDEA Publications*, 2001).

Diane Y. Carstens (1993) desenvolveu um trabalho com foco nas áreas externas para o conforto do idoso. Entre suas conclusões, cita a importância especial da rugosidade para compensar as perdas visuais, podendo ser bem exploradas na pavimentação das áreas externas. _ “*Tatual environments may be easier to read*” . (CARSTENS, 1993)

Edward Steinfeld, professor de arquitetura da *University at Buffalo*, cita em seu artigo, “*Enabling Home Environments: Strategies for Aging Place*” , três razões que levam os idosos à não seguir as recomendações para adaptação de suas casas. (IDEA, 2001)

- 1) Razão econômica, contenção de despesas.
- 2) Os desgastes físicos e psicológicos requerido para tais modificações estariam além de suas possibilidades
- 3) As mudanças requereriam aos idosos um encontro consigo mesmo e uma visão mais real de suas capacidades.

Um artigo de Steinfeld (1993): “*Enabling Home Environments: Identifying Barriers to Independence*”, objetiva a avaliação e identificação de métodos para determinar as prioridades na modificação de uma casa visando à independência.

Steinfel conclui que o que parece pouco importante para um grupo que mora no subúrbio, poderá ser muito importante para uma pessoa que vive num *flat* com alta criminalidade na vizinhança. Estudos quantitativos servem para elaborar modelos, mas os qualitativos são importantes para se entender as relações entre barreiras ambientais e o significado delas para cada indivíduo.

Durante este trabalho, verificou-se que grande parte das pesquisas¹⁵ que abordam o tema da Arquitetura do Idoso enfatiza a questão da acessibilidade, da prevenção de acidentes e a preocupação com a saúde. Algumas tratam da importância de incluir nos projetos para usuários com Alzheimer, os aspectos relativos à segurança ao fogo e outros problemas de comportamento além dos relativos a mal de Alzheimer.

¹⁵ Podemos citar alguns autores: Diane Y. Carstens, Lúcia Lerner, Cybele de Barros, Pastalan, John Salmen, Abir Mullick e Theo J. Van Der Vordt. Os artigos e livros são indicados nas referências bibliográficas.

Capítulo V

CONCLUSÃO

A edificação é o produto final da idealização do arquiteto. A garantia de qualidade das edificações deverá partir das necessidades dos clientes, idosos ou não. Lembramos que não podemos deixar de considerar as avaliações feitas pelos assistentes (médicos, enfermeiros e ajudadores), pois o desempenho de todos estão ligados. O projeto deverá ser elaborado com qualidade, incorporando tanto os requisitos das normas técnicas, como também as necessidades dos diferentes grupos de clientes.

A combinação da avaliação técnica de desempenho com a avaliação físico-comportamental (exigências dos usuários), possibilitarão encontrar as decisões projetuais mais acertadas. Lembrando que a qualidade do espaço depende do processo projetual e seu controle é permanente durante o uso da edificação.

O melhor lugar para o idoso é a sua própria casa, junto com sua família e amigos. A permanência em sua moradia nos últimos anos de sua vida, traz a ele a sensação de independência, controle, conforto e segurança. Propõe-se um planejamento para evitar que as moradias se tornem em ambientes inadequados e perigosos com o passar dos anos.

Quando os familiares e acompanhantes domiciliares não conseguem mais atender as necessidades do idoso, ou quando o idoso se sente solitário e inseguro em sua própria casa, entende-se que é o momento de se buscar outra alternativa de vida. Uma instituição bem aparelhada e com profissionais experientes no trato com idosos, para hospedagem periódica ou permanente faz então o papel de uma família substituta.

As recomendações de projeto por si só não resolvem os problemas dos idosos. O ambiente construído se completa com as pessoas e as suas relações afetivas. A presença da família é muito importante.

As soluções arquitetônicas em busca do conforto e da qualidade do ambiente construído terão uma eficiência mais plena e duradoura se forem utilizadas e mantidas

pelos ocupantes da construção. As propostas precisam ser convenientemente entendidas e aceitas pelos usuários para que de fato funcionem.

Por exemplo, o arquiteto propõe um tipo de luminária e lâmpada fluorescente, que em conjunto geram uma iluminância de 1000 lux na área da tarefa, para leitura. Se, após um período de tempo, esta luminária for substituída por outra de menor rendimento e a lâmpada por outra menos potente, o resultado final será insuficiente para o desempenho daquela tarefa.

Da mesma maneira as cores, os materiais, a disposição dos móveis, enfim, qualquer tipo de mudança poderá comprometer o conforto e a qualidade ambiental pretendida. Tanto os arquitetos precisam conhecer melhor as necessidades e limitações dos usuários, quanto os usuários precisam compreender as proposta e justificativas para manutenção e uso dos espaços de forma mais eficaz.

A importância em se considerar os vários aspectos do envelhecimento e adotar as recomendações de projetos para a terceira idade é mais facilmente percebida em **projetos específicos de usuários idosos**. Entretanto, pensar em ambientação para idosos em projetos de uso geral ainda é alvo de muito preconceito.

Recomenda-se que para os **projetos residenciais unifamiliares** se considere o envelhecimento dos usuários (moradores) e as possíveis limitações dos hóspedes e visitantes. A probabilidade de se haver usuários idosos é crescente no mundo atual. Entende-se, portanto, que este é um aspecto novo a ser considerado pelos construtores e para os que pensam em ter um imóvel vendável no futuro, especialmente em projetos **multifamiliares**, onde a probabilidade de haver usuários idosos é crescentemente maior.

Entre os **projetos específicos** estão incluídos: casas de repouso, clínicas geriátricas e *apart* hotéis. Em todos os casos, não se deve esquecer que o isolamento do indivíduo é desfavorável para seu bem-estar. O melhor é a integração entre todas as idades, portanto seria pouco provável que um empreendimento grande como um edifício de apartamentos somente para usuários idosos seja bem aceito no mercado.

Conclui-se com o presente trabalho que a inserção do idoso em pesquisas, no mercado de trabalho, nos ambientes de lazer, de moradia, etc, cedo ou tarde virão à tona. Em algum momento tem que se pensar nestas questões e nas mudanças necessárias. O ideal é que seja agora, para que problemas não se avolumem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arquitetura e Conforto Ambiental:

- ABILUX, Associação Brasileira da Indústria da Iluminação. Uso Racional de Energia elétrica em Edificação. ELETROBRÁS/PROCEL, São Paulo, 1992.
- ABRAMOV, I. Health effects of interior Lighting; Discussion. In: Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. 453, p.365-370, 1985.
- ABRAVA, revista. Projetando boa qualidade de ar em edifícios com ar-condicionado. São Paulo, agosto, 1992.
- AGUIAR, H. Arquitetura X Medicina. Palestra dada sobre o tema da Casa Segura, por palestrante médico ortopedista, na UFRJ, dia 15/12/1999.
- ASHARE. Handbook of Fundamentals. American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers, New York, USA, 1993.
- ASHARE, journal. Standards for design and evaluation of the indoor thermal environment, agosto 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro.
- BARROS, C. F. M. Casa Segura: uma Arquitetura para a maturidade, Ed. Papel & Virtual, Rio de Janeiro, 2000.
- BARROSO-KRAUSE, C., PORTO, M.M., NIEMEYER, M.L. Bioclimatismo no projeto de Arquitetura: Dicas de Projeto, Apostila Proarq/FAU/UFRJ, R J, 1999.
- BUENO, M. O Grande Livro da Casa Saudável. Ed. Roca, São Paulo, 1995.
- CARSTENS, D.Y. Site Planning and Design for the Elderly. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1993.
- CEPEL, Centro de Pesquisa de Energia Elétrica. Grandezas e unidades utilizadas na Iluminação (apostila) RJ, 2000
- COSTA, ENNIO CRUZ DA. Arquitetura Ecológica – condicionamento térmico natural. Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 1982.
- FANGER, P. Thermal comfort: analisys and applications in environmental engineering. McGraw-Hill, New York, USA.

- GE Brasil, General Eletric do Brasil S.A Cálculo de Iluminação Interna, Apostila, Rio de Janeiro, 1992.
- GIVONI, B. Man, Climate and Architecture. Ed. Applied Science Publishers Ltda. London, 1969.
- HAZEN, M.M., McCREE, S. Environmental Support to Assist an Older Adult with Independent Living: Safety and Activity Accommodation in a Senior's Home. In: PASTALAN, A., SCHWARZ, B. Housing Choices and Well-Being of Older Adults. Proper Fit., NY, 2001, p.27-52.
- HOPKINSON, R.G.; PETHERBRIDGE, P. E. e LONGMORE, J. Iluminação Natural. Fundação Calouste Gulbenkian . Lisboa, 1975.
- IDEA, CENTER FOR INCLUSIVE DESIGN & ENVIRONMENTAL ACCESS. Programs and Publications. School of Architecture and Planning – University at Buffalo, NY. (disponível pela internet no endereço eletrônico: [www. ap. buffalo. edu/~idea/publications](http://www.ap.buffalo.edu/~idea/publications)).
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO 7730. Moderate thermal environments – Determination of the PMV and PPD índices and specification of the conditions for thermal comfort. Geneva, 1984.
- IES, LIGHTING HANDBOOK, Reference Voplume. Publicado pela Illuminating Engeneering Society of North America. New York, 1984.
- LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F.O.R. Eficiência Energética na Arquitetura. PW Gráficos e Editores Associados Ltda. , São Paulo, 1997.
- LEAGUE FOR THE HARD OF HEARING. (disponível na internet, www.lhh.org)
- LERNER, L.G. A Arquitetura como Coadjuvante no Cuidado às Pessoas com Confusão Mental e Idosos Dependentes. Rio de Janeiro: APAZ/ Prefeitura do Rio de Janeiro.
- MARCO, C.S. Elementos de Acústica Arquitetônica. Ed. Nobel. São Paulo, 1990.
- MASCARÓ, L. R. Energia na Edificação – estratégias para minimizar seu consumo ed. Projeto. São Paulo, 1991.
- MULLICK, A. Bathing for Old People with Disabilities. (artigo) State University of Buffalo, Buffalo, N.Y., 1999.
- NEPOMUCEMO, L.X. Acústica Técnica ed. Gráfica Industrial Ltda ETEGIL, SP, 1968.
- OLGAY, V. Design with climate. New Jersey, Princeton University Press, 1963.

- PASTALAN, A., SCHWARZ, B. Housing Choices and Well-Being of Older Adults. Proper Fit., NY, 2001.
- RIVERO, R. Arquitetura e Clima: Acondicionamento Térmico Natural. Porto alegre, D.C. Luzzatto Editores Ltda., 1986.
- ROBBINS, C.L. Daylight: Design and Analysis. New York: Van Nostrand Reinhold, 1986.
- ROSA, L. Arquitetura e Meio Ambiente – Bioclimatismo. Apostila. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU, 1991.
- SALMEN, J.P.S. Do Able Renewable Home. American Association of Retired Persons, Washington, U.S.A, 1991.
- SCHMITZ-GUNTHER, T. Living Spaces: Ecological Building and Design. Ed. Konemann, Slovenia, 1999.
- SILVA, P. Acústica Arquitetônica. Ed. Engenharia e Arquitetura, Belo Horizonte, 1971.
- SLAMA, JULES GHISLAIN. Noções básicas de acústica (apostila), PROARQ/FAU/UFRJ, 2000.
- STEINFELD, E. e SHEA, S.M. Enabling Home Environments: Strategies for Aging Place. Rehabilitation Research Center on Aging, State University at Buffalo, NY, 1994.
- _____. Enabling Home Environments: Identifying Barriers To Independence. Rehabilitation Research Center on Aging, State University at Buffalo, NY, 1993.
- VAN DER VORDT, T.J.M. Design for all – Towards a Barrier Environment for Everyone. Cadernos Técnicos FAUSP, São Paulo, 1997.
- WAGNILD, G. Growing Old at Home. In: PASTALAN, A., SCHWARZ, B. Housing Choices and Well-Being of Older Adults. Proper Fit., NY, 2001, p.71-84.

Específicas da 3ª idade, da área de medicina e psicologia :

- ASLAN, A. Vencendo a Velhice. Ed. Record, Rio de Janeiro 1992.
- BEAUVOIR, S. A Velhice. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1990.
- BEREGI, EDIT. Idosos: problemas específicos. In O Correio. Rio de Janeiro, ano 15, nº 10. p. 1-34, outubro 1987.
- BOSI, E. Memória e Sociedade – Lembranças de Velhos. EDUSP, SP, 1979.

CARVALHO FILHO, E.T. e PAPALÉO NETTO, M. Geriatria – Fundamentos, Clínica e Terapêutica. Ed. Atheneu, São Paulo, 1998.

JORDÃO NETTO, A. Gerontologia Básica. Lemos Editorial, São Paulo, 1997.

KAUFMANN, T. A Idade de Cada Um – Vida Plena na Terceira Idade. Ed.Vozes, Petrópolis, 1985.

PIGG/UFF. Boletim Científico e Informativo do Programa Interdisciplinar de Geriatria e Gerontologia da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2001.

RIEMANN, F. A arte de envelhecer. VEREDAS Editora Ltda, São Paulo, 1990.

SCHNEIDER, J. Manual de Geriatria. Ed. Roca, São Paulo, 1985.

SKINNER,B.F. e VAUGHAN, M.E. Viva Bem a Velhice – Aprendendo a Programar a Sua Vida. Summus Editorial, São Paulo, 1985.

SMITH, T. Enciclopédia médica da família, Melhoramentos, São Paulo, 1982, in Serviço de Pesquisas BARSA, 2000.

Outras Referências:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5413 – Iluminância de Interiores. Rio de Janeiro, 1992.

_____, NBR 10151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade ISO, 1996.

_____, NBR 9050 – Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário,e Equipamento Urbano. Rio de Janeiro, 1994.

IBGE, Censo Demográfico, Brasil em Números 1995/ 1996, (publicação síntese).

_____, Contagem da População 1996, Rio de Janeiro, IBGE, 1997, v.1.

_____, Contagem da População 1996 e Malha Municipal Digital do Brasil 1997.

Disponível na INTERNET via [http: //www. ibge.gov.Br/cidadesat/index2.htm](http://www.ibge.gov.Br/cidadesat/index2.htm). Arquivo consultado em 2001.

_____, Anuário Estatístico do Brasil – 1993, Estatísticas Populacionais, RJ, 1993.

_____, Indicadores Sociais: uma análise da década de 1980. IBGE, R J, 1995.

MOREIRA, M.M. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, v. 15, nº 1 (jan-jun 1998)

LIDA, I. Ergonomia, Projeto e Produção. Editora Edgard Blucher Ltda, SP, 1995.

ANEXO 1.
QUESTIONÁRIOS APLICADOS A ESPECIALISTAS:
MÉDICOS E PSICÓLOGOS

(respondido pela internet, 27 de junho de 2001)

Nome: **Henrique dos Santos Bartholo**

Formação: Médico **cardiologista e geriatra**

Ocupação Principal: clínico

1) Experiência com pacientes idosos: Diariamente? Há quantos anos? Dos seus pacientes, qual o percentual de idosos?

Sim, trabalho diariamente no consultório cuja percentagem de idosos atinge a faixa dos 80%. Sou formado em medicina desde 1977, trabalhando no consultório desde 1978.

2) Cite as características mais comuns entre os idosos:

As características que mais chamam a atenção na minha opinião são: imensa necessidade de conversar, contar casos passados, poucos fazem planos futuros, vontade de manter a independência e geralmente uma vida repleta de rotinas.

3) Cite os problemas ou doenças mais comuns em pessoas idosas:

Hipertensão Arterial, Diabetes Mellitus, Coronariopatias, Doenças Degenerativas do Sistema Nervoso Central, Doenças Degenerativas Ósteoarticulares e a Depressão.

4) Quais as diferenças de comportamento dos idosos com relação à temperatura, umidade, ventos, qualidade do ar, acústica, luminosidade e cores? De que maneira esses fatores ambientais interferem na saúde do idoso?

O organismo do idoso apresenta uma capacidade adaptativa mais lenta e menor quando comparado a um mais novo, veja bem, estamos falando de uma forma genérica. Este fato se deve a um "desgaste" dos órgãos que já não possuem a mesma quantidade de células ativas e também trabalham de forma mais lenta. Para podermos entender de forma mais simplificada, imagine o Rim que possui um milhão de nefrons (unidade filtradora) em uma pessoa jovem, que com o passar dos anos, gradativamente, vão

diminuindo em número. Quando por exemplo fazemos uma sobrecarga hídrica em um paciente jovem, os rins tem a capacidade de rapidamente excretar a água em excesso enquanto o idoso não, esta sobrecarga então não podendo ser eliminada rapidamente leva a um acúmulo de líquidos no organismo que acarreta edema (inchaço). Podemos transpor esta situação para todos os órgãos do idoso. Variações bruscas de temperatura e umidade bem como extremos, necessitarão de maior tempo para adaptação (quando possível) levando neste ínterim a um desconforto maior. Qualidade do ar esta diretamente ligado a problemas respiratórios devido a uma menor ou defeituosa resposta imunitária no idoso. Adaptação a variações bruscas de luminosidade também esta diminuída devido a uma gradativa opacificação do cristalino. A acústica da mesma forma é importante pois existe uma gradativa deficiência auditiva quando comparado aos mais jovens e ambientes ruidosos irão dificultar o entendimento de sons pelos idosos fazendo muitas vezes com que demonstrem um desinteresse em conversar simplesmente por não entenderem as palavras. Desta forma podemos entender que os fatores ambientais vão interferir de forma positiva ou negativa se estiver ou não sendo levado em conta esta menor velocidade e amplitude de adaptação.

5) De acordo com a sua experiência profissional, o que é recomendado para o ambiente residencial do idoso?

De uma forma geral, podemos dizer que residências onde as temperaturas variam de forma extrema, úmidas em excesso, barulhentas, sem iluminação e ventilação adequadas, com obstáculos dificultantes tais como escadarias, rampas longas e íngremes, pisos escorregadios e quinas proeminentes são um convite para termos um idoso mal adaptado, com tendência a se isolar na área que lhe proporcione menor desconforto, contribuindo certamente para um estado de menor interação com o mundo a sua volta.

6) Considerações gerais e bibliografia recomendada:

Gostaria somente de deixar registrado que tudo se resume a um poder maior ou menor de adaptabilidade pois as características de um ambiente residencial ideal são iguais para crianças, jovens, adultos e idosos.

Poder observar que o idoso tem suas "preferências e manias" não por causa de chatices ou rabugice e sim por uma questão de segurança e conforto, leva certamente a um respeito maior às suas opiniões. Nestes anos de consultório pude conviver com verdadeiros dramas, onde os mais novos em nome de propiciar uma "maior segurança e atenção" a algum parente, simplesmente o expõem uma situação de inaptabilidade, contribuindo de forma concreta para uma piora em sua qualidade de vida.

(respondido pela internet, 16 de junho de 2001)

Nome: **Marco Aurélio de G. M Negreiros**

Formação: Médico **neurologista**

Ocupação Principal: clínico

1) Experiência com pacientes idosos: Diariamente? Há quantos anos? Dos seus pacientes, qual o percentual de idosos?

Sim, há 10 anos, 40 % de idosos.

2) Cite as características mais comuns entre os idosos:

Fisiologicamente, degeneração de tecidos e órgãos. Psiquicamente, sentimento de abandono, solidão e nostalgia. Neurologicamente, falha de memória.

3) Cite os problemas ou doenças mais comuns em pessoas idosas:

Do ponto de vista neurológico, depressão, doença de Alzheimer e doenças cerebrovasculares.

Do ponto de vista clínico, distúrbios cardio-vasculares, osteoporose e outras doenças ósteo-reumatológicas (ex: artrite-reumatóide) e distúrbios endocrinológicos e metabólicos (ex: obesidade, hipotireoidismo, menopausa e andropausa)

4) Quais as diferenças de comportamento dos idosos com relação à temperatura, umidade, ventos, qualidade do ar, acústica, luminosidade e cores? De que maneira esses fatores ambientais interferem na saúde do idoso?

Estes fatores só interferem na medida em que o idoso está fisicamente debilitado, o que não é regra geral. As funções sensoriais (ex. visão e audição) tendem, normalmente, a apresentar um certo grau de declínio fisiológico.

Um ambiente saudável do ponto de vista alimentar, ambiental (ex. temperaturas muito elevadas são danosas pois aceleram o processo de desidratação e envelhecimento das células), doméstico, familiar, social e religioso são certamente fatores de melhora de qualidade de vida para o idoso.

5) De acordo com a sua experiência profissional, o que é recomendado para o ambiente residencial do idoso?

Depende do grau de envelhecimento e /ou do tipo de doenças por eles apresentadas. Há idosos que necessitam de muito conforto e repouso, enquanto que outros se beneficiam de atividades físicas e lazer. Não há regra geral.

6) Considerações gerais e bibliografia recomendada:

Busse&Blazer -Psiquiatria Geriátrica , Ed. Artes Médicas. Porto Alegre.

Medlink. Neurobase. Arbor Publishing.Co.2nd 2001 Edition.

Jung, C.G. As Etapas da Vida Humana, in A Natureza da Psique, Ed Vozes.

A velhice não deve ser encarada necessariamente como caminho para o fim absoluto da vida. Uma mudança comportamental e espiritual pode e deve preceder o crepúsculo da vida humana para além da morte de onde nenhum humano voltou para dizer como é.

A mudança pode ser entendida no sentido da parábola de Jesus Cristo - "Em verdade vos digo: O que não receber o reino de Deus como um menino não entrará nele".

(Lucas, 18: 17)

(respondido em entrevista, 17/07/2001)

Nome: **Alexandre Coury Azevedo Souza**

Formação: médico (Universidade Souza Marques) especialização em **oncologia clínica** (Instituto Nacional do Câncer -- INCA, RJ)

Ocupação Principal: clínico

1) Experiência com pacientes idosos: Diariamente? Há quantos anos? Dos seus pacientes, qual o percentual de idosos?

Tenho tido experiência com pacientes idosos desde a minha formação, aproximadamente 15 anos. Dos meus pacientes, 60% são idosos (o câncer é mais comum em pessoas idosas)

2) Cite as características mais comuns entre os idosos:

Apresentar co-morbidades (doenças associadas), ou seja, o idoso chega ao meu consultório não só pelo câncer, ele sempre tem alguma 'coisinha' além. É muito comum ele estar por exemplo, com depressão, ansiedade, pressão alta, problemas renais ou problemas pulmonares associado ao câncer. Geralmente problemas relativos ao estado emocional. A ansiedade, por exemplo, pode se expressar no falar compulsivo e no ouvir pouco aos outros.

3) Cite os problemas ou doenças mais comuns em pessoas idosas:

Nesta ordem, as mais frequentes são:

- 1º) doenças degenerativas (próprias do envelhecimento);
- 2º) doenças cardiovasculares (coração e artérias);
- 3º) câncer.

Ligadas a estas, apresentam as co-morbidades:

- físicas: doenças pulmonares, metabólicas, renais, algumas doenças cardiovasculares.
- mentais: depressão.
- nutricionais: devido à má alimentação, mesmo entre os que possuem boa situação financeira.

4) Quais as diferenças de comportamento dos idosos com relação à temperatura, umidade, ventos, qualidade do ar, acústica, luminosidade e cores? De que maneira esses fatores ambientais interferem na saúde do idoso?

O que eu posso dizer em relação a minha área é que até a poucos anos, não se estudava o idoso. Não havia protocolos especiais para o idoso nas pesquisas científicas. Hoje, já

se sabe que as reações das drogas (tratamento) em pacientes idosos são diferentes. Já se estuda mais isso.

O idoso é mais vulnerável às mudanças climáticas. Ele sente mais frio. Tenho pacientes que moram no sul e vem para cá passar o inverno para fugir do frio.

Quanto à radiação solar, é importante que a exposição ao sol seja antes das 10 horas. É benéfica diariamente, em períodos curtos. A exposição entre as 10 horas e 15 horas, só com protetores: filtro solar, boné, chapéu. Esta radiação é prejudicial em qualquer idade, sendo pior nas pessoas de pele mais claras.

Exames periódicos e consultas a dermatologistas, são importantes. Sinais ou manchas que mudam de cor ou aspectos podem representas um câncer de pele.

O câncer é mais comum de acontecer no idoso por uma desordem genética (molecular)

5) De acordo com a sua experiência profissional, o que é recomendado para o ambiente residencial do idoso?

A qualidade de vida que ele leva é fundamental. Isso diz respeito aos seus hábitos ao longo de toda a vida. Já está comprovado que a dieta e a qualidade da água que se costuma beber influenciam na sua saúde e bem estar. Outros fatores de influência comprovada são: o fumo, o álcool, corantes na alimentação e a poluição do ar. O estresse, *stress*, é difícil de se medir, mas também exerce influência.

De modo geral, deve-se buscar o equilíbrio e a harmonia. Os ambientes devem ser calmos, tranquilos e alegres. O idoso sofre muito de depressão e é mais vulnerável às variações de temperatura. O frio deve ser evitado principalmente em pessoas que sofrem de problemas pulmonares crônicos.

É importante que o sol penetre no quarto, ou pelo menos permeie, não só pela higienização, mas principalmente pela luminosidade. Os ambientes devem ser claros, luminosos e arejados.

6) Considerações gerais e bibliografia recomendada:

Livro: De Vita – Tratado de oncologia.

Pesquisas sobre UVA e UVB.

(respondido pela internet, 11 de Junho de 2001)

Nome: **Teresa Creusa de G.M. Negreiros**

Formação: **Doutora em Psicologia Clínica**

Ocupação Principal: Psicóloga clínica e professora universitária, PUC-Rio

1) Experiência com pacientes idosos: Diariamente? Há quantos anos? Dos seus pacientes, qual o percentual de idosos?

Sim, 3 vezes por semana. Na clínica e geral há mais de 10 anos, mas especificamente com estudos nesta área, desde 1992, pois a minha pesquisa de tese de doutorado foi : A "nova" mulher em processo de envelhecimento: conflitos e confrontos, (1996). Aproximadamente, 60% dos meus pacientes são idosos.

2) Cite as características mais comuns entre os idosos:

Solidão, ressentimento, ansiedade, depressão e também desejo de renovar energias, continuar independente e superar problemas e perdas (cônjuge, companheiros, colegas, trabalho, dinheiro, saúde, prestígio, poder).

3) Cite os problemas ou doenças mais comuns em pessoas idosas:

Depressão e distúrbio de ansiedade diante de comprometimentos físicos (doenças cardiovasculares; artrite; osteoporose; disfunções da menopausa; impotência e diminuição da libido em geral) ou das referidas perdas.

4) Quais as diferenças de comportamento dos idosos com relação à temperatura, umidade, ventos, qualidade do ar, acústica, luminosidade e cores? De que maneira esses fatores ambientais interferem na saúde do idoso?

Os idosos mais frágeis e dependentes (por alguma alteração orgânica ou mental) ficam mais vulneráveis às mudanças de estímulos de temperatura e umidade. É freqüente, por exemplo, pneumonia em idosos nas épocas de mudança climática. Tanto o calor excessivo quanto o frio e a umidade devem ser evitados. Quanto à qualidade do ar, precisa haver cuidado especial com a higiene dos aparelhos de ar condicionado e ainda a claridade e o sol (não em excesso) beneficiam a saúde física, com repercussões no ânimo e nos estados melancólicos. Os mais velhos também vão perdendo o sentido da audição (principalmente os do sexo masculino) e necessitam de ambiente sem ruídos

altos, para que possam distinguir melhor os sons. Quanto às cores, depende do gosto de cada um - o que deve ser respeitado, mas há estudos que indicam que as chamadas cores quentes - vermelho, amarelo, laranja são estimulantes e as frias - azul, verde, violeta funcionam como calmantes.

5) De acordo com a sua experiência profissional, o que é recomendado para o ambiente residencial do idoso?

O ambiente deve ser harmonioso e estar de acordo com os hábitos, necessidades e gosto de cada idoso. Em geral é recomendável que ele não se isole de seus familiares e, portanto, que seus aposentos -sempre confortáveis e que permitam a locomoção dos que apresentem deficiências - sejam de fácil trânsito, bem iluminados, silenciosos e que facilitem os encontros e o lazer.

6) Considerações gerais e bibliografia recomendada:

Envelhecer com Cidadania - Quem sabe um dia? Paz, Goldman, Portela e Arnault (orgs.) ANG-RIO -CBCISS, Rio, 2000; Caminhos do Envelhecer- Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Revinter, Rio, 1994.

Consideração: Quando, por exemplo, um paciente apresenta distúrbios cognitivos (memória, atenção-concentração) é necessário trazê-lo à realidade através dos núcleos preservados. Há formas relativamente simples, como por ex., usar um calendário nítido e fornecer-lo diariamente, marcando dia, mês, dia da semana. Ou, ainda, etiquetar gavetas, identificando os tipos de roupas ou objetos de seu conteúdo.

(respondido ao telefone, 09/07/2001)

Nome: **Teresinha Mello da Silveira**

Formação: **psicóloga**; mestrado em terapia de casal; doutoranda na PUC -RJ.

Ocupação Principal: professora da **UNATI (Universidade da Terceira Idade - UERJ)** e terapeuta clínica.

1) Experiência com pacientes idosos: Diariamente? Há quantos anos? Dos seus pacientes, qual o percentual de idosos?

Trabalho com idosos 3X por semana, desde 1997. Dos meus pacientes, 30% são idosos

2) Cite as características mais comuns entre os idosos:

Em primeiro lugar, a preocupação com a família, em segundo, a preocupação com a saúde. Outras características são: a vivência de perdas (perda da beleza, de pessoas, da visão, da audição, da memória) e a depressão.

3) Cite os problemas ou doenças mais comuns em pessoas idosas:

Mentais: perda da memória e a depressão.

Físicos: incontinência urinária; problemas de visão e audição; doenças do aparelho locomotor; artrose; problemas ósseos em geral.

4) Quais as diferenças de comportamento dos idosos com relação à temperatura, umidade, ventos, qualidade do ar, acústica, luminosidade e cores? De que maneira esses fatores ambientais interferem na saúde do idoso?

O que eu percebo de diferença é que o idoso, de uma maneira geral, não gosta de mudanças. Ele demora mais a se adaptar às mudanças em geral, ou seja, gosta das coisas que as coisas que se mantêm.

A constância traz para ele a idéia de continuidade, e isto representa mais apoio para ele. Já aconteceu entre meus pacientes idosos, logo após ter perdido o seu cônjuge, seus filhos não quiseram que ele morasse sozinho. Com isso, seus filhos insistiram em levar o idoso para ir morar com eles. O paciente idoso saiu de sua casa contra sua vontade. A dificuldade de adaptação fez piorar muito a sua saúde, morrendo pouco tempo depois.

Não aconselho meus pacientes a insistir em tirar o idoso de sua casa. Em geral eles querem se manter morando nelas.

Os mais idosos, às vezes perdem a orientação no espaço. Por alguns instantes, eles pensam que estão em outro lugar. O ser humano, com a idade, vai perdendo alguns neurônios. Após os 60 anos, ele já custa mais a lembrar (não é que seja esquecido, ele custa mais a responder). A perda de orientação no espaço ocorre mais frequentemente após os 70 anos. Pode ser uma coisa benigna (sem maiores problemas) ou maligna (Alzheimer).

5) De acordo com a sua experiência profissional, o que é recomendado para o ambiente residencial do idoso?

Eu sempre recomendo aos idosos para não usar tapetes em casa nem objetos de ponta; o idoso tem perda de equilíbrio, bate nas coisas e se machuca.

Evitar coisas de subir, como escadas; a casa deve ser toda num mesmo plano.

Os objetos de uso do idoso devem estar todos ao seu alcance.

Recomendo também ao idoso que lembre bem onde estão os degraus da casa e não mudem os objetos e móveis do lugar.

Outras recomendações servem para todas as idades, como por exemplo, não usar pisos escorregadios.

6) Considerações gerais e bibliografia recomendada:

Livros:

Conquistas possíveis e rupturas necessárias, da Maria Helena Novaes, ed. Nau. (muito bom para leigos em psicologia).

A saúde do idoso – a arte de cuidar. (tem na biblioteca da UNATI)

ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO TESTE APLICADO AO IDOSO

Nome: **Manoel**

Data: **21/agosto/2001**

Hora: **17:30 h**

Tempo de permanência na Longevus: **morando há 3 meses**

1) O que mais lhe agrada nesta casa ? Cite duas outras coisas que lhe agradam muito.

O sossego. Em sem segundo, o repouso. São só essas duas coisas mais importantes.

2) Existe alguma coisa que lhe desagrade ? O quê ?

Não. As coisas não são 100%, mas agente releva.

3) Qual o ambiente que o (a) senhor (a) passa a maior parte do seu tempo durante o dia ? Em que horário ?

Na varanda, sentado.

Próximo à piscina, fazendo exercício de manhã.

4) Como o(a) senhor (a) se sente em relação ao conforto térmico (calor/frio), neste ambiente? (Referi-me à varanda, pois foi o local de maior permanência do idoso durante o dia)

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> muito desconfortável | <input type="radio"/> pouco confortável |
| <input type="radio"/> desconfortável | <input checked="" type="radio"/> confortável |
| <input type="radio"/> pouco desconfortável | <input type="radio"/> ótimo |

Se achou desconfortável, o que lhe incomoda ?

5) Como o (a) senhor (a) se sente em relação ao conforto visual (luminosidade, visibilidade e cores), neste ambiente? (Esta pergunta não foi feita, pois o idoso está cego a poucos meses em consequência de diabetes).

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> muito desconfortável | <input type="radio"/> pouco confortável |
| <input type="radio"/> desconfortável | <input type="radio"/> confortável |
| <input type="radio"/> pouco desconfortável | <input type="radio"/> ótimo |
| <input type="radio"/> pouco desconfortável | <input type="radio"/> ótimo |

Se achou desconfortável, o que lhe incomoda ?

6) Como o (a) senhor (a) se sente em relação ao conforto acústico (ouve-se bem, algum barulho lhe incomoda), neste ambiente? (Referi-me à varanda)

() muito desconfortável

() pouco confortável

() desconfortável

(X) confortável

() pouco desconfortável

() ótimo

Se achou desconfortável, o que lhe incomoda ?

7) Sente algum cheiro agradável ou desagradável na casa ? De quê? Onde ? Em que momentos ?

Não.

8) Os mosquitos o incomodam ? Em que horário ?

Sim. Mais à noite.

2º LUGAR ESCOLHIDO:

HORÁRIO DE USO DESTE LUGAR:

ATIVIDADES FEITAS NESTE LUGAR:

COMO É A SENSÇÃO DE TEMPERATURA NESTE AMBIENTE ?

- ☐ Ótima ☐ Boa ☐ Regular ☐ Ruim
☐ Quente ☐ Abafada ☐ Fresca ☐ Fria ☐ Gelada
☐ Com pouco ventilação
☐ Com vento em excesso

Comentários:

COSTUMA USAR O AR CONDICIONADO NESTE PERÍODO ?

- ☐ Não ☐ Sim
☐ Raramente ☐ Somente no verão ☐ Frequentemente

Comentários:

| |
|--|
| 3º LUGAR ESCOLHIDO: |
| HORÁRIO DE USO DESTES LUGARES: |
| ATIVIDADES FEITAS NESTE LUGAR: |
| COMO É A SENSÇÃO DE TEMPERATURA NESTE AMBIENTE ? <input type="checkbox"/> Ótima <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Quente <input type="checkbox"/> Abafada <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Fria <input type="checkbox"/> Gelada <input type="checkbox"/> Com pouco ventilação <input type="checkbox"/> Com vento em excesso Comentários: |
| COSTUMA USAR O AR CONDICIONADO NESTE PERÍODO ? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> Somente no verão <input type="checkbox"/> Frequentemente Comentários: |



ANEXO 4.
PLANTA BAIXA DO BLOCO
PRINCIPAL DA LONGEVUS
ITAIPU
(SEM ESCALA)