

INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA
MESTRADO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

FABIANE AZEVEDO DE SOUZA

ESTUDO DOS CRITÉRIOS DIMENSIONAIS DA
POPULAÇÃO IDOSA DE PORTO ALEGRE:
INVESTIGAÇÃO ANTROPOMÉTRICA.

Porto Alegre

2007



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ESTUDO DOS CRITÉRIOS DIMENSIONAIS DA POPULAÇÃO
IDOSA DE PORTO ALEGRE:
INVESTIGAÇÃO ANTROPOMÉTRICA.

FABIANE AZEVEDO DE SOUZA

Orientador: Prof. Dr. ANTÔNIO CARLOS ARAÚJO DE SOUZA

Co-orientador: Prof. Dr. MARIO DOS SANTOS FERREIRA

Porto Alegre / RS

2007

ESTUDO DOS CRITÉRIOS DIMENSIONAIS DA POPULAÇÃO IDOSA DE
PORTO ALEGRE: INVESTIGAÇÃO ANTROPOMÉTRICA.

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider.

Prof. Dr. Rogério de Castro Oliveira.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S729e Souza, Fabiane Azevedo de
Estudo dos critérios dimensionais da população idosa de Porto Alegre: investigação antropométrica / Fabiane Azevedo de Souza. — Porto Alegre, 2007.
105 f.

Diss. (Mestrado) – Instituto de Geriatria e Gerontologia. Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica. PUCRS, 2007.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Araújo de Souza

1. Ergonomia. 2. Envelhecimento Humano.
3. Envelhecimento – Morfologia. I. Título.

CDD : 618.97

Bibliotecário Responsável

Ginamara Lima Jacques Pinto
CRB 10/1204

Dedico esta dissertação ao meu orientador, prof. Dr. Antônio Carlos Araújo de Souza, que me apresentou ao universo do envelhecimento humano e cuja dedicação e confiança permitiram-me concluir este Mestrado.

AGRADECIMENTOS

De maneira muito especial ao Eduardo, por partilhar comigo os momentos mais importantes de nossas vidas e sempre me apoiar e acolher. Você é a parte mais importante desta história.

À minha mãe, Ilza e meu pai, Nelmo, pelo incentivo e confiança. É com quem continuo aprendendo sempre.

À Elisa, ao Fabrício e à Fabiane pelas presenças constantes e pela importância de vocês em minha vida.

À família Araújo de Souza que tem nos acolhido e confiado, obrigada por tudo.

Aos professores e acadêmicos que participaram do Projeto Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre, pois foi nossa disponibilidade, seriedade e convivência que tornou esse projeto uma importante realidade.

Aos colegas da Faculdade de Educação Física, em especial aos amigos Jonas Gurgel e Flávia Porto, pelo auxílio na coleta de dados.

Aos professores do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS, em nome de sua coordenadora Prof.Dra. Valdemarina Bidone, pelo carinho e incentivo no decorrer desta Pós Graduação.

Ao Prof. Dr. Irenio Gomes Filho pelo auxílio no tratamento dos dados deste estudo e por me ensinar a importância e a efetividade da pesquisa científica.

Ao Prof.Dr. Mario dos Santos Ferreira que me apresentou com brilhantismo ao mundo da Ergonomia.

Aos amigos Caren Lara, Cibele Cardenaz, João Lima e Pablo Goulart pela incansável ajuda no levantamento de dados e pela amizade nas horas de folga do Projeto Porto Alegre.

Aos colegas de turma do IGG pelo companheirismo e por tudo que aprendi com vocês, em especial aos amigos Juliana Brandão, Niltom Furquim, Karin Viegas, Vilma Beltrame, Rosa Maria Almeida e Letícia Machado.

Ao CNPq pelo apoio financeiro para realização deste Mestrado.

Aos idosos, sujeitos desta pesquisa, cuja avaliação nos levou a relevantes descobertas.

À banca examinadora pelo aceite do convite.

“A gente tem que usar o lado melhor e se adaptar”.

Oscar Niemeyer – arquiteto, idoso.

Dia 8 de março de 2007 ao completar 100 anos de idade.

ESTUDO DOS CRITÉRIOS DIMENSIONAIS DA POPULAÇÃO IDOSA DE PORTO ALEGRE: INVESTIGAÇÃO ANTROPOMÉTRICA.

RESUMO

Introdução: Poucos problemas têm despertado tanto a preocupação do próprio homem em toda sua história como as alterações relacionadas ao envelhecimento e à incapacidade funcional, associada a este período do desenvolvimento humano. O projeto de ajuste dos espaços para o seu uso torna-se cada vez mais importante, pois todos os esforços que tem como finalidade aumentar a probabilidade de uma vida com maior autonomia, significam torná-la mais segura e adaptada às limitações naturais decorrentes do envelhecimento. A ausência de um conhecimento mais específico sobre as medidas antropométricas desta população incorre em uma maior dificuldade de planejamento. Objetivos: O presente estudo tem como objetivo geral: Determinar padrões referenciais antropométricos da população idosa de Porto Alegre. Os objetivos específicos são: Caracterizar física e dimensionalmente a população de idosos; avaliar as alterações morfológicas relacionadas ao envelhecimento, através de levantamento antropométrico; analisar e comparar os valores coletados na amostra com os valores utilizados como referência na bibliografia; Materiais e Métodos: Inserido dentro do Projeto Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre, este trabalho foi definido como sendo transversal exploratório e observacional de base populacional para os eventos mais frequentes da população idosa, com a participação de 476 idosos, com idade acima de 60 anos. A coleta de dados foi realizada na PUCRS, após o preenchimento do termo de consentimento. Resultados: O estudo mostrou que, de maneira geral, as medidas avaliadas sofrem alterações significativas com o envelhecimento. E estas são observadas principalmente no tronco. Os segmentos formados por ossos

longos tendem a não sofrer reduções importantes. Comparadas às dimensões utilizadas como referência na bibliografia, as medidas coletadas apresentaram um perfil de idoso menor e com estatura inferior. Conclusões: Através deste levantamento pudemos estabelecer comparações e apontar diferenças suficientemente importantes para afirmar que os dados utilizados como padrão não são adequados à nossa população.

Palavras-chaves: antropometria aplicada, dimensionamento humano, habitação, idosos.

STUDY OF THE DIMENSIONAL CRITERIA OF THE AGED POPULATION OF PORTO ALEGRE: THE ANTHROPOMETRIC INVESTIGATION.

ABSTRACT

Introduction: Few problems have concerned the human being in the history such the alterations related to the aging and its functional incapacity, associated to this period of the human development. The adjustment of the project for spaces to be used by the aging subjects becomes increasingly important, and the efforts done in this way will help to increase the autonomy and safety of the elderly, and adapt the space to the natural limitations occurring during this period. The absence of an specific knowledge on the anthropometrics measures of this population incurs into a bigger difficulty of planning. Objectives: The main objective of this study was to determine anthropometric reference standards for the aged population of Porto Alegre. The specific objectives was to characterize the physical and dimensional measures of this population; to evaluate the effect of the aging in the morphologic measures, and analyze and compare the values collected with the actual values used as reference in the bibliography; Materials and Methods: This project is a part of larger population based survey named the Multidimensional Project of the Aged of Porto Alegre, and was defined as a transversal, observational, and exploratory for the events most frequent of the aged population. In this sample 476 elderly aged above 60 years old, 132 males and 344 females were evaluated. The study was approved by the Ethics Committee of the Pontifical Catholic University of RS and data was collected, after the signature of the informed consent by every volunteer. Results: The present study showed in general, that evaluated measures suffered significant changes with the aging. Most of the changes observed were due modifications of the thrunk with age. The segments formed for long

bones tend not to suffer important reductions. Compared with the reference data used in the bibliography, the collected measures had presented a profile of smaller subjects with inferior stature. Conclusions: Through this survey we could establish comparisons and point out differences sufficiently important to affirm that standards used actually are not adequated for use in our population.

Keywords: applied anthropometry, human sizing, habitation, aged.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PUCRS: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

IGG: Instituto de Geriatria e Gerontologia

SPSS 11.5: Statistical Package for the Social Sciences versão 11.5

N: amostra populacional estudada

M: média

P: nível de significância

dp: desvio-padrão

DP: desvio-padrão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1 ENVELHECIMENTO HUMANO.....	17
2.1.1 Alterações Biológicas Decorrentes do Envelhecimento.....	25
2.1.1.1 Alterações morfológicas.....	25
2.1.1.2 Alterações nas funções neuromusculares.....	27
2.1.1.3 Alterações esqueléticas e articulares.....	27
2.1.1.4 Alterações Sensoriais.....	28
2.1.2 Proporções Humanas e sua relação nos idosos.....	29
2.2 ENVELHECIMENTO HUMANO E ADAPTAÇÕES ARQUITETÔNICAS.....	35
2.2.1 Convivência com a adversidade.....	37
2.2.2 Barreiras arquitetônicas.....	39
2.2.3 Quedas na Velhice.....	41
2.3 NORMATIZAÇÃO VIGENTE.....	44
2.3.1. Tabelas referenciais.....	44
2.3.2 Regulamentação Internacional.....	45
2.3.3 Normatização Brasileira.....	46
2.3.4 Idosos versus Deficientes Físicos.....	48
3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	51
3.1 Justificativa.....	51

3.2	Objetivos.....	52
3.2.1	Objetivo Geral.....	52
3.2.2	Objetivos Específicos.....	52
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	53
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	53
4.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	53
4.2.1	Seleção da Amostra.....	53
4.2.2	Critérios de Inclusão.....	54
4.2.3	Critérios de Exclusão.....	54
4.3	COLETA DE DADOS E INSTRUMENTOS.....	55
4.3.1	Coleta dos Dados e Instrumentos.....	55
4.3.2	Análise Estatística.....	60
4.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	60
5	RESULTADOS.....	61
6	DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
8	ANEXOS.....	83
	Anexo 01 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	84
	Anexo 02 - Aprovação no Comitê de Ética.....	88
	Anexo 03 – Tabelas de análises estatísticas.....	89

1 INTRODUÇÃO

Em toda a história da humanidade, nunca as populações apresentaram expectativas de vida tão altas, fruto principalmente de políticas de saúde pública e medicina preventiva, bem como dos avanços na área da pesquisa científica.

O envelhecimento progressivo da população humana constitui um sério desafio para a civilização contemporânea¹ e o projeto de ajuste dos espaços e produtos para o seu uso torna-se cada vez mais importante, pois todos os esforços que tem como finalidade aumentar a probabilidade de uma vida, com maior autonomia, significam diretamente torná-la mais segura e adaptada às suas limitações naturais decorrentes do envelhecimento.

O entendimento deste processo de envelhecimento como uma ocorrência natural do ciclo de vida é fundamental na compreensão do seu impacto sobre as condições de saúde associadas à longevidade e à qualidade de vida dos seres humanos. Ele não deve ser considerado uma doença, mas um evento contínuo e inevitável, com características específicas e alterações cumulativas². As conseqüências deste processo no ser humano podem nos levar a generalizar o idoso como um potencial portador de deficiências, o que difere radicalmente de rotulá-lo como deficiente físico.

Embora as perdas funcionais que ocorrem em nossos sistemas vitais em função do envelhecimento sejam eventos esperados e aumentem a nossa vulnerabilidade, as doenças associadas à velhice não são parte do processo normal de envelhecimento².

Vem ocorrendo nos últimos anos, gradualmente, uma mudança sobre o conceito de terceira idade. A falta de informações sobre esta crescente população, que chega a uma idade mais avançada que seus pais ou avós, com a mesma qualidade de vida, disposição e saúde de seus filhos, é uma

fonte inestimável de pesquisa através da qual poderemos buscar uma maior qualidade de vida e autonomia para esta faixa etária da população.

A Organização Mundial de Saúde argumenta que os países podem custear o envelhecimento se os governos, as organizações internacionais e a sociedade civil implementarem políticas e programas de “envelhecimento ativo” que melhorem a saúde, a participação e a segurança dos cidadãos mais velhos. A hora para planejar e agir é agora³.

Cabe à área biomédica o estudo do processo biológico do envelhecimento. À arquitetura, como uma área social, cumpre a missão de estudar as alterações físicas que ocorrem nesta fase e relacioná-las ao meio ambiente no qual ele vive, propondo soluções que facilitem a vida dos indivíduos idosos.

A seguir, serão apresentados aspectos do processo de envelhecimento humano e suas principais alterações relacionadas à morfologia, funções neuromusculares, esqueléticas, articulares e sensoriais. Alterações estas que influenciam diretamente no planejamento de ambientes adaptados a determinados grupos de indivíduos. Finalizando este capítulo abordaremos os temas relacionados às proporções humanas e sua relação nos idosos. Após, serão descritas as implicações das barreiras arquitetônicas no cotidiano do idoso. O capítulo seguinte nos traz informações sobre as normatizações e regulamentações que amparam o espaço físico deste indivíduo. Concluindo este capítulo, o referencial teórico nos conduz a uma compreensão da importância de se diferenciar idosos de deficientes físicos. Por fim, apresentar-se-á a justificativa e os objetivos da pesquisa que motivaram o desenvolvimento desta dissertação.

Dentro deste propósito o presente estudo faz parte de uma avaliação maior, envolvendo a área biomédica e a arquitetura, resultando em um instrumento multidisciplinar de investigação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. ENVELHECIMENTO HUMANO

A existência de numerosos conceitos por si só deixa clara a dificuldade de entendimento do processo de envelhecimento⁴. Dentre tantas definições, a que conceitua o envelhecimento como um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas⁵, determinando uma perda progressiva da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade é a que mais se aproxima do complexo processo de envelhecer.

O conceito de “velho” que nos é dado pelo dicionário Houaiss⁶ – “antiquado; que se contrapõe ao moderno; antigo numa situação ou função” - já não nos é referência quando fazemos a relação deste conceito de “algo velho” com “pessoa idosa” como era feito antigamente.

Algumas definições usadas comumente,



Figura 1

nos permitem iniciar o entendimento do estudo da “terceira idade”, termo este empregado em 1957 pela Organização Mundial de Saúde a fim de denominar o grupo de pessoas que possuíam mais de sessenta anos.

Já em 1982, a Organização das Nações Unidas estabeleceu sessenta anos como início da terceira idade nos países em desenvolvimento e sessenta e cinco anos nos países desenvolvidos prevendo que a expectativa de vida destes locais baseadas em pesquisas populacionais. Embora em nosso país, sob alguns aspectos inclusive legais, a idade cronológica limite considerada é de sessenta e cinco anos.

O envelhecimento não é, tão somente, a soma de patologias agregadas e de danos induzidos por doenças. Inversamente, nem todas as mudanças em estrutura e função dependentes da idade podem ser consideradas como alterações ligadas à idade tão somente. No intuito de incorporar esse rigor dentro de uma definição operacional, foi proposto⁷ que mudanças fundamentais relacionadas com a idade devem obedecer a quatro condições:

1. Devem ser deletérias, ou seja, devem alterar e tendem a reduzir a funcionalidade do organismo.
2. Devem ser progressivas, isto é, se estabelecem gradualmente.
3. Devem ser intrínsecas, isto é, não é o resultado de um componente ambiental modificável - cabe ressaltar, aqui, que o ambiente tem forte influência sobre o aparecimento e velocidade dessas mudanças, apesar de não ser a sua causa principal.
4. Devem ser universais: todos os membros de uma espécie deveriam mostrar tais mudanças graduais com o avanço da idade³.

As alterações fisiológicas que ocorrem com a idade nos seres humanos resultam de um somatório do processo de envelhecimento associado ou não às doenças crônicas. Existe consenso que, com o envelhecimento, ocorrem alterações morfológicas intrínsecas aos tecidos e órgãos que por sua vez alteram a morfologia externa do indivíduo durante o envelhecimento. É uma "Aging Conspiracy"⁸, uma conspiração do envelhecimento contra o ser humano.

Paralelamente à evolução cronológica, coexistem fenômenos de natureza biopsíquica e social, importantes para a percepção da idade e do

envelhecimento. Nas sociedades ocidentais é comum associar o envelhecimento com a saída da vida produtiva pela via da aposentadoria. São considerados velhos aqueles que alcançam 60 anos de idade, o que torna difícil caracterizar uma pessoa como idosa utilizando como único critério a idade. Além disso, neste segmento conhecido como terceira idade estão incluídos indivíduos diferenciados entre si, tanto do ponto de vista socioeconômico como demográfico e epidemiológico. Mesmo reconhecendo que a idade não é o único parâmetro para definir o processo sócio-demográfico do envelhecimento, o mesmo é usado a fim de facilitar a análise dos dados e a construção de indicadores.

Quando estudamos os fenômenos relacionados aos seres humanos, poucos problemas têm merecido tanta atenção e preocupação do próprio homem em toda sua história como as alterações relacionadas ao envelhecimento e à incapacidade funcional, comumente associada a este período do desenvolvimento⁹.

Em 1940, a vida média do brasileiro era de 45,5 anos. Os avanços da Medicina e as melhorias nas condições gerais de vida da população repercutiram no sentido de elevar a expectativa de vida ao nascer, tanto que, 40 anos mais tarde, este indicador elevou-se em 17 anos (62,6 anos, em 1980).

A barreira dos 70 anos de vida média é rompida por volta do ano 2000, quando se observa uma esperança de vida ao nascimento de 70,4 anos. Segundo a projeção, o Brasil continuará galgando anos na vida média de sua população, alcançando em 2050 o patamar de 81,3 anos, basicamente o mesmo nível atual do Japão.

As pirâmides etárias que se seguem são ilustrativas das transformações pela quais passará a estrutura por sexo e idade da população do Brasil, ao longo do período 1980 – 2050, de acordo com resultados da projeção da população feitos pelo IBGE.

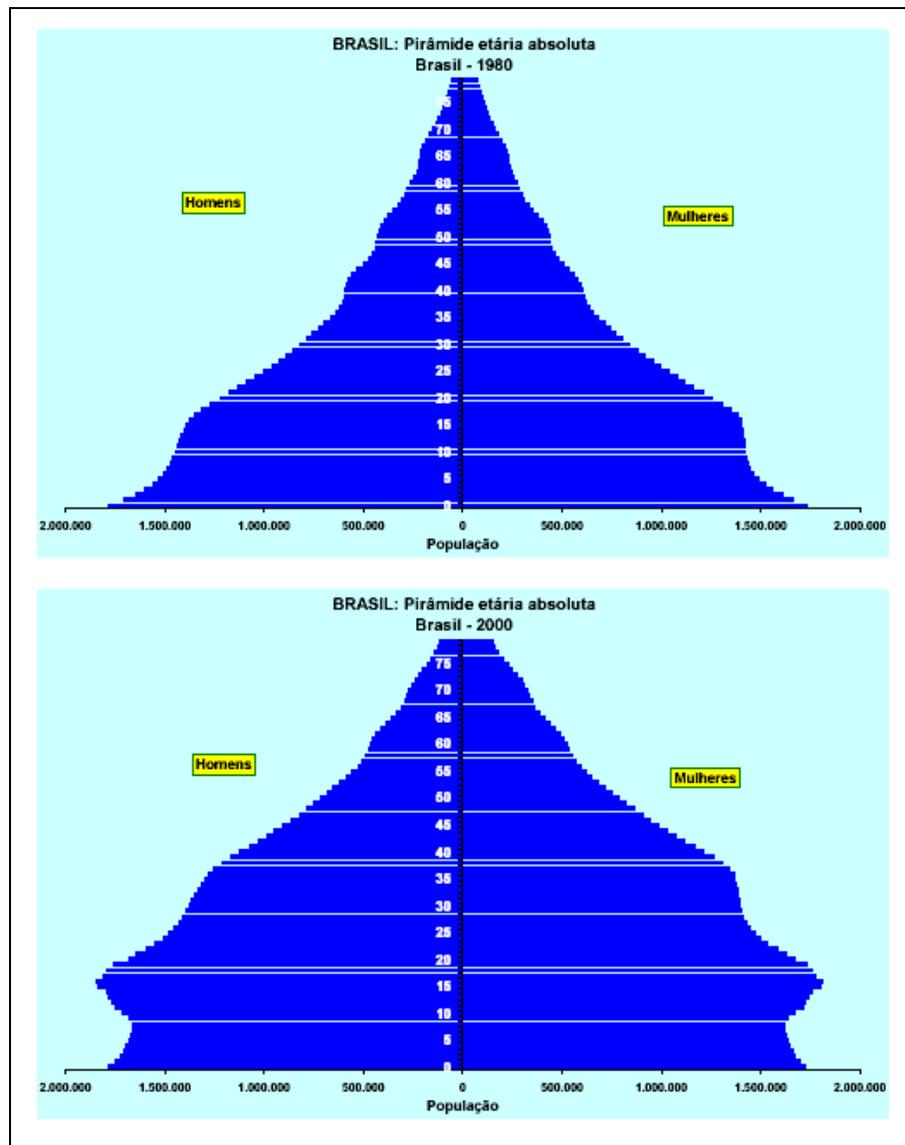


Figura 2

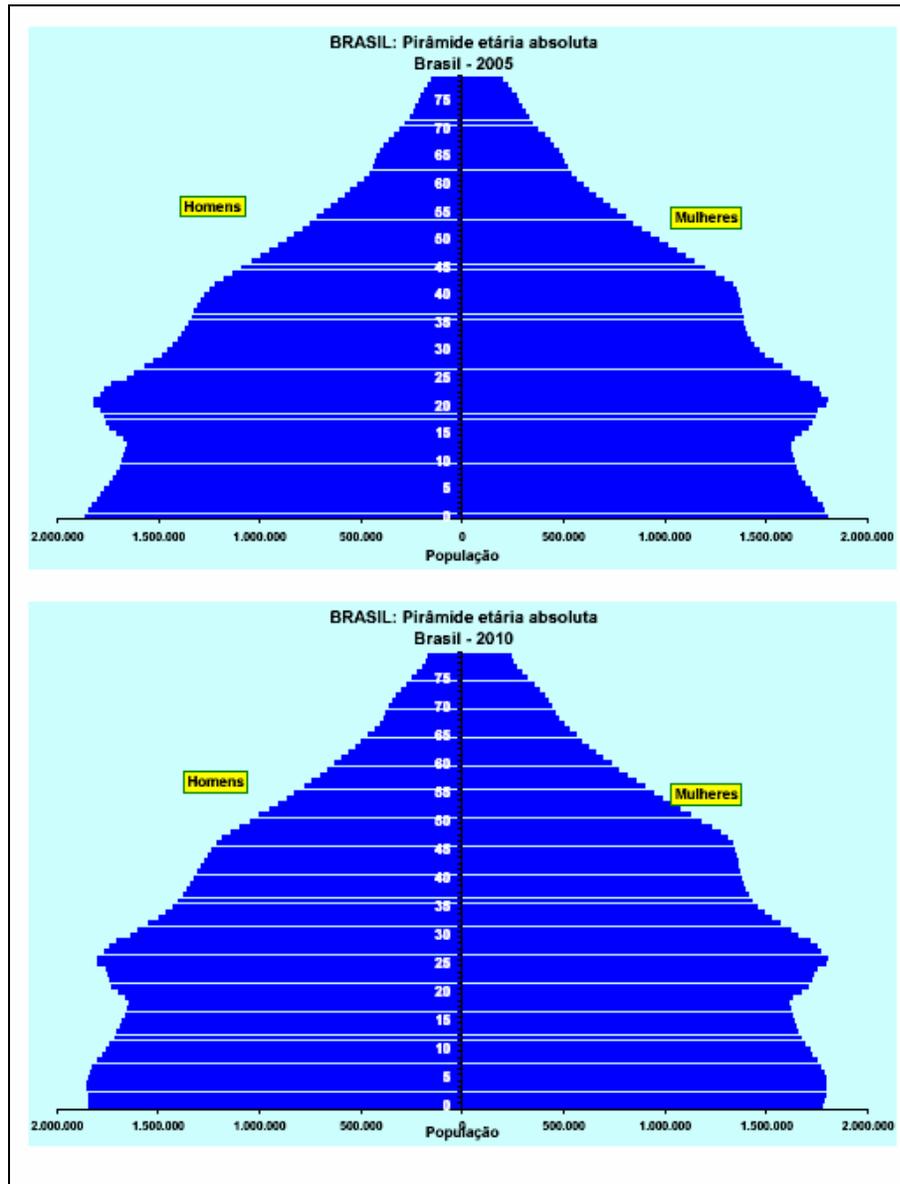


Figura 3

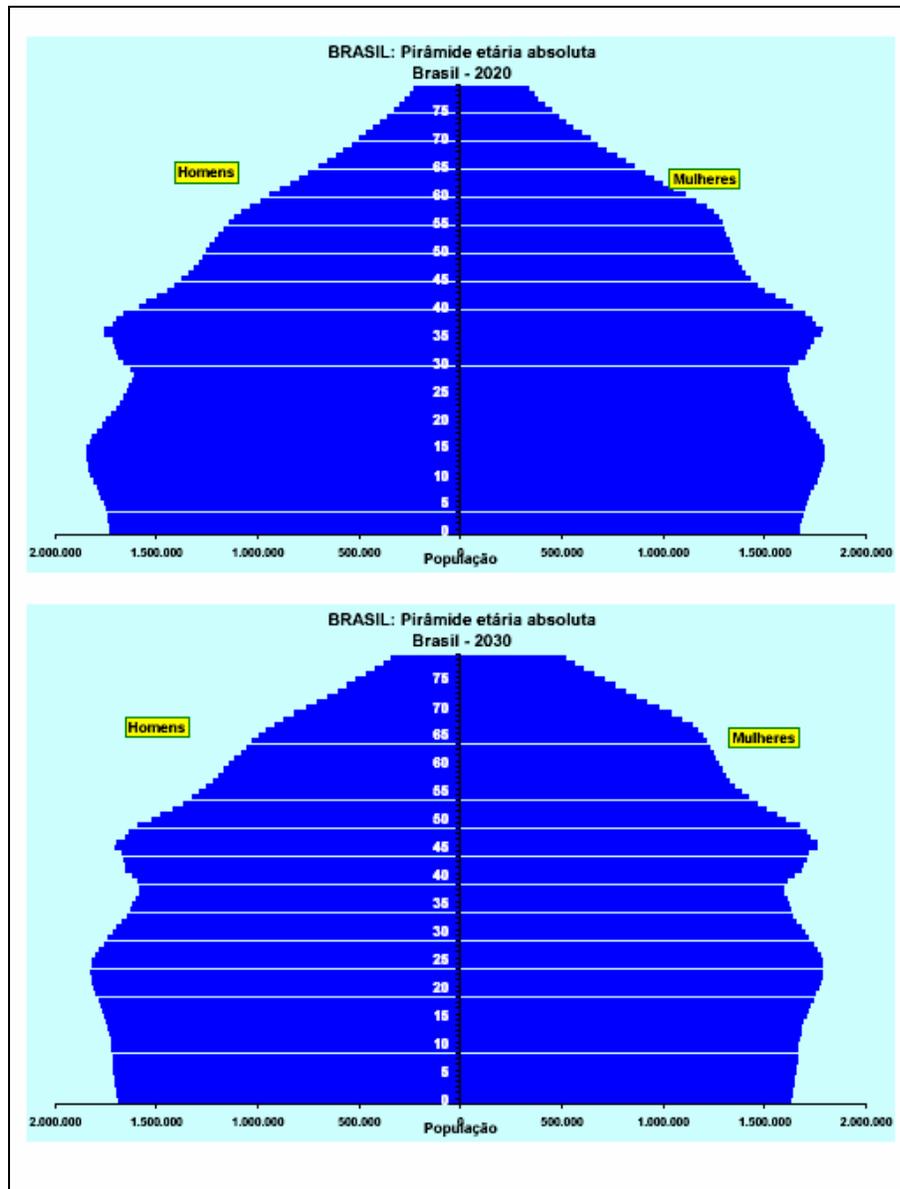


Figura 4

A promulgação da Lei no 8.842, em 4 de janeiro de 1994, que dispõe sobre a Política Nacional para o Idoso²⁵ é um importante indicador de que a política nacional tem se preocupado e reconhecido o fenômeno do envelhecimento.

O texto da referida Lei da Política Nacional do Idoso tem por objetivo, além de criar o Conselho Nacional do Idoso, assegurar-lhe direitos sociais, criando condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade. Vale salientar as disposições do artigo 3º desta lei, que

trata o envelhecimento populacional como uma questão de interesse da sociedade em geral e reconhece a necessidade de se considerar as diferenças econômicas, sociais e regionais existentes no País na formulação de políticas direcionadas aos idosos.

Considerando a continuidade das tendências verificadas para as taxas de fecundidade e longevidade da população brasileira, as estimativas para os próximos 20 anos indicam que a população idosa poderá exceder 30 milhões de pessoas ao final deste período, chegando a representar quase 13% da população. Assim, embora a fecundidade ainda seja a principal componente da dinâmica demográfica brasileira, em relação à população idosa é a longevidade que vem progressivamente definindo seus traços de evolução¹¹.

Este crescimento da população de idosos, em números absolutos e relativos é um fenômeno mundial e está ocorrendo a um nível sem precedentes. A partir da década de 70, uma série de conceitos relativos à saúde das populações passou a ser reavaliado diante de um novo fenômeno, o envelhecimento populacional¹⁰.

As projeções indicam que, em 2050, a população idosa será de 1 900 milhões de pessoas. Alguns aspectos importantes que tentam explicar este fenômeno são os seguintes¹¹:

- Desde 1950, a esperança de vida ao nascer em todo o mundo aumentou 19 anos;
- Hoje em dia, uma em cada dez pessoas tem 60 anos de idade ou mais; para 2050, estima-se que a relação será de um para cinco para o mundo em seu conjunto, e de um para três para o mundo desenvolvido;
- Segundo as projeções, o número de centenários - de 100 anos de idade ou mais - aumentará 15 vezes, de aproximadamente 145 000 pessoas em 1999 para 2,2 milhões em 2050;
- Entre 1999 e 2050 o coeficiente entre a população ativa e inativa - isto é, o número de pessoas entre 15 e 64 anos de idade por cada pessoa de

65 ou mais - diminuirá em menos da metade nas regiões desenvolvidas, e em uma fração ainda menor nas menos desenvolvidas.

Este crescimento da população idosa aparece de forma mais acentuada nos países em desenvolvimento, embora este contingente ainda seja proporcionalmente bem inferior ao encontrado nos países desenvolvidos. Nos países da América Latina, o Brasil assume uma posição intermediária com uma população de idosos correspondendo a 8,6% da população total. As populações européias apresentam, caracteristicamente, proporções mais elevadas, com os idosos representando algo em torno de 1/5 da população de seus países.

O Censo¹² 2000 informa que o peso relativo da população idosa no início da década representava 7,3%, enquanto, em 2000, essa proporção atingia 8,6%. Neste período, por conseguinte, o número de idosos aumentou em quase 4 milhões de pessoas, fruto, segundo estudos do IBGE, do crescimento vegetativo e do aumento gradual da esperança média de vida.

Até 2025, segundo a OMS³, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos. Entre os municípios das capitais, Rio de Janeiro e Porto Alegre se destacaram com as maiores proporções de idosos, representando, respectivamente, 12,8% e 11,8% da população total nesses municípios.

População esta, com tendência de crescimento para os próximos anos.

Pesquisas no Rio Grande do Sul tais como o Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre, realizado em 1995 e repetido em 2005 têm sido conduzidas na intenção de conhecer o perfil populacional dos idosos gaúchos.

2.1.1 ALTERAÇÕES BIOLÓGICAS DECORRENTES DO ENVELHECIMENTO

Todas as estruturas, tecidos e funções, modificam-se em alguma extensão com o envelhecimento.

Do ponto de vista do desenvolvimento de projetos que visam a adequação da moradia para os indivíduos da terceira idade, algumas alterações decorrentes deste processo são mais importantes.

2.1.1.1 ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS

Quando nos referimos às alterações morfológicas temos que as diferentes populações mundiais³⁶ são compostas de indivíduos de diferentes tipos físicos e biótipos. Pequenas diferenças nas proporções de cada segmento corporal existem desde o nascimento e tendem a acentuar-se durante o crescimento, até à idade adulta²¹. Destes, a composição corporal, a estatura e o peso são os que influenciam diretamente na composição do envelope humano. O termo “envelope humano” é constituído pelo delineamento externo do indivíduo, isto é, o espaço que suas proporções ocupam em um ambiente.

Composição corporal: Quanto ao componente adiposo, este tende a aumentar e apresentar distribuição centrípeta com o avanço da idade, depositando-se a gordura principalmente na região abdominal. Nas mulheres, como o depósito de gordura é maior, a densidade corpórea é menor que a do homem da mesma faixa etária⁴. Com isso teremos diferenças importantes, não só no gênero, mas também relacionadas às faixas etárias.

Estudos²¹ feitos na população americana, na década 40, serviram de base para definição de três tipos de características físicas predominantes na população humana, definindo um tipo de composição corporal aproximada para cada indivíduo:

Endomorfo: tipo de formas arredondadas, com depósitos de gordura. Em sua forma extrema assemelha-se a uma pêra – estreita em cima e larga em baixo. O abdome é grande e cheio e o tórax relativamente pequeno. Braços e pernas são curtos e flácidos. Os ombros e a cabeça são arredondados. Os ossos são pequenos. O corpo possui baixa densidade. A pele é macia.

Mesomorfo: típico de indivíduos musculosos, de formas angulosas. Apresenta cabeça cúbica, ombros e peito largos e abdome pequeno. Possui pouca gordura subcutânea.

Ectomorfo: indivíduos que possuem corpo e membros longos e finos, com um mínimo de gorduras e músculos. Os ombros são largos e caídos. O pescoço é fino e comprido, o rosto é magro, o queixo é recuado e a testa é alta. O tórax e o abdome são estreitos e finos.

Outras alterações morfológicas importantes que devem ser consideradas no projeto e/ou design de produtos para esta faixa da população são as relacionadas ao aumento do diâmetro antero-posterior e redução do diâmetro transversal do tórax nos idosos, constituindo o que chamamos de tórax senil.

Estatuta: A partir dos 40 anos de idade, que é até quando a estatura se mantém, temos uma redução de cerca de um centímetro por década, devendo este fato a um aumento das curvaturas da coluna, encurtamento da coluna vertebral devido às alterações nos discos intervertebrais¹³. Acentuando-se após os 70 anos⁴.

Peso: Em indivíduos normais e com hábitos saudáveis há uma tendência à redução do peso após 60 anos de idade¹³. Quando este peso se altera, deve-se em especial, ao acúmulo de gordura.

2.1.1.2 ALTERAÇÕES NAS FUNÇÕES NEUROMUSCULARES

No processo de envelhecimento estudos têm demonstrado¹⁴ que o ser humano perde entre 50.000 e 100.000 neurônios por dia. Entre as diversas alterações que podem acontecer no sistema nervoso central, a redução dos reflexos é uma das que mais importam no que se relaciona à autonomia do indivíduo pelo maior risco de quedas.

Em relação às alterações musculares há uma progressiva redução da força motora em parte pela diminuição da atividade física que gradualmente ocorre com a idade, mas igualmente pela redução do número de fibras musculares que acontece com o envelhecimento, a sarcopenia.

Estudos têm demonstrado que pessoas com mais de 45 anos são mais propensas aos distúrbios de natureza ergonômica, especialmente lesões músculo-ligamentares e lombalgias¹⁵.

2.1.1.3 ALTERAÇÕES ESQUELÉTICAS E ARTICULARES

Duas são as alterações mais freqüentes relacionadas à coluna vertebral que ocorrem com o envelhecimento.

A primeira é uma progressiva redução de altura dos discos intervertebrais que reflete na diminuição da estatura, geralmente da ordem de um centímetro a cada década, acentuando-se após os 60 anos de idade¹⁶.

A segunda alteração está relacionada à osteoporose, que induz a uma redução da massa óssea e da resistência da vértebra podendo ocasionar uma redução da altura vertebral por deformidade, que pode acontecer de forma progressiva, assintomática ou de forma aguda quando ocorre uma fratura.

Esta alteração, geralmente diminui a estatura em cerca de dois centímetros para cada vértebra comprometida, ocorrendo em curto espaço de tempo¹⁷.

Ainda em relação à osteoporose além das fraturas vertebrais, outra fratura importante que causa muita limitação, é a fratura de fêmur proximal, chamada por alguns autores de fratura coxo femural.

Outro aspecto que influi na mobilidade e autonomia, nesta faixa etária, são as alterações articulares, especialmente de joelho e coxo femural. Estas alterações, chamadas artrites e artrose, ocorrem por desgaste da cartilagem articular ocasionando muita dor e limitação funcional.

2.1.1.4 ALTERAÇÕES SENSORIAIS

Em relação às alterações sensoriais a visão é um dos aspectos mais importantes que devem ser levados em conta no desenvolvimento de um projeto arquitetônico, considerando-se que a visão é um dos sentidos que mais é afetado pelo processo de envelhecimento. A diminuição da acuidade visual¹⁸ pode ser ocasionada, como na catarata, por uma redução da transparência do cristalino, ou mesmo pelas alterações de outras estruturas do olho fazendo com que o indivíduo idoso utilize óculos com grande frequência. Este aspecto é importante pelo fato de que idosos, muitas vezes, por não ajustarem com frequência suas lentes passam a ter dificuldades visuais que podem induzir aos acidentes.

Além da redução da acuidade visual, temos as alterações na visão periférica, a dificuldade de discriminação de cores e a incapacidade de equilibrar o contraste de luz ao mudar de ambientes¹⁸. Este declínio dos fatores sensoriais é considerado freqüente dentro do processo do envelhecimento.

Com o avanço da idade, o idoso tende a apresentar, por exemplo, um maior comprometimento da sua audição, porém este mesmo indivíduo pode vir a manter a visão funcional em boas condições, o que fará com que, para ele, em determinados ambientes, as pistas visuais tornem-se mais importantes e até mesmo um aliado na sua orientação²⁵.

2.1.2 PROPORÇÕES HUMANAS E SUA RELAÇÃO NOS IDOSOS

O mais antigo cânon das proporções humanas foi encontrado em uma câmara mortuária nas pirâmides de Mênfis, aproximadamente 3000 a..C.. Pode-se afirmar que desde então e até hoje, ocupam-se artistas e cientistas em desvendar os mistérios das relações proporcionais do corpo humano¹⁹.

Entretanto, quando nos referimos ao estudo das proporções humanas torna-se indispensável mencionar a Seção Áurea¹³, também chamada de Razão Áurea, criada por Euclides de Alexandria, 300 a.C. Ele estabeleceu a necessidade de pelo menos três retas para se poder determinar uma proporção, sendo que a terceira reta da proporção seja igual à soma das duas anteriores²⁰.

No mais completo tratado de arquitetura remanescente da Antiguidade, o arquiteto e teórico romano Vitruvius, que viveu no século I a.C.^{1,3} escreveu: "... o comprimento do pé é 1/6 da altura do corpo; o antebraço, 1/4 e a altura do peito é também 1/4..." . Ele não estava preocupado apenas com as proporções do corpo, mas também com suas implicações metrológicas. A respeito disso ele salienta que os gregos extraíram dos membros do corpo humano, não somente as dimensões proporcionais necessárias em todas as operações construtivas¹⁹ (a polegada, o palmo, o pé,...).

Após Vitruvius, que via a ciência das proporções humanas como um princípio fundamental na concepção, muitos outros artistas, arquitetos e

teóricos estudaram as proporções humanas no intuito de “quantificar” um homem padrão.

O início da Antropometria foi marcado, principalmente, por Albrecht Dürer na metade do século XV. Ele categorizou a diversidade de tipos físicos humanos de acordo com uma observação sistemática e medição de um largo número de pessoas. No entanto, neste período renascentista a teoria da estética permanecia a mais importante. O desenho de Leonardo da Vinci²⁷, baseado no homem padrão vitruviano é uma das imagens mais reconhecidas desta época.

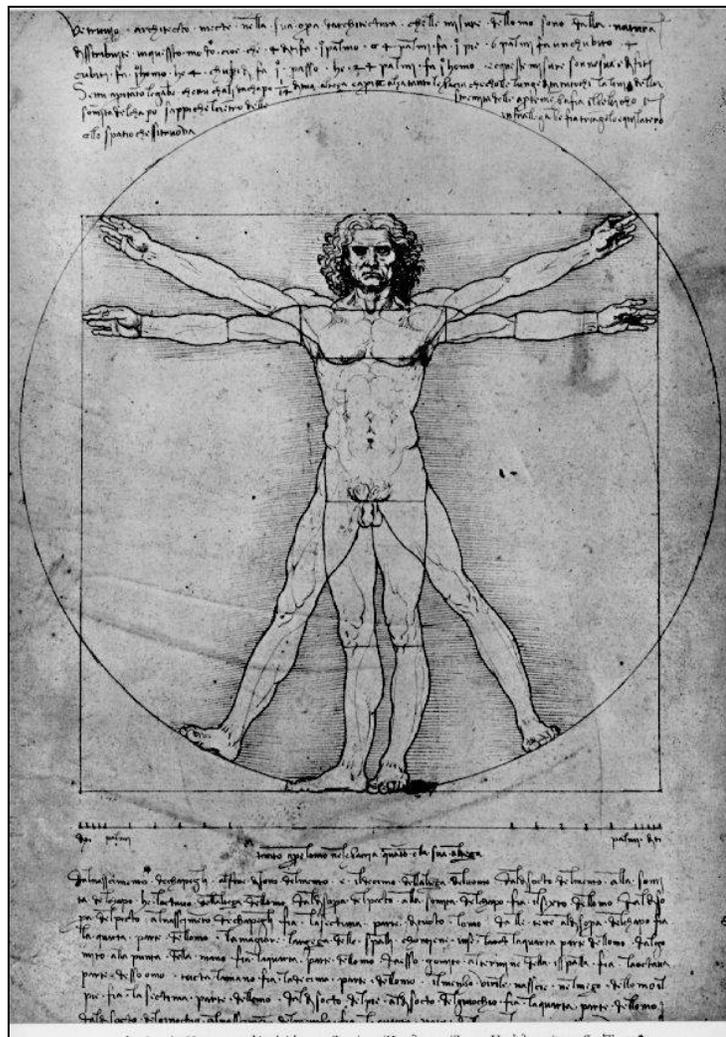


Figura 5. Fonte: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/imagem/wm000002.jpg>

Em tempos mais recentes, na década de 40, o arquiteto Le Corbusier utilizou para todos os seus projetos, um sistema de proporções baseado na

seção áurea, o chamado “El Modulor”. No qual fazia a aproximação entre o sistema métrico empregado na França e Alemanha e o sistema inglês, de polegadas, utilizado na Inglaterra e Estados Unidos.

Assim, “O Modulor” passou a determinar alturas e larguras para o desempenho de várias atividades domésticas e de trabalho, sendo largamente adotado por arquitetos e desenhistas industriais pelo mundo afora¹³.

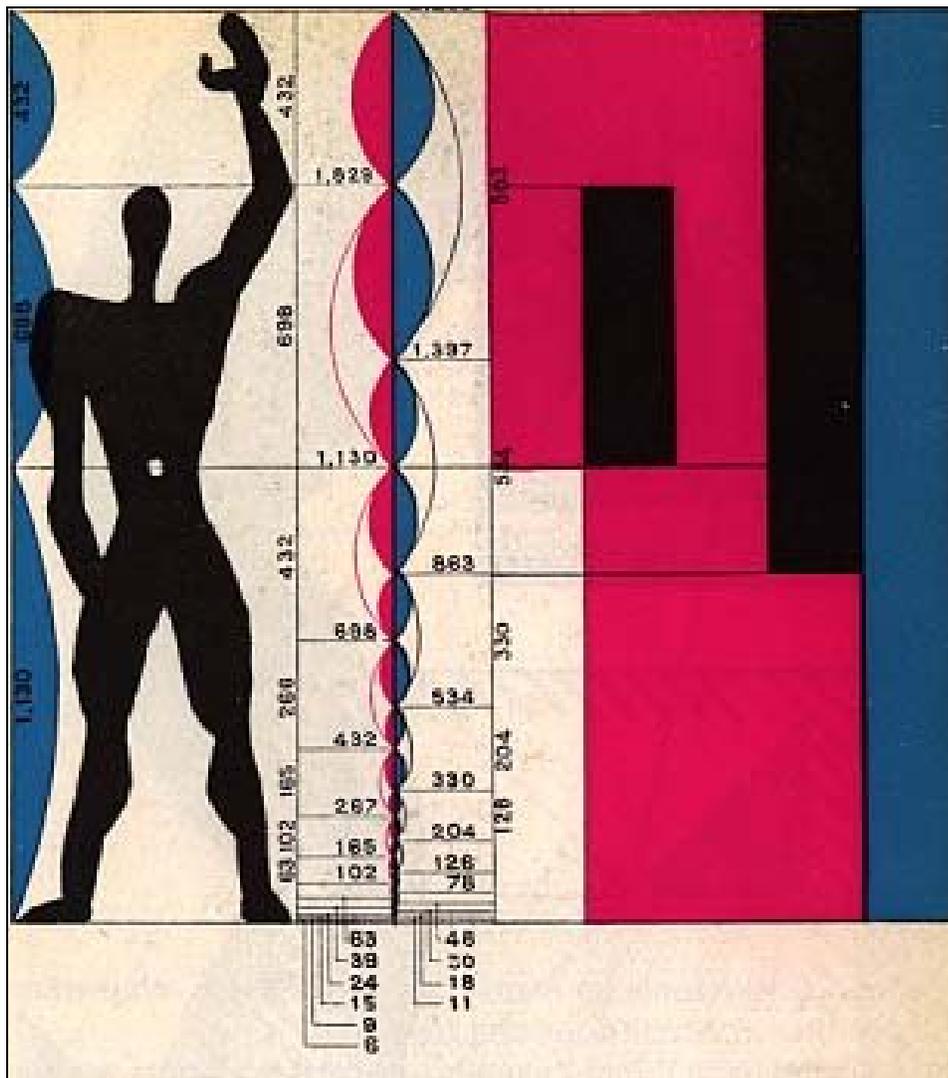


Figura 6. Fonte: <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2000/icm33/Corbusier.htm>

Nas últimas décadas houve um aumento da preocupação com as dimensões humanas e corporais. Ao estudo destas medidas físicas do corpo humano denominamos Antropometria²¹.

Em nenhum outro segmento esta preocupação foi maior do que no campo da “Engenharia das Configurações do Homem”¹³, assim chamada pelos americanos e mais conhecida por “Ergonomia”, como é denominada na Europa.

Um dos objetivos práticos do estudo da ergonomia concentra-se, principalmente, na segurança, satisfação e bem-estar. A eficiência virá como resultado.

As aplicações da ergonomia, inicialmente, limitavam-se à área industrial, militar e espacial. A expansão que ocorreu para as mais diversas áreas fez com que o conhecimento, antes direcionado ao homem adulto, se expandisse às mulheres, crianças, idosos e deficientes físicos.

A melhoria na qualidade de vida das pessoas, hoje em dia, deve-se muito às aplicações da ergonomia na vida diária. Desde a eficiência de eletrodomésticos, passando pelo conforto dos automóveis, e segurança na moradia.

A Ergonomia tem sido definida como sendo o estudo da adaptação do trabalho ao homem²². Entendendo-se trabalho em uma visão mais ampla, tal como ambiente ou equipamentos.

Um outro conceito conciso é dado pela “Ergomics Research Society”¹⁴, na Inglaterra, onde Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de Anatomia, Fisiologia e Psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento. Por isso a importância da interdisciplinaridade no estudo da ergonomia e da antropometria humana.

A grande variabilidade das medidas corporais entre os indivíduos apresenta um grande desafio²³ para o arquiteto e/ou designer de equipamentos e espaços.

O Design Universal²⁴, definido pelo Centro para o Design Universal, North Caroline State University, EUA, é o design de produtos e de ambientes para serem utilizados por todas as pessoas, em sua maior extensão possível, sem a necessidade de adaptações ou design especializados, na Europa é denominado Design for All. Embora existam situações nas quais se torne impossível um projeto que atenda a todos, indiscriminadamente, seus princípios devem servir como norteadores no momento de se realizar uma arquitetura inclusiva, entre elas a eliminação de barreiras físicas internas e externas à moradia que é tão importante independentemente da idade do seu usuário.

Seus princípios apresentados a seguir são baseados nesta arquitetura inclusiva:

- Uso eqüitativo, no qual o produto projetado deve ser útil e pode ser adquirido por pessoas com habilidades diversas;
- Flexibilidade no uso garantindo que o resultado do design deve acomodar uma grande variedade de preferências e habilidades individuais;
- Simples e intuitivo, pois seu uso deve ser de fácil entendimento, independentemente da experiência, do conhecimento anterior, das habilidades lingüísticas ou do nível de concentração corrente;
- Informação perceptível apresentando a informação necessária ao usuário independente das condições do ambiente ou de suas habilidades sensoriais;
- Tolerância ao erro, isto é, o produto projetado deve minimizar o risco e conseqüências adversas de ações acidentais ou não intencionais;
- Baixo esforço físico significando que o produto deve ser usado confortavelmente e com um mínimo de fadiga;

- Tamanho e espaço apropriados que ofereçam fácil alcance, manipulação e uso independentemente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário²³;

Em uma situação prática de projeto, além desses princípios, devem ser considerados fatores como o econômico, de engenharia, os culturais, de gênero e o ambiental.

Embora a concepção de projetar para o maior número de pessoas possível seja algo importante, difere do conceito de se projetar para uma "pessoa média"²².

Não existe um homem "médio" que se encaixe em todas as características medianas de estatura, dimensões e habilidades. Portanto deve-se ter em mente, no ato de projetar, as dimensões que mais se aproximam do público-alvo de determinado projeto para que com isso se minimize as discrepâncias das diferenças individuais.

A arquitetura é feita por pessoas para pessoas²⁰, os edifícios são construídos para serem habitados por elas, bem como as calçadas pelas quais caminhamos, as ruas pelas quais trafegamos, até uma cadeira na qual nos sentamos foi projetada baseada na escala humana.

Em cada processo projetual de arquitetura, as dimensões e os movimentos do corpo humano¹⁹ são fatores determinantes da forma e tamanho dos equipamentos, mobiliários e espaços projetados.

Considerando-se o valor de uso da cidade, fica bastante difícil embasar qualquer teoria que não disponha do indivíduo num papel central, pois é a partir dele e para ele que tudo é projetado.

Sempre que possível e economicamente justificável²⁰, as medidas antropométricas devem ser realizadas diretamente, tomando-se uma amostra significativa de sujeitos que serão usuários ou consumidores do objeto a ser projetado.

Até hoje foram realizadas poucas pesquisas antropométricas em larga escala e dentre essas, sua maioria se concentra em populações militares²¹.

Por estarem as pessoas sobrevivendo a idades mais avançadas é preciso trabalhar pensando na flexibilidade e possibilidade de adaptação de produtos e ambientes. Por isso é de fundamental importância se conhecer as alterações físicas, funcionais, estruturais e comportamentais destes indivíduos, para que se possa fazer uma arquitetura inclusiva, que permita que os idosos tenham uma vida com autonomia e conforto o maior tempo possível.

2.2 ENVELHECIMENTO HUMANO E ADAPTAÇÕES ARQUITETÔNICAS

O envelhecimento da população e o aumento da expectativa de vida provocam modificação no perfil de saúde da população. Ao invés, de processos agudos que evoluem para cura ou óbito, tornam-se predominantes as doenças crônico-degenerativas e suas complicações, que ocasionam repercussões importantes para a saúde e para a política social. Um exemplo são as seqüelas ocasionadas pela osteoporose e o seu mais temido evento: a fratura óssea após queda, principalmente quadril e coluna levando muitas vezes a perda da independência e as alterações na imagem corporal que podem levar as mudanças de humor e o medo de novas quedas ocasionando isolamento social do idoso e o vazio experimentado por não encontrar novas funções³.

O espaço que uma pessoa necessita para realizar uma atividade com segurança depende do tipo de atividade executada, bem como de suas características anatômicas e funcionais. A falta de espaço adequado pode restringir o desenvolvimento correto da atividade doméstica, elevar o gasto de energia humana e aumentar a incidência de erros¹⁹.

Embora estudos mostrem que algumas adaptações ambientais têm um impacto maior para idosos que se encontram em estágios intermediários de

Alzheimer²⁴ e outras patologias, há algumas mudanças anatômicas e funcionais que caracterizam o envelhecimento natural, e elas devem ser tomadas como base pelos arquitetos e projetistas.

Alguns aspectos devem ser levados em conta como “dificultadores” para a adaptação do idoso ao ambiente, são as alterações sensoriais que implicam no desenvolvimento de ambientes²⁴:

a). Em função da diminuição da acuidade visual e do campo visual periférico, temos como obstáculos: os fios soltos pelo chão, degraus sem sinalização, objetos soltos no chão, leitura de bulas de medicação, leitura de listas telefônicas com letras miúdas, legendas pequenas em filmes, desorientação em vários ambientes de cores iguais, dificuldade de seguir orientação de sinalização, confusão em pisos com excesso de padronagens.

b). Em função da diminuição da audição e sistema vestibular temos: diminuição do equilíbrio, dificuldade de orientação em ambientes muito ruidosos, com excesso de sons diversos, risco de quedas, problemas de equilíbrio em apoios instáveis.

c). Em função da diminuição do paladar temos: tendência à perda pelo interesse na comida, diminuição na sensação gustativa, desorientação e agitação em restaurantes visualmente estimulantes.

d). Em função do olfato temos: dificuldades em perceber odores ambientais como gás e alimentos estragados.

e). Em função do tato temos: diminuição da sensibilidade tátil resultando em risco de acidentes ao operar aparelhos eletrodomésticos ou de queimaduras no banho²⁵.

A moradia deve ser nosso “porto seguro”, é ela que deve garantir nosso conforto e segurança em qualquer fase da vida. Esse local deve estar apto para que, em qualquer momento, possamos adequá-lo sem prejuízo ou comprometimento de espaços, além de ser levado em conta critérios como fácil usabilidade, manutenção e durabilidade. A permanência do idoso em sua casa implica em deixá-lo integrado à comunidade, além de diminuir a

segregação e o preconceito²⁶ em relação a esta importante parcela da população.

2.2.1 CONVIVÊNCIA COM A ADVERSI DADE

Com importância fundamental em nossa qualidade de vida e bem-estar, um ambiente físico adequado pode representar a diferença entre a dependência e a independência para todos os indivíduos, mas especialmente para aqueles mais idosos.

As alterações decorrentes do processo de envelhecimento natural do ser humano, como já vêm sendo visto, acarretam dificuldades que vão desde limitações até o impedimento do uso. E dentro deste contexto o ambiente torna-se uma grande “armadilha” quando se trata de sua inadequação.

Pessoas que residem em moradias que oferecem múltiplas barreiras físicas tendem a sair de casa com menos frequência e por isso estão mais sujeitas ao isolamento, depressão, menor preparo físico e conseqüentemente terão problemas de mobilidade.

Por essas considerações, pode-se notar que, além de ser hostil, o ambiente físico não facilita o cotidiano do idoso.

Embora muito se fale sobre a preocupação de se projetar ambientes com um “design universal”, segundo o qual os ambientes devem garantir a todos, de igual maneira e com o mesmo dispêndio de esforço, o acesso e uso dos espaços construídos²⁵. No entanto, os espaços públicos não estão em condições de acolher nem as pessoas em idade ativa, o que dirá idosos com limitações de deambulação²⁷.

Quando tratamos de projetos ambientais para idosos o mesmo envolve uma abordagem multidisciplinar, e isto vai muito além do aconselhamento sobre a retirada de tapetes, a colocação de barras ou a elevação de vasos

sanitários. Medidas padronizadas para colocação de corrimão, barras ou interruptores estão disponíveis em documentos de normatização técnica, manuais e livros. Porém, existem inúmeras diferenças individuais em relação a parâmetros biomecânicos e funcionais, aos desejos e expectativas e quanto ao uso dos ambientes²⁴.

Uma das adversidades encontradas é quanto à percepção e uso do espaço. Na percepção do espaço pelo idoso, em relação ao adulto jovem, ocorre uma grande transformação, comparando as etapas de vida dos sujeitos²⁸. Utilizando-se o espaço da residência, como pontos de partida da análise têm que: para o adulto jovem sua residência é um meio, um local de descanso e fruição; com relação ao idoso, o espaço da residência é seu mundo, seu universo, ampliado pelo número de horas em que ele a frequenta²⁸.

A relação do idoso com seu local de moradia, além de ser afetiva, torna-se seu universo cognitivo. Em muitos casos, retirar o idoso de seu lar significa aliená-lo ou suprimi-lo de algo que lhe é familiar e concreto, onde ele se sente seguro e mais confiante, um lugar que ele domina tanto psicológica quanto fisicamente²⁸. A figura abaixo estabelece uma relação comparativa desses dois movimentos.

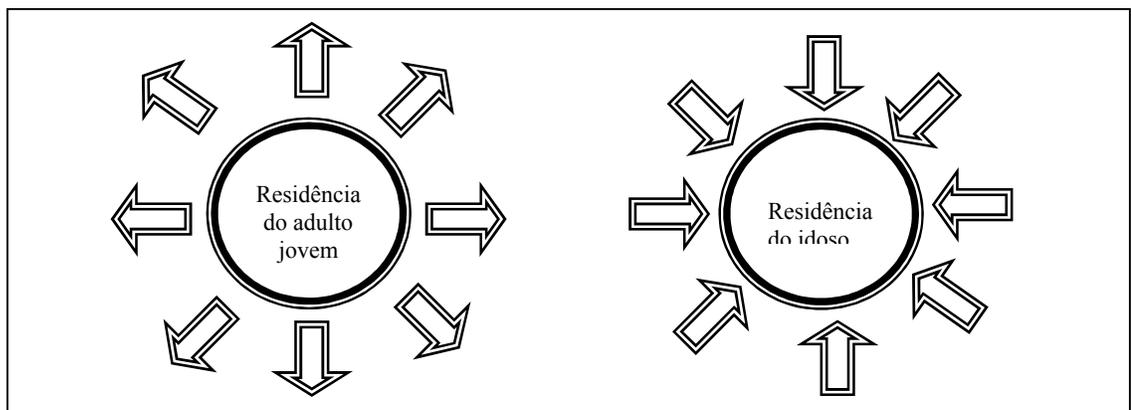


Figura 7. Relação residência e espaço para o adulto jovem e para o idoso²⁸. Fonte: Arq. Fabiane Azevedo

Se considerarmos os dados da OMS de que 5% a 10% da população, com mais de 60 anos, sofre acidentes domésticos fatais visualizaremos a importância da adequação do ambiente para este usuário.

2.2.2 BARREIRAS ARQUITETÔNICAS

Os idosos expressam o desejo de viver em ambientes seguros, nos quais possam exercer controle pessoal. Querem que esses ambientes propiciem autonomia, mas com certo grau de cuidado e de especificidade, o que traduz a necessidade de adaptação dos espaços às capacidades físicas e sensoriais diminuídas²⁴.

O fato de não existirem estudos antropométricos específicos para as necessidades de adaptação do ambiente próprias à sua condição dificulta a execução de projetos adequados para esta população, visto que, ao se projetar, para se evitar erros, é preciso delinear o perfil do usuário.

As mudanças devem ser planejadas a partir do estudo das características desta população. Um exemplo bastante importante está no fato de que aos 60 anos há uma redução em torno de 66% da quantidade de luz que chega à retina²⁴. Isto significa que mesmo um idoso saudável e com boa acuidade visual terá dificuldades em discriminar sombras, cantos e contrastes.

Um ambiente adequado a idosos ativos atua como agente de prevenção de eventos inesperados e por consequência, acidentes. Grande parte dos idosos é capaz de reconhecer os perigos existentes relacionados ao manejo do ambiente.

O termo "Ageing place"²⁴ que trata da disposição de um ambiente para adequá-lo ao envelhecimento humano deveria ser a regra, e não a exceção.

Ambientes com barreiras expõem o indivíduo a riscos de quedas permanentemente.

Estratégias ambientais que visam dar sustentação à mobilidade segura e reduzir o risco de quedas baseiam-se em três abordagens gerais²⁹. Em primeiro lugar identifica-se e eliminam-se as barreiras físicas consideradas potencialmente inadequadas; em segundo lugar, adapta-se o ambiente e em terceiro lugar proporcionam-se esquemas de emergência para o caso de eventuais acidentes; tais como campainhas e alarmes de fácil acesso.

Essas medidas, embora ainda pouco realizadas, são os primeiros passos na direção da redução das barreiras arquitetônicas.

Os três pilares da estrutura política determinante para um envelhecimento ativo segundo os princípios³ das Nações Unidas são participação, saúde e segurança. E é justamente neste ponto: a segurança, que a arquitetura monta suas bases.

A questão que envolve a segurança é bastante ampla e abrange a população como um todo, embora aqui esteja voltado especificamente para a terceira idade.

A OMS fixa como algumas de suas metas prioritárias, no que se refere ao Programa de Envelhecimento e Saúde, a modificação de ambientes de trabalho, a eliminação de risco nos lares, a implementação de programas de prevenção de quedas e a oferta de informações sobre segurança.

Outro ponto muito importante que a OMS, através da OPAS, nos propõe é “viver sem barreiras” desenvolvendo opções de habitação sem barreiras físicas, tornando os locais acessíveis independentemente das pessoas serem ou não deficientes físicas ou idosas.

2.2.3 QUEDAS NA VELHICE

Embora as quedas não sejam eventos exatamente decorrentes do processo de envelhecimento, a sua freqüente ocorrência nesta população a torna um fato típico do paciente idoso¹⁸.

Historicamente, as quedas eram vistas como ocorrências acidentais, eventos atribuídos à má sorte – imprevisível e, portanto, inevitável. Como consequência, o peso que acarretava uma queda, era sentida pela vítima como uma consequência da falta de cuidados, e não como um problema de saúde pública²⁸.

Havia uma outra visão, talvez ainda mais insidiosa: a de que as quedas eram consequências do envelhecimento, sendo parte de um fenômeno “normal”.

As quedas podem decorrer de uma série de problemas, sejam eles intrínsecos ou extrínsecos. Os que se referem aos fatores intrínsecos relacionam as mudanças relativas à idade, sedentarismo, redução de reflexos, equilíbrio, negação da fragilidade, entre outros. Enquanto que os extrínsecos referem-se aos problemas de barreiras ambientais, ambientes potencialmente inadequados, medicação que afeta o equilíbrio, entre outros.

É importante salientar que todos os fatores acima citados caracterizam-se por serem multifatoriais.

Questões do controle da postura corporal do idoso associada à diminuição na propriocepção e nos reflexos periféricos diminuem em muito a resposta dos músculos na manutenção e controle da postura corporal²⁹. O decréscimo no tônus muscular, e a oscilação da postura também são fatores que aumentam o risco de quedas.

No que se refere ao risco acentuado de quedas de própria altura, temos que o tempo de reação de uma pessoa de sessenta anos, segundo Lida²⁰, é 20% maior do que de jovens com vinte anos e essa diferença tende

a crescer em tarefas mais complexas, que exijam capacidade de discriminação entre vários estímulos diferentes.

Os idosos são mais vulneráveis a determinados tipos de acidentes, sendo o banheiro o ambiente responsável por grande parte dos acidentes domésticos tornando-se um local de atenção contínua.

As quedas trazem consigo complicações que por muitas vezes são as responsáveis pelo comprometimento da qualidade de vida do indivíduo³⁰.

Em políticas de saúde públicas, quando os fatores de risco, tanto ambientais como comportamentais, se mantêm baixos, e os fatores de proteção elevados temos populações com maior e melhor qualidade de vida. Coeficiente de mortalidade por quedas no Rio Grande do Sul³⁰ de 1998 a 2005.

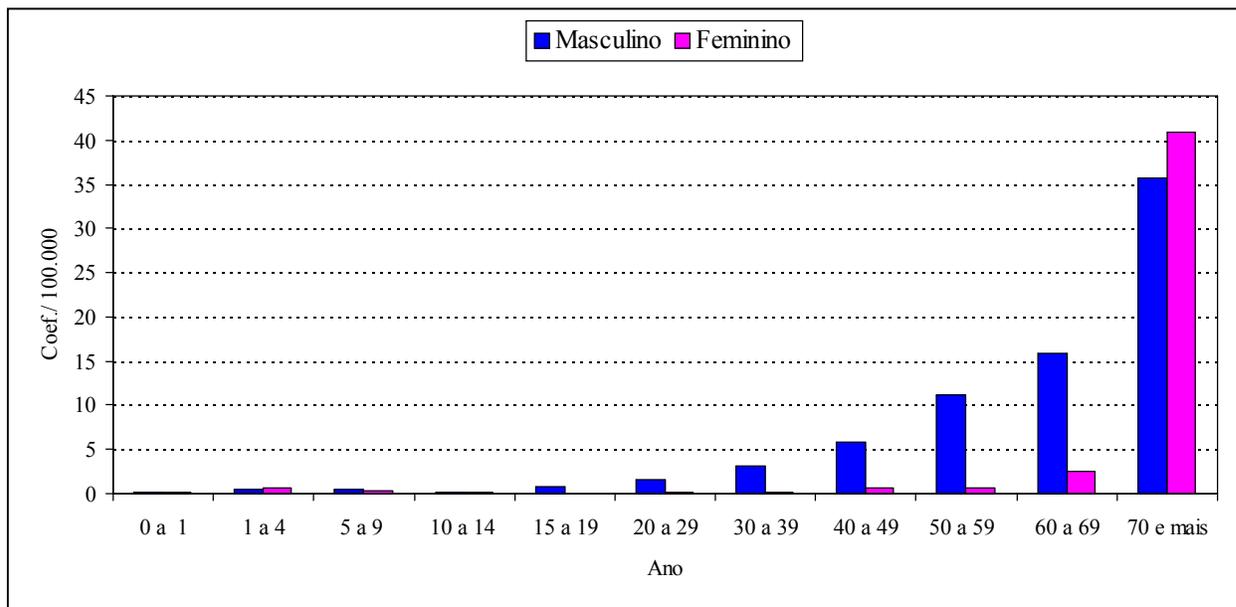


Figura 8

Quanto aos locais de ocorrência das quedas acima relatadas³¹ 66% ocorreram nos domicílios, 24% em vias públicas, 6% no trabalho. Os dados reafirmam a importância da adequação do ambiente, especialmente o residencial.

A aplicação de dados antropométricos específicos em projetos ergonômicos realizados para idosos no exterior mostraram-se efetivamente eficientes do ponto de vista de redução de quedas e impactos, além de melhorar o conforto e segurança de seus usuários³².

2.3 NORMATIZAÇÃO VIGENTE

Há pouca informação antropométrica disponível sobre a população idosa, especialmente em países em desenvolvimento, e recentemente é que estudos incluindo dados específicos desta população, com mais de 75 anos, estão sendo realizados³³.

A Organização Mundial de Saúde enfatiza a necessidade de se pesquisar valores de referência para populações específicas.

Aparentemente o fato de medir as pessoas seria uma tarefa fácil²⁰ a grande dificuldade de se obter dados antropométricos das populações concentra-se basicamente no fato de que dados confiáveis exigem condições que nem sempre são possíveis em um levantamento com um grande número de pessoas. Estas condições às quais nos referimos são as medições serem realizadas, por exemplo, sem roupa, sem calçados, ereto, sentado em local fixo com medida pré-determinada.

2.3.1. TABELAS REFERENCIAIS

A dificuldade de se realizar levantamentos antropométricos²² a partir de amostra de base populacional induz aos profissionais o uso de tabelas de medidas antropométricas disponíveis na bibliografia.

Embora seja mais rápido e econômico utilizar-se deste recurso a bibliografia em utilização, no Brasil, foi desenvolvida, em sua maioria na década de 70^{21 33}.

Porém temos que verificar os fatores²¹ que influenciam nos resultados destas pesquisas, tais como: a localização de onde estas medidas foram tomadas - diferenças étnicas; a faixa etária - o corpo varia continuamente

com o avanço da idade; a época do levantamento – as medidas antropométricas dos povos evoluem com o tempo; e as condições nas quais estes levantamentos são feitos – roupas, calçados, instrumentos de medidas.

Com poucas exceções, a maior parte dos padrões de referência simplesmente não está suficientemente fundamentada¹³. Dos raros levantamentos populacionais concisos, feitos em larga escala, encontram-se as pesquisas com populações militares.

Em relação aos idosos brasileiros não existe dados referenciais de base populacional e o problema tende a agravar-se no caso das mulheres, porque as diferenças antropométricas em relação às populações estrangeiras costumam ser mais significativas²¹.

Ainda hoje para realização de um projeto específico relativamente conciso, arquitetos e profissionais da área necessitam de uma consulta a uma grande variedade de fontes para conhecer-se o tipo de dado existente e adaptá-lo à finalidade de seu projeto¹³.

2.3.2 REGULAMENTAÇÃO INTERNACIONAL

Uma das tabelas antropométricas mais completas que se conhece é a norma alemã DIN 33402 de junho de 1981. Ela apresenta medidas de 54 variáveis do corpo. Para cada variável a norma descreve os pontos entre os quais são tomadas as medidas, a postura adotada e o instrumento utilizado²⁰. Em 1996, esta norma foi revisada e instituiu em duas partes distintas: na Parte I, parâmetros para moradias sem barreiras para os usuários de cadeira de rodas e, na Parte II, moradias sem barreiras para a população em geral, evidenciando claramente as diferenças entre os dois grupos. A proposta tem como finalidade eliminar o estigma enfrentado pelos idosos que se sentem sempre associados aos usuários de cadeira de rodas, o

que muitas vezes os tornam relutantes em admitir suas necessidades diferenciadas.

Já nos EUA, as medidas mais utilizadas para fins civis são apresentadas pela publicação: *Weight, Hight and Selected Dimensions of Adults*, do Dept. of Health, Education and Welfare, baseada em uma coleta de 11 variáveis (estatura e mais dez medidas em posição sentada) de 6.672 adultos²⁵.

No contexto internacional destaca-se ainda a Holanda por desenvolver um manual com critérios dimensionais²⁵ que percorre desde os espaços urbanos até dimensões mínimas para banheiros em residências, para novas construção e adaptação de edificações já construídas naquele país, e tem como objetivos prevenir mudanças forçadas de adaptação do ambiente; reduzir o tempo para implementar a adaptação; reduzir o custo que envolve as adaptações individuais; construir casas que possam ser facilmente visitadas; criar efeito positivo na integração social; aumentar a rentabilidade ao aumentar o valor prático da “residência para todos”; criar ambientes em que também pessoas não deficientes possam deles se beneficiar em circunstâncias especiais²⁵.

2.3.3 NORMATIZAÇÃO BRASILEIRA

A Lei Federal 8.842 de 04/01/94 que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso e o Decreto 1.984 de 03/07/96, que a regulamenta, têm por objetivo “assegurar os direitos sociais do idoso, criando condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade”. Dentre as ações governamentais, que incluem tópicos em todas as esferas de ações públicas, destaca-se, para o âmbito desta pesquisa, o enfoque dado à habitação. Seguindo o que rege a C.F., o inciso III do art. 4º da referida lei

prioriza o atendimento ao idoso por meio de suas próprias famílias, em detrimento do atendimento asilar³⁴.

Também no artigo 10, inciso V – na área de habitação e urbanismo, o estado se compromete a: [...] destinar, nos programas habitacionais, unidades em regime de comodato ao idoso, na modalidade de casas-lares; incluir, nos programas de assistência ao idoso, formas de melhoria de condições de habitabilidade e adaptação de moradia, considerando seu estado físico e sua independência de locomoção; elaborar critérios que garantam o acesso da pessoa idosa a habitação popular e diminuir barreiras arquitetônicas e urbanas.

Em relação à legislação, pode-se destacar que no Brasil, instrumentos legais como a Lei Ordinária Federal 010098³⁴ (2000), o qual estabelece normas e critérios para promoção da acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida. A Lei Estadual/RS 8.974 (1990) determina que projetos de arquitetura e de engenharia, em edifícios públicos, de propriedade do Estado, devem incorporar as facilidades de acesso a deficientes físicos.

Seis normas brasileiras³⁴: NBR9050; NBR 5050; NBR14020; NBR14021; NBR14022; NBR14273; NBR14970-2 incluem, num mesmo grupo de condições de acessibilidade, os deficientes físicos, as gestantes e os idosos.

Legislações que enfocam os requisitos das habitações para adequação ao usuário idoso estão surgindo em diversos países e têm-se mostrado eficazes para afrontar o desafio social do envelhecimento da população.

A própria legislação federal brasileira é controversa, no que diz respeito ao enquadramento do idoso como pessoa portadora de deficiência²⁵. Da mesma forma que algumas leis os enquadram na mesma categoria, outras simplesmente não os mencionam, como no caso da Lei 7.405/85 que “torna obrigatória a colocação de Símbolo Internacional de Acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de

deficiência”, mais uma vez referindo-se a deficiências graves e não mencionando as limitações dos idosos. Muitas vezes eles têm dificuldade de locomoção, mas não se enquadram nas deficiências físicas favorecidas por vagas especiais.

Para que se possa ter uma legislação adequada à cultura e tradição nacional, é imprescindível que se inicie tanto um movimento para um profundo conhecimento das implicações que o envelhecimento exerce sobre o uso das moradias²⁵, quanto um debate em busca de soluções apropriadas ao contexto brasileiro.

2.3.4 IDOSOS VERSUS DECIENTES FÍSICOS

É de total importância diferenciar os indivíduos idosos normais que apresentam alterações típicas do envelhecimento com o grupo de indivíduos que possui deficiências físicas, quer sejam elas por acidentes ou por demais causas, dessa forma entendemos a urgente necessidade de avaliar as alterações morfológicas que os indivíduos apresentam com o envelhecimento para, a partir daí, procurarmos as soluções que poderiam estar relacionadas à criação de normas específicas para os idosos.

Cumprir definir que, deficiente físico é aquele indivíduo que independente da idade apresenta uma lesão que o impede definitiva ou temporariamente de executar suas funções usuais para a sua idade. Acrescente-se o fato de que dentro deste mesmo grupo de deficientes, por exemplo, ocorrem subclassificações específicas com patologias e características intrínsecas.

Alguns conceitos importantes nos levam ao delineamento da população que nos propusemos a estudar:

■ Para OMS³, autonomia é a habilidade de controlar, lidar e tomar decisões pessoais sobre como se deve viver diariamente, de acordo com suas próprias regras e preferências.

■ Independência é, em geral, entendida como a habilidade de executar funções relacionadas à vida diária – isto é, a capacidade de viver independentemente na comunidade com alguma ou nenhuma ajuda de outros.

Afora a autonomia, que sabidamente é algo muito complexo de se mensurar, a independência possui medições de graus de dificuldades com protocolos já conhecidos.

A Organização Mundial de Saúde que define incapacidade como uma “restrição ou falta de capacidade para realizar uma atividade da maneira ou dentro da amplitude considerada normal para um ser humano”.

No entanto, a respeito de idosos, os estudos e levantamentos são recentes, regionalizados e escassos em informações, Panero¹³ incluindo num mesmo capítulo de seu livro, idosos e portadores de deficiências físicas, conclui que a diminuição de altura no idoso pode ocorrer em função de sobrevivência seletiva de pessoas mais baixas e mais leves. Contudo, estudos atuais que comprovem estas informações são inexistentes. Afirma, ainda, que a variação de grau de alcance - antropometria dinâmica - dos idosos, em relação aos adultos jovens, ocorre em função da incidência de artrites e outras limitações de movimento, particularmente no movimento de alcance vertical. Cabe destacar que estes dados reportam-se aos dados de populações de idosos norte-americanos.

Acrescente-se ainda que, além da falta de domínio do conhecimento da ergonomia física, os conhecimentos de ergonomia cognitiva não foram transferidos efetivamente da esfera da pesquisa para os produtos de consumo da população. Desta forma, a cultura do conhecimento da percepção aplicada à legibilidade, compreensão, uso e aceitação de produtos

ainda não está totalmente assimilada pelos fabricantes de bens de consumo, especificamente no segmento idosos³⁵.

É importante notar que há uma grande diferença entre o idoso e a pessoa portadora de deficiência, principalmente no que se refere ao ambiente doméstico. A pessoa portadora de deficiência – PPD - tem uma situação bem definida com relação à sua deficiência, enquanto que o idoso está sujeito a constantes alterações nas suas habilidades, além de ser impossível prever quando, o que e em que grau acontecerá uma debilidade que afete o uso do ambiente construído²⁵.

Nesse sentido, o PPD precisa de um ambiente com características específicas e que atenda às suas limitações, enquanto que a pessoa idosa necessita de um ambiente não específico, mas que possa ser adaptado às mudanças de suas habilidades, mudanças essas que podem ocorrer com o passar dos anos.

Em leis e normas, o idoso está associado ou incluído no grupo de pessoas portadoras de deficiência. É necessário entender que o envelhecimento é uma fase natural da vida do homem, apresentando limitações tanto quanto nos demais ciclos da vida. Como citado no item de regulamentação internacional, a norma DIN alemã em sua última versão já faz esta distinção.

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

3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

3.1 JUSTIFICATIVA

Estudos de amostras populacionais são fundamentais para o entendimento dos desafios que surgem em uma população em processo de envelhecimento. Superar esses desafios requer um planejamento inovador e reformas políticas substanciais tanto em países desenvolvidos como em países em transição. Os países em desenvolvimento enfrentam os maiores desafios, e a maioria deles ainda não possui políticas abrangentes para o envelhecimento.

A ausência de um conhecimento mais específico sobre as medidas antropométricas desta população incorre em uma maior dificuldade de planejamento, onde normatizações específicas poderiam minimizar efeitos decorrentes de inadaptação de espaços e ambientes através de uma prevenção seja ela primária ou secundária.

A relevância deste projeto está relacionada à definição de parâmetros morfométricos dos idosos da nossa população de forma a permitir o desenvolvimento de normas específicas.

É sobre este estudo que se propõe um trabalho de medição desta população que embora saudável possui limitações reconhecidas pela avançada idade. Indivíduos que continuam exercendo atividades profissionais, físicas, realizando viagens, desfrutando da condição financeira que acumularam durante os anos de trabalho pleno.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo Geral

Determinar padrões referenciais antropométricos da população idosa de Porto Alegre.

3.2.2. Objetivos Específicos

1. Caracterizar física e dimensionalmente a população de idosos;
2. Avaliar as alterações morfológicas relacionadas ao envelhecimento, através de levantamento antropométrico;
3. Analisar e comparar os valores coletados na amostra com os valores utilizados como referência na bibliografia para execução de projetos de espaços e ambientes;

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O projeto maior, Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre, no qual se insere este estudo foi definido como sendo transversal exploratório e observacional de base populacional para os eventos mais freqüentes da população idosa.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

4.2.1 Seleção da Amostra

Os critérios norteadores da escolha da amostra foram os mesmos empregados no Levantamento de 1995 e baseado no censo populacional de 2000.

A determinação do n da amostra para o presente estudo baseou-se no número de indivíduos avaliados no estudo anterior para cada bairro da cidade de Porto Alegre, atualizados pelo IBGE de acordo com as estimativas de variação populacional para 2005 que foram calculadas a partir dos resultados do censo de 2000.

O número de indivíduos necessários para constituir uma amostra representativa da população idosa de Porto Alegre em 1995 foi definido como sendo de 880 indivíduos ou 0,69% da população idosa estimada de 132.965 habitantes para 1995.

O mesmo percentual foi calculado para a população idosa estimada em 2005, resultando em uma amostra de 1164 indivíduos, os quais foram avaliados em seus domicílios.

Em uma segunda fase do estudo estes indivíduos foram convidados a participar de uma avaliação abrangente na PUCRS. Para esta fase o projeto disponibilizou transporte individualizado do domicílio para a Universidade e vice versa, de forma a reduzir os índices de desistências por problemas de locomoção.

Do total de indivíduos da amostra inicial, 483 participantes, sendo 137 homens e 346 mulheres, compareceram à segunda avaliação.

4.2.2 Critérios de Inclusão

Foram incluídos indivíduos socialmente ativos selecionados na Fase I e que compareceram à Fase II deste estudo o qual obedeceu a um critério de amostra populacional com base no censo do IBGE.

4.2.3 Critérios de Exclusão

Indivíduos portadores de deformidades físicas congênitas ou adquiridas com uso de próteses.

Indivíduos portadores de doenças neurológicas ou degenerativas graves.

Da amostra selecionada 7 indivíduos , 5 homens e 2 mulheres, foram excluídos.

4.3 COLETA DE DADOS E INSTRUMENTOS

4.3.1 Coleta dos Dados e Instrumentos

O levantamento de dados desta população foi realizado dentro do projeto “Avaliação Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre”, no qual os indivíduos foram transportados até o Campus da PUCRS para estas coletas entre outras de diversas unidades desta Universidade.

A avaliação foi feita através de instrumento de medida métrica validada pelo INMETRO (trena metálica antropométrica marca Sanny).

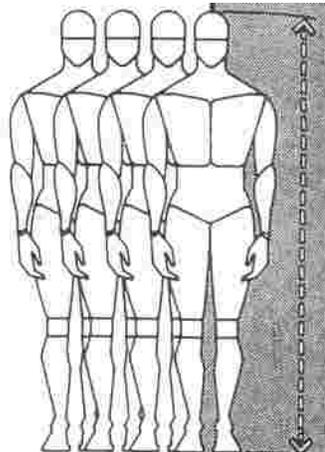
As medições na posição sentada foram realizadas sobre um cubo de mdf laminado com 40 cm de largura, 40 cm de altura e 40 cm de profundidade.

A avaliação foi feita com os indivíduos descalços e com menor volume de roupas quanto possível.

A mensuração de estatura foi realizada com estadiômetro.

As variáveis medidas foram as seguintes:

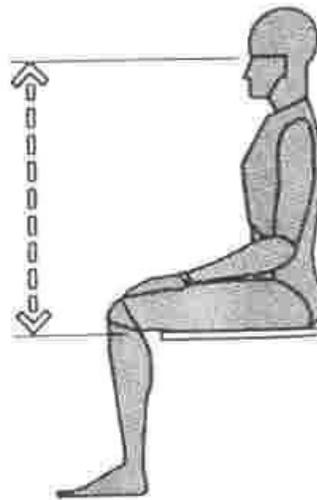
1. Estatura em posição ortostática;



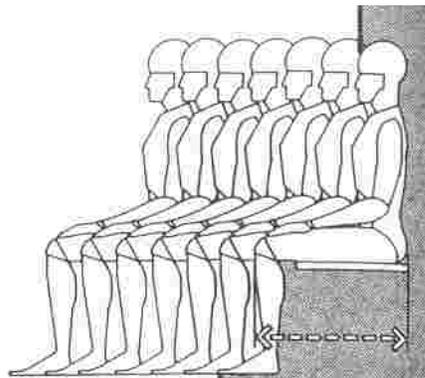
2. Altura de ombros em posição sentada;



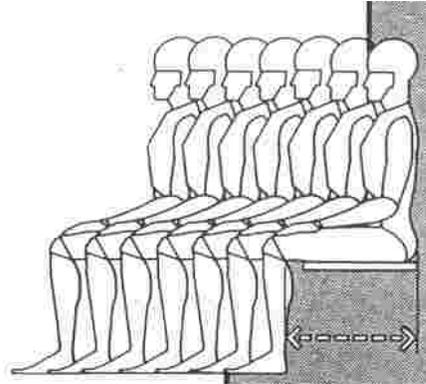
3. Altura de olhos em posição sentada;



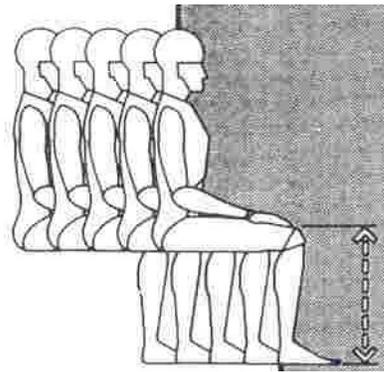
4. Comprimento nádega-jelho em posição sentada;



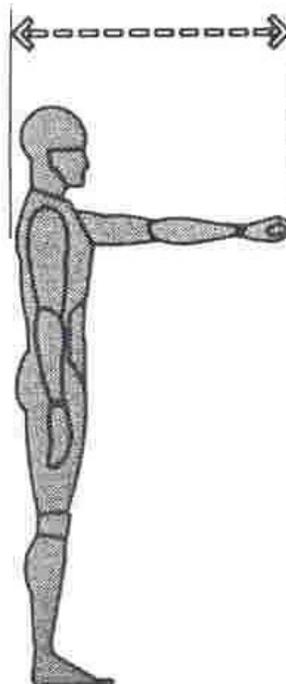
5. Comprimento nádega-poplíteia em posição sentada;



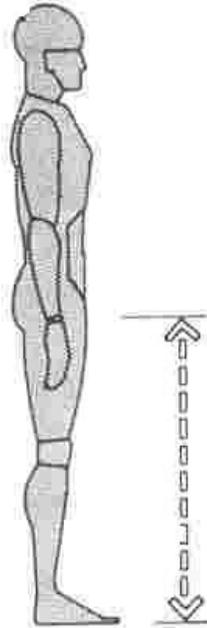
6. Altura do joelho em posição sentada;



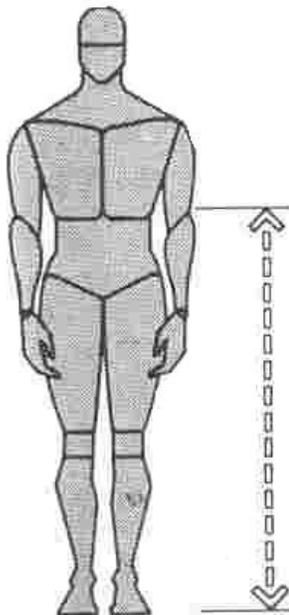
7. Alcance da ponta da mão estendida;



8. Altura solo - virilha em posição ortostática;



9. Altura solo - cotovelo em posição ortostática;



10. Largura dos ombros em posição sentada;



4.3.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram armazenados em uma planilha Excel e Access.

As análises foram realizadas no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 11.5.

Adotou-se um nível de significância de 5%.

Os resultados foram comparados com os valores expressos em tabelas de referências para a população adulta e avaliadas as respectivas diferenças entre as medidas.

4.3.3 ASPECTOS ÉTICOS

A realização do presente estudo foi efetuada após a aprovação da Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS e do Comitê de Ética em Pesquisa na Área de Saúde da PUCRS.

Os voluntários da pesquisa assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 01).

A pesquisa foi conduzida dentro das normas da Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob número de aprovação 1066/05-CEP, em 07 de novembro de 2005 (Anexo 02) com o título "Estudo Multidimensional Comparativo de 10 anos: 1995-2005".

5 RESULTADOS

A apresentação dos resultados obtidos será feita agrupando-os de acordo com as variáveis analisadas.

Tabela 1. Estatura em posição ortostática, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	FAIXA	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	121	166,8 (7,7)		148,5-187,9	153,5	166,5	179,2
60-64 anos	41	169,4 (7,6)	*	154,5-185,7	155,9	170,0	179,3
65-74 anos	45	166,2 (8,3)	0,062	148,5-187,9	150,5	166,5	180,8
75-84 anos	28	164,1 (6,0)	0,003	151,8-173,2	152,2	164,7	172,6
85-94 anos	5	167,6 (7,0)	0,608	161,0-179,5	161,0	166,0	179,5
MULHERES	326	153,5 (6,6)		138,3-174,4	142,7	153,9	163,5
60-64 anos	98	154,9 (6,4)	*	139,4-168,5	143,2	155,3	164,3
65-74 anos	132	153,7 (6,2)	0,169	138,3-165,5	143,2	154,0	163,6
75-84 anos	81	151,7 (6,6)	0,001	140,0-174,4	141,9	151,5	162,3
85-94 anos	12	149,8 (7,8)	0,011	138,5-163,5	138,5	148,4	163,5

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

A medida de estatura apresentou diferenças significativas em ambos os sexos, em relação ao envelhecimento. Nos homens, a redução de altura

ocorrida entre as duas primeiras faixas etárias estudadas foi significativa, o mesmo não ocorrendo nas mulheres.

Tabela O2. Altura de ombros, em posição sentada, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	131	59 (4,3)		51-76	53,0	59,0	66,0
60-64 anos	43	60,4 (4,9)	*	51-76	53,2	60,0	69,6
65-74 anos	47	58,5 (4,1)	0,046	51-72	53,0	59,0	65,0
75-84 anos	34	58,1 (3,0)	0,022	51-64	51,0	58,0	64,0
85-94 anos	5	57,6 (4,4)	0,220	52-63	52,0	57,0	63,0
MULHERES	342	54,6 (3,8)		45-76	49,0	54,0	60,0
60-64 anos	103	55,8 (3,3)	*	48-65	50,2	56,0	61,8
65-74 anos	138	54,8 (3,9)	0,025	47-76	49,0	55,0	60,0
75-84 anos	84	53,5 (3,9)	0,000	45-67	47,3	53,0	60,0
85-94 anos	14	52,1 (3,1)	0,000	46-58	46,0	52,5	58,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

A medida de altura de ombros apresentou um decréscimo progressivo a partir da década dos 60 anos.

Especificamente em relação às mulheres, observa-se uma redução gradual e significativa desta medida ao longo do envelhecimento, enquanto nos homens esta redução ocorre de forma mais concentrada entre 60 e 70 anos.

Tabela O3. Altura de olhos, em posição sentada, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	132	74,7 (4,7)		63-89	66,0	75,0	82,4
60-64 anos	43	76,3 (4,2)	*	67-87	70,0	76,0	85,4
65-74 anos	47	74,7 (4,6)	0,084	66-89	67,2	74,0	82,8
75-84 anos	35	73,3 (5,0)	0,004	63-81	63,0	74,0	80,2
85-94 anos	5	71,2 (4,4)	0,015	65-77	65,0	71,0	77,0
MULHERES	330	70,2 (4,9)		54-113	63,0	70,0	77,0
60-64 anos	100	72,2 (5,5)	*	62-113	66,0	72,0	77,0
65-74 anos	133	70,0 (4,6)	0,002	54-82	62,0	70,0	77,0
75-84 anos	81	68,6 (3,9)	0,000	60-77	62,0	68,0	76,0
85-94 anos	13	67,7 (4,3)	0,006	58-75	58,0	68,0	75,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

Os dados de altura de olhos foram coletados a partir do indivíduo em posição sentada e revelam diminuição significativa dos valores para os homens e mulheres, respectivamente, a partir dos 75 anos e 65 anos.

Esta redução, em ambos os sexos, atinge 5 cm ao longo de 30 anos.

Tabela 04. Comprimento nádega-jelho, em posição sentada, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	132	56,7 (4,8)		44-70	50,0	57,0	65,0
60-64 anos	43	57,1 (4,6)	*	49-68	50,0	57,0	65,4
65-74 anos	47	56,3 (5,1)	0,429	44-66	45,8	57,0	65,0
75-84 anos	35	56,9 (5,0)	0,790	46-70	49,2	56,0	66,0
85-94 anos	5	59,4 (4,6)	0,306	55-66	55,0	58,0	66,0
MULHERES	342	55,5 (5,5)		41-69	46,0	56,0	65,0
60-64 anos	103	55,9 (5,8)	*	44-69	45,2	56,0	65,8
65-74 anos	137	54,9 (5,7)	0,195	41-69	45,0	55,0	65,0
75-84 anos	85	55,9 (4,9)	0,991	46-68	47,0	56,0	64,0
85-94 anos	14	55,3 (5,3)	0,721	44-64	44,0	56,5	64,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

Os dados da tabela acima sobre comprimento nádega-jelho, quando comparados em relação ao aumento da idade, não revelam diminuições significativas nas suas proporções.

Tabela O5. Comprimento nádega-poplítea, em posição sentada, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	132	46,9 (3,6)		38-55	41,0	47,0	53,4
60-64 anos	43	47,7 (3,3)	*	39-55	42,2	48,0	53,8
65-74 anos	47	46,7 (3,8)	0,213	38-55	39,8	47,0	53,6
75-84 anos	35	46,4 (4,0)	0,128	39-55	40,6	46,0	53,4
85-94 anos	5	48,8 (4,0)	0,470	44-54	44,0	49,0	54,0
MULHERES	343	46,6 (4,3)		36-62	39,2	46,0	54,0
60-64 anos	103	46,8 (4,5)	*	37-59	39,0	46,0	55,0
65-74 anos	138	46,3 (4,5)	0,418	36-62	39,0	46,0	54,0
75-84 anos	85	46,9 (3,6)	0,858	39-56	40,3	47,0	53,0
85-94 anos	14	45,4 (4,1)	0,284	38-54	38,0	46,0	54,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

Assim como nos dados referentes ao comprimento de nádega Joelho, os dados de comprimento de nádega-poplítea também não demonstram diferenças significantes com o aumento da idade.

Tabela 06. Altura de joelho, em posição sentada, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	130	52,5 (3,0)		45-61	48,0	52,0	57,5
60-64 anos	42	53,7 (2,8)	*	48-59	49,0	54,0	58,0
65-74 anos	46	52,1 (3,1)	0,017	47-61	47,4	52,0	57,7
75-84 anos	35	51,6 (3,0)	0,001	45-56	45,8	52,0	55,2
85-94 anos	5	53,4 (5,0)	0,842	48-61	48,0	54,0	61,0
MULHERES	343	49,1 (3,0)		41-69	45,0	49,0	53,0
60-64 anos	103	49,2 (3,4)	*	41-69	44,2	49,0	53,0
65-74 anos	139	48,9 (2,6)	0,527	42-56	45,0	49,0	53,0
75-84 anos	85	49,2 (3,2)	0,932	42-64	45,0	49,0	53,7
85-94 anos	13	49,0 (3,1)	0,846	43-54	43,0	49,0	54,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

A medida de altura de joelho, conforme a tabela acima, apresenta diferentes comportamentos no envelhecimento, de acordo com o sexo.

Conforme demonstra a tabela, nos homens houve uma diminuição significativa, entre as faixas etárias avaliadas, com exceção dos indivíduos acima de 85 anos, enquanto nas mulheres estas diferenças não foram encontradas.

Tabela 07. Alcance da ponta da mão estendida, em posição sentada, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	131	74,3 (4,4)		66-86	68,0	74,0	81,4
60-64 anos	43	75,1 (4,2)	*	69-83	69,0	76,0	81,0
65-74 anos	46	73,8 (4,9)	0,179	66-85	66,0	73,0	83,3
75-84 anos	35	73,8 (4,0)	0,186	66-83	67,6	74,0	80,6
85-94 anos	5	75,0 (6,6)	0,973	70-86	70,0	72,0	86,0
MULHERES	341	68,7 (4,1)		58-83	62,0	68,0	76,0
60-64 anos	103	68,9 (4,1)	*	59-79	61,2	69,0	76,0
65-74 anos	138	68,6 (3,9)	0,503	58-83	62,0	69,0	75,0
75-84 anos	84	68,7 (4,7)	0,731	60-81	61,0	68,0	78,0
85-94 anos	14	69,1 (3,5)	0,842	63-77	63,0	68,5	77,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

Assim como observado no comprimento de membros inferiores, a medida do alcance de mão, não apresentou variações significativas em relação às faixas etárias, tanto em homens quanto em mulheres.

Tabela 08. Altura do solo até virilha em posição ortostática, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	132	89,8 (5,8)		74-102	80,0	90,0	100,0
60-64 anos	43	90,6 (6,3)	*	77-102	79,2	90,0	101,6
65-74 anos	47	89,6 (5,3)	0,392	75-100	81,4	90,0	99,6
75-84 anos	35	88,6 (5,0)	0,134	74-98	78,0	89,0	96,4
85-94 anos	5	93,2 (7,9)	0,402	80-101	80,0	96,0	101,0
MULHERES	342	85,3 (5,5)		70-99	76,0	85,0	95,0
60-64 anos	103	85,5 (5,0)	*	73-98	77,2	86,0	95,0
65-74 anos	138	85,5 (5,6)	0,953	70-99	76,0	85,0	95,1
75-84 anos	84	85,0 (6,1)	0,569	72-99	74,0	85,0	95,8
85-94 anos	14	84,2 (5,4)	0,387	74-92	74,0	84,0	92,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

As dimensões de comprimento do solo até virilha (púbis), com o indivíduo em posição ortostática, não revelaram diferenças significativas com o avanço da idade.

Tabela O9. Altura do solo até cotovelo em posição ortostática, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	132	104,3 (5,9)		88-124	95,7	104,0	114,0
60-64 anos	43	106,4 (6,1)	*	95-124	96,4	107,0	116,6
65-74 anos	47	103,1 (6,3)	0,014	88-118	88,4	103,0	113,8
75-84 anos	35	103,2 (5,0)	0,013	94-112	94,0	104,0	110,4
85-94 anos	5	106,4 (4,4)	0,992	103-114	103,0	105,0	114,0
MULHERES	341	96,9 (5,1)		84-109	89,0	96,0	105,0
60-64 anos	103	97,8 (4,9)	*	87-109	90,0	97,0	106,0
65-74 anos	138	96,9 (4,7)	0,178	85-109	89,0	97,0	105,0
75-84 anos	83	95,9 (5,4)	0,013	86-109	88,0	95,0	106,0
85-94 anos	14	94,7 (6,4)	0,036	84-106	84,0	94,5	106,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

*: valor de referência para comparação das médias.

A medida de altura de solo até cotovelo mostrou diferenças em relação ao sexo.

Enquanto nos homens existe uma diferença significativa desta altura entre as duas primeiras décadas estudadas, o mesmo não ocorre nas mulheres. Por outro lado, nas mulheres a redução desta altura é progressiva durante todo o envelhecimento.

Tabela 10. Largura de ombros, em posição sentada, de acordo com o sexo e a faixa etária, em uma amostra de idosos de base populacional do município de Porto Alegre em 2006.

	N	M (DP)	P	MÍN/MÁX	PERCENTIS		
					5%	50%	95%
HOMENS	132	45,8 (3,8)		34-57	39,0	46,0	52,0
60-64 anos	43	46,9 (3,8)	*	39-56	40,0	46,0	52,8
65-74 anos	47	45,5 (3,1)	0,067	38-53	39,8	45,0	51,2
75-84 anos	35	45,5 (4,0)	0,119	37-57	38,6	45,0	53,0
85-94 anos	5	43,4 (4,4)	0,062	37-48	37,0	43,0	48,0
MULHERES	339	43,3 (4,0)		34-62	37,0	43,0	49,0
60-64 anos	102	44,0 (3,9)	*	36-58	38,0	44,0	51,7
65-74 anos	136	43,4 (4,1)	0,219	34-62	37,0	43,0	50,0
75-84 anos	84	42,4 (4,1)	0,005	34-54	36,0	42,5	48,0
85-94 anos	14	41,4 (3,8)	0,016	34-48	34,0	42,0	48,0

N: número de indivíduos avaliados.

M: média em centímetros.

DP: desvio-padrão em centímetros.

P: nível de significância.

* : valor de referência para comparação das médias.

Em relação à largura de ombros observou-se uma redução gradual nas médias obtidas, por década, de até 1 cm, em ambos os sexos.

Esta diminuição foi significativa nas mulheres acima de 75 anos quando comparadas às faixas etárias de 60 a 64 anos.

Tabela 11. Comparação dos dados de estatura entre os resultados da amostra de idosos de Porto Alegre e os valores de referência.

	ESTATURA	
	PERCENTIS	
	5%	95%
HOMENS (Referência *)	161,5	184,9
HOMENS (Porto Alegre)	153,5	179,2
DIFERENÇA	8,0	5,7
MULHERES (Referência *)	149,9	170,4
MULHERES (Porto Alegre)	142,7	163,5
DIFERENÇA	7,2	6,9

*Panero J e Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.

Os resultados obtidos nos idosos de Porto Alegre foram menores do que os valores utilizados como referência.

Tabela 12. Comparação dos dados de largura de ombros entre os resultados da amostra de idosos de Porto Alegre e os valores de referência.

	LARGURA DE OMBROS	
	PERCENTIS	
	5%	95%
HOMENS (Referência *)	44,2	52,6
HOMENS (Porto Alegre)	39,0	52,0
DIFERENÇA	5,2	0,6
MULHERES (Referência *)	37,8	43,2
MULHERES (Porto Alegre)	37,0	49,0
DIFERENÇA	0,8	-5,8

*Panero J e Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.

Ao contrário do que foi observado na estatura, onde a população deste estudo apresentou medidas menores, na largura de ombros as idosas do estudo Porto Alegre apresentaram maior dimensão do que os valores de referência. Esta diferença foi da ordem de 5,8 cm.

Tabela 13. Comparação dos dados de altura de ombros e olhos entre os resultados da amostra de idosos de Porto Alegre e os valores de referência.

	ALTURA DE OMBROS		ALTURA DE OLHO	
	PERCENTIS		PERCENTIS	
	5%	95%	5%	95%
HOMENS (Referência *)	60,2	69,3	76,2	86,1
HOMENS (Porto Alegre)	53,0	66,0	66,0	82,4
DIFERENÇA	7,2	3,6	10,2	3,7
MULHERES (Referência *)	53,8	62,5	71,4	80,5
MULHERES (Porto Alegre)	49,0	60,0	63,0	77,0
DIFERENÇA	4,8	2,5	8,4	3,5

*Panero J e Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.

Na avaliação das alturas de ombros e olhos obtivemos resultados semelhantes àqueles encontrados na avaliação da estatura.

Tabela 14. Comparação dos dados de comprimento nádega-j Joelho e nádega-poplítea entre os resultados da amostra de idosos de Porto Alegre e os valores de referência.

	COMPRI MENTO NÁDEGA- JOELHO		COMPRI MENTO NÁDEGA- POPLÍTEA	
	PERCENTIS		PERCENTIS	
	5%	95%	5%	95%
HOMENS (Referência *)	54,1	64,0	43,9	54,9
HOMENS (Porto Alegre)	50,0	65,0	41,0	53,4
DIFERENÇA	4,1	-1,0	2,9	1,5
MULHERES (Referência *)	51,8	62,5	43,2	53,3
MULHERES (Porto Alegre)	46,0	65,0	39,2	54,0
DIFERENÇA	5,8	-2,5	4,0	-0,7

*Panero J e Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.

Os resultados obtidos nesta avaliação evidenciam uma diferença não esperada na relação entre os dois grupos estudados, ocorrendo uma inversão dos resultados entre os percentis 5 e 95.

Tabela 15. Comparação dos dados de comprimento altura de Joelho entre os resultados da amostra de idosos de Porto Alegre e os valores de referência.

	ALTURA DE JOELHO	
	PERCENTIS	
	5%	95%
HOMENS (Referência *)	49,0	59,4
HOMENS (Porto Alegre)	48,0	57,5
DIFERENÇA	1,0	1,9
MULHERES (Referência *)	45,5	54,6
MULHERES (Porto Alegre)	45,0	53,0
DIFERENÇA	0,5	1,6

*Panero J e Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.

Tabela 16. Comparação dos dados de alcance de ponta de mão estendida entre os resultados da amostra de idosos de Porto Alegre e os valores de referência.

	ALCANÇE DA PONTA DA MÃO ESTENDIDA	
	PERCENTIS	
	5%	95%
HOMENS (Referência *)	75,4	88,9
HOMENS (Porto Alegre)	68,0	81,4
DIFERENÇA	7,4	7,5
MULHERES (Referência *)	67,6	80,5
MULHERES (Porto Alegre)	62,0	76,0
DIFERENÇA	5,6	4,5

*Panero J e Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.

Nos dados de alcance de ponta de mão observa-se que as diferenças foram semelhantes tanto no percentil 5 quanto no 95, especialmente no grupo masculino.

Tabela 17. Comparação dos dados de altura de solo-virilha e solo-cotovelo entre os resultados da amostra de idosos de Porto Alegre e os valores de referência.

	ALTURA SOLO-VIRILHA		ALTURA SOLO-COTOVELO	
	PERCENTIS		PERCENTIS	
	5%	95%	5%	95%
HOMENS (Referência *)	78,2	91,9	104,9	120,1
HOMENS (Porto Alegre)	80,0	100,0	95,7	114,0
DIFERENÇA	2,2	-8,1	9,2	6,1
MULHERES (Referência *)	68,1	81,3	97,0	110,7
MULHERES (Porto Alegre)	76,0	95,0	89,0	105,0
DIFERENÇA	-7,9	-13,7	8,0	5,7

*Panero J e Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.

Os resultados obtidos nesta comparação divergem, de certo modo, do que seria esperado na comparação entre as duas populações.

Observou-se que a dimensão da altura solo-virilha é maior na população estudada do que na população de referência, ao contrário dos resultados obtidos na comparação da estatura, na qual o grupo de referência tinha estatura superior ao grupo estudado.

6 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de produzir padrões de referência dimensionais da população idosa que venham a auxiliar aos profissionais, tanto da área biomédica quanto àqueles que desenvolvem projetos relacionados à ergonomia ou ao planejamento de espaços para a população idosa.

Por ser uma fase da vida de maior probabilidade de perdas contínuas: limitações funcionais, perda do emprego, perda de companheiros, há uma tendência à estereotipação generalizada da velhice. Com o objetivo de se minimizar os preconceitos arraigados a esta população é que se torna tão importante o conhecimento de suas características.

No desejo de se aumentar o senso de eficácia e auto-estima do idoso é que se enfatiza a necessidade de se projetar ambientes seguros, sobre os quais os idosos possam exercer as atividades com maior autonomia.

Sabe-se da forte influência que o ambiente físico exerce sobre o cotidiano do indivíduo, especialmente no idoso em função do número de horas em que este permanece na sua residência.

Vindo de encontro a estas necessidades propôs-se a este estudo, especialmente pela ausência de dados morfométricos desta população específica.

Através deste levantamento foi possível estabelecer comparações com dados referenciais e estudar diferenças que se mostraram suficientemente importantes para afirmar que estes dados não são adequados para uso no dimensionamento de projetos e espaços para esta população.

O processo de envelhecimento é um fenômeno multifatorial onde influências diversas agem no sentido de reduzir a autonomia dos indivíduos.

As doenças degenerativas são as causas mais importantes destas alterações, mas mesmo em indivíduos normais observa-se que o processo de envelhecimento causa mudanças significativas. Entre elas, salientamos as

modificações na coluna vertebral onde os discos intervertebrais tendem a sofrer uma progressiva redução de altura refletindo diretamente na diminuição da altura de tronco e conseqüentemente na estatura do indivíduo.

A respeito da importância das diferenças encontradas no estudo destacamos, por exemplo, a medida de altura do solo até o cotovelo, que tem relação direta com o posicionamento de barras de segurança, pois é essencial no estabelecimento das alturas dos planos horizontais. Para estas, a medida da colocação é normatizada através de uma regra de que a mesma deve ser colocada sete centímetros abaixo do valor médio do indivíduo que a utiliza.

Como as normas brasileiras se baseiam em levantamentos considerados universais (de origem européia e americana) têm-se para esta medida, em especial, no percentil 5, 104,9 cm para homens e 97 para mulheres, gerando um valor mínimo de altura de barras de 90 cm, como rege a ABNT.

A importância para qual nos referimos é que a altura encontrada no estudo foi de 95,7 cm para homens e 89 cm para mulheres, no percentil 5, o que nos conduz à conclusão de as barras devem ser reposicionadas quando forem indicadas para esta população.

Quando avaliamos as medidas de alcance da ponta da mão estendida, ou também denominado alcance frontal de apreensão, temos que utilizar os valores de percentis 5, pois são os menores valores que possibilitam a determinação da amplitude espacial de alcance à volta do usuário. Também nesta medida verificamos diferenças de até 7,5 cm, no sexo masculino, significando a impossibilidade, por exemplo, de alcance de um balcão de agência bancária.

Salienta-se que, mesmo havendo uma diferença nas médias de estatura de até 16 cm entre os sexos, os valores médios de comprimento de nádega até joelho da população estudada são muito próximos. Chegando, no percentil 95, a serem iguais. Com isto podemos nos apoiar na bibliografia

que nos diz que ossos longos, como o fêmur, tendem a se manter estáveis com o envelhecimento.

Membros inferiores, surpreendentemente, apresentaram medidas maiores na população estudada, revelando um dado que caracteriza especificamente esta população.

Na medida de largura de ombros observou-se que as idosas estudadas apresentaram, diferentemente das demais medidas, dimensões superiores às de referência. Evidenciando outra característica específica.

A soma da redução de alcance de mão à redução da altura de tronco torna-se um dado importante a ser avaliado no momento em que, associados, influenciam no projeto de ambientes que possuam alcances aéreos.

Os resultados deste estudo nos proporcionaram conhecer um pouco melhor, física e dimensionalmente, o indivíduo idoso da nossa região, com as suas diversidades, limitações e alterações. A partir destes dados podemos planejar, com maior fundamento, espaços direcionados à esta população.

Torna-se necessário ratificar que as limitações decorrentes do avanço da idade não são o verdadeiro problema, uma vez que são parte do ciclo natural de vida humana. O problema real é a falta de interação entre as limitações e diversidades humanas com o ambiente em que vivem fazendo-se com que a tarefa do arquiteto seja a de superar essas dificuldades e projetar ambientes que compensem essas limitações.

A contribuição que este trabalho pretende é no sentido de colaborar no processo de entendimento da importância da adequação de um ambiente na manutenção da capacidade plena de seu usuário.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Yusuff R. et al The Ageing Population and Implication to product design. University Putra Malaysia. [capturado 16 fev 2007] Disponível em www.umoncton.ca/cie/conferences/35thconf/cie35%20proceedings/pdf/035.pdf.
- 2 Hayflick L. Como e por que envelhecemos. Rio de Janeiro: Campus; 1997. 366 p.
- 3 OMS - Organização Mundial de Saúde. Envelhecimento ativo: Uma política de saúde/World Health Organization. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2005.
- 4 Papaléo Netto M. Gerontologia. A Velhice e o Envelhecimento em Visão Globalizada. São Paulo: Atheneu; 2005.
- 5 Papaléo Netto M. O Estudo da Velhice no séc. XX: Histórico e definição do Campo e Termos Básicos. In: Freitas EV. et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
- 6 Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia. Rio de Janeiro: Objetiva; 2004.
- 7 Jeckel-Neto EA, Cunha GL. Teorias Biológicas do Envelhecimento. In: Freitas EV. et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
- 8 18º Congresso Internacional de Gerontologia. [anotações] Goiânia. Wajngarten M. Importance of lipid management in the elderly. Palestra. 28 de junho de 2005.
- 9 Leme LEG. A Gerontologia e o Problema do Envelhecimento. Visão Histórica. In: Papaléo Netto M. Gerontologia - A Velhice e o Envelhecimento em Visão Globalizada. São Paulo: Atheneu; 2000.
- 10 Brasil. Conselho de Saúde. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa em Seres Humanos (Resolução 196/96). Brasília: Diário Oficial da União, 16 de out; 1996.

- 11 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas para Municípios Brasileiros. Brasília. [capturado 14 fev 2007]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2005/metodologia.pdf>.
- 12 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos Idosos Responsável pelos Domicílios no Brasil. Brasília. [capturado 14 fev 2007]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfidosos2000.pdf>
- 13 Panero J e Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.
- 14 Brody H. Organization of the cerebral cortex. III Study of ageing in the human cerebral cortex. J Comp Neurol. 102:511, 1955
- 15 Couto HA. Ergonomia aplicada ao trabalho em 18 lições. Belo Horizonte: ERGO; 2002.
- 16 Dieter EH. Estudo da resposta óssea a estímulos físicos passivos, de baixa magnitude e alta frequência, em mulheres com baixa massa óssea. Porto Alegre: Tese de Doutorado; 2005.
- 17 Souza ACA. Osteoporose. In: Clemente E, Jeckel Neto EA. (Orgs.). Aspectos Biológicos e geriátricos do envelhecimento. Porto Alegre: Edipucrs; 2002, p. 161-190.
- 18 Terra NL (org.). Entendendo as queixas do idoso. Porto Alegre: EDIPUCRS; 2003.
- 19 Neufert E. Arte de projetar em arquitetura. São Paulo: GG; 2004.
- 20 Boueri Filho JJ. Antropometria aplicada à arquitetura, urbanismo e desenho industrial. São Paulo: USP; 1999.
- 21 Iida I. Ergonomia. Projeto e Produção. São Paulo: Edgar Blücher LTDA; 2002
- 22 Iida I. Ergonomia: Notas de aulas. São Paulo: Ed. Edgar Blücher LTDA; 1978.

- 23 Kroemer KHE. Manual de ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman; 2005.
- 24 Center for Universal Design. [capturado 10 fev 2007]. Disponível em: www.design.ncsu.edu
- 25 Perracini MR. Planejamento e Adaptação do Ambiente para Pessoas Idosas. In: Freitas EV. et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
- 26 Carli SMMP. Habitação Adaptável ao Idoso: um método para projetos residenciais. [Tese] São Paulo: Universidade de São Paulo; 2004.
- 27 Yázigi E. O mundo das calçadas: Por uma política democrática de espaços públicos. São Paulo: USP; 2000.
- 28 Souza FA, Souza VBA Uma Hipótese para Construção do Espaço do Idoso na Web. Conferência IADIS - Ibero Americana. International Association for Development of the Information Society. [periódico online] Espanha. [capturado 16 fev 2007] Disponível em: www.iadis.org
- 29 Tideiksaar R. As Quedas na Velhice. Prevenção e Cuidados. São Paulo: Andrei; 2003.
- 30 Dieter E. Envelhecimento Bem-Sucedido. Porto Alegre: Edipucrs; 2003.
- 31 Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul. Saúde da População do RS. [periódico online] [capturado 10 de fev de 2007]. Disponível em <http://www.saude.rs.gov.br>
- 32 Pinto MR. et al Ergonomics, Gerontechnology, and Design for the Home-environment. Applied Ergonomics 31 [periódico online] 2000, 317-322 [capturado 26 de fev de 2007]. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V1W-3YRW8K9C&_user=685977&_coverDate=06%2F01%2F2000&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000037098&_version=1&_urlVersion=0&_userid=685977&md5=bc483052f3716c6f144689fe6b17e1b1
- 33 Barbosa A. et al Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. Cad. Saúde Pública [periódico online] 21(6): 1929-1938, nov-

dez, 2005 [capturado 28 de fev de 2007]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2005000600043

34 Lei N° 8.842, de 4 de janeiro de 1994. [capturado 15 fev 2007] Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L8842.htm>

35 8ª P&D Design, Curitiba, PA. Ferreira MS. Mobility and Accessibility in the Third Age. 2006.

36 Santos R. et al Universidade de Évora. [periódico online] [capturado 10 fev 2007]. Disponível em: http://www.ensino.uevora.pt/fasht/modulo4_ergonomia/sessão1/texto_apoi_o.pdf

37 NBR9050: Lei de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos / 2004 ABNT. [capturado 14 fev 2007]. Disponível em: <http://www.mj.gov.br/sedh/ct/CORDE/dpdh/corde/ABNT/NBR9050-31052004.pdf>

ANEXOS

ANEXO 01



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP - PUCRS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estudo Multidimensional do Idoso de Porto Alegre - Fase II

Justificativa e Objetivos: Estamos desenvolvendo uma pesquisa chamada Estudo Multidimensional do Idoso de Porto Alegre que tem como objetivo avaliar aspectos bio psico sociais de idosos de ambos os sexos residentes em Porto Alegre.

Procedimento: A avaliação proposta consiste em um exame físico realizado por geriatras, onde será verificada a pressão arterial, realizado um eletrocardiograma e um exame para avaliar a massa óssea que será feito no pé direito.

O voluntário também participará de outras avaliações que tem como objetivo determinar a capacidade de levantar de uma cadeira, de caminhar por poucos metros e voltar a sentar.

Outro teste consiste em avaliar o equilíbrio, devendo para isto encostar-se de lado em uma parede e com os pés levemente afastados inclinar o braço direito esticado para frente.

A força de preensão da mão, fundamental para segurar objetos e segurar-se quando for cair será avaliada apertando um aparelho medidor de força com a mão que será complementado pela avaliação do músculo feito por um aparelho parecido com um eletrocardiograma.

Um teste para avaliar a capacidade do pulmão para inspirar e expirar será feito através de um aparelho onde deverá assoprar por um pequeno tubo ligado ao aparelho. Na hora de assoprar, para que parte do ar não saia

pelo nariz, precisamos apertar o nariz com os dedos ou de outra forma que não seja desconfortável.

Também será feita uma avaliação postural onde você ficará de pé com os pés afastados naturalmente e posicionado atrás um equipamento parecido com uma tela sobre uma base giratória sem o perigo de cair. Serão tiradas fotos de costas e de lado.

Para medir o quanto de gordura tem o corpo do voluntário, a altura e demais medidas corporais utilizando os seguintes equipamentos uma balança, um papel milimetrado colado a uma parede onde será fotografado para posteriormente obter todas as medidas necessárias,

A medida da gordura corporal deverá ser estimada pela medida de dobras de pele em alguns pontos do corpo e por um aparelho semelhante ao um volante em que o voluntário segura com as mãos. Para a medida da altura, cintura e quadril será utilizada uma fita métrica (estadiômetro).

Todas estas medidas serão realizadas tomando-se o máximo cuidado de não constranger o voluntário.

A avaliação da memória e capacidade de pensar será feita por um questionário onde o voluntário descreve sua capacidade para lembrar nomes, números de telefone, notícias, onde guarda objetos e de realizar cálculos. O teste fluência verbal avalia à habilidade de produzir fala espontânea.

A parte nutricional será avaliada por meio de duas entrevistas diretas com o voluntário, uma que o mesmo contará exatamente o que comeu e bebeu no dia anterior e a outra será para conhecer o que o voluntário costuma ingerir em cada refeição, a quantidade, como é preparado os alimentos e bebidas consumidas.

A avaliação farmacêutica é composta por um questionário sobre quais os medicamentos utilizados, a forma de uso e se ocorre algum efeito colateral.

Faremos uma coleta de sangue para avaliar açúcar no sangue, níveis de colesterol. Como não dispomos no momento de recursos, uma parte do sangue será guardado para posteriormente ser analisado. Da mesma forma estudos de genes para doenças poderão ser pesquisados neste material. Para isto precisaremos da sua autorização, assim como precisamos saber se o Sr.(a) tem interesse de saber dos resultados quando tivermos. A identificação deste sangue coletado ficará sob a guarda do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS.

Qualquer tipo de avaliação deste material só será possível mediante a autorização expressa do Comitê de Ética da PUCRS.

O voluntário será avaliado por meio de perguntas em relação a capacidade de estar independente, seu auto cuidado, a qualidade de vida, sobre a vacinação e o uso de preservativo nas relações sexuais. O voluntário terá a liberdade de responder ou não as perguntas.

Os dados obtidos nas entrevistas são de responsabilidade dos pesquisadores envolvidos e a Pontifícia Universidade Católica do RS.

Fui igualmente informada/o:

- da garantia de receber resposta a qualquer esclarecimento acerca dos procedimentos e outros assuntos relacionados à pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem que isto traga prejuízo ao cuidado e tratamento no serviço de saúde;
- da segurança de que não serei identificada/o e o caráter confidencial das informações relacionadas a minha privacidade;
- de que se existirem gastos para a minha participação estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

Eu, _____ fui informada dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Esclareci minhas

dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações. Para qualquer pergunta sobre os meus direitos como participante deste estudo ou se penso que fui prejudicado pela minha participação ou ainda, se quiser fazer novas perguntas sobre este estudo, posso chamar Dr. Antonio Carlos Araújo de Souza (pesquisador responsável) no telefone (51) 3336 - 8153 ou o Comitê de Ética e Pesquisa da PUCRS pelo telefone: (51) 3320 - 3345.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Compromisso.

_____	_____	_____
Assinatura do Paciente	Nome	Data

_____	_____	_____
Assinatura do Pesquisador	Nome	Data

Este formulário foi lido para _____ (nome do paciente) em ____/____/____ (data) pelo _____ (nome do pesquisador) enquanto eu estava presente.

_____	_____	_____
Assinatura da testemunha	Nome	Data

ANEXO 02

APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP - PUCRS



Ofício nº 1066/05-CEP

Porto Alegre, 07 de novembro de 2005.

Senhor(a) Pesquisador(a):

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa intitulado: "Estudo multidimensional comparativo de 10 anos 1995-2005".

Sua investigação está autorizada a partir da presente data.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Caio Coelho Marques
COORDENADOR EM EXERCÍCIO

Ilmo(a) Sr(a)
Dr(a) Antonio Carlos Araújo de Souza
N/Universidade

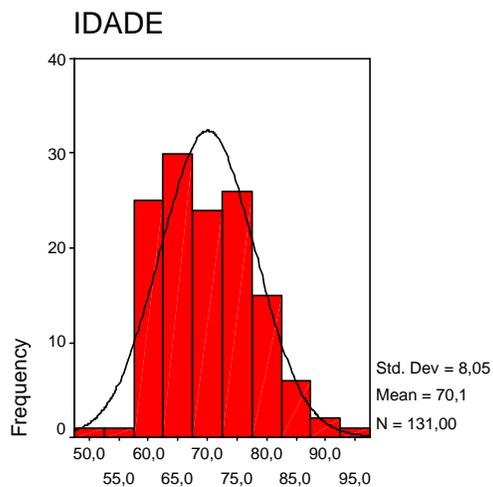
Resultados da análise estatística
Sexo masculino acima de 60 anos

Statistics

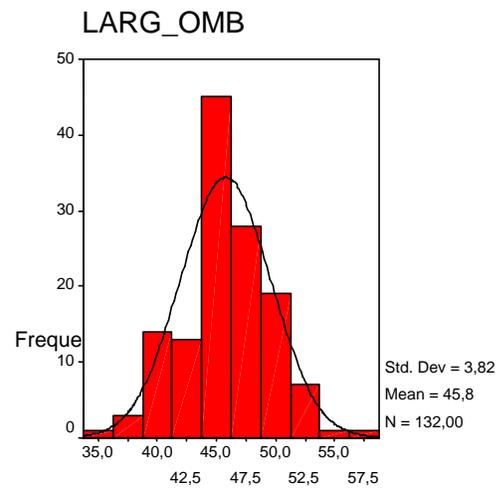
		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	131	132	131	132	132	132	130	131	132	132	121
	Missing	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	11
Mean		70,05	45,77	58,96	74,70	56,75	46,95	52,52	74,27	89,85	104,30	166,799
Median		70,00	46,00	59,00	75,00	57,00	47,00	52,00	74,00	90,00	104,00	166,500
Mode		60 ^a	45	60	74	58	48	54	72	90	104	165,0
Std. Deviation		8,051	3,820	4,303	4,721	4,835	3,589	3,017	4,399	5,794	5,889	7,6676
Skewness		,416	-,106	,724	,066	-,018	-,038	,219	,280	-,118	,024	,077
Std. Error of Skewness		,212	,211	,212	,211	,211	,211	,212	,212	,211	,211	,220
Kurtosis		,030	,602	1,385	,470	-,046	-,155	,010	-,520	-,220	,798	-,132
Std. Error of Kurtosis		,420	,419	,420	,419	,419	,419	,422	,420	,419	,419	,437
Minimum		48	34	51	63	44	38	45	66	74	88	148,5
Maximum		96	57	76	89	70	55	61	86	102	124	187,9
Percentiles	5	60,00	39,00	53,00	66,00	50,00	41,00	48,00	68,00	80,00	95,65	153,510
	10	61,00	41,00	54,00	69,00	50,00	42,00	49,00	69,00	82,30	97,00	156,660
	25	63,00	44,00	56,00	72,00	53,00	44,25	50,00	71,00	86,00	101,00	161,150
	50	70,00	46,00	59,00	75,00	57,00	47,00	52,00	74,00	90,00	104,00	166,500
	75	76,00	48,00	62,00	78,00	60,00	49,00	54,00	77,00	94,00	108,75	171,550
	90	80,00	50,00	64,00	81,00	63,00	51,00	57,00	80,00	98,00	112,00	177,880
95		84,40	52,00	66,00	82,35	65,00	53,35	57,45	81,40	100,00	114,00	179,190

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

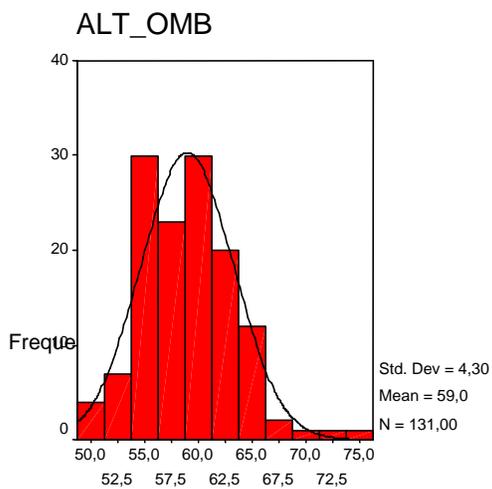
Histogramas representativos por variáveis dos resultados obtidos no sexo masculino acima de 60 anos.



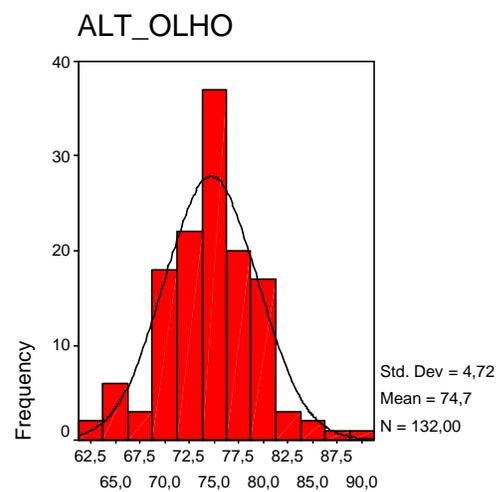
IDADE



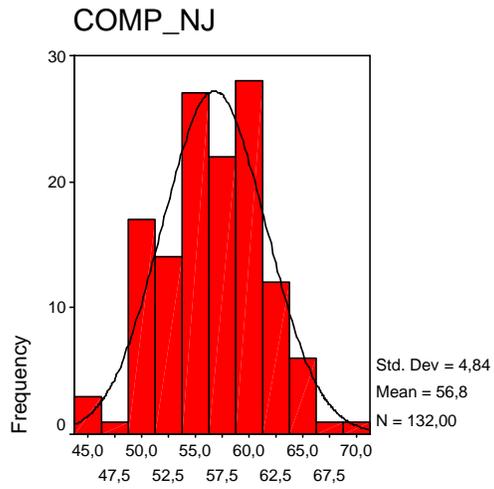
37,5



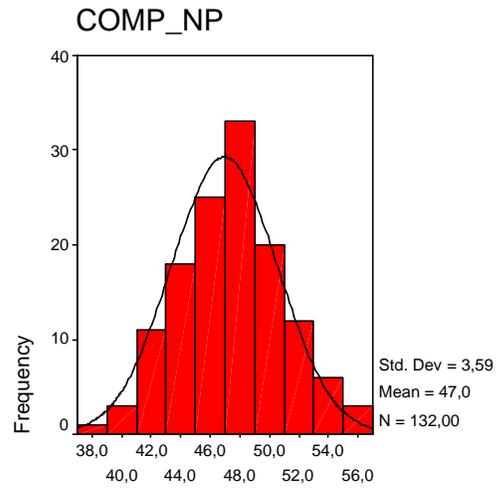
ALT_OMB



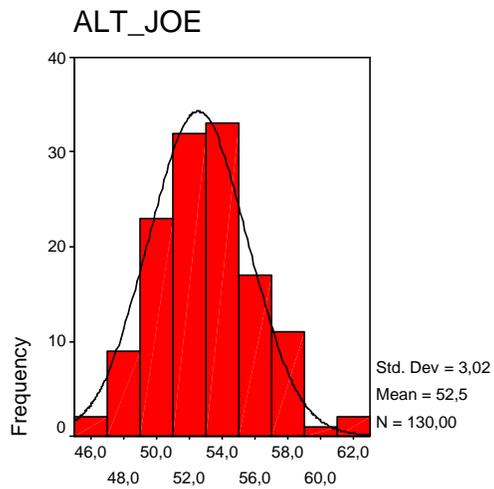
ALT_OLHO



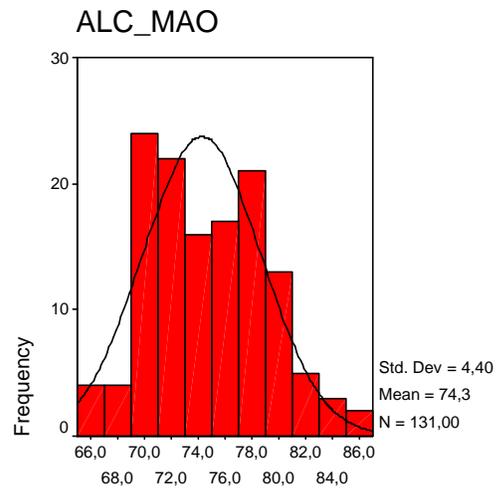
COMP_NJ



COMP_NP

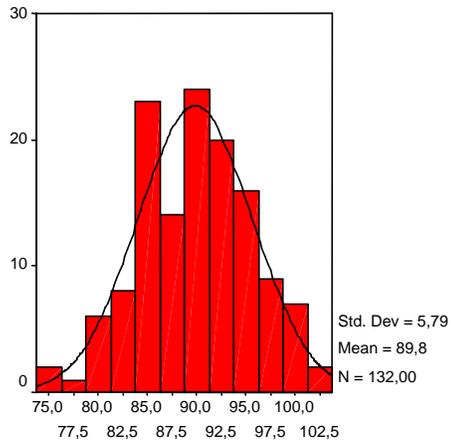


ALT_JOE



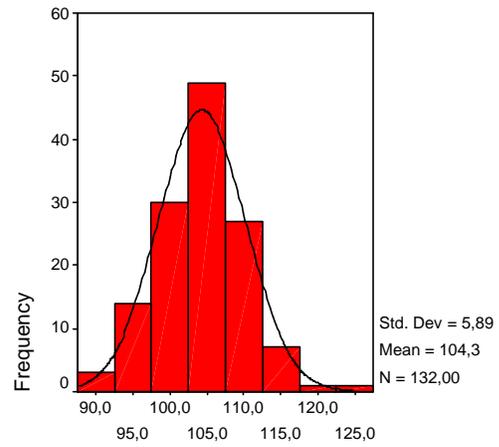
ALC_MAO

ALTURA SOLO VIRILHA



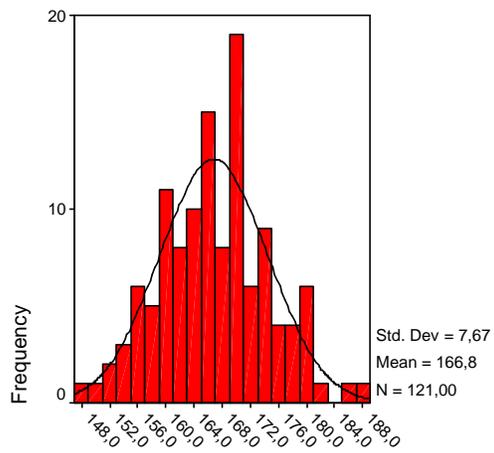
ALT_VIR

ALT_COT



ALT_COT

ESTAT



ESTAT

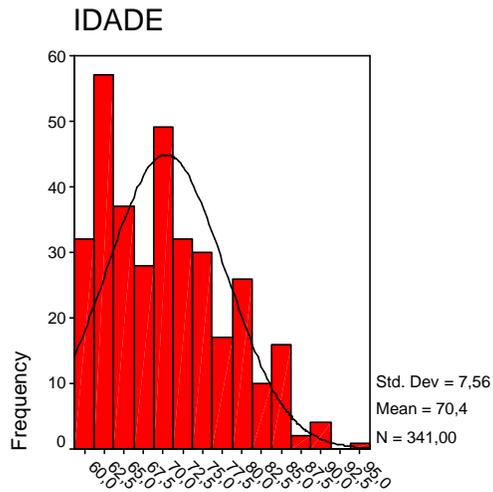
Resultados da análise estatística
Sexo feminino acima de 60 anos

Statistics

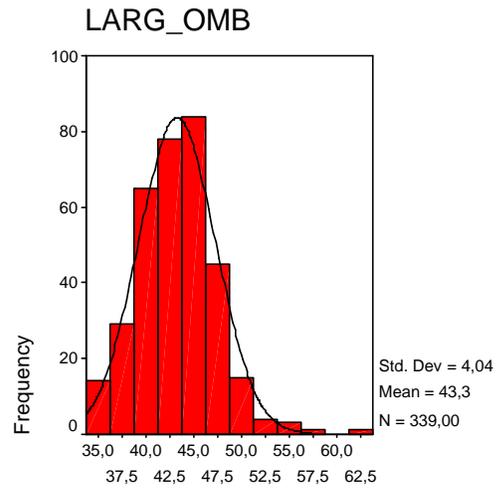
		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	341	339	342	330	342	343	343	341	342	341	326
	Missing	3	5	2	14	2	1	1	3	2	3	18
Mean		70,36	43,25	54,61	70,22	55,46	46,57	49,09	68,73	85,33	96,85	153,466
Median		69,00	43,00	54,00	70,00	56,00	46,00	49,00	68,00	85,00	96,00	153,850
Mode		63	43	53	68 ^a	56	46	50	68	87	94	154,0
Std. Deviation		7,564	4,039	3,842	4,926	5,538	4,257	3,010	4,134	5,533	5,050	6,5537
Skewness		,596	,455	,619	1,745	-,024	,343	1,179	,268	-,090	,108	-,024
Std. Error of Skewness		,132	,132	,132	,134	,132	,132	,132	,132	,132	,132	,135
Kurtosis		-,435	1,371	2,390	16,472	-,454	,480	6,621	,380	-,042	-,449	-,499
Std. Error of Kurtosis		,263	,264	,263	,268	,263	,263	,263	,263	,263	,263	,269
Minimum		60	34	45	54	41	36	41	58	70	84	138,3
Maximum		94	62	76	113	69	62	69	83	99	109	174,4
Percentiles	5	61,00	37,00	49,00	63,00	46,00	39,20	45,00	62,00	76,00	89,00	142,705
	10	62,00	38,00	50,00	64,00	48,00	41,00	46,00	64,00	78,00	90,00	144,300
	25	63,00	41,00	52,00	67,00	51,00	44,00	47,00	66,00	82,00	93,00	148,500
	50	69,00	43,00	54,00	70,00	56,00	46,00	49,00	68,00	85,00	96,00	153,850
	75	76,00	46,00	57,00	73,00	59,00	49,00	51,00	71,00	89,00	101,00	158,325
	90	81,00	48,00	59,00	75,90	63,00	52,00	53,00	74,00	92,00	103,80	162,060
95		84,00	49,00	60,00	77,00	65,00	54,00	53,00	76,00	95,00	105,00	163,500

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

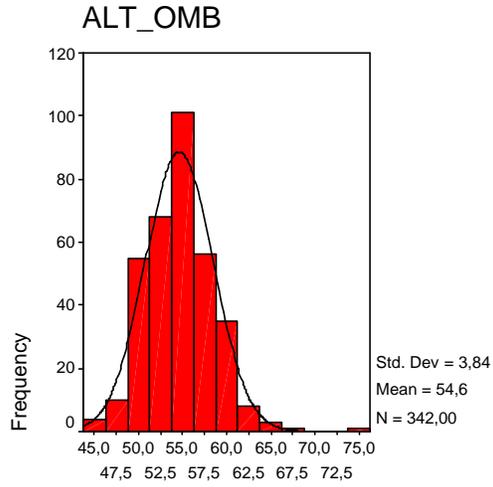
Histogramas representativos por variáveis dos resultados obtidos no sexo feminino acima de 60 anos.



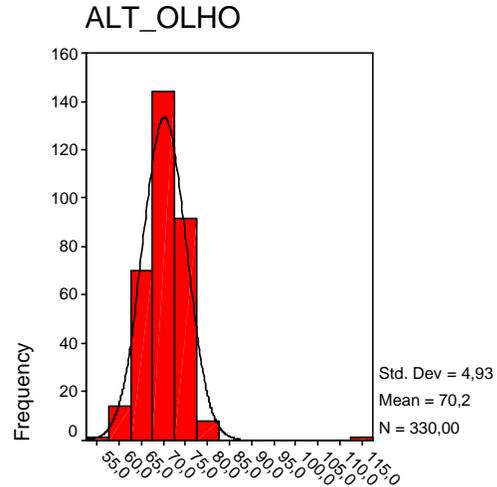
IDADE



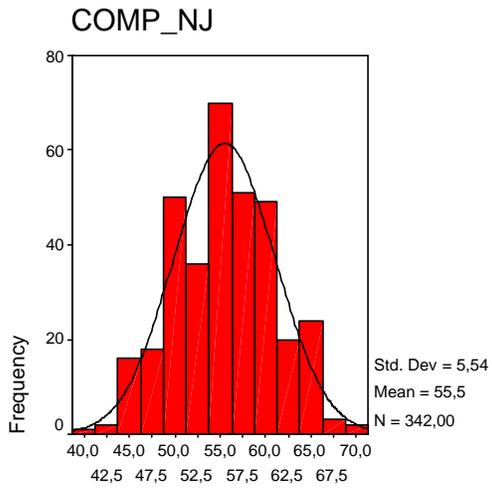
LARG_OMB



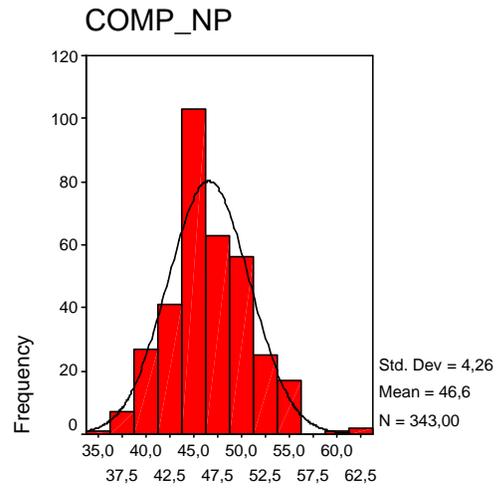
ALT_OMB



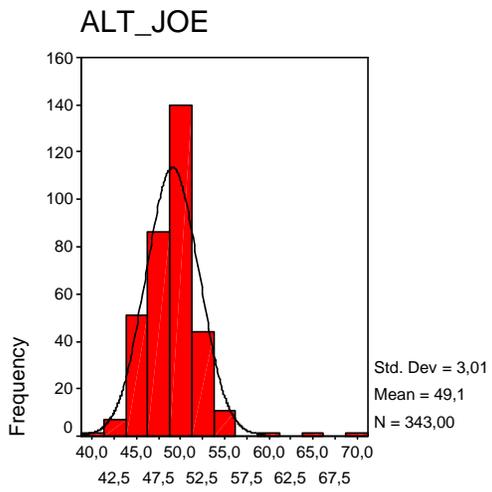
ALT_OLHO



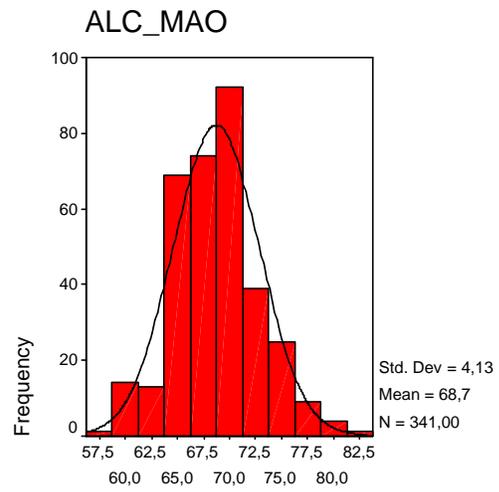
COMP_NJ



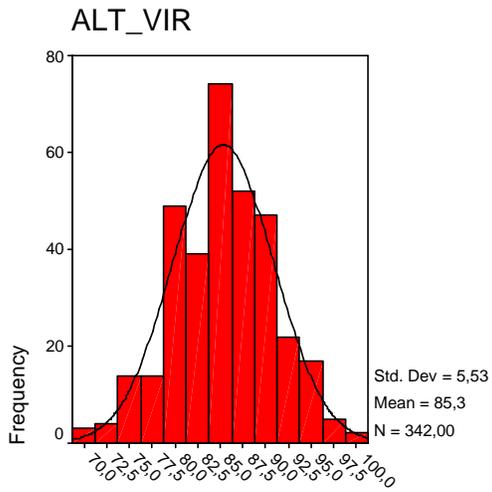
COMP_NP



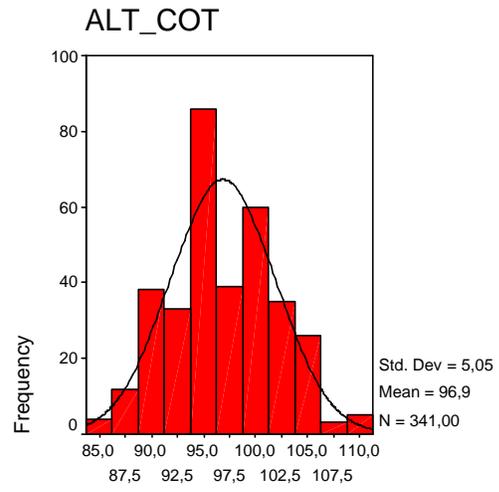
ALT_JOE



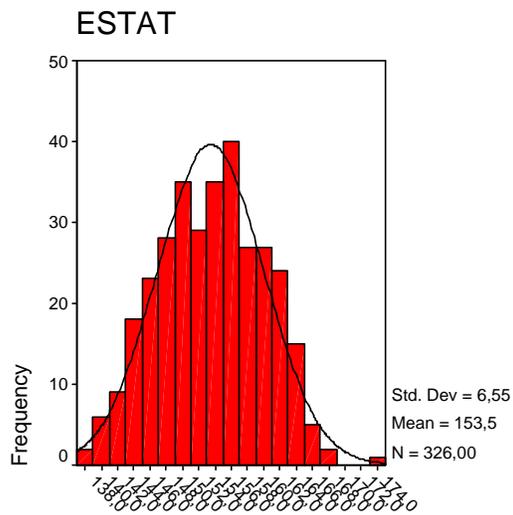
ALC_MAO



ALT_VIR



ALT_COT



ESTAT

Dados de frequência do sexo masculino na faixa etária de 60-64 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	43	43	43	43	43	43	42	43	43	43	41
	Missing	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Mean		61,47	46,86	60,40	76,30	57,14	47,63	53,69	75,07	90,63	106,37	169,417
Median		62,00	46,00	60,00	76,00	57,00	48,00	54,00	76,00	90,00	107,00	170,000
Mode		60 ^a	46	60	76	63	48 ^a	54	72	93	109	165,0 ^a
Std. Deviation		2,711	3,764	4,866	4,246	4,627	3,345	2,798	4,154	6,276	6,063	7,5526
Skewness		-3,114	-,001	,761	,414	,182	-,151	-,100	,015	-,100	,409	-,123
Std. Error of Skewness		,361	,361	,361	,361	,361	,361	,365	,361	,361	,361	,369
Kurtosis		14,170	-,077	1,364	,359	-,586	,089	-,784	-1,224	-,516	,342	-,676
Std. Error of Kurtosis		,709	,709	,709	,709	,709	,709	,717	,709	,709	,709	,724
Minimum		48	39	51	67	49	39	48	69	77	95	154,5
Maximum		64	56	76	87	68	55	59	83	102	124	185,7
Percentiles	5	56,60	40,00	53,20	70,00	50,00	42,20	49,00	69,00	79,20	96,40	155,870
	10	60,00	41,00	54,40	70,80	51,00	43,00	49,30	69,00	82,00	98,40	158,860
	25	60,00	45,00	57,00	74,00	53,00	45,00	51,75	72,00	86,00	101,00	163,750
	50	62,00	46,00	60,00	76,00	57,00	48,00	54,00	76,00	90,00	107,00	170,000
	75	63,00	50,00	63,00	78,00	60,00	50,00	56,00	79,00	95,00	110,00	175,800
	90	64,00	52,00	66,60	82,60	63,00	51,60	57,00	80,60	100,00	113,60	179,080
	95	64,00	52,80	69,60	85,40	65,40	53,80	58,00	81,00	101,60	116,60	179,280

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dados de frequência do sexo masculino na faixa etária de 65-74 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	47	47	47	47	47	47	46	46	47	47	45
	Missing	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Mean		69,62	45,51	58,47	74,66	56,32	46,68	52,15	73,76	89,57	103,13	166,171
Median		70,00	45,00	59,00	74,00	57,00	47,00	52,00	73,00	90,00	103,00	166,500
Mode		66	45 ^a	59	73	58	48	53	70	86	103	161,3 ^a
Std. Deviation		2,794	3,120	4,149	4,636	5,121	3,777	3,084	4,904	5,335	6,254	8,2839
Skewness		,107	-,073	,713	,644	-,354	-,052	,464	,349	-,032	-,328	,122
Std. Error of Skewness		,347	,347	,347	,347	,347	,347	,350	,350	,347	,347	,354
Kurtosis		-1,234	,174	,944	,831	-,108	-,122	,193	-,658	,127	,773	,213
Std. Error of Kurtosis		,681	,681	,681	,681	,681	,681	,688	,688	,681	,681	,695
Minimum		65	38	51	66	44	38	47	66	75	88	148,5
Maximum		74	53	72	89	66	55	61	85	100	118	187,9
Percentiles	5	66,00	39,80	53,00	67,20	45,80	39,80	47,35	66,00	81,40	88,40	150,480
	10	66,00	41,00	53,80	69,00	50,00	41,80	48,00	67,70	83,00	96,00	155,320
	25	67,00	44,00	55,00	72,00	53,00	44,00	50,00	70,00	86,00	100,00	160,500
	50	70,00	45,00	59,00	74,00	57,00	47,00	52,00	73,00	90,00	103,00	166,500
	75	72,00	48,00	62,00	78,00	59,00	49,00	54,00	78,00	93,00	107,00	171,150
	90	74,00	49,00	64,00	81,00	63,00	52,00	56,30	80,30	98,00	110,20	177,120
	95	74,00	51,20	65,00	82,80	65,00	53,60	57,65	83,30	99,60	113,80	180,810

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dados de frequência do sexo masculino na faixa etária de 75-84 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	28
	Missing	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
Mean		78,03	45,46	58,12	73,26	56,86	46,43	51,60	73,86	88,60	103,20	164,089
Median		78,00	45,00	58,00	74,00	56,00	46,00	52,00	74,00	89,00	104,00	164,650
Mode		75	45	56	74	56 ^a	46	52	72 ^a	87 ^a	104	164,5
Std. Deviation		2,640	4,083	3,319	4,822	4,641	3,517	2,523	3,790	5,348	4,708	5,9627
Skewness		,578	,255	-,120	-,670	,334	,073	-,556	,162	-,474	-,302	-,467
Std. Error of Skewness		,398	,398	,403	,398	,398	,398	,398	,398	,398	,398	,441
Kurtosis		-,593	,797	-,083	-,223	1,037	,165	,396	-,164	,267	-,645	-,625
Std. Error of Kurtosis		,778	,778	,788	,778	,778	,778	,778	,778	,778	,778	,858
Minimum		75	37	51	63	46	39	45	66	74	94	151,8
Maximum		84	57	64	81	70	55	56	83	98	112	173,2
Percentiles	5	75,00	38,60	51,00	63,00	49,20	40,60	45,80	67,60	78,00	94,00	152,160
	10	75,00	39,60	53,50	65,20	51,00	41,00	48,60	68,60	81,60	96,60	155,120
	25	76,00	43,00	56,00	70,00	54,00	45,00	50,00	71,00	85,00	99,00	159,425
	50	78,00	45,00	58,00	74,00	56,00	46,00	52,00	74,00	89,00	104,00	164,650
	75	80,00	48,00	60,00	77,00	60,00	48,00	53,00	77,00	93,00	106,00	169,225
	90	82,40	50,00	63,00	79,40	61,80	50,40	55,00	79,00	95,40	109,00	171,630
95		83,20	53,00	64,00	80,20	66,00	53,40	55,20	80,60	96,40	110,40	172,615

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dados de frequência do sexo masculino na faixa etária de 85-94 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		87,00	43,40	57,60	71,20	59,40	48,80	53,40	75,00	93,20	106,40	167,580
Median		87,00	43,00	57,00	71,00	58,00	49,00	54,00	72,00	96,00	105,00	166,000
Mode		87 ^a	37 ^a	52 ^a	65 ^a	55 ^a	44 ^a	54	70 ^a	96	103 ^a	161,0 ^a
Std. Deviation		1,225	4,393	4,450	4,382	4,561	3,962	4,980	6,557	7,918	4,393	6,9869
Skewness		-1,361	-,594	,016	-,194	,781	,125	,819	1,649	-1,495	1,882	1,698
Std. Error of Skewness		,913	,913	,913	,913	,913	,913	,913	,913	,913	,913	,913
Kurtosis		2,000	-,291	-1,581	,890	-,906	-1,170	,781	2,549	2,869	3,768	3,593
Std. Error of Kurtosis		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Minimum		85	37	52	65	55	44	48	70	80	103	161,0
Maximum		88	48	63	77	66	54	61	86	101	114	179,5
Percentiles	5	85,00	37,00	52,00	65,00	55,00	44,00	48,00	70,00	80,00	103,00	161,000
	10	85,00	37,00	52,00	65,00	55,00	44,00	48,00	70,00	80,00	103,00	161,000
	25	86,00	39,50	53,50	67,50	55,50	45,00	49,00	70,50	86,50	103,50	163,150
	50	87,00	43,00	57,00	71,00	58,00	49,00	54,00	72,00	96,00	105,00	166,000
	75	88,00	47,50	62,00	75,00	64,00	52,50	57,50	81,00	98,50	110,00	172,800
	90	88,00	48,00	63,00	77,00	66,00	54,00	61,00	86,00	101,00	114,00	179,500
95	88,00	48,00	63,00	77,00	66,00	54,00	61,00	86,00	101,00	114,00	179,500	

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dados de frequência do sexo masculino na faixa etária acima de 95 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500
Median		96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500
Mode		96	34	53	70	50	45	49	75	88	97	157,5
Minimum		96	34	53	70	50	45	49	75	88	97	157,5
Maximum		96	34	53	70	50	45	49	75	88	97	157,5
Percentiles	5	96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500
	10	96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500
	25	96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500
	50	96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500
	75	96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500
	90	96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500
	95	96,00	34,00	53,00	70,00	50,00	45,00	49,00	75,00	88,00	97,00	157,500

Dados de frequência do sexo feminino na faixa etária de 60-64 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	103	102	103	100	103	103	103	103	103	103	98
	Missing	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	5
Mean		62,16	44,04	55,79	72,17	55,87	46,79	49,19	68,91	85,47	97,79	154,885
Median		62,00	44,00	56,00	72,00	56,00	46,00	49,00	69,00	86,00	97,00	155,300
Mode		63	44 ^a	57	70	57	45	48	68	87	95 ^a	146,9 ^a
Std. Deviation		1,258	3,851	3,348	5,498	5,834	4,467	3,410	4,095	5,025	4,892	6,3736
Skewness		-,299	,454	,065	4,045	,045	,268	1,685	,088	,175	,015	-,251
Std. Error of Skewness		,238	,239	,238	,241	,238	,238	,238	,238	,238	,238	,244
Kurtosis		-,960	,966	,105	30,181	-,596	-,098	10,229	,107	,106	-,557	-,480
Std. Error of Kurtosis		,472	,474	,472	,478	,472	,472	,472	,472	,472	,472	,483
Minimum		60	36	48	62	44	37	41	59	73	87	139,4
Maximum		64	58	65	113	69	59	69	79	98	109	168,5
Percentiles	5	60,00	38,00	50,20	66,00	45,20	39,00	44,20	61,20	77,20	90,00	143,165
	10	60,00	39,00	51,40	67,00	48,40	41,00	45,00	64,00	79,40	91,00	146,300
	25	61,00	41,75	54,00	70,00	52,00	44,00	47,00	66,00	82,00	95,00	150,000
	50	62,00	44,00	56,00	72,00	56,00	46,00	49,00	69,00	86,00	97,00	155,300
	75	63,00	46,00	58,00	74,75	60,00	49,00	51,00	71,00	88,00	102,00	159,775
	90	64,00	49,00	60,00	77,00	64,00	53,00	53,00	74,00	92,00	104,00	162,500
	95	64,00	51,70	61,80	77,00	65,80	55,00	53,00	76,00	95,00	106,00	164,305

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dados de frequência do sexo feminino na faixa etária de 65-74 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	139	136	138	133	137	138	139	138	138	138	132
	Missing	0	3	1	6	2	1	0	1	1	1	7
Mean		69,47	43,40	54,70	70,05	54,90	46,31	48,95	68,57	85,51	96,94	153,727
Median		69,00	43,00	55,00	70,00	55,00	46,00	49,00	69,00	85,00	97,00	154,000
Mode		69	42	53	68	52 ^a	46	50	67	84	94	154,0
Std. Deviation		2,668	4,072	3,912	4,599	5,708	4,521	2,594	3,881	5,601	4,724	6,2269
Skewness		-,075	,848	1,170	-,368	-,009	,560	,137	,197	-,196	,038	-,186
Std. Error of Skewness		,206	,208	,206	,210	,207	,206	,206	,206	,206	,206	,211
Kurtosis		-1,122	2,752	5,319	,454	-,438	1,071	,214	,859	,119	-,432	-,656
Std. Error of Kurtosis		,408	,413	,410	,417	,411	,410	,408	,410	,410	,410	,419
Minimum		65	34	47	54	41	36	42	58	70	85	138,3
Maximum		74	62	76	82	69	62	56	83	99	109	165,5
Percentiles	5	65,00	37,00	49,00	62,00	45,00	39,00	45,00	62,00	75,95	89,00	143,200
	10	66,00	38,00	50,00	64,00	47,00	41,00	46,00	64,00	79,00	91,00	145,120
	25	67,00	41,00	52,00	67,50	51,00	43,00	47,00	66,00	82,00	94,00	149,275
	50	69,00	43,00	55,00	70,00	55,00	46,00	49,00	69,00	85,00	97,00	154,000
	75	72,00	46,00	57,00	73,50	59,00	49,00	50,00	71,00	90,00	100,00	158,550
	90	73,00	48,00	59,00	76,00	62,20	52,00	52,00	74,00	93,00	103,00	161,990
	95	74,00	50,00	60,00	77,00	65,00	54,00	53,00	75,00	95,05	105,00	163,605

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dados de frequência do sexo feminino na faixa etária de 75-84 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	85	84	84	81	85	85	85	84	84	83	81
	Missing	0	1	1	4	0	0	0	1	1	2	4
Mean		78,89	42,39	53,50	68,59	55,88	46,89	49,24	68,69	85,00	95,90	151,744
Median		79,00	42,50	53,00	68,00	56,00	47,00	49,00	68,00	85,00	95,00	151,500
Mode		79	43	54	68	55	45 ^a	47 ^a	68	82 ^a	93 ^a	150,5 ^a
Std. Deviation		2,891	4,069	3,947	3,936	4,931	3,612	3,168	4,734	6,149	5,377	6,5546
Skewness		,341	,104	,643	,031	-,022	,019	1,428	,471	-,062	,512	,568
Std. Error of Skewness		,261	,263	,263	,267	,261	,261	,261	,263	,263	,264	,267
Kurtosis		-,994	-,302	1,133	-,541	-,433	-,389	5,224	,058	-,373	-,229	,726
Std. Error of Kurtosis		,517	,520	,520	,529	,517	,517	,517	,520	,520	,523	,529
Minimum		75	34	45	60	46	39	42	60	72	86	140,0
Maximum		84	54	67	77	68	56	64	81	99	109	174,4
Percentiles	5	75,00	36,00	47,25	62,00	47,00	40,30	45,00	61,00	74,00	88,00	141,870
	10	75,00	36,50	49,00	63,20	49,00	42,00	46,00	63,00	76,50	89,40	143,120
	25	76,00	40,00	51,00	66,00	53,00	44,00	47,00	65,00	81,00	92,00	147,150
	50	79,00	42,50	53,00	68,00	56,00	47,00	49,00	68,00	85,00	95,00	151,500
	75	81,00	45,00	55,75	72,00	59,00	49,50	51,00	71,75	89,00	99,00	156,000
	90	84,00	48,00	59,00	74,00	62,40	51,00	53,00	76,00	93,00	103,60	161,000
95		84,00	48,00	60,00	76,00	64,00	53,00	53,70	78,00	95,75	106,00	162,270

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dados de frequência do sexo feminino na faixa etária de 85-94 anos.

Statistics

		IDADE	LARG_OMB	ALT_OMB	ALT_OLHO	COMP_NJ	COMP_NP	ALT_JOE	ALC_MAO	ALT_VIR	ALT_COT	ESTAT
N	Valid	14	14	14	13	14	14	13	14	14	14	12
	Missing	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
Mean		87,86	41,36	52,07	67,69	55,29	45,43	49,00	69,14	84,21	94,71	149,742
Median		86,50	42,00	52,50	68,00	56,50	46,00	49,00	68,50	84,00	94,50	148,400
Mode		86	42	53	69	51 ^a	46	49 ^a	68	88	90 ^a	138,5 ^a
Std. Deviation		2,598	3,835	3,149	4,328	5,283	4,090	3,136	3,549	5,352	6,366	7,7945
Skewness		1,135	-,548	-,128	-,664	-,629	,080	-,307	,502	-,282	,026	,340
Std. Error of Skewness		,597	,597	,597	,616	,597	,597	,616	,597	,597	,597	,637
Kurtosis		,739	,251	,198	1,407	,379	,850	-,200	,781	-,902	-,340	-,772
Std. Error of Kurtosis		1,154	1,154	1,154	1,191	1,154	1,154	1,191	1,154	1,154	1,154	1,232
Minimum		85	34	46	58	44	38	43	63	74	84	138,5
Maximum		94	48	58	75	64	54	54	77	92	106	163,5
Percentiles	5	85,00	34,00	46,00	58,00	44,00	38,00	43,00	63,00	74,00	84,00	138,500
	10	85,50	34,50	47,00	59,60	46,00	38,50	43,80	64,00	76,00	84,50	139,010
	25	86,00	39,25	49,75	66,00	51,00	43,75	46,50	67,50	80,00	90,00	144,000
	50	86,50	42,00	52,50	68,00	56,50	46,00	49,00	68,50	84,00	94,50	148,400
	75	90,00	43,50	54,00	69,50	58,25	48,00	51,00	72,00	88,50	99,00	156,250
	90	92,50	46,50	57,00	74,20	62,50	52,00	53,60	75,00	91,00	104,50	162,450
	95	94,00	48,00	58,00	75,00	64,00	54,00	54,00	77,00	92,00	106,00	163,500

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown